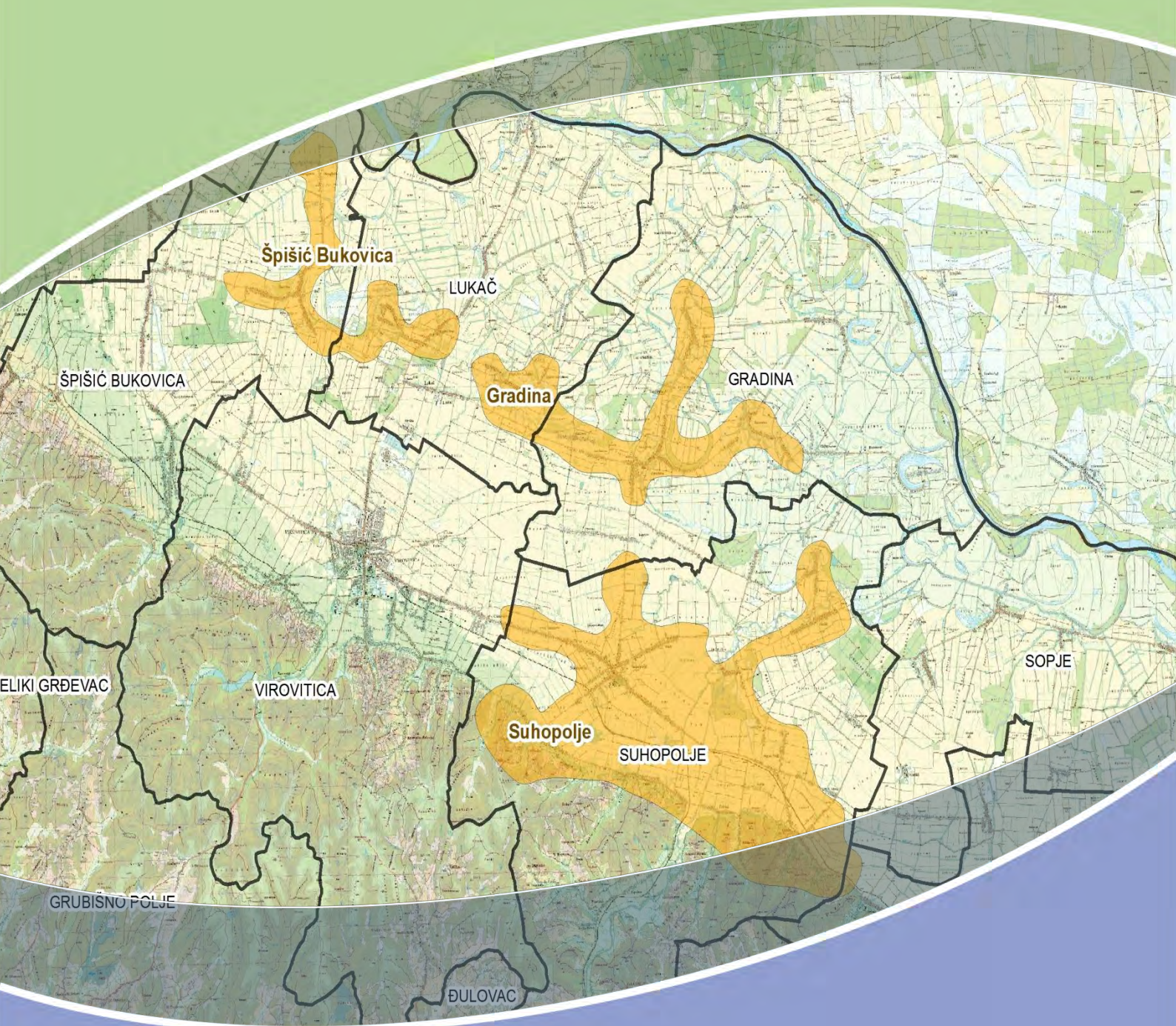


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



hidroing

d.o.o. za projektiranje i inženjering
Tadije Smičiklase 1, 31 000 Osijek, Hrvatska
tel. +385 31 251 100, fax. +385 31 251 106
e-mail hidroing@hidroing-os.hr

Naručitelj: Virkom d.o.o. Virovitica

Broj projekta: I-1666/16

U Osijeku, svibanj 2016. godine



Europska unija
Ulaganje u budućnost
Kohezijski fond



Hidroing d.o.o. za projektiranje i inženjering
Tadije Smičiklasi 1, 31000 Osijek, Hrvatska

Tel: +385 (0)31 251-100
Fax: +385 (0)31 251-106
E-mail: hidroing@hidroing-os.hr
Web: <http://www.hidroing-os.hr>

DOKUMENTACIJA:
STUDIJSKA

Broj projekta: I-1666/16

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

NARUČITELJ: Virkom d.o.o. Virovitica

LOKACIJA: Virovitičko-podravska županija

VODITELJ IZRADE: mr.sc. Antonija Barišić-Lasović, mag. ing. tech. aliment.

SURADNICI:

Branimir Barač, mag.ing.aedif.

Ana Pihler, mag.ing.aedif.

Zoran Vlanić, mag.ing.aedif.

Dražen Brleković, mag.ing.aedif.

Igor Tadić, mag.ing.aedif.

Eldar Ibrahimović, prvostupnik zaštite okoliša

Antonija Barišić-Lasović

[Signature]

Ana Pihler

Dražan Brleković

Igor Tadić

[Signature]

Direktor:

Vjekoslav Abičić, mag.oec.

U Osijeku, svibanj 2016. godine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

SADRŽAJ:

0.	OPĆI AKTI	1
0.1	Registracija tvrtke	1
0.2	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša	6
1.	UVODNE INFORMACIJE	1
2.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	2
2.1	Postojeće stanje	2
2.2	Opis glavnih obilježja zahvata	4
2.2.1	Određivanje obuhvata aglomeracija	4
3.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	17
3.1	Opis stanja okoliša	17
3.2	Hidrološki i hidrogeološki podaci	18
3.3	Klimatske karakteristike područja	19
3.4	Rizici od poplava	23
3.5	Stanje vodnog tijela	34
3.6	Zone sanitarne zaštite	45
3.7	Zaštićena područja	47
3.7.1	Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode	47
3.7.2	Ekološka mreža – Natura 2000	51
3.7.3	Nacionalna klasifikacija staništa	54
3.8	Prostorno – planska i ostala planska dokumentacija	57
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	66
4.1	Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja i korištenja zahvata	66
4.1.1	Vode i stanje vodnog tijela	66
4.1.2	Utjecaj na tlo	73
4.1.3	Utjecaj na zrak	73
4.1.4	Klimatske promjene	74
4.1.5	Utjecaj klimatskih promjena na projekt	80
4.1.6	Zaštićena područja	84
4.1.7	Bioraznolikost	85
4.1.8	Postojeća infrastruktura	87
4.1.9	Buka	88

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

*SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA*

4.1.10	Otpad	89
4.1.11	Akcidenti	90
4.2	Mogući utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata	91
4.3	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	91
4.4	Mogući značajni utjecaji zahvata na zaštićena područja	91
4.5	Mogući značajni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000	91
4.6	Opis obilježja utjecaja	93
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA AKO SU RAZMATRANI	94
5.1	Mjere zaštite okoliša tijekom građenja zahvata	94
5.2	Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata	94
5.3	Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata	94
6.	IZVORI PODATAKA	95

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

0. OPĆI AKTI

0.1 Registracija tvrtke

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030025615

OIB:

08428329477

TVRTKA:

- 1 HIDROING d.o.o. za projektiranje i inženjering
- 1 HIDROING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 5 Osijek (Grad Osijek)
Tadije Smičiklasa 1

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 45.2 - Izgradnja građ. objekata i dijelova objekata
- 1 45.32 - Izolacijski radovi
- 1 45.33 - Instalacije za vodu, plin, grijanje, hlađenje
- 1 45.34 - Ostali instalacijski radovi
- 1 45.4 - Završni građevinski radovi
- 1 45.5 - Iznajm. građ. strojeva i opr. s rukovateljem
- 1 51.1 - Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi)
- 1 51.2 - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom
- 1 51.3 - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv.
- 1 51.6 - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom
- 1 70 - Poslovanje nekretninama
- 1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte električnih vodova i pribora
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte telekomunikacijskih sustava
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte električnog grijanja
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte kućnih i ostalih antena
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte dizala i pokretnih stepenica
- 1 * - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 * - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i

D004, 2016-02-02 12:00:02

Stranica: 1 od 5

02-02-2016



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti, ...
- 1 * - Geološke i istražne djelatnosti
 - 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
 - 2 * - Poslovi izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša
 - 2 * - Poslovi stručne pripreme i izrade studije utjecaja na okoliš
 - 6 * - Izradba elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
 - 6 * - Izvođenje geodetskih radova za potrebe izmjere, označivanja i održavanja državne granice
 - 6 * - Izradba elaborata topografske izmjere i izradbe državnih karata
 - 6 * - Izradba elaborata katastarske izmjere i tehničke reambulacije
 - 6 * - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
 - 6 * - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
 - 6 * - Izradba elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova
 - 6 * - Izradba posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbu geodetskih projekata, izradbu elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka)
 - 6 * - Izradba situacijskih nacrti za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt
 - 6 * - Iskolčenje građevina
 - 6 * - Izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štućena područja
 - 6 * - Geodetski radovi u komasacijama
 - 6 * - Poslovi stručnog nadzora nad radovima izradbe elaborata katastra vodova i tehničkog vođenja katastra vodova, izradbe posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbe geodetskoga projekta, izradbe elaborata o
 - 6 * - iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka), iskolčenja građevina i izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štućena područja.
 - 8 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
 - 8 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
 - 8 * - Projektiranje vodnih građevina
 - 8 * - Poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
 - 8 * - Poslovi izrade studija prihvatljivosti

D004, 2016-02-02 12:00:02

Stranica: 2 od 5

02-02-2016



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

planiranog zahvata za prirodu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 9 Zdenko Tadić, OIB: 30440152068
Osijek, Antuna Kanižlića 72
9 - član društva
- 9 Vjekoslav Abičić, OIB: 34024974378
Orahovica, Josipa Poljaka 21
9 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 Vjekoslav Abičić, OIB: 34024974378
Orahovica, Josipa Poljaka 21
4 - član uprave
4 - direktor, samostalno, bez ograničenja
- 13 Zdenko Tadić, OIB: 30440152068
Osijek, Antuna Kanižlića 72
13 - član uprave
13 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
13 - imenovan odlukom od 1.7.2014.

TEMELJNI KAPITAL:

- 5 900.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

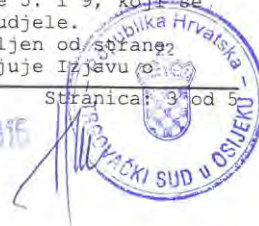
Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 09.12.1995.
- 2 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora od 23.10.2002. godine, kojom članovi društva mijenjaju čl.5. Društvenog ugovora, koji se odnosi na predmet poslovanja, te članak 14. Društvenog ugovora u dijelu, koji se odnosi na adresu člana uprave.
- 3 Odluka o imenovanju člana Uprave i izmjenama i dopunama Društvenog ugovora od 14.09.2004. godine kojom članovi društva mijenjaju čl. 14. i 15. Društvenog ugovora, koji se odnose na članove uprave i zastupanje članova Uprave.
- 5 Izjava o izmjeni Društvenog ugovora od 24.05.2005.g., kojim jedini član Društva mijenja naslov akta o usklađenju, te odredbe članka 2. i članka 6., koje se odnose na sjedište Društva i temeljni kapital, te odredbe koje se odnose na jedinog člana Društva i ostale odredbe
- 6 Izjava o izmjeni Izjave o usklađenju od 13.02.2008. godine kojom jedini član društva mijenja odredbe 5. i 9, koji se odnosi na dopunu djelatnosti i poslovne udjele.
- 7 Društveni ugovor od 16.03.2009.g., sklopljen od strane članova društva, koji u cijelosti zamjenjuje Izjavu o

D004, 2016-02-02 12:00:02

Stranica: 3 od 5

02-02-2016



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

usklađenju od 13.02.2008. g. sa svim njenim izmjenama
8 Odluka o izmjeni društvenog ugovora od 24.09.2010.g., kojom članovi društva dopunjuju čl.4. Društvenog ugovora novim djelatnostima, te prečišćeni tekst Društvenog ugovora od 24.09.2010.g.

Promjene temeljnog kapitala:

5 Odluka o povećanju temeljnog kapitala od 18.05.2005.godine, kojom član Društva povećava temeljni kapital sa iznosa 20.000,00 za iznos 880.000,00 kn, unesen iz zadržane dobiti, ostalih rezervi Društva te u stvarima, na iznos od 900.000,00 kn

OSTALI PODACI:

1 RUL 1-1265

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	29.06.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/2046-2	21.05.1996	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-02/2078-6	02.12.2002	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-04/1119-2	29.09.2004	Trgovački sud u Osijeku
0004 Tt-04/1220-4	22.10.2004	Trgovački sud u Osijeku
0005 Tt-05/732-3	04.07.2005	Trgovački sud u Osijeku
0006 Tt-08/433-2	12.03.2008	Trgovački sud u Osijeku
0007 Tt-09/459-4	20.03.2009	Trgovački sud u Osijeku
0008 Tt-10/1547-3	30.09.2010	Trgovački sud u Osijeku
0009 Tt-10/1814-2	20.10.2010	Trgovački sud u Osijeku
0010 Tt-13/182-2	15.01.2013	Trgovački sud u Osijeku
0011 Tt-13/494-2	05.02.2013	Trgovački sud u Osijeku
0012 Tt-14/2400-2	06.05.2014	Trgovački sud u Osijeku
0013 Tt-14/4020-2	28.08.2014	Trgovački sud u Osijeku
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	28.06.2011	elektronički upis
eu /	20.06.2012	elektronički upis
eu /	24.06.2013	elektronički upis
eu /	27.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis

D004, 2016-02-02 12:00:02

Stranica: 4 od 5



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Osijeku, 02. veljače 2016.

Ovlaštena osoba

OVAJ IZVADAK VJERAN JE IZVORNIKU
BROJ UPISNIKA POD KOJIM JE IZVADAK
IZDAN R3-399/16 -2

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU



Osijek, 02-02-2016

UPRAVA SUDSKOG
REGISTRA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

0.2 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/04

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

Zagreb, 26. siječnja 2015.

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

RJEŠENJE

- I. Tvrtki HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

HIDROING d.o.o., sa sjedištem u Osijeku, Tadije Smičiklase 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 22. siječnja 2015. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti 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 te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) 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 351-02/12-08/11, URBROJ: 517-12-2 od 7. veljače 2012. i KLASA: UP/I 351-02/12-08/11, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-6 od 3. srpnja 2014.).

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Osijeku, Županijska 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje 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, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 30/09, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

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



Dostaviti:

1. HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek (**R s povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek , slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/15-08/04; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 26. siječnja 2015.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	mr.sc. Antonija Barišić-Lasović, dipl.ing.preh.tehn.; Zdenko Tadić, dipl.ing.građ.	Barbara Županić, dipl.ing.građ. Zoran Vlanić, mag.ing.aedif. Branimir Barać, mag.ing.aedif. Dražen Brleković, mag.ing.aedif.
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

1. UVODNE INFORMACIJE

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija Špišić Bukovice, Gradina i Suhopolje. Navedeni zahvat planira se u svrhu postizanja ciljeva Strategije upravljanja vodama u RH (NN 91/08), te ispunjenju obveza proizašlih iz usklađivanja nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom EU. Okvirna direktiva o vodama Europske unije (ODV) (Direktiva 2000/60/EC) je ključni dokument u upravljanju vodnim resursima u Europskoj uniji koji uspostavlja pravni okvir zaštite i poboljšanja statusa svih vodenih ekosustava i osigurava dugoročno održivo upravljanje vodnim resursima.

Direktiva se provodi kroz planove upravljanja slivnim područjima, a ima za cilj zaustaviti daljnje uništavanje vodenih cjelina, te povećati i obnoviti stanje vodenih kao i kopnenih ekosustava koje direktno ovise o vodenim ekosustavima. Cilj joj je postizanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja svih površinskih voda.

Potpisivanjem ugovora Republika Hrvatska je prihvatila pravnu stečevinu zajednice, odnosno *Acquis Communautaire*, koja obuhvaća institucije te pravne propise Europske unije: direktive, odluke i smjernice. Ugrađivanje pravne stečevine EU u zakonodavstvo zemlje-kandidata podrazumijeva usvajanje obvezujućih pravnih mjera i za njih vezanih odluka donesenih za svaku zemlju posebno. S ciljem potpune provedbe pravne stečevine zajednice Republika Hrvatska zatražila je prijelazni period u području zaštite okoliša do 2023. godine.

Ovaj Elaborat zaštite okoliša sastavni je dio EU projekta za izradu idejnih i glavnih projekata, studije izvedivosti i studije utjecaja na okoliš sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, te aplikacije za sufinanciranje sredstvima EU fondova kroz i stoga mora biti izrađena i sukladno legislativi Europske unije.

Sustav javne odvodnje i pročišćavanja vezani su za rekonstrukciju i unaprijeđenja postojećeg sustava odvodnje otpadnih voda, a uključuju i izgradnju kanalizacijskih sustava u naseljima koja do sada nisu imala izgrađene sustave, te uređaj za pročišćavanje otpadnih voda za aglomeraciju Špišić Bukovica i Gradina.

Temeljem Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) zahvat sustav odvodnje i pročišćavanja voda planiranih aglomeracija - nalazi se u:

- Prilog II, pod točkom 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

2. OPODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 Postojeće stanje

Postojeće stanje vezano za odvodnju otpadnih voda na području ovih triju aglomeracija pokazuje da u većem broju naselja ne postoji sustav prikupljanja otpadnih voda, unatoč činjenici da većina ostalih infrastrukturnih sadržaja već postoji (voda, telefon, plin, struja). Kućanske otpadne vode kao i otpadne vode manjih privrednih subjekata prikupljaju se u individualnim septičkim jamama gdje se dijelom i pročišćavaju, te kasnije upuštaju u podzemlje, odnosno u cestovne jarke i okolne kanale.

U jednom dijelu naselja u definiranim aglomeracijama u fazi je izgradnja kanalizacijske mreže. U nastavku je dan opis glavnih karakteristika postojećeg stanja za naselja planiranih aglomeracija.

Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda – Špišić Bukovica

Kanalizacijska mreža nije izgrađena, te nema uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda – Suhopolje

Najveći dio sustava kanalizacijske mreža naselja Suhopolje je izveden, a manji dio je u završnoj fazi izgradnje, time će se osigurati cjelovit sustav odvodnje naselja Suhopolje. Sustav se sastoji od:

- cca. 36 km razdjelnih gravitacijskih kolektora
- cca. 10 km mješovitih gravitacijskih kolektora
- cca. 3,2 km tlačnih cjevovoda i
- 6 crpnih stanica.

U naselju Suhopolje izveden je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 9.900 ES i 1.485 m³/dan, drugog stupnja pročišćavanja. UPOV je pušten u rad 15. listopada 2015. godine. Zbog premalog broja priključaka na sustav odvodnje i uvažavajući činjenicu kako sustav odvodnje nije završen, dolazno opterećenje UPOV-a je vrlo nisko te UPOV nije potpunoj funkciji, već se otpadne vode nakon grube rešetke ispuštaju u prijemnik.

Lokacija UPOV-a je uz ušće vodotoka Dubravica i kanala Međugorje.

UPOV Suhopolje se sastoji od slijedećih tehničko-tehnoloških cjelina:

- Kišni preljev i retencijski bazen
- Gruba automatska rešetka
- Ulazna crpna stanica
- Kompaktni predtretman – fino sito i aerirani pjeskolov-mastolov
- Stanica za prihvat i obradu sadržaja septičkih jama

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

*SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA*

- Biološko pročišćavanje – kompaktni biološki blok (3 linije, istovremena aerobna stabilizacija); bioreaktori i sekundarni taložnici izvedeni kao jedna AB građevina
- Kontrolno-mjerna okna
- Gravitacijski ugušćivač mulja
- Dehidracija mulja (vijčana presa)
- Kompresorska stanica
- Upravno-pogonska zgrada.

Recipijent pročišćenih otpadnih voda je kanal Međugorje.



Slika 2.1 Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Suhopolje

Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda – Gradina

Kanalizacijska mreža naselja Gradina trenutno je u završnoj fazi izgradnje, najveći dio sustava je izvedeni, te će se po završetku radova sustav odvodnje naselja Gradina sastojati od cca. 8.740 m razdjelnih gravitacijskih kolektora, cca. 2.411 m tlačnih cjevovoda i 4 crpne stanice.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

2.2.1 Određivanje obuhvata aglomeracija

„Direktiva 91/271/EEC od 21. svibnja 1991., vezana za tretman komunalnih otpadnih voda (u daljnjem tekstu Direktiva o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, DOKOV):

„Aglomeracija znači područje na kojem su stanovništvo i/ili gospodarske djelatnosti dovoljno koncentrirani da se komunalne otpadne vode mogu prikupljati i odvoditi do uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda ili do krajnje točke ispuštanja.“

Prema preliminarnoj analizi Hrvatskih voda danoj u Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva (revidirani, listopad 2010.), sljedeća naselja ušla su u razmatranje obuhvata aglomeracija.

Dodatno, označena su naselja koja su ušla u konačni obuhvat aglomeracija. Evaluacija naselja izvršena je po aglomeracijama za sva potencijalna naselja navedena prema PPVKD, te za dodatna naselja za koja se pokazala opravdanost analize, koristeći se projekcijama razvoja stanovništva na području projekta i procjene buduće potrošnje vode.

Za postavljena varijantna rješenja sustava izračunati su investicijski i operativni troškovi. Investicijski troškovi su uspoređeni po odabranom kriteriju evaluacije kako bi se ocijenila priuštivost pojedinog varijantnog rješenja. Nastavno, operativni i investicijski troškovi su iskorišteni za izračun neto sadašnje vrijednosti pojedinog varijantnog rješenja kako bi se ista usporedila međusobno

Konačni obuhvat aglomeracija dan je tablično i kartografski u nastavku.

Naselje	Postojeći sustav	Odabrano varijantno rješenje	Aglomeracija
Okrugljača	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	Špišić Bukovica
Bušetina	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Turanovac	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Kapela Dvor	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Gradina	Razdjelni	Manje dogradnje postojećeg sustava	Gradina
Brezovica	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Rušani	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Bačevac	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Dugo Selo Lukačko	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Lipovac	Nema	Individualni prikladni sustavi (IAS)	
Suhopolje	Razdjelno- mješoviti	Manje dogradnje postojećeg sustava	Suhopolje
Borova	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Pčelić	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Žubrica	Nema	Individualni prikladni sustavi (IAS)	

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

Naselje	Postojeći sustav	Odabrano varijantno rješenje	Aglomeracija
Jugovo Polje	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Cabuna	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Gaćište	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Orešac	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	
Naudovac	Nema	Izgradnja kanalizacijske mreže	

Aglomeracija Špišić Bukovica

Pristup određivanju aglomeracije Špišić Bukovica bio je okrenut ka uključenju i drugih naselja van obuhvata preliminarne aglomeracije Špišić Bukovica kako bi se mogla formirati aglomeracija Špišić Bukovica s dovoljnom razinom biološkog opterećenja za opravdanost pristupanju izgradnje sustava odvodnje. Identificirana su dva takva naselja: Turanovac i Kapela Dvor, u općini Lukač.

Komponenta	Komponenta A: Aglomeracija Špišić Bukovica
Ciljevi	<ul style="list-style-type: none"> - postizanje pokrivenosti naselja Bušetina, Okrugljača, Kapela Dvor i Turanovac sustavom javne odvodnje od ~100% - postizanje priključenosti od min. 85% - pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda II. Stupnja
Opravdanje	Postizanje sukladnosti s odredbama Direktive o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (rok: 31.12.2023.)
Planirane fizičke mjere	Izgradnja sustava odvodnje u naseljima Bušetina, Okrugljača, Kapela Dvor i Turanovac što uključuje: <ul style="list-style-type: none"> - cca 24.000 m gravitacijskih kolektora - cca 5.500 m tlačnih vodova - 13 crpnih stanica - 668 priprema za kućne priključke - biljni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 2.300 ES

UPOV aglomeracije Špišić Bukovica je određen s kapacitetom od 2.300 ES, II. stupnja pročišćavanja, granične vrijednosti emisija s UPOV-a su kako je prikazano u tablici u nastavku. Lokacija UPOV-a nalazi se na sjeveroistoku naselja Bušetina te je definirana prostorno-planskom dokumentacijom.

Tablica 2. 1 Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz UPOV-a aglomeracije Špišić Bukovica

Pokazatelj	Granična vrijednost
Suspendirane tvari	35 mg/l
BPK ₅ (20 °C)	25 mg O ₂ /l
KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l

Obzirom na dane ulazne podatke (posebice relativno mali kapacitet od svega 2.300 ES) i granične vrijednosti emisija otpadnih voda, ali vodeći i računa o potencijalnim varijantama

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

konačne obrade i zbrinjavanja viška mulja, odabrana je izgradnja biljnog UPOV-a s horizontalnim podpovršinskim tokom za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Špišić Bukovica.

Biljni uređaji (BU) umjetno su oblikovane močvare s ciljem stvaranja uvjeta kojima se pospješuje pročišćavanje otpadnih voda koje kroz njih protječu.

Odražavajući procese koji se odvijaju u prirodnim vodnim sustavima, biljni uređaji predstavljaju složen integriran sustav u kojemu uz interakciju vode, biljaka, životinja, mikroorganizama i okolišnih faktora dolazi do poboljšanja kvalitete vode. Kombinacijom fizikalnih, bioloških i kemijskih procesa unutar biljnog uređaja odvija se uklanjanje otpadne tvari iz sirove otpadne vode.

Dva su osnovna tipa biljnih uređaja, koja se razlikuju u odnosu na tip tečenja otpadne vode kroz njih:

- biljni uređaji sa slobodnim vodnim licem
- biljni uređaji s podpovršinskim tokom (vertikalnim ili horizontalnim).

Kod oba je tipa izuzetno važno osigurati prethodno pročišćavanje sirove otpadne vode. Pri tome je u sklopu predtretmana važno postići što učinkovitije uklanjanje suspendirane tvari te ulja i masti.

Obzirom na planirani kapacitet uređaja preporuča se korištenje biljnog uređaja s horizontalnim podpovršinskim tokom.

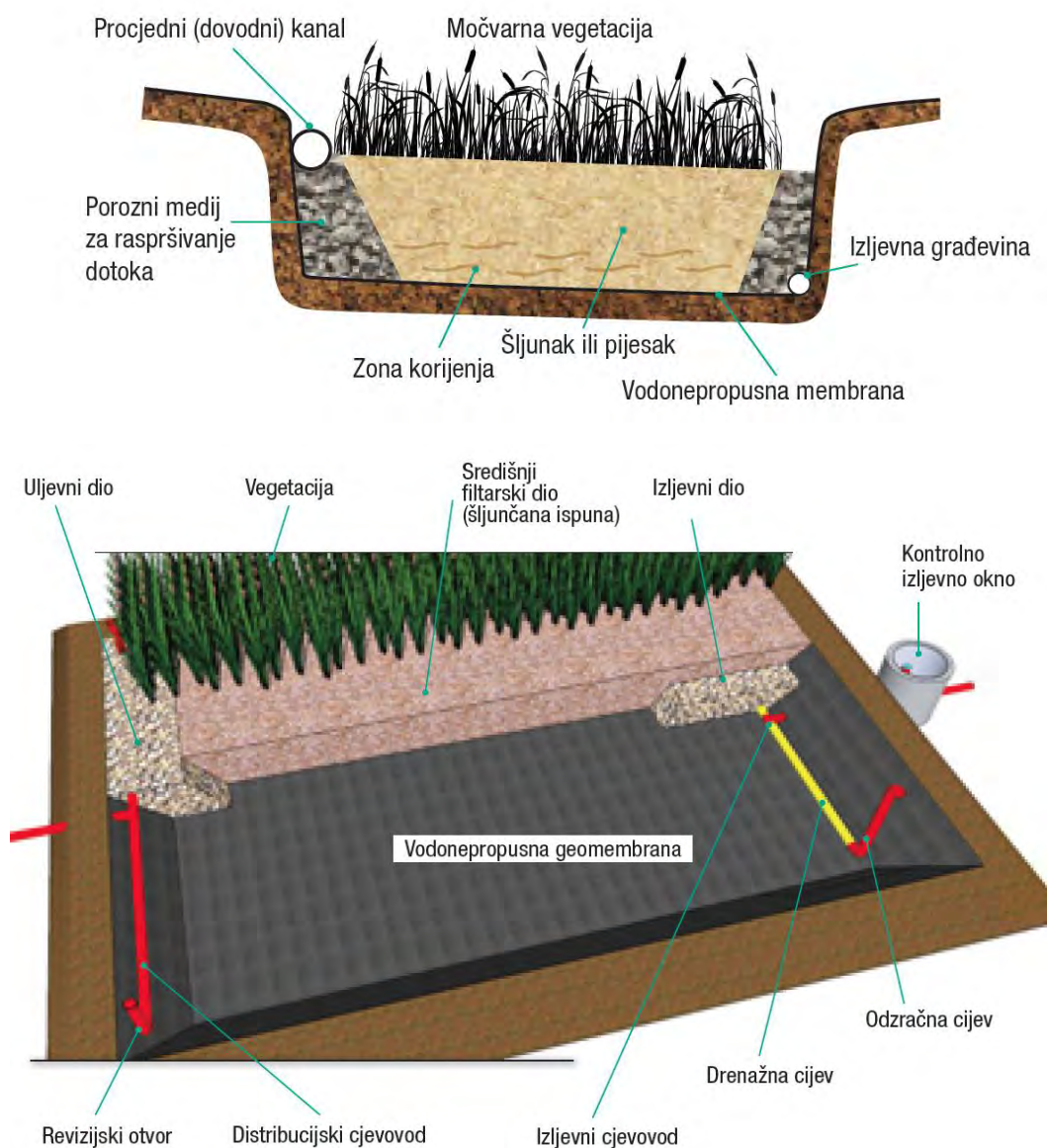
Biljni uređaji s horizontalnim podpovršinskim tokom su građevine kod kojih otpadna voda teče horizontalno od uljevnog dijela prema izljevnom i pri tome se tečenje odvija ispod površine, unutar porozne ispune (supstrata).

Samo tijelo biljnog uređaja s horizontalnim podpovršinskim tokom može se podijeliti u tri karakteristične zone (promatrano od uljevnog prema izljevnom dijelu) odgovarajuće debljine i karakteristika supstrata:

- uljevni dio sa supstratom krupnije granulacije (krupnim šljunkom, kamenom)
- glavni središnji filtarski dio sa supstratom od šljunka
- izljevni drenažni dio sa supstratom krupnije granulacije (krupnim šljunkom, kamenom)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 2.2 Shematski prikaz biljnog uređaja s horizontalnim podpovršinskim tokom (izvor: Priručnik za učinkovitu primjenu biljnih uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda, autori: prof.dr.sc. Davor Malus, dipl.ing.građ. i dr.sc. Dražen Vouk, dipl.ing.građ.)

Važnu ulogu u radu svih tipova biljnih uređaja ima močvarna vegetacija. Dio tijela biljnog uređaja prekriven je biljkama čije stabljike i korijenje rastu kroz supstrat, a dio stabljike s listovima raste iznad površine.

Biljke koje se najčešće sade i siju u sklopu močvarnih sustava za pročišćavanje otpadnih voda su trska (lat. *Phragmites australis*), rogoz (lat. *Typha latifolia*), uspravni ježinac (lat. *Sparganium erectum*), obični oblič (lat. *Scirpus lacustris*), žuta perunika (lat. *Iris pseudacorus*), šaš (lat. *Carex sp.*), blještac (lat. *Phalaris arundinacea*) i dr.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Glavne su karakteristike navedenoga bilja njihova široka rasprostranjenost i prilagođenost različitim uvjetima, uključujući i relativno niske temperature (ispod 0°C). Preporučuje se odabir autohtone močvarne vegetacije.

Uloga je močvarne vegetacije višestruka:

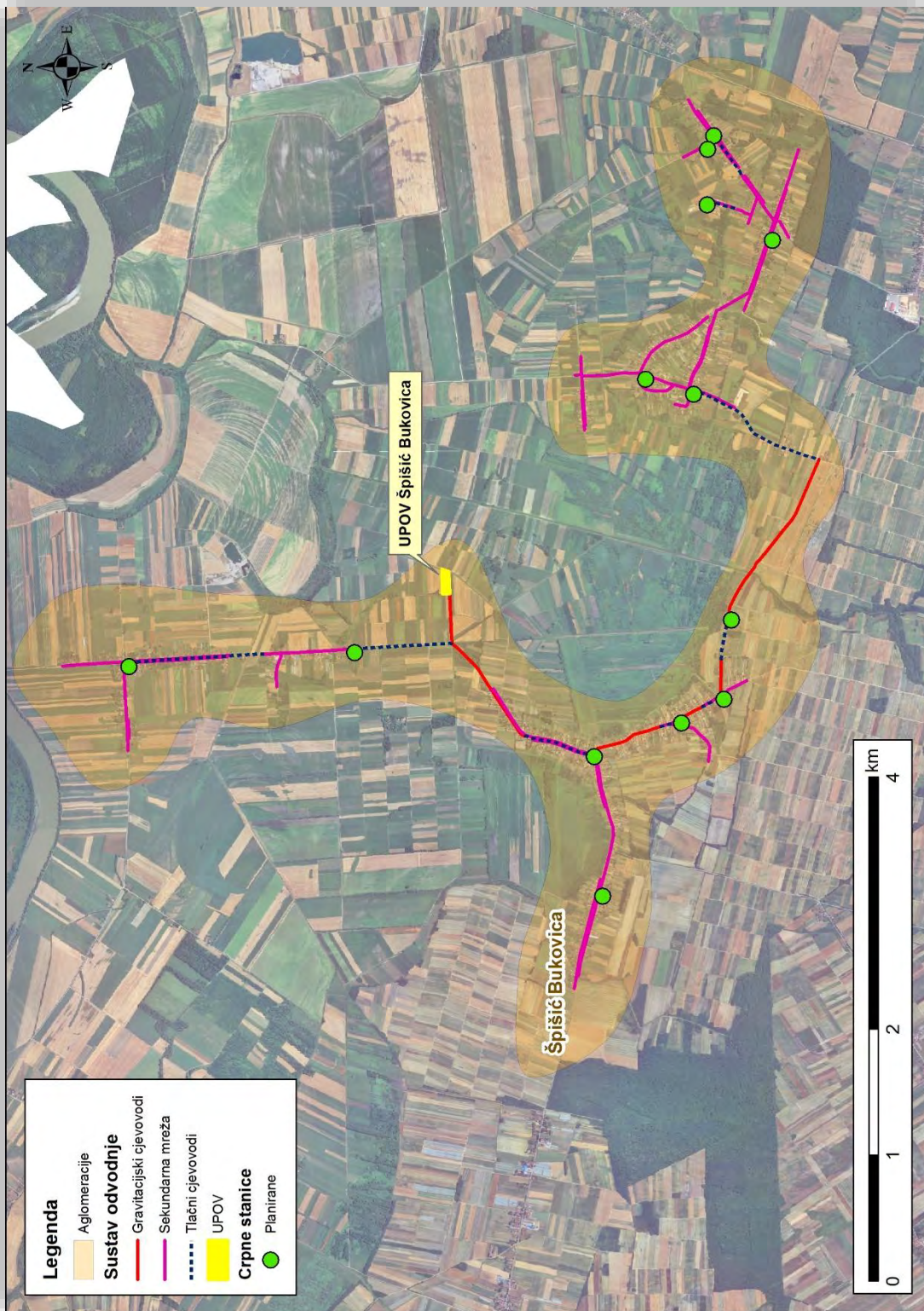
- sustav korijenja sa stabljikom povećava površinu raspoloživu za razvoj mikroorganizama,
- struktura biljaka je takva da je omogućen prijenos kisika preko listova i stabljike do korijenja, odnosno, vrši se prijenos kisika u zonu korijenja,
- vegetacija na sebe veže i dio otpadnih tvari iz otpadne vode (dušik i fosfor), pridonoseći visokoj učinkovitosti pročišćavanja otpadnih voda,
- stabljike se pod utjecajem vjetra njišu i na taj način rahle supstrat održavajući hidrauličku provodljivost. Time se ujedno sprječava mogućnost začepljenja tijela ispune, a dodatno se osigurava i prijenos kisika unutar ispune otapanjem iz atmosfere,
- uginula vegetacija osigurava hranjivo za rast i razvoj mikroorganizama koji sudjeluju u pročišćavanju otpadne vode,
- tijekom zimskih mjeseci močvarna vegetacija djeluje kao toplinski izolator koji sprječava značajnije sniženje temperature vode unutar ispune i njezino smrzavanje, što se pozitivno odražava na odvijanje bioloških procesa razgradnje organske tvari,
- vegetacija pridonosi povećanju estetske vrijednosti biljnih uređaja.

U odnosu na izgradnju konvencionalnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, izgradnja biljnih uređaja iznimno je jednostavna i brza. U normalnim okolnostima (povoljne vremenske prilike) vrijeme potrebno za izgradnju biljnog uređaja potrebne veličine (2.300 ES) iznosi tri do četiri mjeseca.

Aktivnosti redovnog održavanja BU uključuju sljedeće:

- kontrolu razine vode i istaloženog mulja u objektu predtretmana (septičkom tanku),
- redovito pražnjenje istaložene i plivajuće tvari u objektu predtretmana,
- kontrolu tečenja i dubine vode u močvari,
- redoviti pregled uljevnih (distribucijskih) i izljevnih (drenažnih) objekata i njihovo čišćenje,
- redovito košenje zelenih površina oko tijela BU i objekta predtretmana, pokosa bočnih stranica tijela BU i nasipa te, prema potrebi, močvarne vegetacije. U slučaju košenja močvarne vegetacije, potrebno je unaprijed definirati vremenski plan i način košenja,
- kontrolu stabilnosti nasipa oko tijela BU,
- praćenje smanjenja, stagnacije ili porasta populacijskog broja određenih životinjskih vrsta (npr. komaraca),
- praćenje učinkovitosti rada sustava.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



Slika 2.3 Konačni obuhvat aglomeracije Špišić Bukovica

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

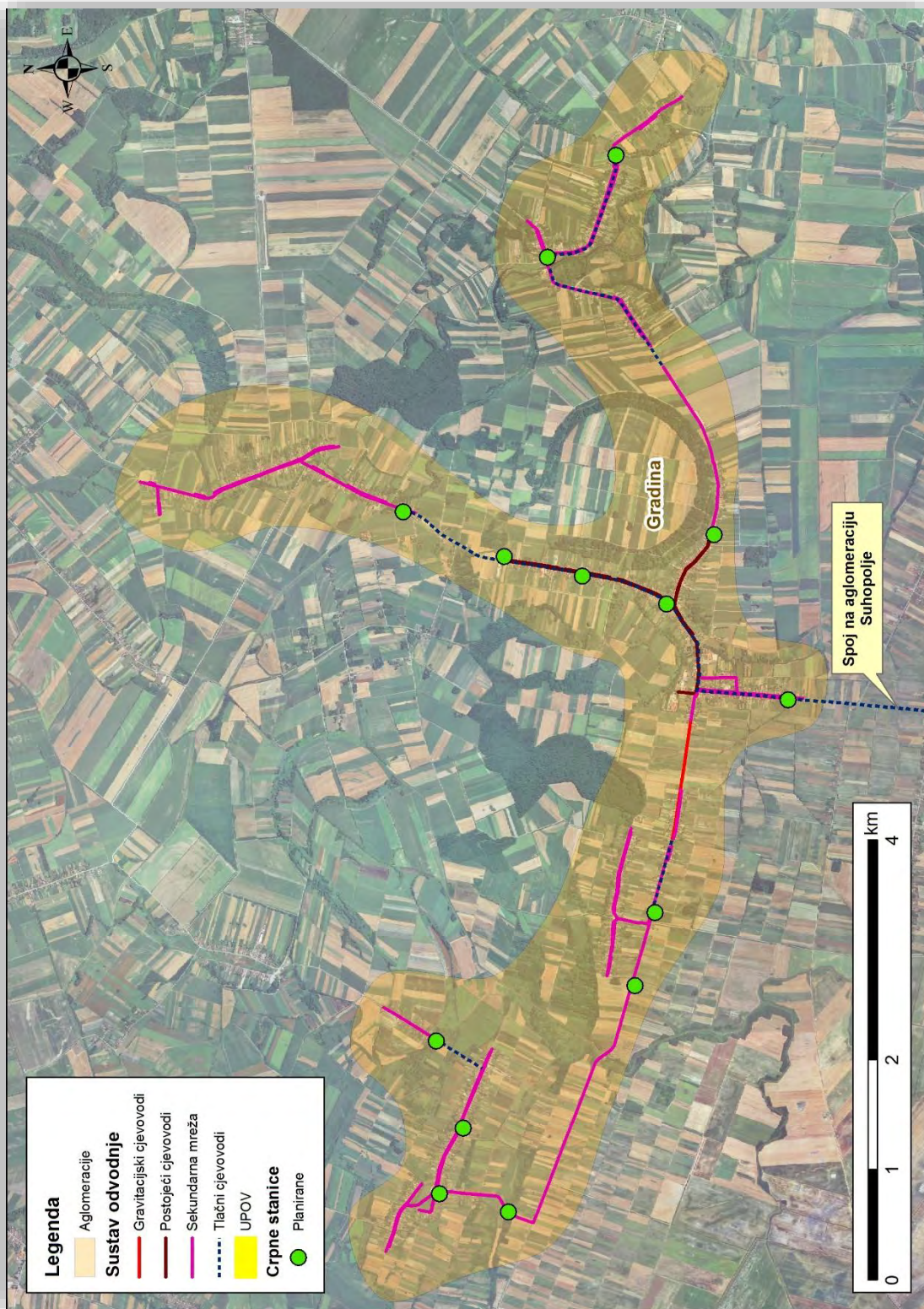
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA**Aglomeracija Gradina**

Aglomeracija Gradina obuhvaća naselja Gradina, Dugo Selo Lukačko, Bačevac, Rušani, Žlebina, Lipovac i Brezovica. Geografski gledano, centar aglomeracije predstavlja naselje Gradina koje je ujedno i najveće naselje aglomeracije, a ostala naselja smještena su oko naselja Gradina. Naselje Gradina udaljeno je od naselja Suhopolje (centra aglomeracije Suhopolje) oko 6 km.

Komponenta	Komponenta B: Aglomeracija Gradina
Ciljevi	- postizanje pokrivenosti naselja Gradina, Rušani, Brezovica, Dugo Selo Lukačko i Bačevac sustavom javne odvodnje od ~100% - postizanje priključenosti od min. 85%
Opravdanje	Postizanje sukladnosti s odredbama Direktive o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (rok: 31.12.2023.)
Planirane fizičke mjere	Izgradnja sustava odvodnje u naseljima Gradina, Rušani, Brezovica, Dugo Selo Lukačko i Bačevac što uključuje: - cca 26.500 m gravitacijskih kolektora - cca 11.000 m tlačnih vodova - 14 crpnih stanica - 653 priprema za kućne priključke

Pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Gradine temeljem Studijskih analiza pretpostavlja transport otpadne vode aglomeracije Gradina do UPOV-a Suhopolje putem tlačnih, odnosno gravitacijskih cjevovoda sukladno hidrauličkom proračunu. Za mjesto početka transportnog voda uzeta je zadnja crpna stanica sustava odvodnje naselja Gradine, sukladno dosada izvedenim radovima na toj kanalizacijskoj mreži.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



Slika 2.4 Konačni obuhvat aglomeracije Gradina

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA**Aglomeracija Suhopolje**

Aglomeracija Suhopolje obuhvaća naselja Borova, Pčelić, Jugovo Polje, Cabuna, Naudovac, Orešac i Gačićte koje je za postizanje ciljeva potrebno pokriti sustavom javne odvodnje.

Komponenta	Komponenta C: Aglomeracija Suhopolje
Ciljevi	- postizanje pokrivenosti naselja Borova, Pčelić, Jugovo Polje, Cabuna, Naudovac, Orešac i Gačićte sustavom javne odvodnje od ~100% - postizanje priključenosti od min. 85%
Opravdanje	Postizanje sukladnosti s odredbama Direktive o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (rok: 31.12.2023.)
Planirane fizičke mjere	Izgradnja sustava odvodnje u naseljima Borova, Pčelić, Jugovo Polje, Cabuna, Naudovac, Orešac i Gačićte što uključuje: - cca 36.000m gravitacijskih kolektora - cca 14.500 m tlačnih vodova - 27 crpne stanice - 957 priprema za kućne priključke

Na postojeći UPOV Suhopolje obrađivati će se otpadna voda aglomeracije Suhopolje i Gradina na predviđenih 9.400 ES, drugog stupnja pročišćavanja.

Lokacija UPOV-a je uz ušće vodotoka Dubravica i kanala Međugorje.

UPOV Suhopolje se sastoji od slijedećih tehničko-tehnoloških cjelina:

- Kišni preliv i retencijski bazen
- Gruba automatska rešetka
- Ulazna crpna stanica
- Kompaktni predtretman – fino sito i aerirani pjeskolov-mastolov
- Stanica za prihvata i obradu sadržaja septičkih jama
- Biološko pročišćavanje – kompaktni biološki blok (3 linije, istovremena aerobna stabilizacija); bioreaktori i sekundarni taložnici izvedeni kao jedna AB građevina
- Kontrolno-mjerna okna
- Gravitacijski ugušćivač mulja
- Dehidracija mulja (vijčana presa)
- Kompresorska stanica
- Upravno-pogonska zgrada.

Recipijent pročišćenih otpadnih voda je kanal Međugorje.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Mulj

Odabrana varijanta obrade viška biološkog mulja je sušenje na poljima za ozemljavanje (polja za sušenje s biljkama). Ozemljavanje se odvija na polju za sušenje mulja uz upotrebu biljaka. Ova tehnologija pridonosi uklanjanju vode iz mulja i njegovoj daljnjoj mineralizaciji. Korijenje biljaka poboljšava funkcioniranje filtarskog sloja. Biljke koje se koriste su vrste trstika i šaša (Phragmites, Echinochloa p., Scirpus). Polja za ozemljavanje (polja za sušenje mulja sa trstikom) su podvrsta polja za sušenje mulja.

Stabiliziran i ugušćen mulj se miješa po potrebi sa pročišćenom otpadnom vodom kako bi se osiguralo dovoljno vlage za biljke. Miješanje se odvija u oknu za miješanje. Od tuda se mulj crpkama odvodi na polja.

Kisik se provodi od lišća kroz korijene, za mikrobiološke populacije, što zauzvrat pomaže stabilizaciji i mineralizaciji mulja. Korijenje trstike raste u širinu i visinu i širi se na nove slojeve mulja. U zimi je zaustavljen rast trstike, ali se nastavlja rast korijenja kroz dodani mulj. Osim toga kroz proces smrzavanja i odmrzavanja mulja, od mulja se stvara više trošan materijal koji se bolje suši. Mulj se nesmetano odlaže u zimi bez obzira na vrijeme ili prekrivenost snijegom.

Mulj se uklanja sa polja nakon 6-10 godina. Nakon toga se ponovno nanosi tanki sloj pijeska i trstika počinje ponovno rasti iz svog korijenja. Polja se rotiraju u ciklusima odlaganja mulja (otprilike nakon svaka 2 tjedna se odlaže na isto polje). Prvih nekoliko godina se polja puštaju u pogon sa smanjenim odlaganjem. Nakon toga mogu primati puni kapacitet mulja. Za odlaganje mulja potrebno je otvoriti ventile kod početka odlaganja i zatvoriti na kraju. U zimi se trstika siječe do visine 25 cm.

Polja za ozemljavanje ne proizvode neugodne mirise jer proces cijelo vrijeme ostaje aeroban. Kisik dopire do mulja kroz vodu i kroz biljke, kroz gornje slojeve korijena. U puno primjera instalacije polja za ozemljavanje se nalaze u neposrednoj blizini kuća.

Na polja za ozemljavanje odlaže se stabilizirani biološki mulj bez komada plastike, stakla i sl. Mulj se doprema na polje crpkama bez prethodnog cijeđenja sa sadržajem suhe tvari oko 3-4%. Prije aplikacije mulja iz uređaja, potrebno je uzgojiti bilje. Mulj se aplicira u ravnomjernih slojevima debljine 75-100 mm. Nakon 5-7 dana izmjenjuju se polja na koja se aplicira mulj. Količine mulja koje se apliciraju su od 50-60 kg suhe tvari mulja po m² polja za sušenje godišnje.

Polje je konstruirano od filtarskog sloja šljunka i pijeska ukopanog u teren. Predviđena je izvedba niskog nasipa oko polja. Sprječavanje otjecanja procjednih voda osigurava se vodonepropusnom folijom. Dubina polja je ukupno 2.5 m.

Načelno su predviđeni filtarski slojevi kako slijedi:

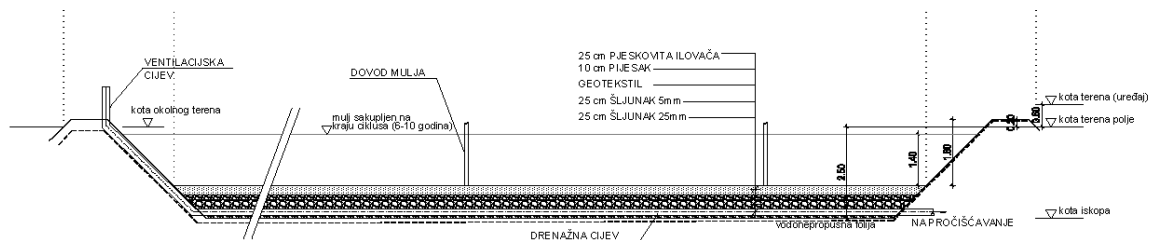
- Šljunak (20 mm promjer), d=25 cm
- Šljunak (5 mm promjer), d=25 cm
- Pijesak ,10 cm

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

- Pjeskovita ilovača u koju se sade biljke, 25 cm

Procjedne vode su upotrebom biljaka poboljšane kvalitete, ali svejedno trebaju obradu prije ispuštanja. Zato se procjedne vode vraćaju na biološko pročišćavanje. Za povrat procjednih voda će se izvesti sustav prikupljanja te odvod gravitacijskim putem u ulazni kolektor UPOV-a ili izravno u objekt retencijsko-preljevno spremnika. Za dimenzioniranje polja za ozemljavanje mulja, kao i za upravljanje istima, maksimalno dozvoljeno specifično opterećenje polja suhom tvari u mulju iznosi 43 kg ST/m²/god.

Odzrake za prozračivanje filtarskog sloja napravljene su u produžecima drenažnih cijevi za odvod procjedne vode. Voda iz mulja se uklanja ocjeđivanjem i evapotransporacijom uz pomoć biljaka. Procjedne voda sa polja se prikuplja drenažnim cijevima (gravitacijski) te odvodi na pročišćavanje na UPOV.



Slika 2.5: Presjek kroz polje za ozemljavanje mulja

Stabiliziran mulj se doprema u okno za miješanje mulja. Mulj se po potrebi razrjeđuje pročišćenom otpadnom vodom sa kraja biološkog procesa kako bi se na polja dopremio mulj sa dovoljno vlage potrebne za rast biljaka. Okno za miješanje je opremljeno mješačima i crpkama za dovod mulja na polja.

Mulj se raspoređuje na polja za ozemljavanje pomoću razvodnog cjevovoda i sustava zasuna kojima se određuje na koje polje se raspoređuje mulj. Na dnu polja je postavljena vodonepropusna folija. Na foliju se postavljaju drenažni slojevi šljunka i pijeska (ukupno 50 cm debljine). Kroz donji sloj je postavljena drenaža u uzdužnom smjeru polja. Drenaža ima odzraku za ventilaciju. Na vrh filtarskih slojeva postavlja se sloj pjeskovite ilovače od min. 25 cm u koji se sade biljke. Biljke se sade na razmaku od otprilike 25 cm. Ocjedna voda svakog polja se odvodi gravitacijski prema UPOV-u na pročišćavanje.

Polja se rotiraju u ciklusima odlaganja mulja (otprilike nakon svaka 2 tjedna se odlaže na isto polje). Prvih nekoliko godina se polja puštaju u pogon sa smanjenim odlaganjem. Nakon toga mogu primiti puni kapacitet mulja. Zato se polja prazne u ukupnom trajanju ciklusa od 6-10 godina da bi se osigurao dovoljni kapacitet polja u svim razdobljima.

Mulj se uklanja strojno, te se nakon toga nanaša tanki sloj pijeska i priprema novi ciklus (6-10 godina). Izlazni mulj sa polja za sušenje ima sadržaj suhe tvari od 40-70%. Finalni produkt nakon 6-10 godina je vrlo dobro mineraliziran (93-95% organske tvari je razgrađeno) i ima zemljoliku teksturu. Dugo vrijeme zadržavanja stvara uvjete za odumiranje patogena, te omogućuje da se izlazni mulj direktno koristi u poljoprivredi.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

Na poljima za ozemljavanje uz lokaciju uređaja mulj prolazi obradu dehidracije i mineralizacije. Proces ozemljavanja mulja specifičan je po tome što je dugotrajan i osigurava autonomiju funkcioniranja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda bez potrebe za zbrinjavanjem mulja na dulji rok (do 10 godina). Smanjenje sadržaja vode u mulju bitan je čimbenik u obradi mulja jer se time znatno smanjuju troškovi njegova zbrinjavanja. Po isteku perioda obrade na poljima ovisno o nekoliko faktora moguće je konačno zbrinjavanje na nekoliko načina:

a) *Korištenje kao poboljšivač tla u poljoprivredne svrhe* - Po potrebnoj obradi kao poboljšivač tla mulj se može koristiti u poljoprivredi u skladu s Pravilnikom o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi NN 38/08. Primjeri takve upotrebe su cvjećarstvo, uređenje javnih površina, šumarstvo, pašnjaci, sanacija oštećenih dijelova zemljišta i sl. Obzirom da je korištenje u poljoprivredi odnosno općenito korištenje mulja kao poboljšivača tla ovisno o budućim potrebama nije moguće točno predvidjeti postotak mulja koji će se tako zbrinjivati. Primjer u Republici Austriji govori da se poljoprivrednom upotrebom zbrinjava oko 15% stabiliziranog mulja.

b) *Korištenje kao poboljšivač tla u za nepoljoprivrednu uporabu* - Primjer ovakve upotrebe je korištenje za ozelenjavanje parkova, sanacije odlagališta otpada i slično. Dosadašnja praksa odlaganja mulja u Čakovcu je bila kompostiranje u poduzeću Čakom, te korištenje za ozelenjavanje parkova. Polja se namjeravaju izvesti ukopavanjem u postojeći teren sa izradom malog nasipa. Predviđena je ugradnja vodonepropusne folije za sprječavanje procjednih voda sa polja u teren. Procjedna voda sa polja se prikuplja drenažnim cijevima (gravitacijski) te dovodi do crpne stanice za procjedne vodu. U crpnoj stanici se voda diže do nivoa potrebnog za priključenje na početak procesa pročišćavanja otpadne vode. Polja za ozemljavanje mulja će biti smještena u blizini područja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Suhopolje.

Tablica 2.2: Načelni proračun potrebne površine polja za ozemljavanje mulja

UPOV Suhopolje - polja za ozemljavanje mulja		
Specifična proizvodnja mulja	g ST/ES/dan	60,00
Opterećenje UPOV-a	ES	9.400
Godišnja proizvodnja mulja	kg ST/god	205.860
Specifično opterećenje polja suhom tvari	kg ST/m ² /god	43,0
Potrebna neto površina	m ²	4.787
Širina jednog polja	m	20,00
Duljina jednog polja	m	20,00
Površina jednog polja	m ²	400,00
Potreban broj polja	kom	11,97
Usvojen broj polja	kom	12,00
Usvojena neto površina	m ²	4.800,00

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



Slika 2.6 Konačni obuhvat aglomeracije Suhopolje

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Opis stanja okoliša

Projekt je smješten u Virovitičko-podravskoj županiji unutar administrativnih granica grada Virovitice i općina Lukač, Špišić Bukovica, Gradina i Suhopolje.

Županija se nalazi u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske na prostoru dodira središnje i istočne Hrvatske te je po svom zemljopisnom položaju poveznica Slavonije i Podravine. Prostor Županije je izdužen u obliku pravca istok-zapad. Ovdje je jasno vidljiva reljefna podjela, na, sjeverni prostor podravske nizine, i, južni, brdsko planinski prostor koji obuhvaća sjeverne padine Bilogore, Papuka i Krndije.

Općina Špišić Bukovica se nalazi u zapadnom dijelu Virovitičko-Podravske županije omeđena s istoka gradom Virovitica i općinom Lukač, sa zapada općinom Pitomača, sa sjevera NR Mađarskom a s juga Bjelovarsko-bilogorskom županijom. Udaljena je sedam kilometara od središta županije Virovitice, 140 kilometara od Zagreba, 120 kilometara od Osijeka, izvanredno prometno povezana i podravskom magistralom i željezničkom prugom, koje obje prolaze kroz općinsko središte Špišić Bukovice. Općina je površine 107 km².

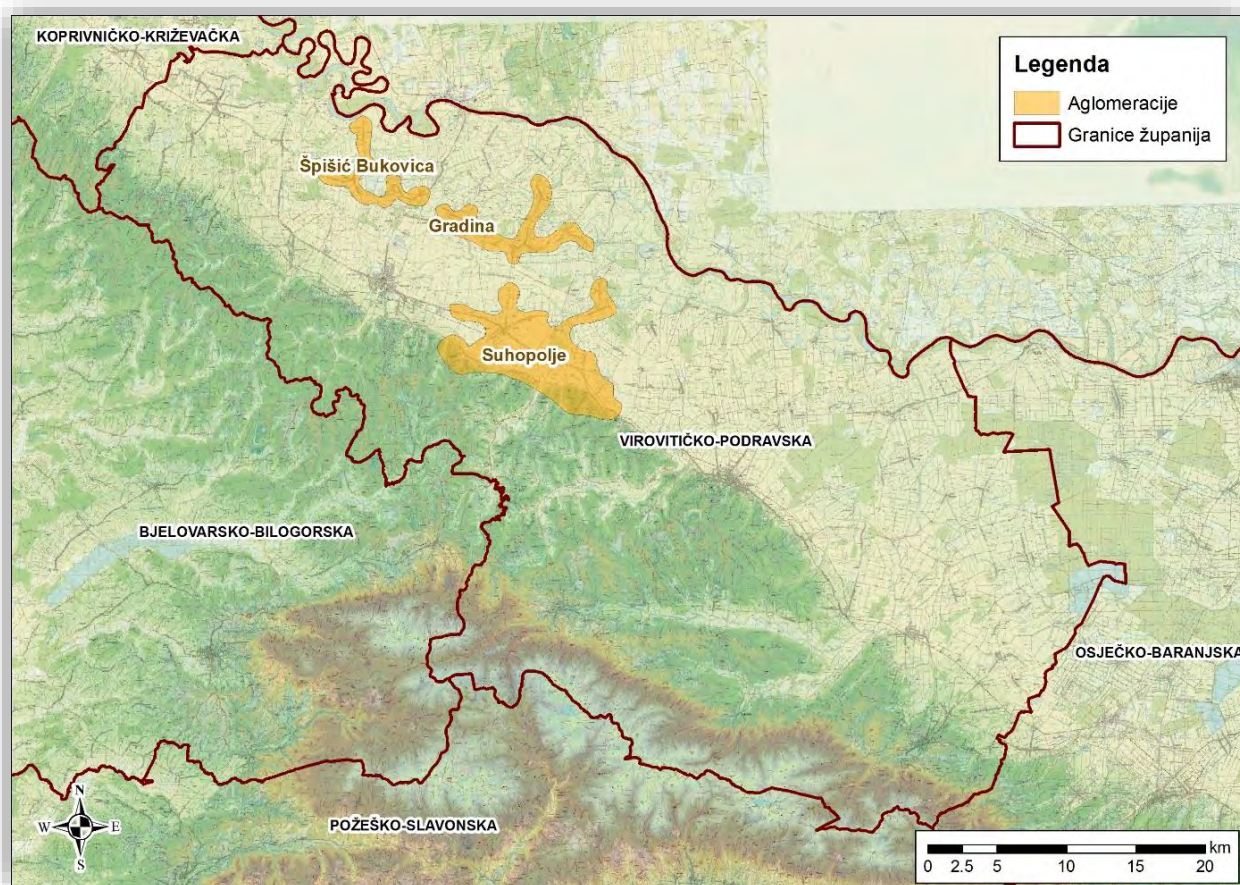
Općina Lukač nalazi se u Virovitičko-Podravskoj Županiji, na njezinom sjevernom dijelu. Općina graniči sa gradom Viroviticom na svome jugu, sa republikom Mađarskom na sjeveru te općinama Gradinom sa istoka i Špišić Bukovicom sa zapada. Općina se prostire na 83,23 km².

Područje općine Gradina zauzima dio Dravske potolinske zone, prostirući se nizinskim predjelima južno od rijeke Drave, a neposredno uz Županijsku cestu Bušetina – Lukač – Gradina – Suhopolje – Čađavica. Ona sa sjevera graniči sa Mađarskom, sa zapada sa općinama Virovitica i Lukač, sa juga sa općinom Suhopolje, a sa istoka sa općinom Sopje. Površina općine Gradina iznosi 120,90 km², ima oko 4.485 stanovnika, a gustoća naseljenosti je 36,4 st/km². Preko područja općine Gradina protječe rijeka Drava i to njezinom sjevernom granicom.

Općina Suhopolje je u središnjem dijelu Virovitičko-podravske županije. Sa sjevera graniči s Općinom Gradina, sa zapada Gradom Virovitica, s istoka Općinom Sopje i Gradom Slatina, s jugoistoka Općinom Voćin, a s jugozapada Općinom Đulovac koja se nalazi u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji.

U odnosu na prostor Virovitičko-podravske županije, Općina Suhopolje zauzima centralni položaj prostirući se nizinskim predjelima južno od rijeke Drave, sjevernim obroncima Bilogore, a neposredno uz državnu cestu D2 Osijek-Varaždin. Općina Suhopolje prostire se na 166,70 km² površine i jedna je od najvećih općina na području Virovitičko-podravske županije.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



Slika 3.1 Pregledna situacija Aglomeracija u županiji

3.2 Hidrološki i hidrogeološki podaci

Najveći dio planiranih aglomeracija pripada slivu Drave i Dunava, koje se nalazi pod slivnim područjem vodnogospodarske ispostave "Županijski kanal" Virovitica, dok manji dio pripada slivu Save, slivnom području vodnogospodarske ispostave "Ilova – Pakra" Daruvar.

Oborinske vode prihvaćaju se otvorenim kanalima uz prometnice i melioracijskim kanalima, i vode do najbližeg recipijenta - melioracijskog kanala višeg reda ili vodotoka. Najznačajniji vodotoci – kanali I reda koji prolaze Odenica i Brana, te kanali II reda Brana-ogranak, Bušetinski berek, Duga rijeka, Đota-1, Đota-2, Jelav, Manteč, Napast, Stara Čemernica i Virbo. U brdskom dijelu nalaze se tri "suhe" retencije Milanovac I zapremine 21.400 m³ kod nivoa 100 g.V.V., Milanovac II zapremine 11.400 m³ kod nivoa 100 g.V.V. i Svinjčina zapremine 2.400.000 m³ kod nivoa 100 g.V.V., te retencija Razbojište (Viroviticki ribnjaci – prvih šest ribnjaka) sa stalnom akumulacijom vode od 380.000 m³ i zapremine 903.000 m³ kod nivoa 100 g.V.V. Sve retencije se ubrajaju u male brane visine do 10,0 metara.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

3.3 Klimatske karakteristike područja

Klimatske osobine prostora mogu se okarakterizirati kao klima kontinentalnog tipa. Jeseni su u pravilu toplije od proljeća. Proljeće se odlikuje naglim porastom temperature i prijelazom u ljeto iz relativno oštrem zime, pa je razdoblje proljeća kratko. Pretežito ravničarski prostor uvjetovao je homogenost klimatskih osobina i to, uglavnom, makroklimatskih, na što su male reljefne razlike imale najveći utjecaj.

Za analiziranje klimatskih prilika, poslužili su dostupni podaci mjerenja meteoroloških elemenata na meteorološkoj postaji Virovitica, a preuzeti su iz lovnogospodarskih osnova ovog područja.

Temperatura zraka - Srednja mjesečna i godišnja temperatura zraka u °C:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
Temp.	-1,4	1,9	5,8	9,9	14,9	18,5	20,1	19,0	15,6	9,4	6,1	0,3	10,1

Apsolutne maksimalne i minimalne temperature zraka:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
Max	15,2	19,4	25,5	26,5	31,9	36,0	39,9	37,8	35,1	28,2	24,2	18,6	39,9
Min	-21,3	-27,5	-19,3	-9,1	-1,2	2,4	5,4	5,5	-0,2	-3,5	-11,9	-7,3	-27,5

Srednji mjesečni broj hladnih, studenih i ledenih dana:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
Hlad.d	23,3	18,5	15,2	4,2	0,3				0,1	2,2	9,1	17,6	90,5
Stud.d	7,9	6,7	1,2								0,5	3,4	19,7
Led.d	5,0	6,1	0,6								0,2	0,2	12,1

Oborine – Prosječna godišnja količina oborina je 839 mm. Srednja mjesečna i godišnja količina oborina u mm po godišnjim dobima i u vrijeme vegetacijskog razdoblja:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
mm.	53	42	45	74	82	83	98	100	57	61	77	67	839

Proljeće		Ljeto		Jesen		Zima		Veg.razdoblje		God	
mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
201	24	281	33	195	23	162	19	494	59	839	100

Može se zaključiti da ni u jednom mjesecu u godini nema izrazitog manjka niti viška oborina, nego su ravnomjerno raspoređene. S obzirom na godišnje doba, najviše oborina padne u ljetnim mjesecima, a najmanje u zimskim. Za vrijeme vegetacijskog razdoblja padne više od polovine ukupne godišnje količine oborina.

Srednji godišnji broj dana s kišom iznosi 121 dan.

Vlaga zraka - Prosječna mjesečna vrijednost relativne vlage zraka je 70%.

Strujanje zraka - Na ovom području pušu vjetrovi južnog i jugozapadnog smjera i na njih otpada 52,7 %. Ukupni godišnji broj dana sa jakim vjetrom (6 bofora) je svega 0,4 % što je gotovo beznačajno, a ako se pojavljuju onda je to u ljetnim mjesecima. Olujni vjetrovi na ovom području su rijetki.

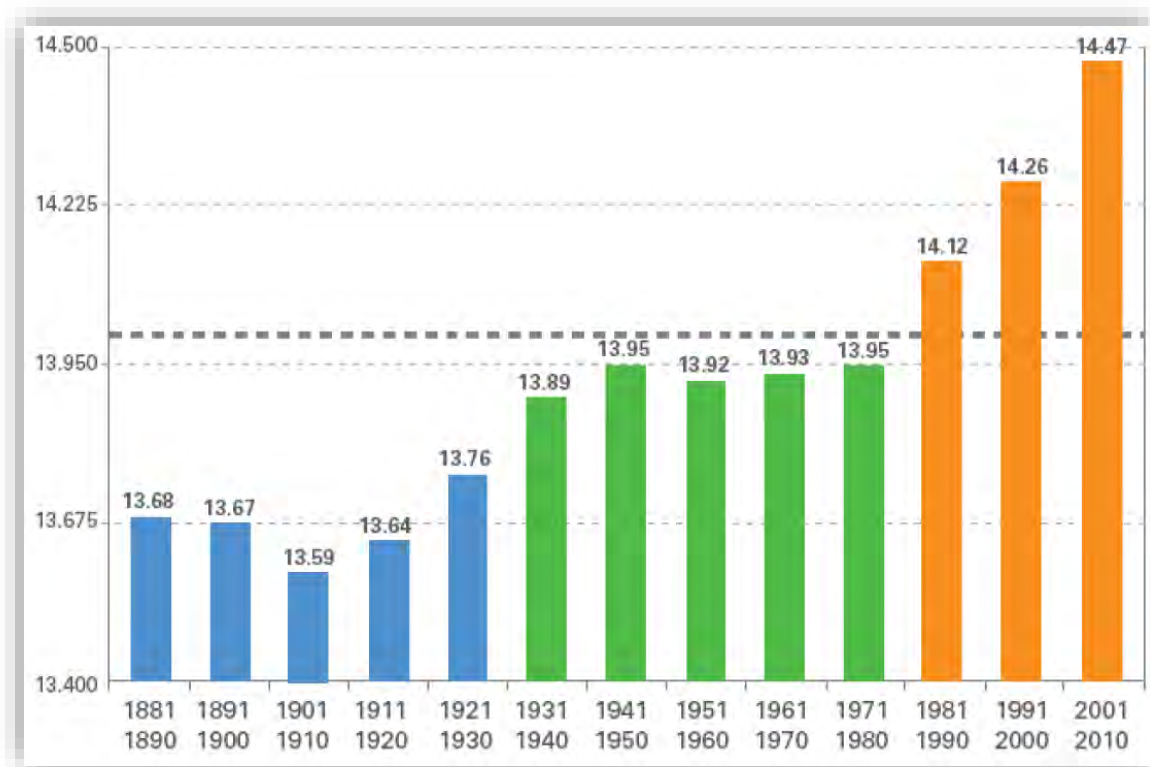
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Naoblaka i insolacija - Pojave oblačnosti najčešće su u jesenskim i zimskim mjesecima. Relativno veća količina padalina i prosječno mala oblačnost u vegetacijskom razdoblju, ukazuju na pljuskovit karakter padalina u tom dijelu godine.

Klimatske promjene

Proučavanje Svjetske meteorološke organizacije (WMO, 2013) pokazuje da se znakovit porast globalne temperature zraka pojavio tijekom zadnje četiri dekade to jest od 1971. do 2010. godine. Porast globalne temperature u prosjeku iznosi 0.17°C po dekadi za vrijeme navedenog razdoblja dok je za čitavo promatrano razdoblje 1880-2010. prosječan porast samo 0.062°C po dekadi. Nadalje, porast od 0.21°C srednje dekadne temperature između razdoblja 1991- 2000. i 2001-2010. je veći od porasta srednje dekadne temperature između razdoblja 1981-1990. i 1991-2000. (0.14°C) te predstavlja najveći porast u odnosu na sve sukcesivne dekade od početka instrumentalnih mjerenja. Devet od deset najtoplijih godina u čitavom raspoloživom nizu pripadaju prvoj dekadi 21. stoljeća. Najtoplija godina uopće je 2010.



Slika 3.2 Globalna kombinirana površinska temperatura zraka iznad kopna i površinska temperatura mora (°C). Horizontalna siva crta označava vrijednost višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961-1990. (14°C) (WMO, 2013).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Okvirnom konvencijom Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama (UNFCCC) dogovoreno je da se ograniči povećanje globalne temperature od predindustrijskog doba na manje od 2 °C, kako bi se spriječili značajni utjecaji klimatskih promjena. Trenutne globalne mjere s ciljem smanjenja emisije plinova („mjere sprječavanja“) su nedovoljne kako bi se povećanje temperature zadržalo u granici od 2 °C, te globalno zatopljenje može znatno preći granicu od 2 °C do 2100 godine. U slučaju da se zatopljenje uspije zadržati u granicama od 2 °C, očekuju se značajni utjecaji na društvo, ljudsko zdravlje i ekosustave. Stoga je potrebno provesti mjere prilagodbe kao i sprječavanja globalnog zatopljenja.

Godine 2012 Europska agencija za zaštitu okoliša je objavila izvješće “Klimatske promjene, utjecaji i osjetljivost u zemljama Europe” koje sadrži informacije o proteklm i projiciranim klimatskim promjenama te vezanim utjecajima u Europi koji su procijenjeni na osnovu broj pokazatelja, procjene osjetljivosti društva, ljudskog zdravlja i ekosustava u Europi te definira one regije koje su pod najvećim rizikom od klimatskih promjena.

Glavni zaključci / ključne poruke izvješća su:

- Klimatske promjene (povećanje temperature, promjene u količini oborina te smanjenje snježnog i ledenog pokrivača) su prisutne na globalnoj razini te u Europi neke od praćenih promjena imaju zabilježene jasne pokazatelje u proteklm godinama.
- Opažanje klimatski promjena već je ukazalo na širok raspon mogućih utjecaja na okoliš i društvo; te su projicirani dodatni utjecaji u budućnosti.
- Klimatske promjene mogu povećati postojeću osjetljivost i produbiti društveno ekonomsku neuravnoteženost u Europi.
- Troškovi šteta nastalih utjecajem prirodnih nepogoda su se povećali; očekuje se povećanje utjecaja klimatskih promjena na te troškove u budućnosti.
- Kombinirani utjecaj projiciranih klimatskih promjena i društveno ekonomskih kretanja mogu dovesti do šteta visokih troškova; ovi troškovi mogu biti znatno smanjeni mjerama adaptacije i sprječavanja klimatski promjena.
- Uzroci najznačajnijih utjecaja klimatskih promjena će se znatno razlikovati diljem Europe.
- Trenutne i planiranje mjere praćenja i istraživanja na nacionalnom i EU nivou mogu poboljšati procjenu prošlih i budućih utjecaja klimatskih promjena, te stoga mogu unaprijediti saznanja potrebna za adaptaciju.

Opažanja pokazuju:

- Smanjenje snježnog pokrivača, topljenje arktičkog leda i povećanje razine mora.
- Veće temperature i povećanje padalina u sjevernoj Europi. U južnoj Europi također povećanje temperature i smanjenje padalina.
- Povećanje učestalosti suša u južnoj Europe. Povećani rizik od plavljenja.

(izvor: <http://www.eea.europa.eu/media/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012/>)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Klimatske promjene u Hrvatskoj

Podaci o klimatskim promjenama u Hrvatskoj su preuzeti iz najnovijeg izvješća o klimatskim promjenama kojeg je izradilo Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (2014) - Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime UNFCCC¹.

Godine 2012, ukupna emisija stakleničkih plinova (GHG) u Hrvatskoj iznosila je 26,385 g CO₂-ekvivalenta što ne uključuje pohranu CO₂ u prirodnim spremnicima, a što predstavlja oko 17 % manju emisiju GHG u odnosu na 1990. godinu. Smanjenje emisija je zabilježeno u periodu 1991-1995 (ratno period) i 2009-2012 (ekonomska kriza).

Udio koji otpada na energetski sektor je najveći sa te iznosi cca. 70% svih emisija. Emisije u sektoru Upravljanja otpadom iznose cca. 4,2% te se stalno povećavaju.

Politika i mjere za smanjenje emisija i ublažavanje klimatskih promjena u funkciji su ispunjavanja međunarodno preuzetih obveza Republike Hrvatske u okviru Konvencije, Kyotskog protokola i pravne stečevine EU te su polazište za dugoročni razvoj gospodarstva s niskom emisijom stakleničkih plinova. U tom kontekstu, prioritetni cilj Republike Hrvatske je ispunjavanje obveze iz Kyotskog protokola u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova za 5% u razdoblju 2008.-2012. godine u odnosu na 1990. godinu.

Uz potporu Programa za razvoj Ujedinjenih naroda (UNDP), pokrenuta je izrada okvira za dugoročnu strategiju niskougličnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2050. godine, za ostvarenje dugoročnog cilja smanjenja emisija stakleničkih plinova za 80-95% do 2050. godine u odnosu na 1990. godinu.

U nastavu se navodi pregled politike i mjera za smanjivanje emisija i povećanja odliva stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2013.-2017:

- Sustav trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova i hvatanje i skladištenje CO₂
- Energetika i izgaranje u industrijskim procesima
- Mjere u oblasti transporta, industrijskih procesa, poljoprivredi i šumarstvu
- Mjere u oblasti gospodarenja otpadom
- Druge međusektorske mjere

U oblasti gospodarenja otpadom uključene su brojne mjere koje su direktno vezane uz pročišćavanje otpadnih voda te skota uz projekt:

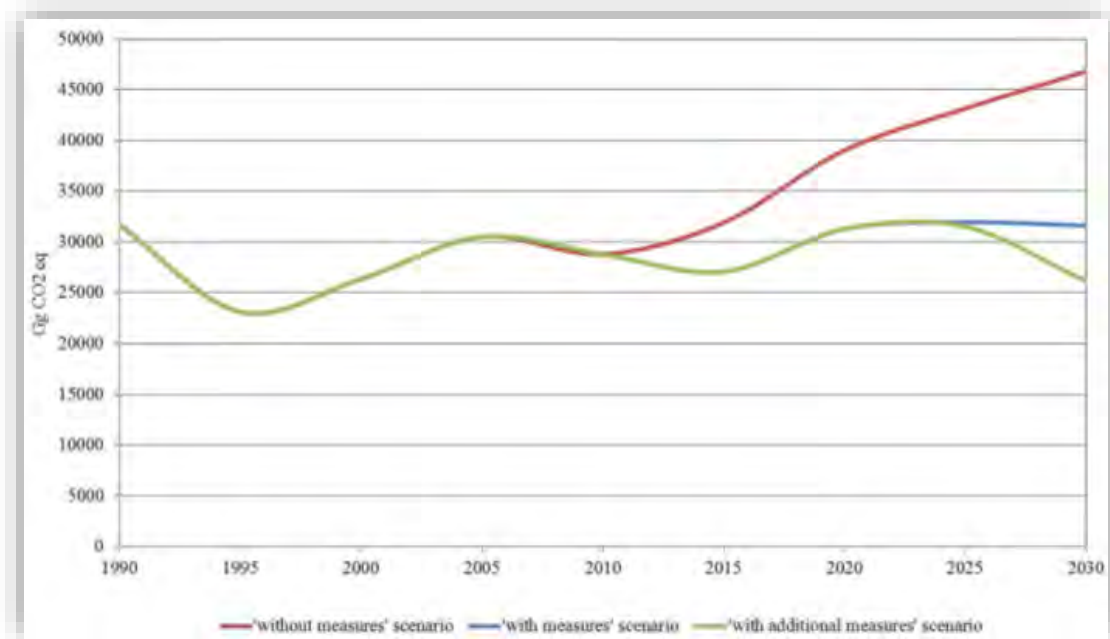
- MSP-12 Spaljivanje na baklji i/ili korištenje metana kao goriva za proizvodnju električne energije
- MSP-15 Korištenje bioplina za proizvodnju električne energije i topline

¹https://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/application/pdf/hrv_nc6.pdf

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

- MSP-16 Termička obrada komunalnog otpada i mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda

Postojeći podaci o emisijama kao i projekcije koje su bazirane na tri scenarija su prezentirane na slici u nastavku.



Slika 3.3 Projekcije emisija stakleničkih plinova (tri scenarija)

3.4 Rizici od poplava

Na temelju odredbi iz članaka 110., 111. i 112. Zakona o vodama (Narodne novine, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14) kojima je u hrvatsko zakonodavstvo transponirana Direktiva 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Hrvatske vode za svako vodno područje, a po potrebi i za njegove dijelove izrađuju prethodnu procjenu rizika od poplava, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i u konačnici Plan upravljanja rizicima od poplava kao sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Prethodna procjena rizika od poplava obuhvaća:

1. Karte (zemljovide) vodnog područja u odgovarajućem mjerilu, s unesenim granicama vodnih područja, podslivova i po potrebi priobalnih područja s prikazom topografije i korištenja zemljišta;
2. Opis poplava iz prošlosti koje su imale znatnije štetne učinke na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske djelatnosti i vjerojatnost pojave sličnih događaja u budućnosti, koji bi mogli dovesti do sličnih štetnih posljedica;

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

3. Procjenu potencijalnih štetnih posljedica budućih poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske djelatnosti, uzimajući u obzir, što je više moguće, topografske, općenite hidrološke i geomorfološke značajke i položaj vodotoka, uključujući poplavna područja i, uključujući poplavna područja kao prirodna retencijska područja, učinkovitost postojećih građevina za obranu od poplava, položaj naseljenih područja, položaj industrijskih zona, planove dugoročnog razvoja, te utjecaje klimatskih promjena na pojavu poplava.

Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija. Karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava

Plan upravljanja rizicima od poplava sadrži:

1. Ciljeve za upravljanje rizicima od poplava,
2. Mjere za ostvarenje tih ciljeva, uključujući preventivne mjere, zaštitu, pripravnost, prognozu poplava i sustave za obavještanje i upozoravanje.

Plan upravljanja rizicima od poplava sastavni je dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Za provedbu Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u Hrvatskoj, Europska unija je dala stručnu potporu hrvatskim stručnjacima odobrivši IPA 2010 Twinning projekt "Izrada karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava" vrijedan 1,1 milijun eura, kojeg su hrvatski stručnjaci realizirali u suradnji sa stručnjacima iz Kraljevine Nizozemske, Republike Francuske i Republike Austrije. Osnovna svrha tog projekta koji je započeo krajem siječnja 2013. godine i koji je uspješno završen sredinom travnja 2014. godine bila je edukacija stručnog tima u Hrvatskim vodama koji će biti osposobljen za pripremu tehničkih dokumenata za provedbu Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u Hrvatskoj.

U nastavku su dani izvodi iz:

- Karte opasnosti od poplava
- Karte rizika od poplava²

Karte opasnosti od poplava

Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija, a izrađene su u mjerilu 1 : 25.000 za ona područja koja su u Prethodnoj procjeni rizika od poplava određena kao područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava. Analize su provedene na ukupno oko 30.000 km², što je više od polovice državnog kopnenog teritorija.

Analizirani su sljedeći poplavni scenariji:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),

² Podaci su preuzeti sa <http://korp.voda.hr/>

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave),

za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora. Jedinstvene poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Dubine vode za jedinstvene poplavne linije određene su korištenjem digitalnog modela terena Državne geodetske uprave.

Tehničke i matematičko-modelske analize za potrebe izrade karata opasnosti od poplava odrađene su kroz niz studija i projekata koje Hrvatske vode sustavno izrađuju od stupanja na snagu Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Karte izrađene na temelju navedenih analiza naknadno su verificirane i novelirane s podacima i informacijama o zabilježenim poplavama u posljednje vrijeme. Za dio područja na kojima nisu rađene detaljnije hidrološke i hidrauličke obrade, poplavne linije su utvrđene prema procjenama nadležnih službi Hrvatskih voda.

Za izradu karata opasnosti od poplava korištene su topografske podloge Državne geodetske uprave, hidrometeorološke podloge Državnog hidrometeorološkog zavoda i mareografske podloge Hrvatskog hidrografskog instituta.

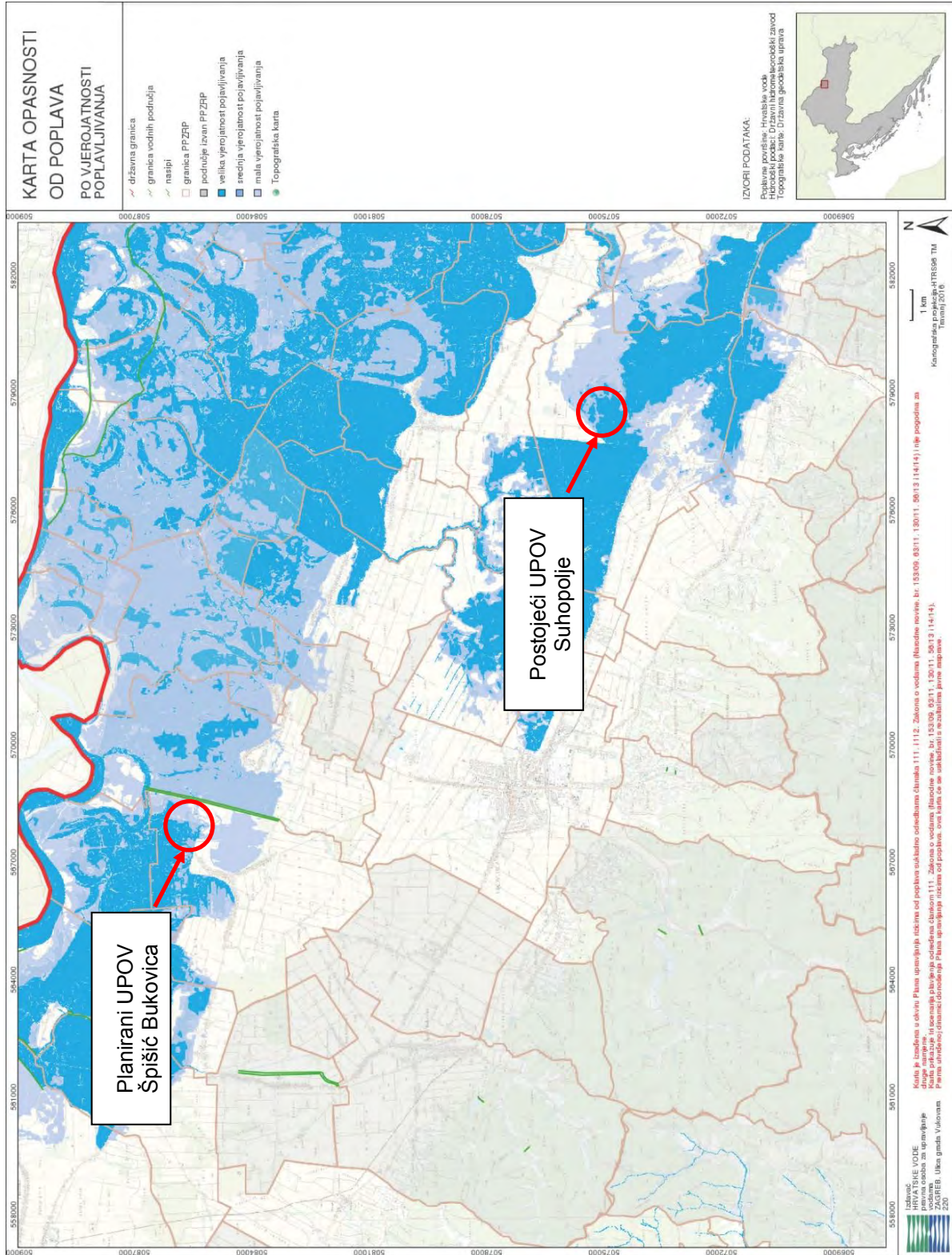
Karte su objavljene u WebGIS preglednicima koji omogućuju prenošenje odabranih prostornih obuhvata u „pdf“ format i tiskanje.

Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 111. i 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu pogodne za druge namjene. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja.

Prema utvrđenoj dinamici izrade i donošenja Plana upravljanja rizicima od poplava, ove karte će se usklađivati s rezultatima javne rasprave i s rezultatima detaljnijih hidrološko - hidrauličkih analiza na područjima gdje će u međuvremenu biti rađene, sve do kraja 2015. godine.

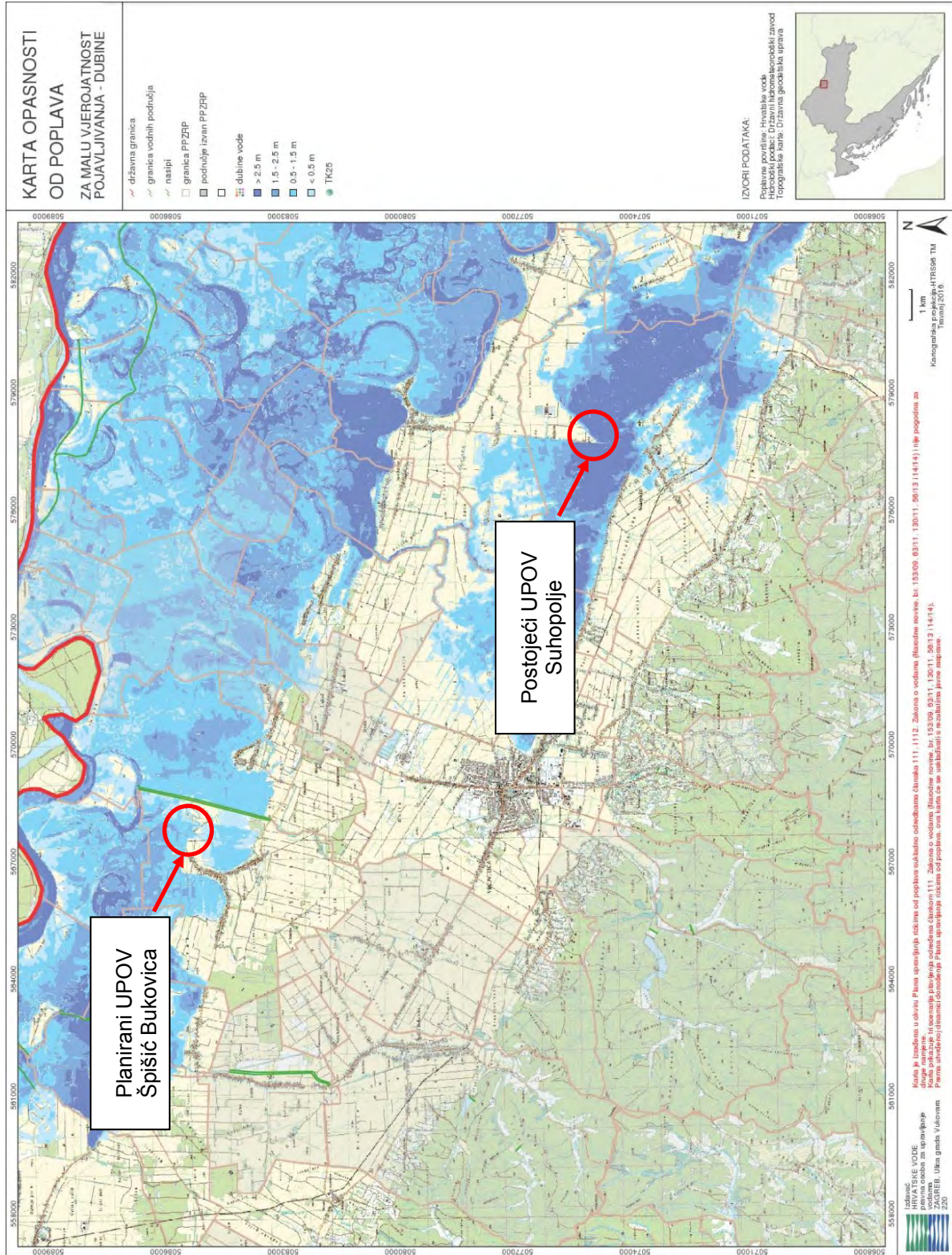
S obzirom na propisanu dinamiku izrade Plana upravljanja rizicima od poplava za sljedeći ciklus, Prethodna procjena rizika od poplava biti će novelirana do 22.prosinca 2017. godine, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava do 22. prosinca 2019. godine, a Plan upravljanja rizicima od poplava do 22. prosinca 2021. godine.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



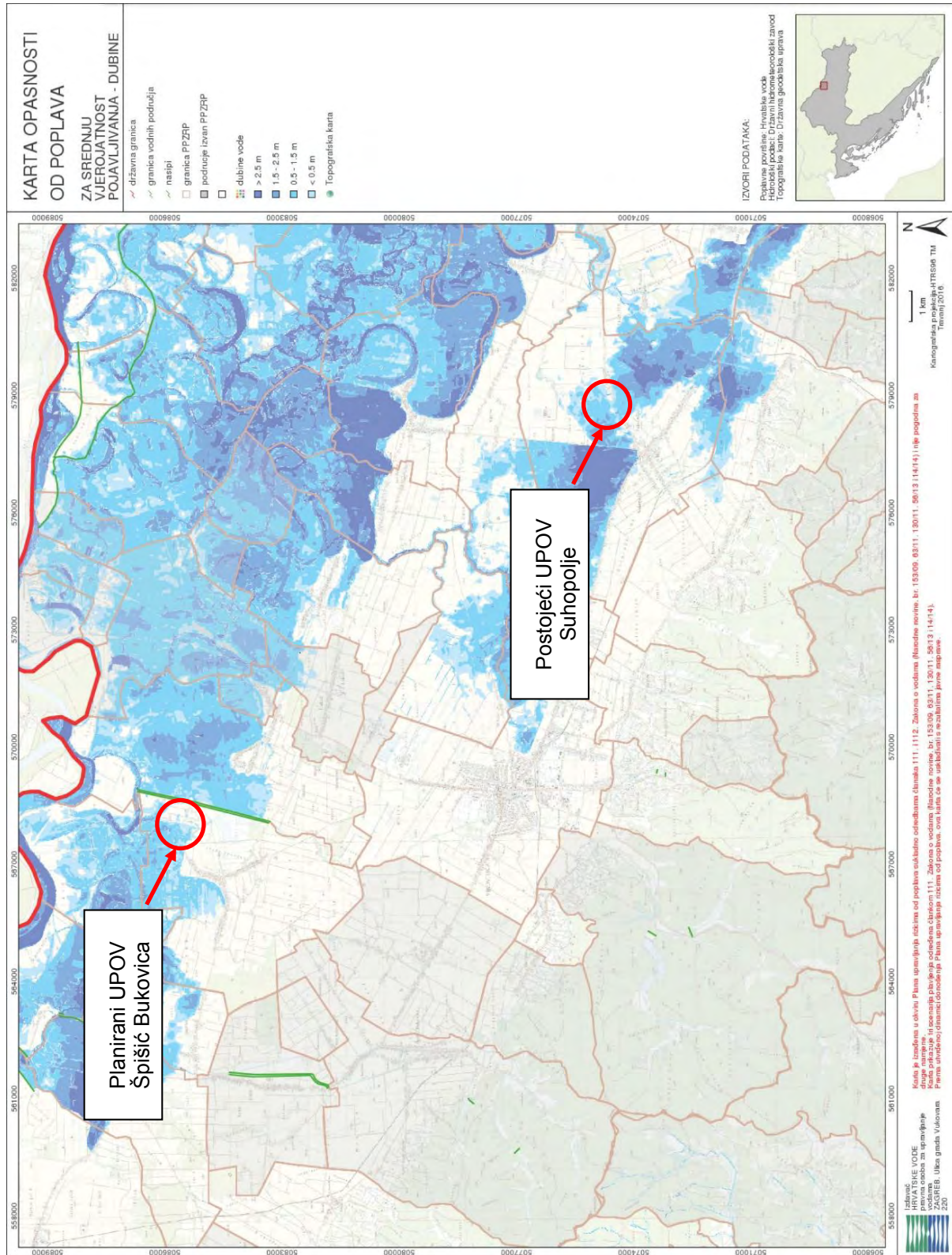
Slika 3.4 Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



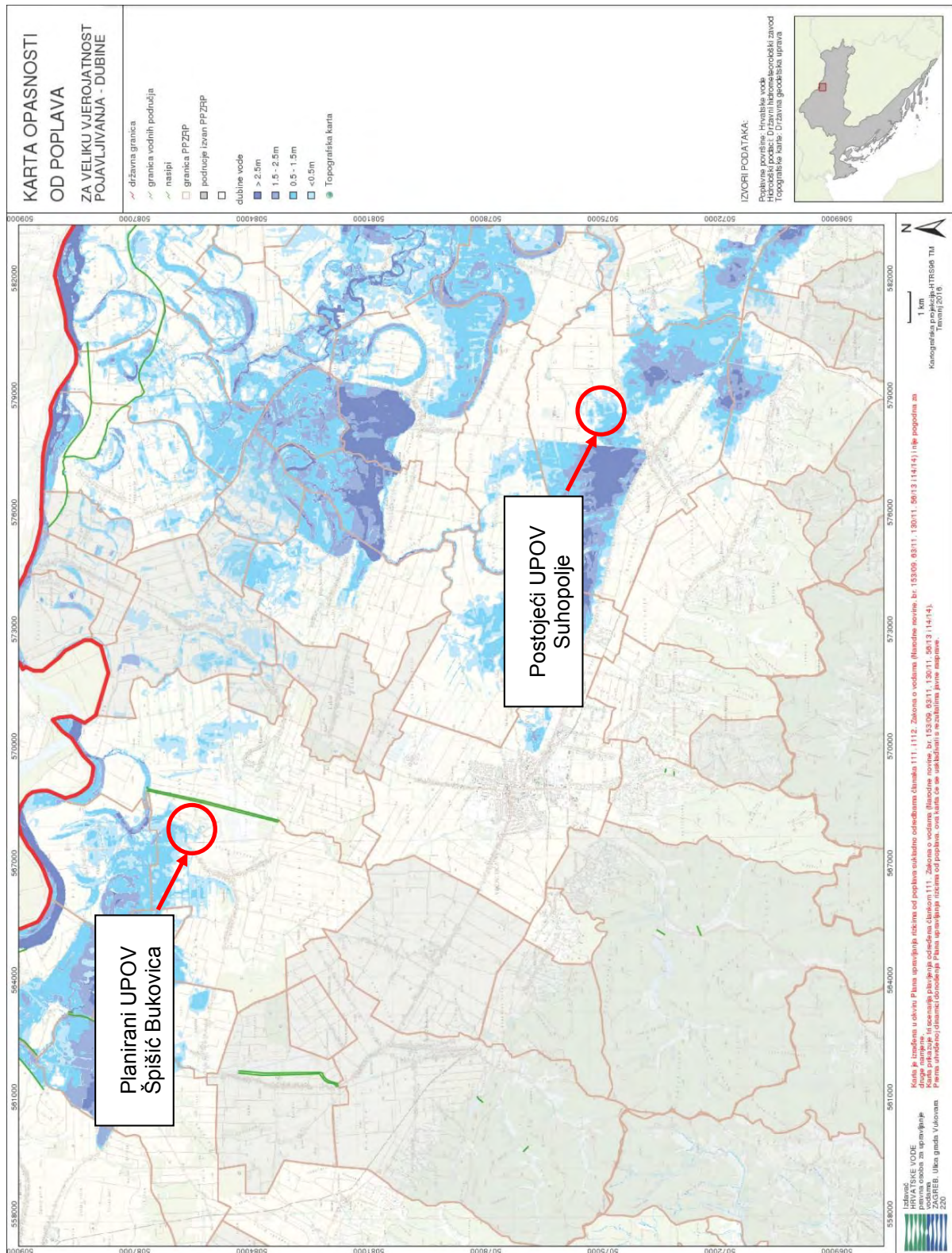
Slika 3.5 Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja dubine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 3.6 Karta opasnosti od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja dubine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 3.7 Karta rizika od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

*SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA*

Karte rizika od poplava

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za sljedeće poplavne scenarije:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući i poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na velikim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave).

Polazeći od odredbi Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, na kartama rizika od poplava prikazani su sljedeći sadržaji:

1. Broj ugroženog stanovništva po naseljima (do 100, od 100 do 1.000, više od 1.000) prema popisu stanovništva iz 2011. godine preuzeti od Državnog zavoda za statistiku.
2. Podaci o korištenju zemljišta prema CORINE Land Cover 2006 (naseljena područja, područja gospodarske namjene, intenzivna poljoprivreda, ostala poljoprivreda, šume i niska vegetacija, močvare i oskudna vegetacija, vodene površine) preuzeti od Agencije za zaštitu okoliša.
3. Podaci o infrastrukturi preuzeti od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz javnih izvora podataka, te iz arhive Hrvatskih voda (zračne luke, željeznički kolodvori, riječne i morske luke, autobusni kolodvori, bolnice, škole, dječji vrtići, domovi umirovljenika, vodozahvati, trafostanice, željezničke pruge, nasipi, autoceste, ostale ceste).
4. Podaci o zaštiti okoliša preuzeti od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz arhive Hrvatskih voda, odnosno iz Registra zaštićenih područja (područja zaštite staništa ili vrsta, nacionalni parkovi, vodozaštitna područja, kupališta, IPPC / SEVESO II postrojenja, odlagališta otpada, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda).
5. Podaci o kulturnoj baštini preuzeti od nadležnih institucija (UNESCO područja).

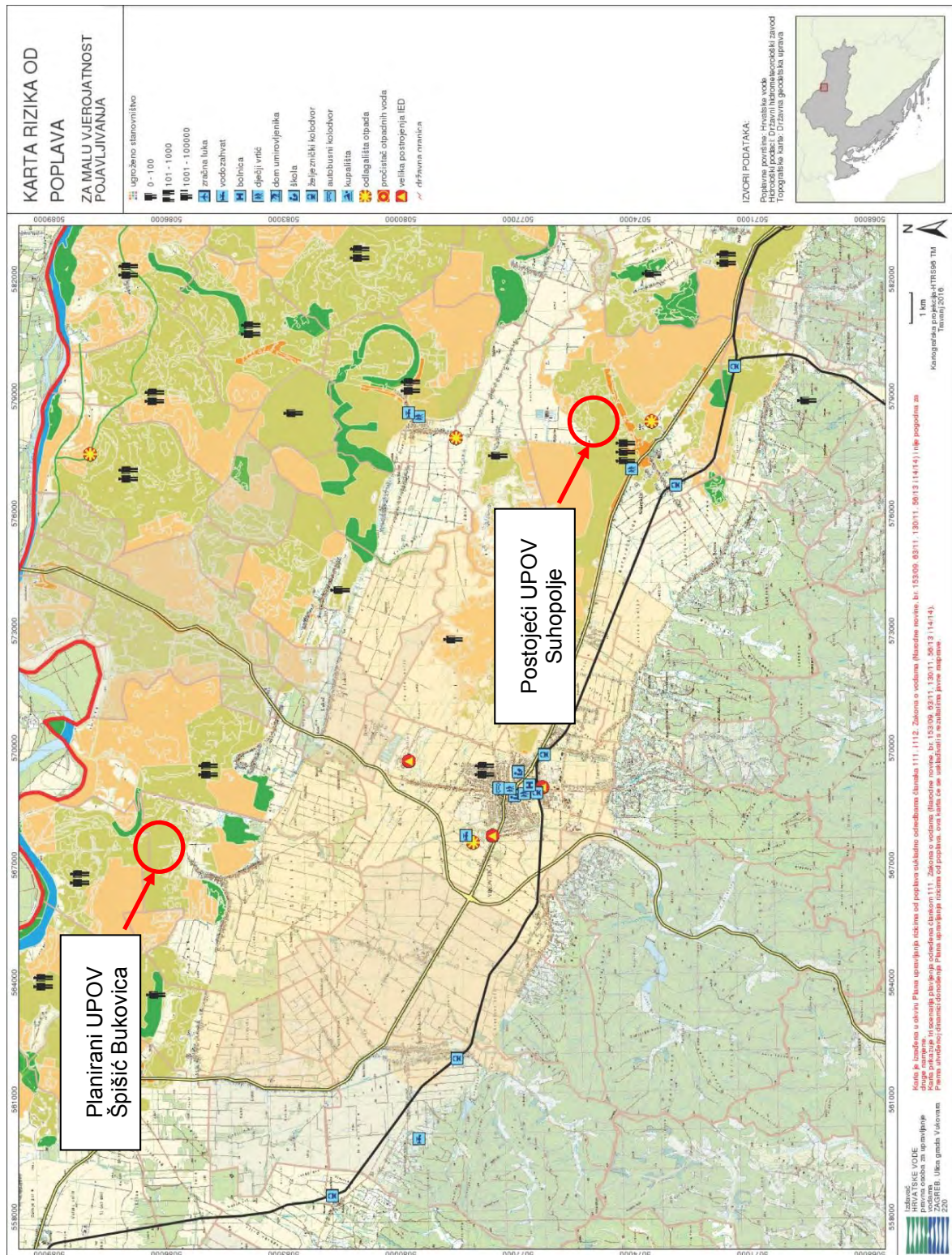
Karte su objavljene u WebGIS preglednicima koji omogućuju prenošenje odabranih prostornih obuhvata u „pdf“ format i tiskanje.

Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 111. i 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu pogodne za druge namjene.

Prema utvrđenoj dinamici izrade i donošenja Plana upravljanja rizicima od poplava, karte će se po potrebi usklađivati s rezultatima javne rasprave.

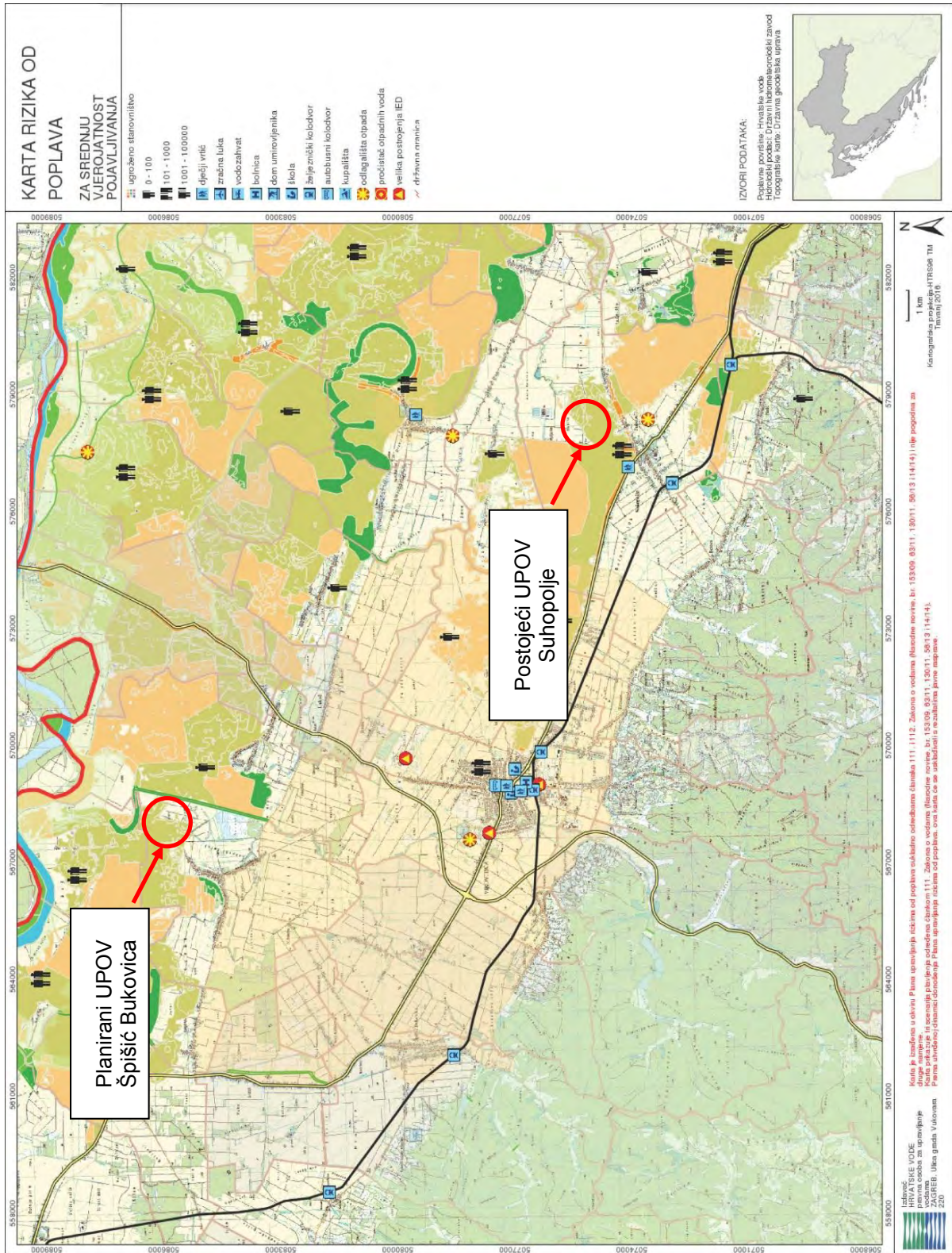
S obzirom na propisanu dinamiku izrade Plana upravljanja rizicima od poplava za sljedeći ciklus, Prethodna procjena rizika od poplava biti će novelirana do 22. prosinca 2017. godine, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava do 22. prosinca 2019. godine, a Plan upravljanja rizicima od poplava do 22. prosinca 2021. godine.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



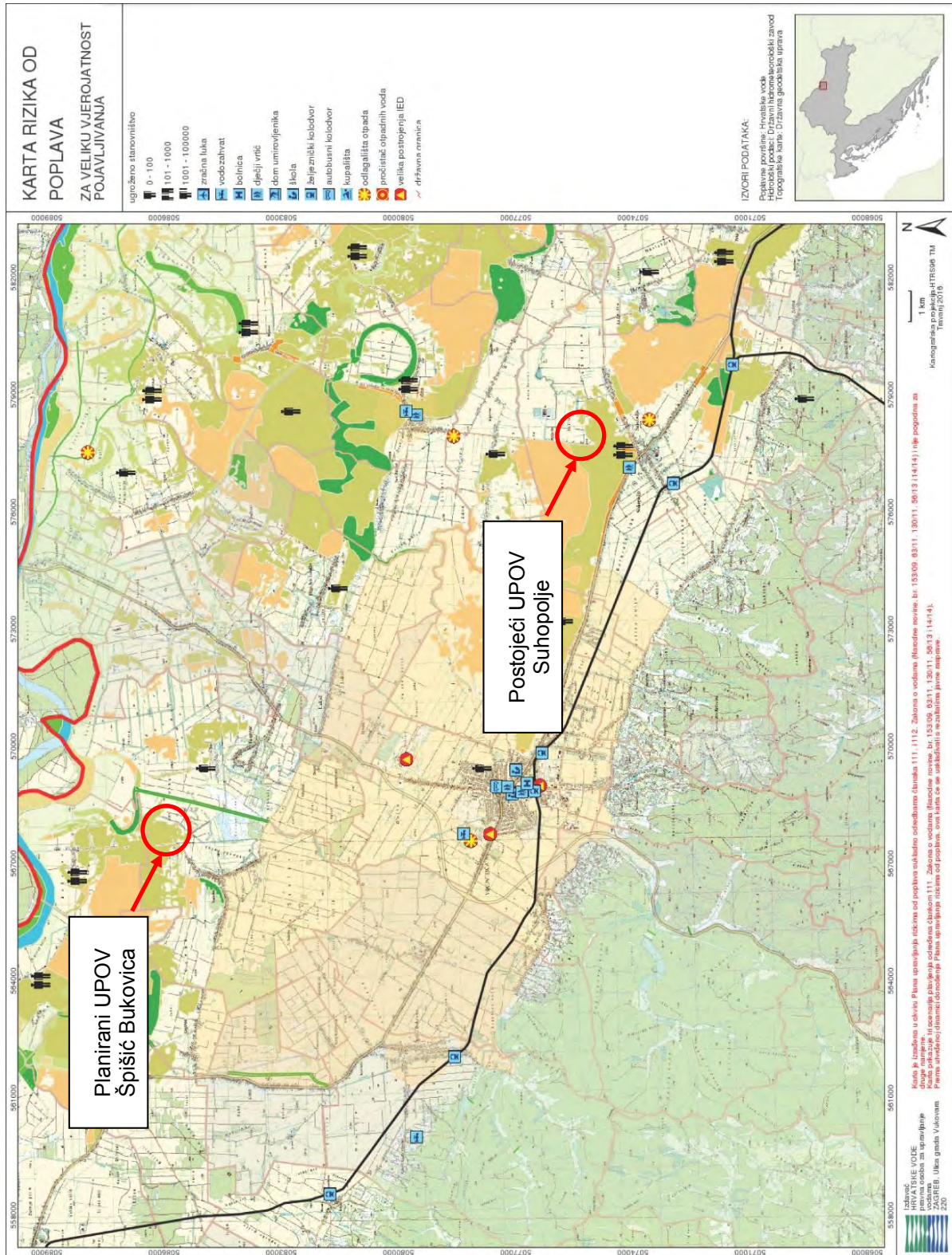
Slika 3.8 Karta rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 3.9 Karta rizika od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 3.10 Karta rizika od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

3.5 Stanje vodnog tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (Hrvatske vode, Zagreb, lipanj 2013) – Dodatak I. Analiza značajki vodnog područja rijeke Dunav, stanje voda opisuje se na razini vodnih tijela. Ukupna ocjena stanja pojedinog vodnog tijela određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem za tijela površinske vode, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, fizikalno-kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće. Prema ukupnoj ocjeni elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Ključnu ulogu u ocjenjivanju imaju biološki elementi kakvoće, čije vrijednosti su odlučujuće za svrstavanje u neku od klasa. Za svrstavanje u vrlo dobro ekološko stanje, pored bioloških moraju biti ispunjeni i odgovarajući osnovni fizikalno-kemijski i hidromorfološki uvjeti. O pripadnosti dobrom ekološkom stanju odlučuje se na temelju bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće.

Kemijsko stanje vodnog tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih i drugih onečišćujućih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih zagađivala, površinske vode se klasificiraju u dvije klase: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Dobro kemijsko stanje odgovara uvjetima kad vodno tijelo postiže sve standarde kakvoće za koncentracije prioriternih i ostalih onečišćujućih tvari. Pretpostavka za pouzdano ocjenjivanje i klasifikaciju stanja tijela površinskih voda je sustavan monitoring kakvoće voda koji po broju i rasporedu mjernih mjesta, sadržaju (pokazateljima koji se prate) i učestalosti, odgovara biološkoj, fizikalno-kemijskoj, kemijskoj i hidromorfološkoj raznolikosti površinskih voda na vodnom području.

Opće hidromorfološko i fizikalno-kemijsko stanje rijeka i jezera – Na temelju raspoloživih podataka nije bilo moguće dati ocjenu ekološkog stanja rijeka i jezera sukladnu normativnim definicijama iz važeće Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15) jer nema potrebnih podataka o biološkim elementima kakvoće koji bi trebali imati glavnu ulogu u klasifikaciji ekološkoga stanja. Izvršena je samo procjena općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja na temelju osnovnih hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih pokazatelja kakvoće koji podržavaju funkcioniranje ekosustava.

Procjena općeg hidromorfološkog stanja temelji se na dostupnim podacima za niz hidromorfoloških elemenata kakvoće (količina i dinamika vodenog toka, veza s podzemnim vodama, longitudinalni kontinuitet rijeke, lateralni kontinuitet rijeke, kanaliziranje, varijacija širine i dubine rijeke, struktura i sediment dna rijeke, struktura obalnog pojasa) koji su u tu svrhu prikupljeni i sistematizirani u Hrvatskim vodama. Za svaki hidromorfološki element kakvoće izvršena je procjena hidromorfološke promjene nastala uslijed fizičkih zahvata koji su evidentirani na pojedinom vodnom tijelu i, s obzirom na veličinu te promjene, izvršena je klasifikacija stanja vodnog tijela prema tom hidromorfološkom elementu. Opće hidromorfološko stanje vodnoga tijela određeno je najnižom od ocjena za sve obuhvaćene hidromorfološke elemente kakvoće.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

Procjena općeg fizikalno-kemijskog stanja temelji se na pojedinačnim ocjenama za četiri osnovna fizikalno-kemijska elementa kakvoće: BPK₅, KPK, ukupni N i ukupni P. Za svaki fizikalno-kemijski element kakvoće izvršena je ocjena stanja na temelju rezultata nacionalnog monitoringa kakvoće voda za 2009. godinu. Za vodna tijela na kojima nema mjernih postaja, stanje je procijenjeno interpolacijom, na temelju izmjerenog stanja na najbližim mjernim postajama i prostorne distribucije relevantnih točkastih i raspršenih izvora onečišćenja na neposrednom priljevu području vodnoga tijela. Opće fizikalno-kemijsko stanje vodnoga tijela određeno je najnižom od četiri ocjene za obuhvaćene fizikalno-kemijske elemente kakvoće.

Ocjena općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja izvedena je iz ocjene općeg hidromorfološkog stanja i ocjene općeg fizikalno-kemijskog stanja i odgovara nižoj od dvije pojedinačne ocjene.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (Hrvatske vode, Zagreb, lipanj 2013)

- **UPOV Špišić Bukovica** ispuštat će pročišćene otpadne vode u vodno tijelo:
 - **DDRN935026 Gakovac**
- **UPOV Suhopolje** ispuštat će pročišćene otpadne vode u vodotok Dubravica koje nije definirano kao vodno tijelo a koji se ulijeva u vodno tijelo:
 - **DDRN225008 Dobrovica**
- **Aglomeracije Gradina** nema zasebni UPOV već se spaja na **Aglomeraciju Suhopolje**, a time i na **UPOV Suhopolje**.

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

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Vodno područje rijeke Dunav ekotip 1A).

U nastavku je dan pregled karakteristika vodnog tijela prema Okvirnoj direktivi o vodama EU kao i Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15)..

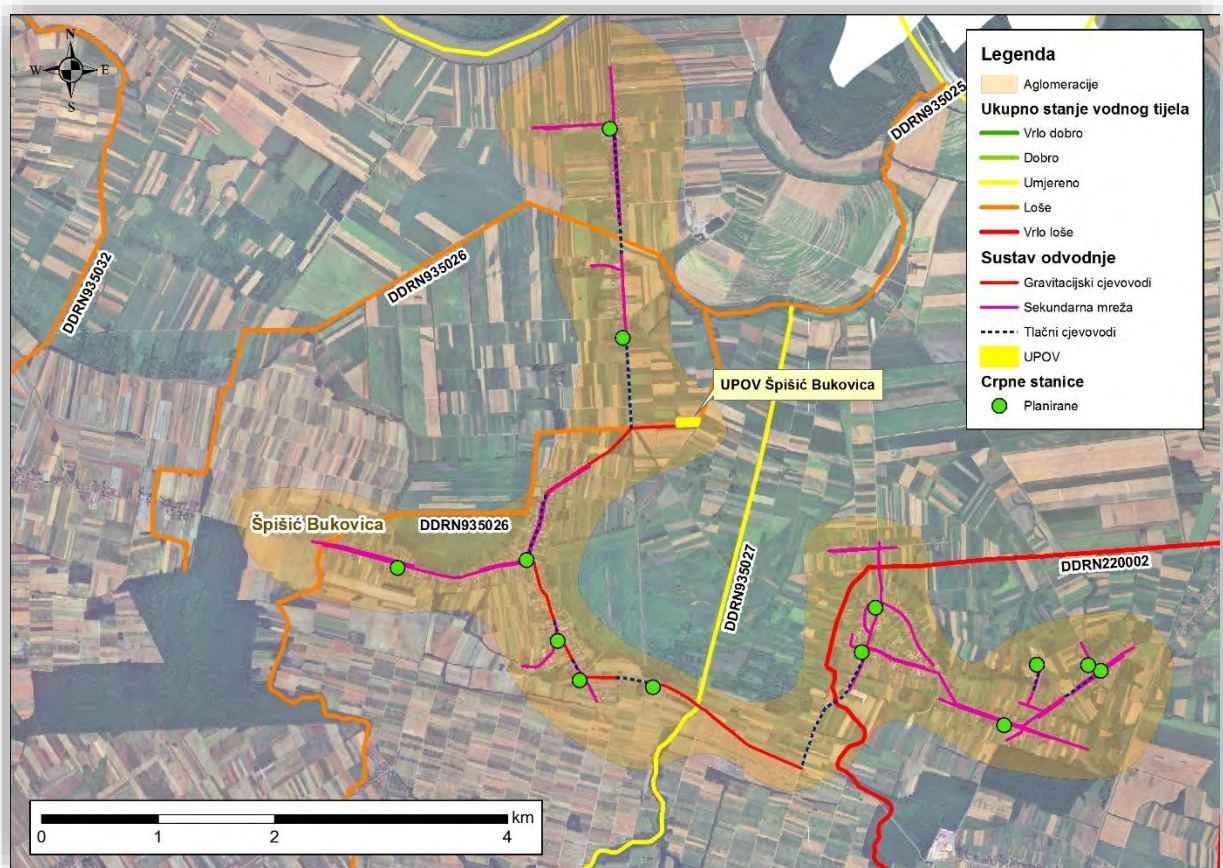
Tablica 3. 1 Pregled stanja vodnog tijela

Vodno tijelo	Fizičko-kemijsko stanje				Hidromorfološko stanje	Hidromorfološko i fizičko kemijsko stanje	Kemijsko stanje	UKUPNO STANJE
	BPK	KPK	Ukupni N	Ukupni P				
DDRN935026 Gakovac	Vrlo dobro	Vrlo dobro	Dobro	Loše	Umjereno	Loše	Dobro stanje	Loše
DDRN225008 Dobrovica	Dobro	Dobro	Umjereno	Loše	Dobro	Loše	Dobro stanje	Loše

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

U tijeku je izrada novog Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. Prema nacrtu novog plana (Hrvatske vode, travanj 2015.) u odnosu na prvi plan upravljanja vodnim područjima, došlo je do unapređenja tipologije i sustava za ocjenjivanje stanja vodnih tijela rijeka. U odnosu na prvi plan upravljanja vodnim područjima, klasifikacijski sustav je proširen novim elementima i pokazateljima kakvoće. Ključan napredak predstavlja normiranje svih bioloških elemenata kakvoće. S obzirom na opseg promjena u tipologiji i izdvajanju vodnih tijela teško je osigurati usporedivost s rezultatima koji su dobiveni u prvom planskom ciklusu.

U nastavku je dan grafički prikaz prostornog rasporeda definiranih vodnih tijela u odnosu na obuhvat zahvata.



Slika 3.11 Stanje vodnog tijela na području predmetnog zahvata- Aglomeracija Špišić Bukovica

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

Tablica 3. 2 Karakteristike vodnog tijela DDRN935027

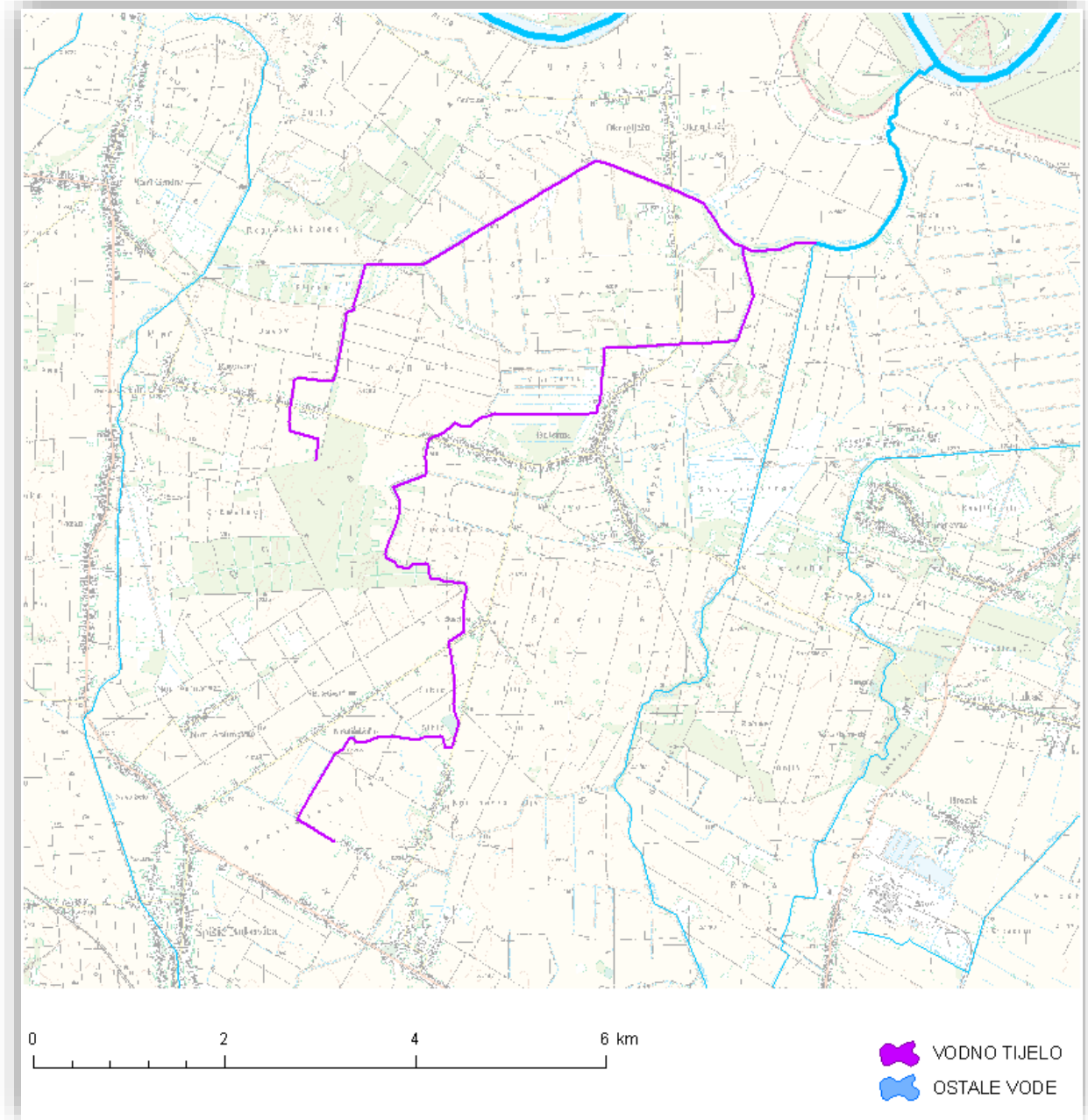
KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN935026	
Šifra vodnog tijela	DDRN935026
Vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo	HR
Obaveza izvješćivanja	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP)	37.0 km²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP)	37.0 km²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²)	7.41 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ²	37.1 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela	Gakovac

Tablica 3. 3 Stanje vodnog tijela DDRN935026 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
	KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše		
Kemijsko stanje		dobro stanje		

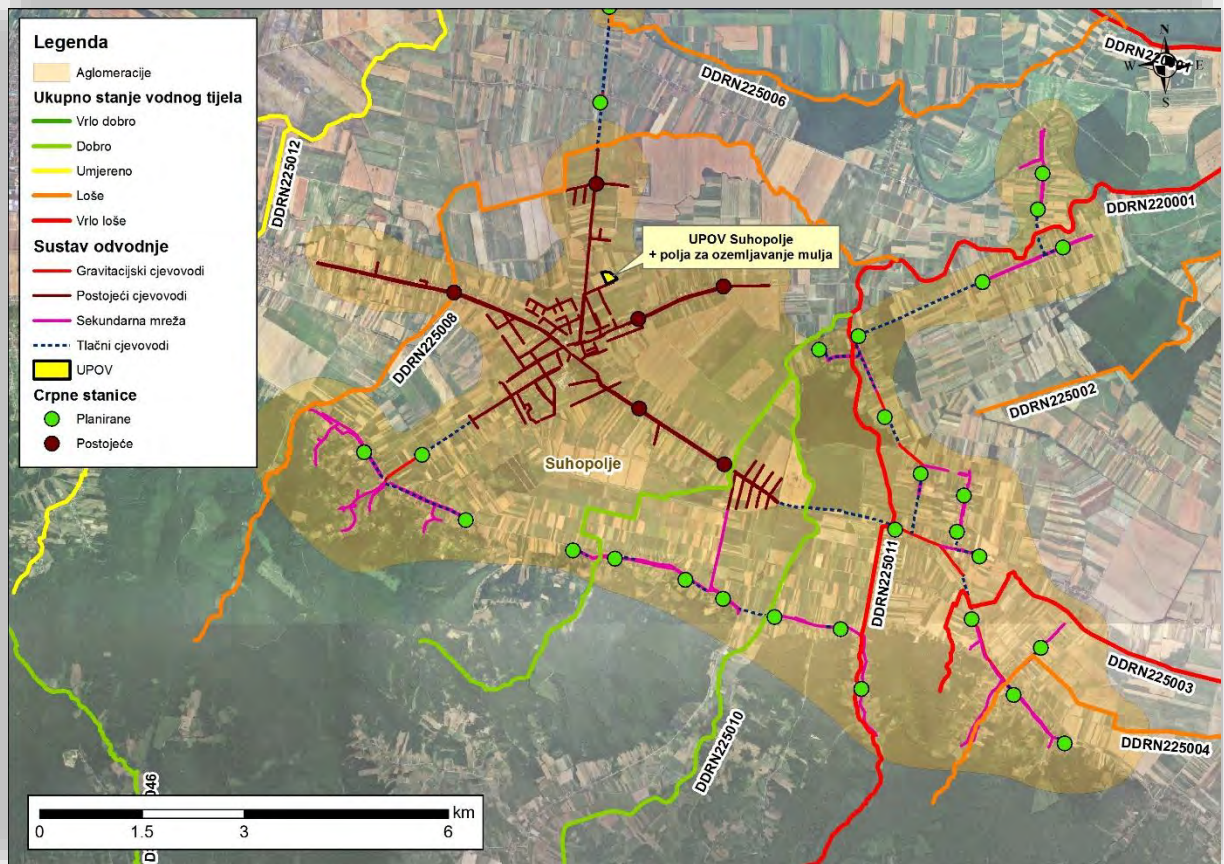
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 3.12. Vodno tijelo DDRN935026

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 3.13. Stanje vodnih tijela na području predmetnog zahvata – aglomeracija Suhopolje

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

Tablica 3.4 Karakteristike vodnog tijela DDRN225008

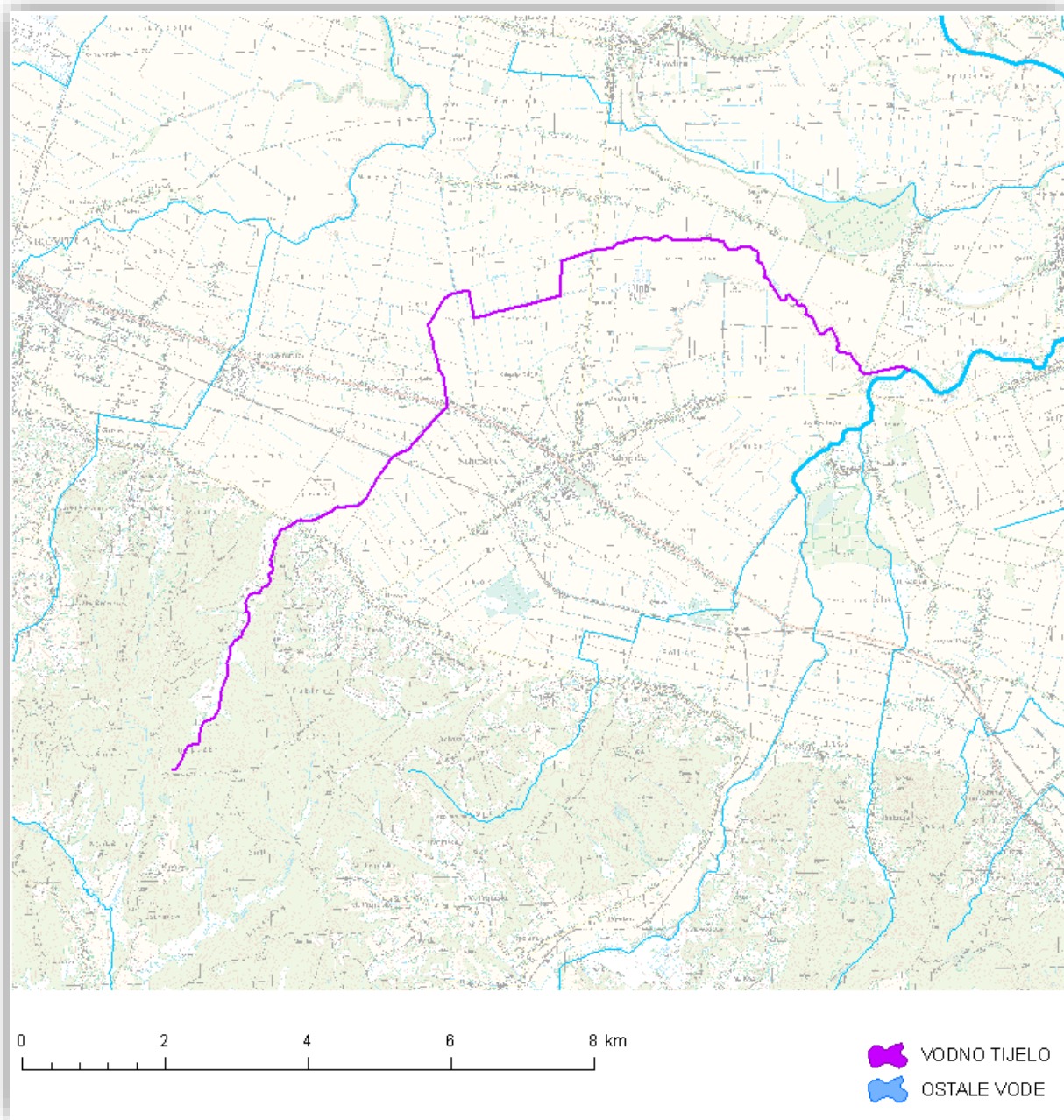
KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN225008	
Šifra vodnog tijela	DDRN225008
Vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo	HR
Obaveza izvješćivanja	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP)	29.7 km²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP)	29.7 km²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²)	11.2 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ²	46.2 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela	Dobrovica

Tablica 3.5 Stanje vodnog tijela DDRN225008 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
	KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 - 3,5	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje	dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše		
Kemijsko stanje		dobro stanje		

*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 3.14. Vodno tijelo DDRN225008

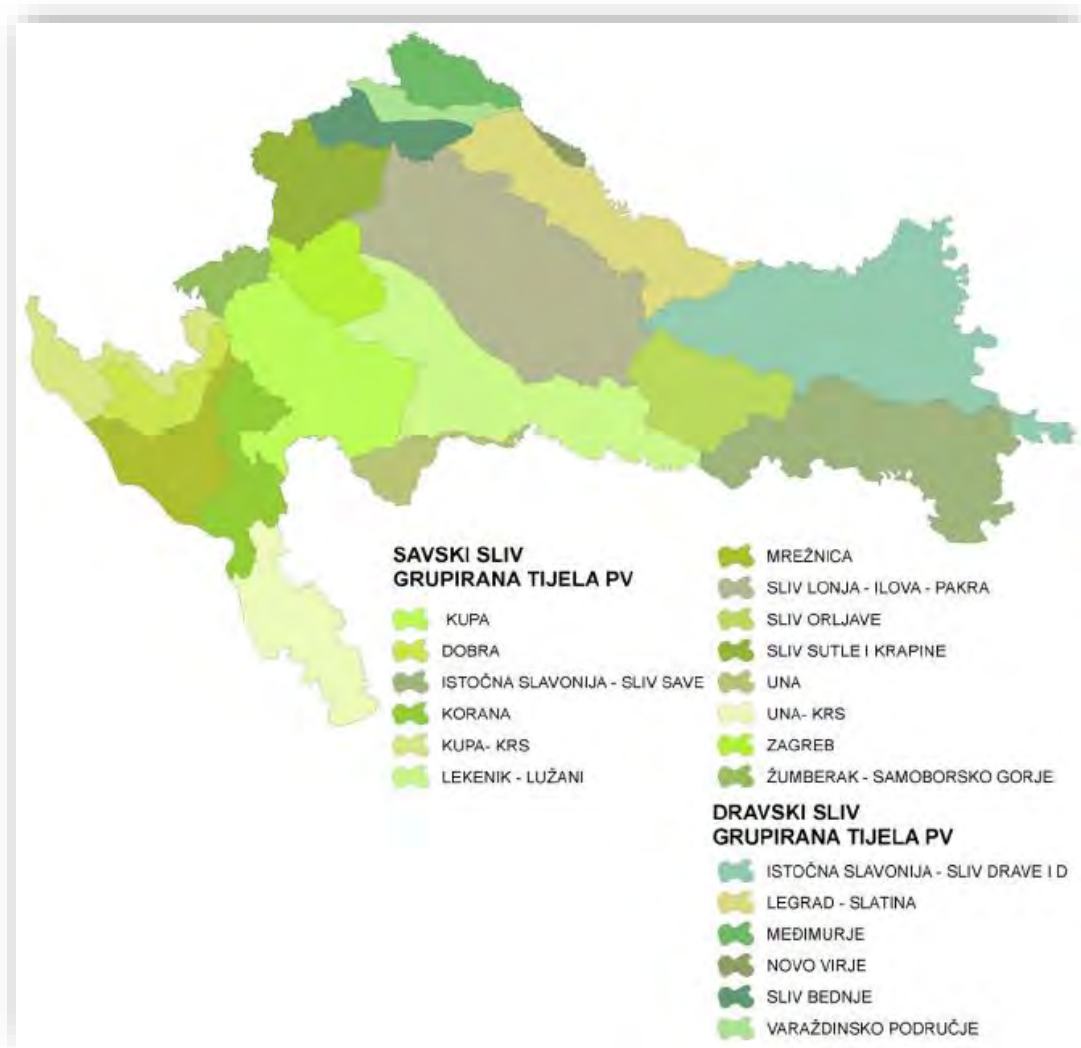
Podzemna vodna tijela

Vodna tijela podzemnih voda određena su tako da se omogući 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 ekosustava.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih vodnih tijela podzemne vode. Grupiranje vodnih tijela podzemnih voda izvršeno je na temelju sličnosti hidrogeoloških karakteristika vodonosnika i opće sheme „napajanje – tok podzemne vode – istjecanje“ u okviru pojedinih riječnih podslivova unutar slivova rijeka Drave i Dunava te rijeke Save.



Slika 3.15 Grupirana vodna tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav

Predmetni zahvat nalazi se na području grupiranog vodnog tijela:

- LEGRAD – SLATINA

U nastavku su dane osnovne karakteristike ovog vodnog tijela.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Tablica 3.16: Osnovni podaci o vodnim tijelima na području zahvata

Kod	Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Poroznost	Površina (km ²)	Prosječni godišnji dotok podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi (prema Nacionalnoj ekološkoj mreži)	Tip ekosustava	Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne
DDGIKCPV_21	LEGRAD - SLATINA	međuzrnska	2.370,17	362	24% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	Drava	Vodeni, kopneni	HR/HU

Količinsko stanje grupiranih vodnih tijela podzemnih voda u aluvijalnim vodonosnicima sjeverne Hrvatske određeno je na temelju analize vremenskih serija razina podzemnih voda, vodostaja rijeka i količine padalina za razdoblje 1997. – 2008, procijenjenih obnovljivih zaliha podzemnih voda i eksploatacijskih količina podzemnih voda na pojedinim crpilištima.

Iz usporedbe procijenjenih obnovljivih zaliha podzemnih voda u panonskom dijelu, odnosno prosječnih godišnjih dotoka u krškom dijelu vodnoga područja i eksploatacijskih količina podzemnih voda vidljivo je da se zasad koristi samo manji dio (oko 6%) raspoloživih resursa te da su mogućnosti znatno veće.

Navedene eksploatacijske količine definirane su na temelju izdanih koncesija za zahvaćanje podzemne vode za potrebe javne vodoopskrbe i gospodarstva, koje su veće od stvarno zahvaćenih količina, tako da su izvedene ocjene o iskorištenosti resursa na strani sigurnosti.

Tablica 3.17 Bilanca prosječnih godišnjih dotoka i eksploatacijskih količina

Grupirano vodno tijelo podzemne vode	Obnovljive zalihe podzemnih voda, odnosno prosječni godišnji dotok podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Eksploatacijske količine podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	Iskorištenost resursa (%)
Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	362	19	5,2

Obzirom na navedene kriterije, količinsko stanje je označeno kao dobro.

Ocjena kemijskog stanja podzemnih voda aluvijalnih vodonosnika izvršena je na temelju rezultata nacionalnog monitoringa za 2007. i 2008. godinu.

Odabir parametara za ocjenjivanje stanja podzemnih voda napravljen je prema Uredbi o standardu kakvoće voda, Prilog 2B (kojim su preuzete odredbe Dodatka I. i Dodatka II. dio B Direktive o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (2006/118/EZ)) i uključuje: arsen (As), kadmij (Cd), olovo (Pb), živu (Hg), amonijev ion (NH₄⁺), kloride (Cl⁻), sulfate (SO₄²⁻), nitrate (NO₃⁻), trikloretilen i tetrakloretilen, ukupne pesticide i električnu vodljivost (CND). Uz navedene parametre, za neka grupirana vodna tijela podzemne vode dodani su još neki pokazatelji kakvoće, kao što su: željezo (Fe), mangan (Mn) i cink (Zn) te: temperatura, pH-vrijednost i otopljeni kisik.

Za granične vrijednosti pokazatelja kakvoće podzemne vode uzeta je maksimalno dopuštena vrijednost (MDK vrijednost) prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

Tablica 3.18 Procjena stanja grupiranih vodnih tijela podzemnih voda u odnosu na pojedine pokazatelje kakvoće - utvrđivanje kemijskog stanja

Naziv	pH	električna vodljivost	arsen	kadmij	olovo	živa	amonij ion	kloridi	sulfati	nitriti	trikloretilen i tetrakloretilen	ukupni pesticidi	željezo	mangan	cink	mutnoća	Ukupno stanje	Ocjena prema antropogenom onečišćenju
Legrad - Slatina					LP		MM P						LP	LP				

P - prirodnog porijekla

L - lokalno prekoračenje

MM - češće prekoračenje

Maksimalne koncentracije označenih elemenata povremeno premašuju granične vrijednosti za pitke vode. Međutim u većini slučajeva na području predmetnog vodnog tijela radi se o prirodnom opterećenju vodonosnika.

Kod ocjenjivanja kemijskog stanja u obzir je uzeto samo onečišćenje antropogenoga podrijetla. Tamo gdje su vrijednosti analiziranih pokazatelja u podzemnoj vodi utvrđene u iznosima većim od granične vrijednosti, odnosno MDK u pitkoj vodi, grupirano vodno tijelo podzemne vode je svrstano u kategoriju lošeg stanja. S obzirom da sadržaj nitrata u podzemnoj vodi prelazi graničnu vrijednost u pojedinim dijelovima grupiranog vodnog tijela Varaždin, te zbog povećanih koncentracija atrazina i tetrakloretilena u pojedinim dijelovima grupiranog vodnog tijela Zagreb, ova grupirana vodna tijela svrstana su u kategoriju lošeg kemijskog stanja. Na ostalim grupiranim vodnim tijelima koncentracije analiziranih pokazatelja su u pravilu niže od graničnih vrijednosti, zbog čega su ocijenjena u dobrom ili vjerojatno dobrom stanju, iako u nekima od njih (posebice u središnjem i istočnom dijelu panonskog područja) podzemna voda sadrži razmjerno visoke koncentracije amonij iona, željeza i mangana, a u krajnjim istočnim grupiranim vodnim tijelima cinka i arsena. Međutim to su područja u kojima sedimenti sadrže ove minerale, u vodonosnicima prevladavaju reduktivni uvjeti i pojava visokih koncentracija ovih pokazatelja je prirodnoga podrijetla.

U pogledu **procjene rizika** smatra se da je vodno tijelo podzemne vode u riziku s obzirom na količinsko stanje ako je unutar njega zabilježen trend sniženja razine podzemne vode koji nije praćen trendom sniženja padalina, već je posljedica velikih crpnih količina koje dosižu obnovljive zalihe podzemnih voda. Vodno tijelo podzemne vode također je u riziku ako je sniženje razina podzemnih voda posljedica intenzivnog sniženja riječnih vodostaja zbog erodiranja korita uzrokovanog antropogenim utjecajem, te znatnih eksploatacijskih količina. Kod procjene rizika razmatrane su i očekivane potrebe za korištenjem voda.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

Tablica 3.19 Procijenjeni rizik grupiranih vodnih tijela podzemnih voda s obzirom na količinsko stanje

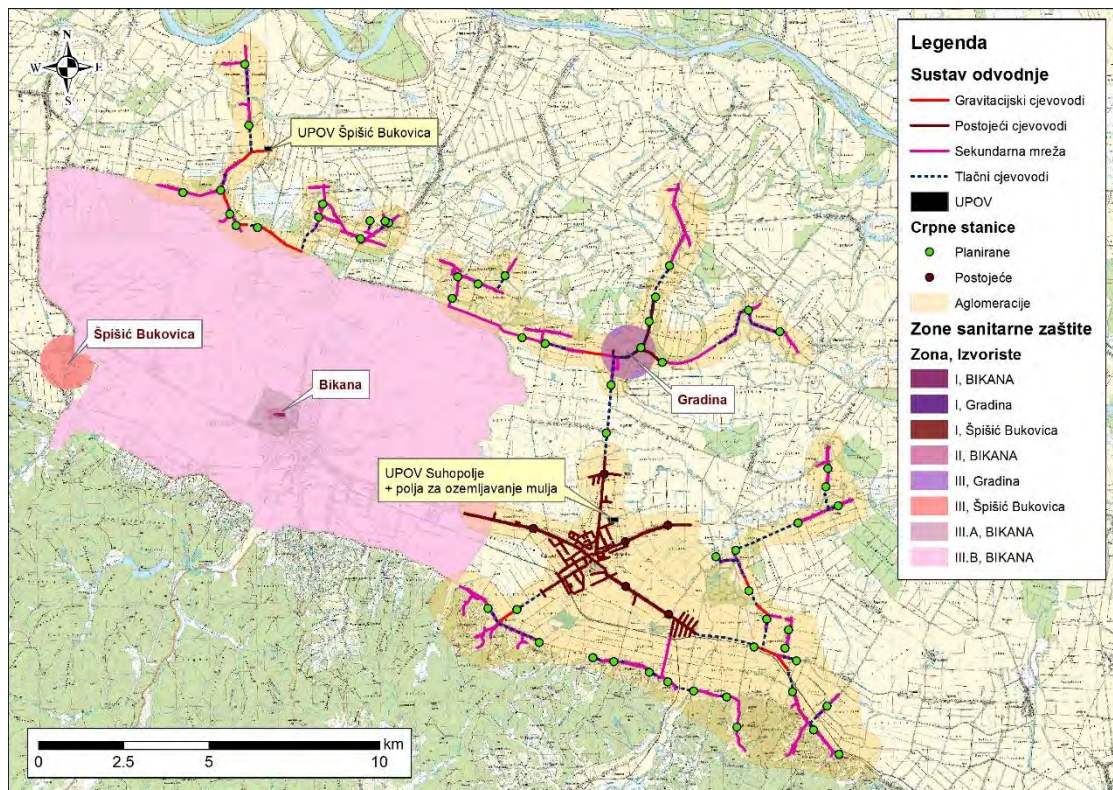
Kod	Naziv grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Procijenjeni rizik
DDGIKCPV_21	Legrad - Slatina	Nije u riziku

3.6 Zone sanitarne zaštite

Prema podacima iz Plan upravljanja vodnim Područjima (Hrvatske Vode, Zagreb, lipanj 2013.) planirani zahvat izgradnje sustava odvodnje aglomeracija Špišić Bukovica, Gradina i Suhopolje nalazi se u neposrednoj blizini slijedećih zona sanitarne zaštite:

- I, Bikana
- I, Gradina
- I, Špišić Bukovica
- III, Gradina
- III, Špišić Bukovica
- III.A, Bikana
- III.B, Bikana

kako je to prikazano u grafičkom prilogu u nastavku.



Slika 3.20 Zone sanitarne zaštite na području predmetnog zahvata

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Od navedenih izvorišta, Gradina i Špišić Bukovica su izvan funkcije. Na području projekta je planirano i izvorište Korija. Preliminarne granice zone III sanitarne zaštite crpilišta Korija odgovaraju granicama zone III zaštite crpilišta Bikana.

Projekt se nalazi u nizinskom, aluvijalnom području. U aluvijalnim područjima obično su definirane 3 zone zaštite izvorišta pitke vode. Za područje projekta su relevantne zone zaštite za izvorište Bikana (opskrbljuje čitavo distributivno područje Virkom d.o.o.). Za izvorište Bikana, definirane su zone kako slijedi:

Zona	Aluvijalna područja
Zona I	Strogi režim zaštite i nadzora
Zona II	Strogo ograničenje i nadzor
Zona III	Ograničenje i nadzor

Prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) restrikcije prema pojedinim zonama sanitarne zaštite su sljedeće:

- u I. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznošću zabranjuju se sve aktivnosti osim onih koje su vezane za zahvaćanje, kondicioniranje i transport vode u vodoopskrbni sustav.
- U II. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznošću primjenjuju se zabrane iz članka 12. ovoga Pravilnika (*Zabrane u III. Zoni*), a dodatno se zabranjuje i:
 - poljoprivredna proizvodnja, osim ekološke proizvodnje uz primjenu dozvoljenih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja prema posebnom propisu,
 - stočarska proizvodnja, osim poljoprivrednog gospodarstva odnosno farme do 20 uvjetnih grla uz provedbu mjera zaštite voda propisanih odgovarajućim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i načela dobre poljoprivredne prakse,
 - ispuštanje pročišćenih i nepročišćenih otpadnih voda s prometnicama,
 - formiranje novih groblja i proširenje postojećih,
 - skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećih u cilju njihovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada, regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom, reciklažnih dvorišta i pretovarnih stanica za otpad ako nije planirana provedba mjera zaštite voda te postrojenja za obradu, oporabu i zbrinjavanje opasnog otpada,
 - izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina, osim onih vezanih uz vodoistražne radove za javnu vodoopskrbu i obnovljive izvore energije.
- u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznošću zabranjuje se:
 - ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

- skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, uporabu i zbrinjavanje opasnog otpada,
- građenje kemijskih industrijskih postrojenja opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih i mineralnih voda,
- građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik.

3.7 Zaštićena područja

3.7.1 Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode

IUCN (International Union for Conservation of Nature - Međunarodna unija za očuvanje prirode) definira zaštićeno područje kao *Jasno definirano područje koje je priznato sa svrhom i kojim se upravlja s ciljem trajnog očuvanja cjelokupne prirode, usluga ekosustava koje ono osigurava te pripadajućih kulturnih vrijednosti, na zakonski ili drugi učinkoviti način.*

Ovakva je definicija zaštićenog područja prenesena i u Zakon o zaštiti prirode Republike Hrvatske (NN 80/13) prema kojem je zaštićeno područje "geografski jasno određen prostor koji je namijenjen zaštiti prirode i kojim se upravlja radi dugoročnog očuvanja prirode i pratećih usluga ekološkog sustava".

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13) utvrđuje devet kategorija zaštićenih područja. Nacionalne kategorije u najvećoj mjeri odgovaraju jednoj od međunarodno priznatih IUCN-ovih kategorija zaštićenih područja (International Union for Conservation of Nature – Međunarodna unija za očuvanje prirode). Referentna baza i jedini službeni izvor podataka o zaštićenim područjima u Republici Hrvatskoj je Upisnik zaštićenih područja Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

Prema Upisniku zaštićenih područja sustav odvodnje aglomeracije Gradina zalazi u zaštićeno područje **Mura-Drava (regionalni park)**. Dok se područja Križnica, Širinski otok i Jelkuš zaštićena u kategoriji značajnog krajobraza nalaze na udaljenosti od cca. 2.000, 3.400 te 5.800 m od predmetnog zahvata.

Pored navedenih zaštićenih područja, u neposrednoj blizini zahvata nalazi se i dva područja zaštićena u kategoriji spomenika parkovne kulture i to Virovitica – Park oko dvorca i Suhopolje - park oko dvorca.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Spomenik parkovne arhitekture je umjetno oblikovani prostor (perivoj, botanički vrt, arboretum, gradski park, drvored, kao i drugi oblici vrtnog i parkovnog oblikovanja), odnosno pojedinačno stablo ili skupina stabala, koji ima estetsku, stilsku, umjetničku, kulturno-povijesnu, ekološku ili znanstvenu vrijednost.

Na spomeniku parkovne arhitekture i prostoru u njegovoj neposrednoj blizini koji čini sastavni dio zaštićenog područja nisu dopušteni zahvati ni radnje kojima bi se mogle promijeniti ili narušiti vrijednosti zbog kojih je zaštićen.

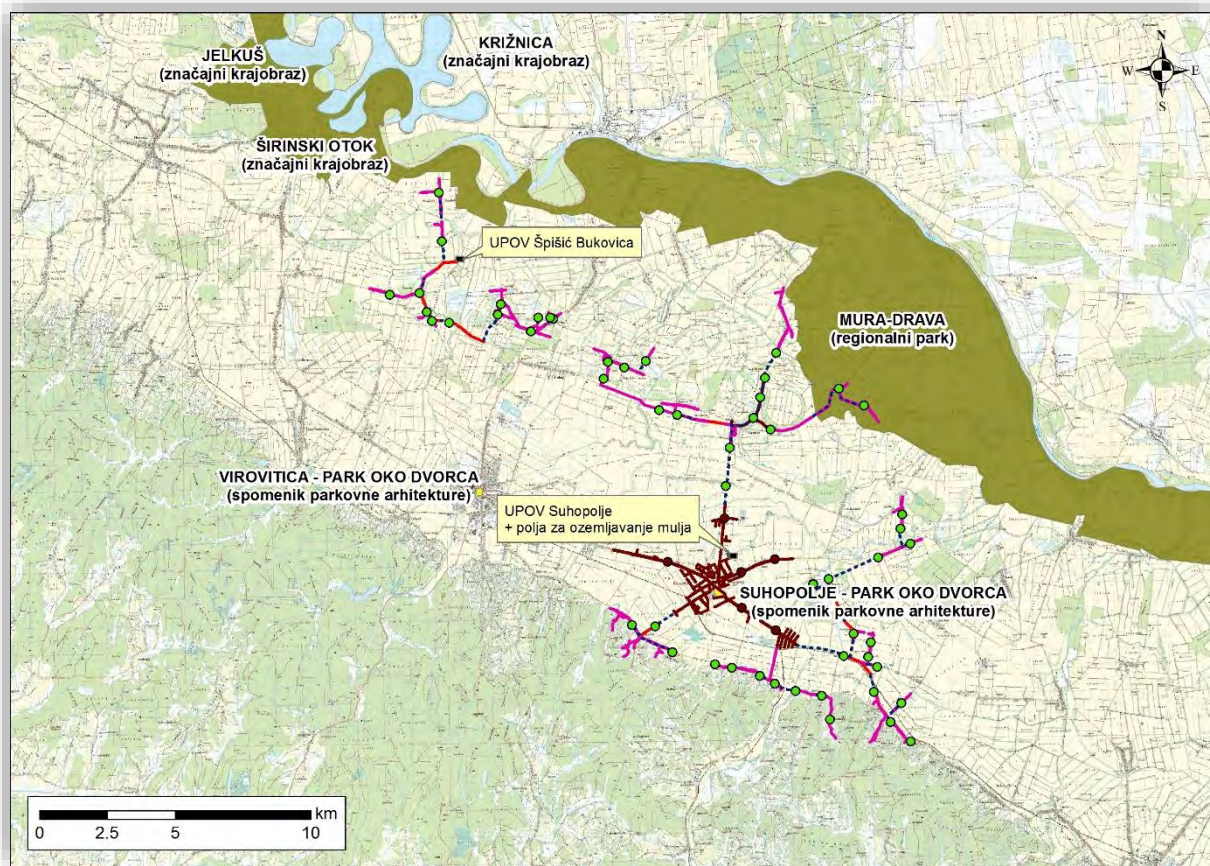
Regionalni park Mura – Drava

Čitav tok rijeke Mure i Drave je trajno zaštićen u kategoriji regionalnog parka. Regionalni park je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora s ekološkim obilježjima međunarodne, nacionalne ili područne važnosti i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi. Regionalni parka Mura – Drava proglašen je Uredbom o proglašenju Regionalnoga parka Mura – Drava (NN 22/11).

Ovo zaštićeno područje proteže se kroz pet županija (Međimurska, Varaždinska, Koprivničko-križevačka, Virovitičko-podravska i Osječko-baranjska županija) te pokriva 87.680,52 ha površine, a upravljanje Parkom će se obavljati putem koordinacije postojećih županijskih javnih ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima.

Svrha zaštite je očuvanje prirodnih tipova staništa ugroženih na državnoj i europskoj razini, svih svojti koje na njima obitavaju, očuvanje izuzetnih krajobraznih vrijednosti, geološke baštine te kulturno-tradicijske baštine. S obzirom na utjecaj kontinuirane ljudske aktivnosti na očuvanje prostora, ova kategorija zaštite je adekvatna jer dopušta gospodarske aktivnosti, a istovremeno otvara nove perspektive održivog razvoja, vezane uz ekološku poljoprivredu i ekoturizam.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



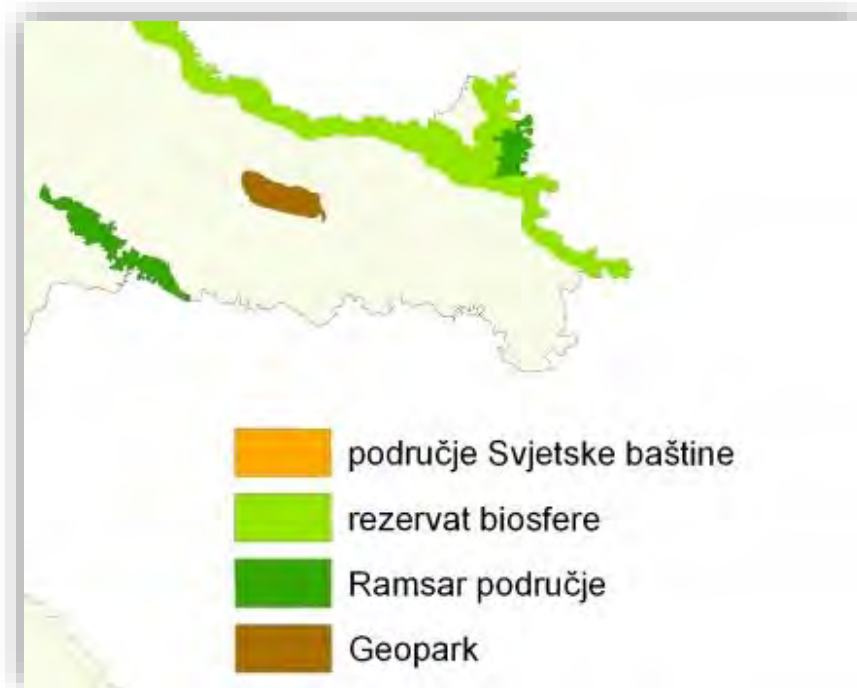
Slika 3.21 Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode (Izvor: Državni zavod za zaštitu)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Međunarodno zaštićena područja u Republici Hrvatskoj

Zahvaljujući svojoj iznimnoj vrijednosti i očuvanosti neka područja Republike Hrvatske prepoznata su i kao međunarodno vrijedna područja.



Slika 3.22 Međunarodna zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode (Izvor: Državni zavod za zaštitu)

Rezervat biosfere Dunav-Drava-Mura

Područje rijeka Dunav-Drava-Mura nominirano je za rezervat biosfere u okviru projekta "Aktivnosti za zaštitu ekoloških sustava uz rijeke Dravu i Muru na nacionalnom nivou te kao rezervata biosfere" - program MAB (Man and Biosphere - "Čovjek i biosfera") sufinanciranog putem UNESCO-vog participacijskog programa za 2006-2007. godinu.

Rezervati biosfere su područja kopnenih i morskih ekoloških sustava koja promoviraju rješenja usklađena s ciljevima očuvanja biološke raznolikosti i održivim razvojem. Rezervati biosfere su međunarodno priznati oblik zaštite, nominirani od nacionalnih vlada i ostaju pod suverenom nadležnošću država u kojima se nalaze. Rezervati biosfere su živi laboratoriji za ispitivanje i demonstraciju cjelovitog upravljanja zemljištem, vodama i biološkom raznolikošću. Svi rezervati biosfere čine Svjetsku mrežu rezervata biosfere, unutar koje se potiče razmjena informacija i iskustava.

Predloženi rezervat biosfere proteže se duž rijeka Mure, Drave i Dunava te prolazi kroz šest hrvatskih županija: Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku, Osječko-baranjsku i Vukovarsko-srijemsku. Rezervat biosfere također prati dijelove hrvatske granice sa Slovenijom, Mađarskom i Srbijom.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



Slika 3.23. Rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav (izvor: www.dzpz.hr)

3.7.2 Ekološka mreža – Natura 2000

Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13), te predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000.

Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) prema članku 6. Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13) čine **područja očuvanja značajna za ptice - POP** (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti) i **područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS** (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju).

Ekološka mreža Republike Hrvatske obuhvaća 36,67% kopnenog teritorija i 16,39% obalnog mora, a sastoji se od 571 poligonskog Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS), 171 točkastih Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (najvećim dijelom špiljski objekti) (POVS) te 38 poligonskih Područja očuvanja značajnih za ptice (POP).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Područje zahvata nalazi se u neposrednoj blizini područja očuvanja značajna za ptice:

- HR1000015 Srednji tok Drave (cca. 200 m od zahvata)
- HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) (cca. 200 m od zahvata)
- HR1000012 Taložnice Virovitičke šećerane (cca. 2.300 m od zahvata)
- HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (cca. 7.000 m od zahvata)

te područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove:

- **HR2001006 Županijski kanal (Gornje Bazje - Zidina) (unutar obuhvata zahvata)**
- HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) (cca. 200 m od zahvata)
- HR5000015 Srednji tok Drave (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca) (cca. 200 m od zahvata)
- HR2001005 Starogradački Marof (cca. 2.400 m od zahvata)
- HR2001004 Stari Gradac – Lendava (cca. 4.200 m od zahvata)
- HR2001216 Ilova (cca. 5.100 m od zahvata)
- HR2001281 Bilogora (cca. 7.900 m od zahvata)
- HR2001224 Malodapčevačke livade (cca. 12.700 m od zahvata)

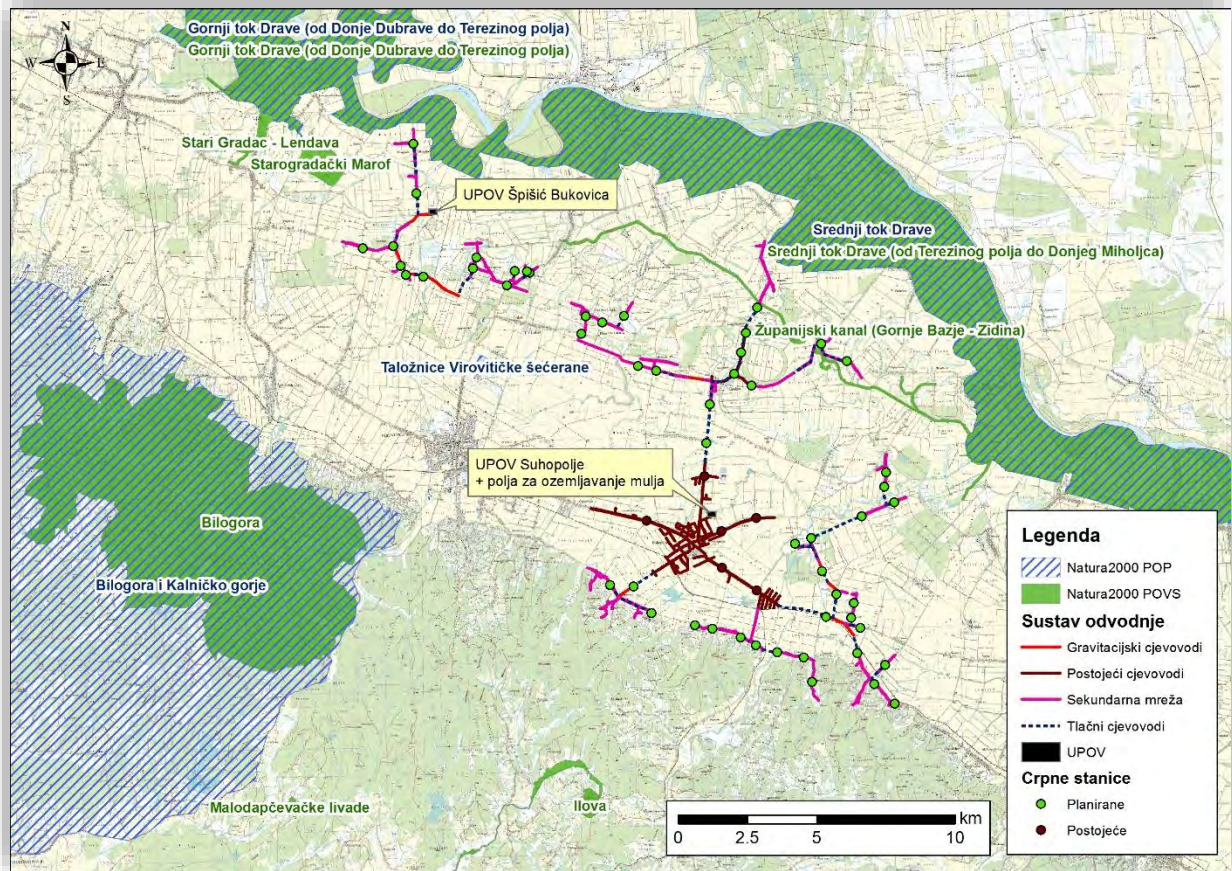
Opis područja **HR2001006 Županijski kanal (Gornje Bazje - Zidina)** koje se nalazi unutar obuhvata zahvata dan je u nastavku.

HR2001006 Županijski kanal (Gornje Bazje - Zidina)

Područje je smješteno u Virovitičko-podravskoj županiji, sjeveroistočno od grada Virovitice. Posebno je važno zbog zaštite vrste *Umbra krameri*.

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR2001006	Županijski kanal (Gornje Barje - Zidina)	1	crnka	<i>Umbra krameri</i>

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 3.24 Područja ekološka mreže – Natura 2000

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

3.7.3 Nacionalna klasifikacija staništa

Prema članku 52. st. 4. Zakona o zaštiti prirode: "Stanišni tipovi se dokumentiraju kartom staništa..." (Narodne novine 80/13).

U cilju osiguravanja Karte staništa kao obvezne podloge prilikom izrade dokumenata prostornog planiranja i planova gospodarenja prirodnim dobrima, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja naručilo je 2002. godine izradu GIS baze podataka o rasprostranjenosti stanišnih tipova na teritoriju Hrvatske - kroz projekt Kartiranje staništa.

Karta staništa je GIS-baza podataka o rasprostranjenosti pojedinih stanišnih tipova na području Hrvatske. Kartografski prikaz je razlučivosti mjerila 1: 100 000, a minimalna jedinica kartiranja iznosi 9 ha.

Klasifikacija stanišnih tipova razvija se u Europi već dvadesetak godina, a intenzivan rad na ovoj problematici započeo je upravo za potrebe donošenja propisa u zaštiti prirode. Četvrta revidirana verzija Nacionalne klasifikacije staništa-a objavljena je 2014. godine u Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine 88/14).

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) i Karti staništa RH zahvata se nalazi na području ili u blizini slijedećih tipova staništa:

A.1.1. Stalne stajačice

Stalne stajačice – Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih vodenih površina prirodnog ili antropogenog porijekla u kojima se stalno zadržava voda, iako njena razina može oscilirati, zajedno s prisutnim pelagičkim i bentoskim zajednicama.

A.4.1. / E.2.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Poplavne šume crne joha i poljskog jasena

Zajednice tršćaka, rogozika, visokih šiljeva i visokih šaševa (Razred *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika et Novak 1941) – Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti.

Poplavne šume crne joha i poljskog jasena (Sveza *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 i *Alnion glutinosae* Malcuit 1929) – Poplavne šume srednjoeuropskih i sjevernopirinejskih vodenih tokova nižih položaja, na tlima koja su periodično plavljena tijekom godišnjeg visokog vodostaja rijeka, ali su inače dobro ocijeđena i prozračna u vrijeme niskog vodostaja.

C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe

Vlažne livade Srednje Europe (Red *MOLINIETALIA* W. Koch 1926) – Pripadaju razredu *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* R. Tx. 1937. Navedeni skup predstavlja higrofilne livade Srednje Europe koje su rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume

Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 i sveza *Carpinion betuli* Isler 1931) – Pripadaju redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama – Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojdba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

J.1.1. Aktivna seoska područja

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

J.2.1. Gradske jezgre

Gradske jezgre - Vrlo gust, većinom zatvoreni tip izgradnje gradskih središta. Zgrade su većinom višekatnice s vrlo velikim udjelom trgovina, centralnim ustanovama gospodarstva i uprave, s podzemnim i nadzemnim garažama, parkiralištima i s vrlo malim udjelom zelenih površina (stupanj površinske nepropusnosti je 80-100 %). Često su prisutne i povijesne gradske jezgre sa starom arhitekturom, vrlo često unutar zidina i utvrda ili njihovih ostataka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

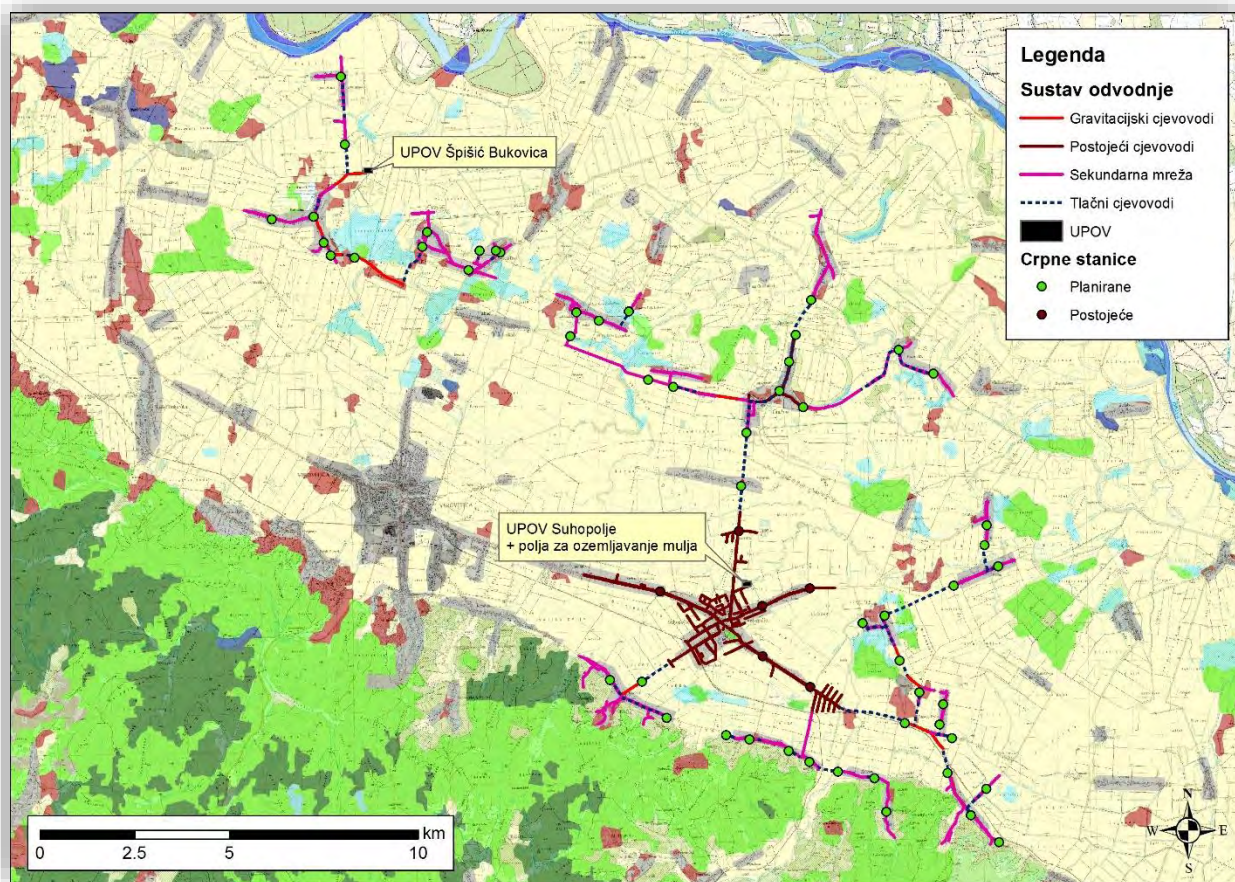
J.2.2. Gradske stambene površine

Gradske stambene površine - Gradske površine za stanovanje koje uključuju i stambene blokove i privatne kuće. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađene i kultivirane (najčešće neproizvodne) zelene površine.

J.4.1. Industrijska i obrtnička područja

Industrijska i obrtnička područja – Površine na kojima se odvija proizvodnja i skladištenje sirovina i dobara. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



- A11, Stalne stajačice
- A23, Stalni vodotoci
- A41/I21, Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Mozaici kultiviranih površina
- C22, Vlažne livade Srednje Europe
- C23, Mezofilne livade Srednje Europe
- D11/E11, Vrbici na sprudovima / Poplavne šume vrba
- E11/E12, Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola
- E21, Poplavne šume crne joha i poljskog jasena
- E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- E41, Srednjoeuropske neutrofilne do slabooacidofilne, mezofilne bukove šume
- E93, Nasadi širokolisnog drveća
- I21, Mozaici kultiviranih površina
- I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- J11, Aktivna seoska područja
- J21, Gradske jezgre
- J22, Gradske stambene površine
- J41, Industrijska i obrtnička područja

Slika 3.25 Stanišni tipovi na širem području zahvata

3.8 Prostorno – planska i ostala planska dokumentacija

Planirani zahvat sustava odvodnje s područja aglomeracije Pitomača u skladnosti su s relevantnim dokumentima prostornog uređenja.

- Prostorni plan Virovitičko-podravске županije - *Službeni glasnik*“ Virovitičko – podravске županije broj broj 7A/00., 1/04., 5/07., 1/10., 2/12., 4/12 .– pročišćeni tekst, 2/13., 3/13 – pročišćene Odredbe
- Prostorni plan uređenja općine Gradina (Sl.glasnik 2/07)
- Prostorni plan uređenja općine Špišić Bukovica (Sl.glasnik 2/04, 2/09, 5/14)
- Prostorni plan uređenja općine Suhopolje (Sl.glasnik 3/05, 7/07)
- Prostorni plan uređenja općine Lukač (Sl.glasnik 3/04., 1/11.,8/14.)

Prostorni plan Virovitičko-podravске županije (Sl.glasnik 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12 i 2/13)

6.4. Vodnogospodarski sustav, 6.4.1. Korištenje voda

Članak 104.

U PPUO/G za vodonosnik propisuju se slijedeće mjere zaštite:

- u poljoprivrednoj proizvodnji uvesti kontrolu nad upotrebom količina i vrsta zaštitnih sredstava, te riješiti zbrinjavanje otpada i otpadnih voda na farmama
- za naselja, a prioritetno za naselja i infrastrukturu koja se nalazi na vodonosniku, riješiti zbrinjavanje otpada i odvodnju otpadnih voda, a za naselja koja neće moći biti uključena u sustav odvodnje obvezna je izrada trodijelnih nepropusnih septičkih jama
- za vodotoke (recipijente otpadnih voda) organizirati sustavno praćenje kvalitete vode i stanja zaštite

6.4.3. Zaštita voda od zagađivanja

Članak 113.

U svim naseljima na području Županije nužno je definirati i planirati sustav odvodnje.

U PPUO/G riješiti odvodnju naselja koja se nalaze na zaštitnim zonama vodocrpilišta i na području cijelog vodonosnika. Riješiti odvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda gospodarskih subjekata unutar i izvan građevinskog područja, a posebice farmi na području vodonosnika.

Članak 114.

Otpadne vode obvezno treba prije upuštanja u recipijente tretirati preko pročištača otpadnih voda. Za naselja odnosno objekte koji nemaju izgrađen sustav odvodnje, do njegove izgradnje dozvoljava se izgradnja trodijelnih nepropusnih septičkih jama. Industrijske i ostale građevine sa značajnijim zagađivanjem korištenih voda koje nisu obuhvaćene sustavima za

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

odvodnju i pročišćavanje voda naselja moraju izgraditi vlastite sustave odvodnje i uređaje za pročišćavanje.

Za sve zagađene otpadne vode koje ne odgovaraju uvjetima za upuštanje u odvodni sustav prije priključka na odvodni sustav moraju se izgraditi uređaji za pročišćavanje.

Prostorni plan uređenja općine Gradina (Sl.glasnik 2/07)

1. POLAZIŠTA, 1.1. Položaj, značaj i posebnosti županijskog područja u odnosu na prostor i sustave Države, 1.1.2. Prostorno razvojne i resursne značajke, 1.1.2.4. Komunalna infrastruktura b2) Odvodnja

Na području općine Gradina niti jedno naselje nema riješen odvodni sustav.

U naseljima fekalne otpadne vode rješavaju se pomoću septičkih jama, dok se oborinske vode odvođe otvorenim kanalima ili cestovnim jarcima u najbliže vodotoke. Najveći broj septičkih jama je procjedan, pa se otpadna voda direktno infiltrira u podzemne slojeve.

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE,

2.3.1. Infrastrukturne građevine

3. Komunalne građevine

- građevine za zaštitu voda (sustavi odvodnje otpadnih voda)

5.9.3 Površine za odvodnju

Članak 189.

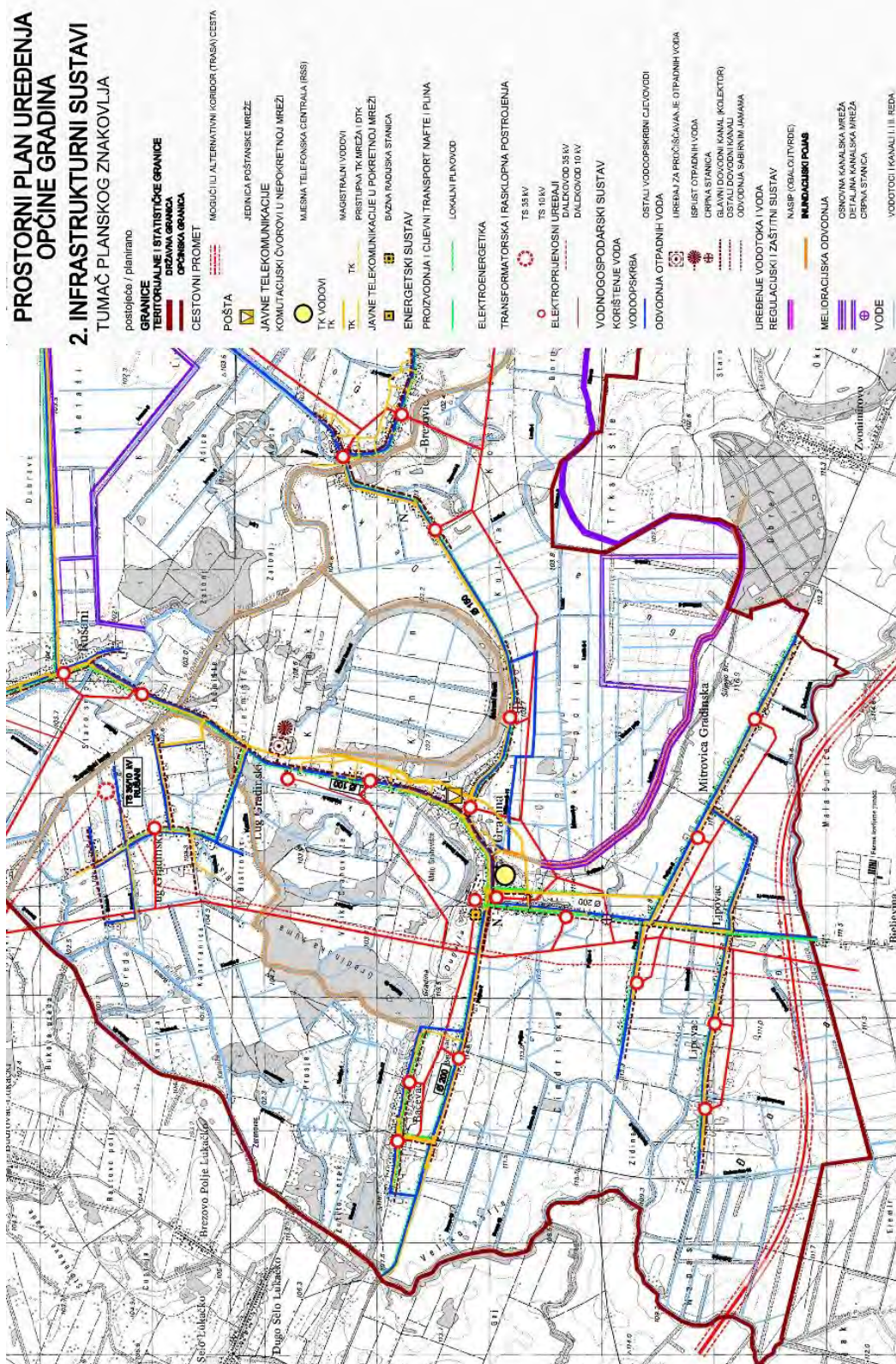
Na području cijelog vodonosnika i u zaštitnim zonama vodocrpilišta odvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda unutar i izvan građevinskog područja potrebno je riješiti zatvorenim sistemom odvodnje.

Dozvoljava se mogućnost izmjene trasa odvodne mreže ukoliko je to nužno radi prilagodbe organizaciji prostora.

Članak 191.

Za naselja koja nisu uključena u sustave odvodnje, do njihovog uključanja dozvoljava se upuštanje otpadnih voda u nepropusne sabirne jame, koje se moraju prazniti na određenim mjestima (pročistač otpadnih voda), gdje će biti podvrgnute predtretmanu, kako bi se postigla određena kvaliteta za upuštanje u konačni recipijent.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 3.26 Izvod iz Prostorni plan uređenja općine Gradina

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Prostorni plan uređenja općine Špišić Bukovica (Sl.glasnik 2/04, 2/09, 5/14)

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

2.3.1. Infrastrukturne građevine

Infrastrukturne građevine (prometne, energetske i komunalne), koje se mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, su:

3. Komunalne građevine

- građevine za zaštitu voda (sustavi odvodnje otpadnih voda)

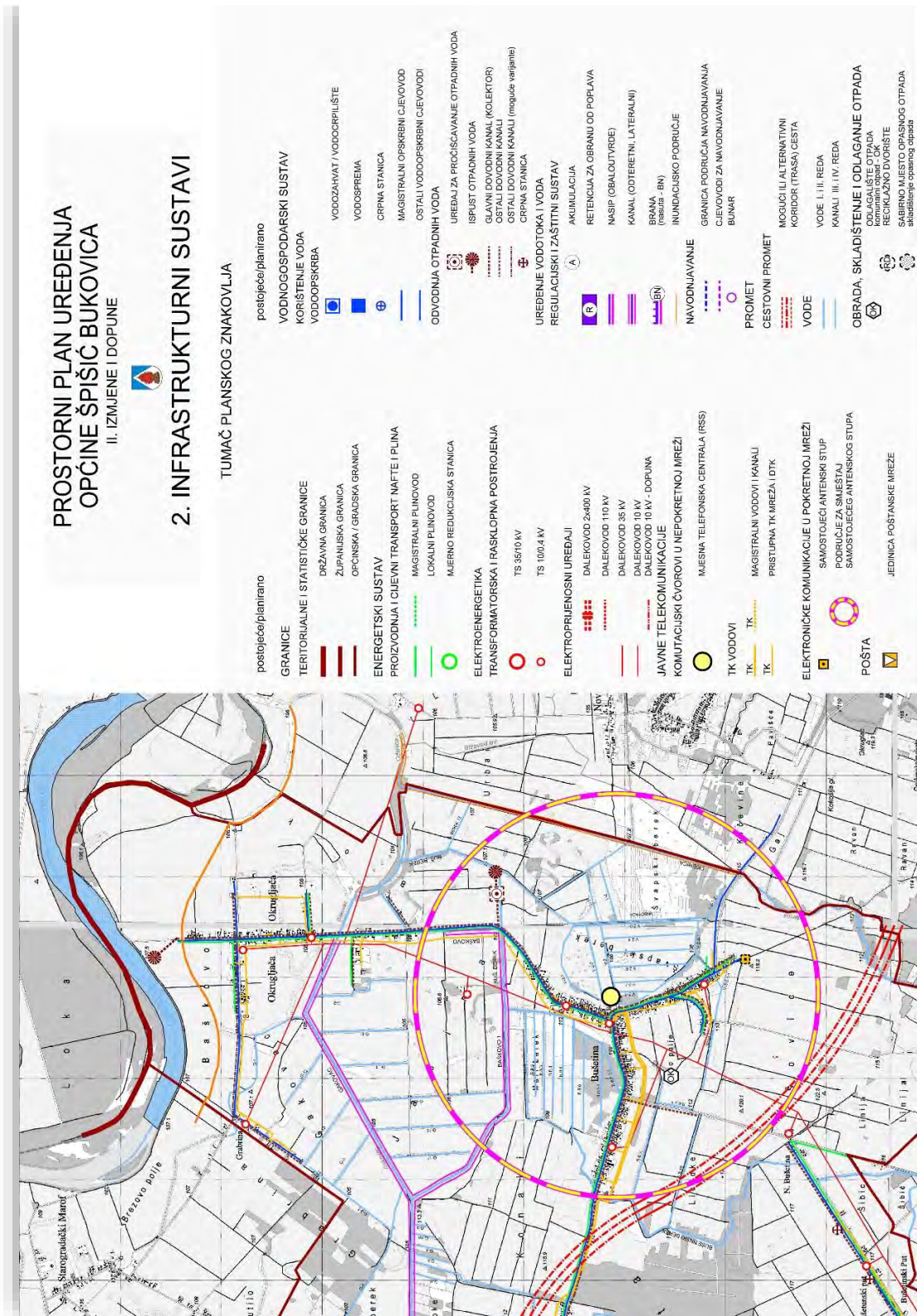
5.9. Površine za vodne građevine, 5.9.3 Površine za odvodnju

Članak 195.

Na području cijelog vodonosnika i u zaštitnim zonama vodocrpilišta odvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda unutar i izvan građevinskog područja potrebno je riješiti zatvorenim sistemom odvodnje.

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda određen je načelno na kartografskom prikazu 2. «Infrastrukturni sustavi», a točan položaj odrediti će se prema Studiji zaštite voda Virovitičko-podravske županije, Idejnom rješenju aglomeracije Virovitica i projektnoj dokumentaciji.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA



Slika 3.27 Izvod iz Prostorni plan uređenja općine Špišić Bukovica

Prostorni plan uređenja općine Suhopolje (Sl.glasnik 3/05, 7/07)

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

2.3.1. Infrastrukturne građevine

Infrastrukturne građevine (prometne, energetske i komunalne), koje se mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, su:

3. Komunalne građevine

- građevine za zaštitu voda (sustavi odvodnje otpadnih voda)

5.8. Površine za vodne građevine, 5.8.3 Površine za odvodnju

Članak 189.

Na području cijelog vodonosnika i u zaštitnim zonama vodocrpilišta odvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda unutar i izvan građevinskog područja potrebno je riješiti zatvorenim sustavom odvodnje.

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda određen je načelno na kartografskom prikazu 2. «Infrastrukturni sustavi», a točan položaj odrediti će se prema Studiji zaštite voda Virovitičko-podravske županije i projektnoj dokumentaciji.

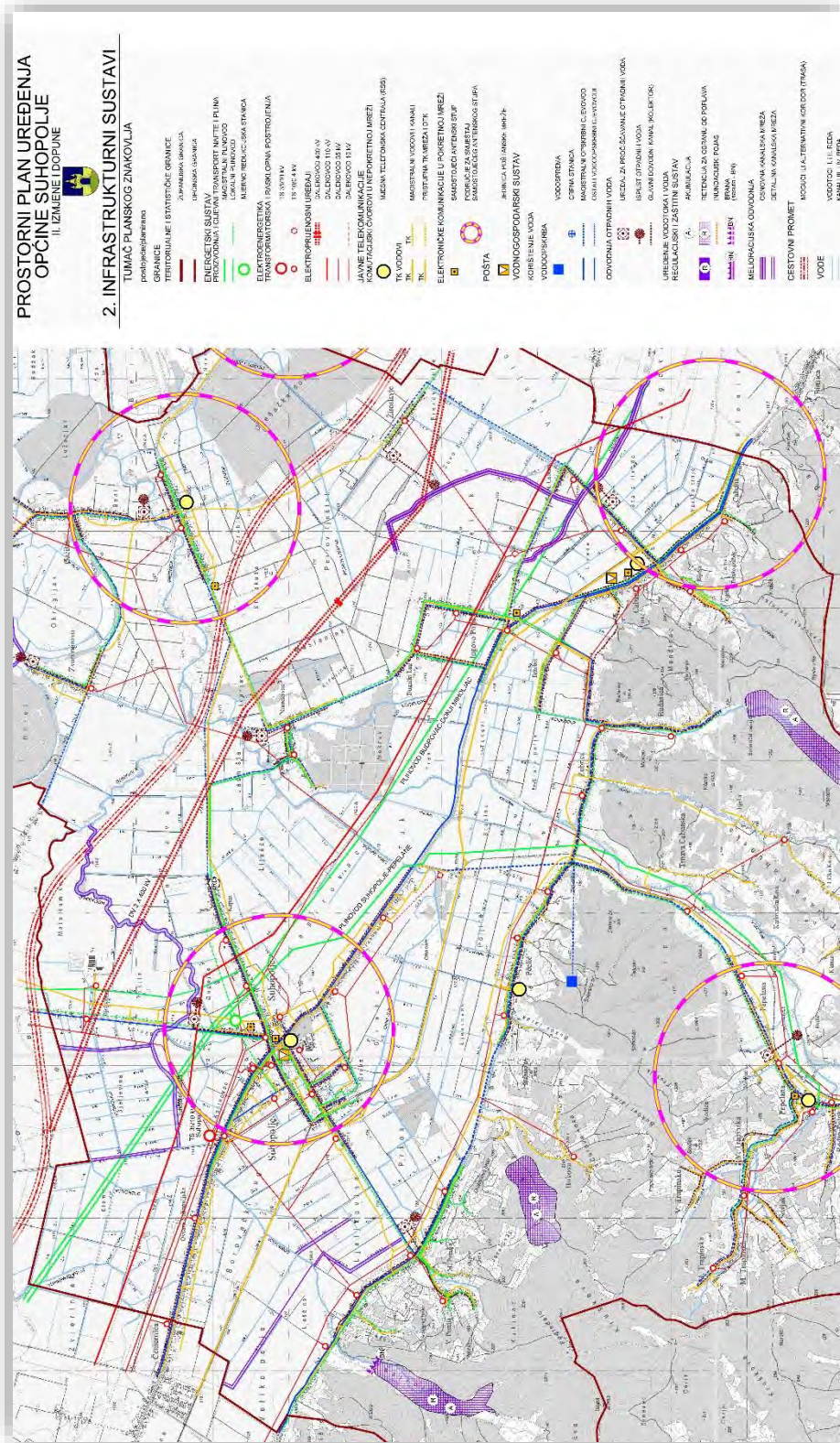
Članak 191.

Za naselja koja nisu uključena u sustave odvodnje, do njihovog uključenja dozvoljava se upuštanje otpadnih voda u trodjelne nepropusne septičke jame, koje se moraju prazniti na određenim mjestima (pročistač otpadnih voda), gdje će biti podvrgnute predtretmanu kako bi se postigla određena kvaliteta za upuštanje u konačni recipijent.

Članak 192.

Za recipijente otpadnih voda obavezno sustavno pratiti kvalitetu vode i održavati je na propisanoj razini.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA



Slika 3.28 Izvod iz Prostorni plan uređenja općine Suhopolje

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Prostorni plan uređenja općine Lukač (Sl.glasnik 3/04., 1/11.,8/14.)

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

2.3.1. Infrastrukturne građevine

Infrastrukturne građevine (prometne, energetske i komunalne), koje se mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, su:

3. Vodne građevine

- komunalne vodne građevine (građevine za javnu vodoopskrbu i građevine za javnu odvodnju)

5.8. Površine za vodne građevine, 5.8.3 Površine za odvodnju

5.8.3 Površine za odvodnju

Članak 190.

Na području cijelog vodonosnika i u zaštitnim zonama vodocrpilišta odvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda unutar i izvan građevinskog područja potrebno je riješiti zatvorenim sistemom odvodnje.

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda određen je načelno na kartografskom prikazu 2. «Infrastrukturni sustavi», temeljem Studije zaštite voda Virovitičko-podravske županije, a točan položaj odrediti će se prema projektnoj dokumentaciji. Dozvoljena je izmjena sustava „Turanovac“ koji obuhvaća naselja Gornje Bazje, Kapela Dvor, Katinka, Terezino Polje, Turanovac, Veliko Polje i Zrinj Lukački na način da se umjesto jednog sustava izvedu četiri manja sustava i to: “Terezino polje” za naselja Zrinj Lukački, Terezino polje i Katinka, sustav „Veliko Polje” za naselje Veliko Polje, sustav “Gornje Bazje” za naselje Gornje Bazje te sustav “Turanovac” za naselja Turanovac i Kapela Dvor. Sabirni kolektor naselje Brezik potrebno je spojiti na sustav odvodnje „Agglomeracija Virovitica”.

Članak 192.

Za naselja koja nisu uključena u sustave odvodnje, do njihovog uključanja dozvoljava se upuštanje otpadnih voda u trodijelne nepropusne septičke jame, koje se moraju prazniti na određenim mjestima (pročistač otpadnih voda), gdje će biti podvrgnute predtretmanu, kako bi se postigla određena kvaliteta za upuštanje u konačni recipijent

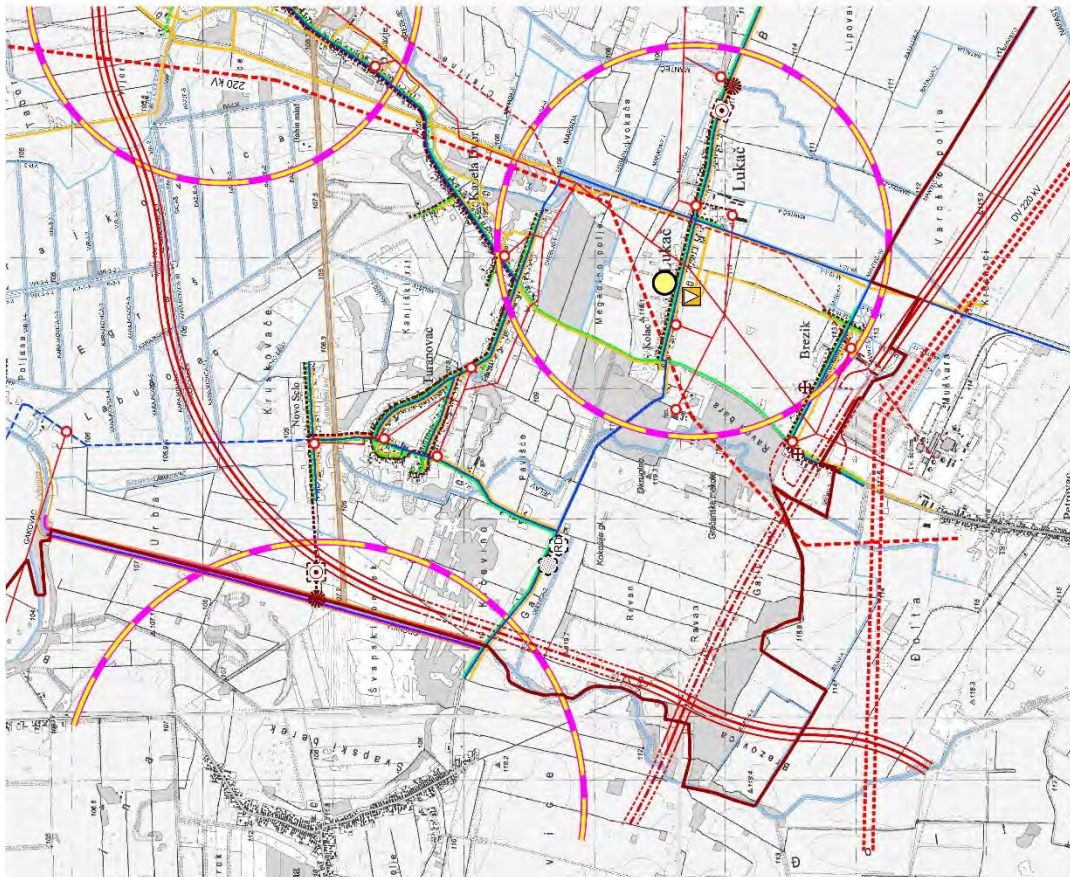
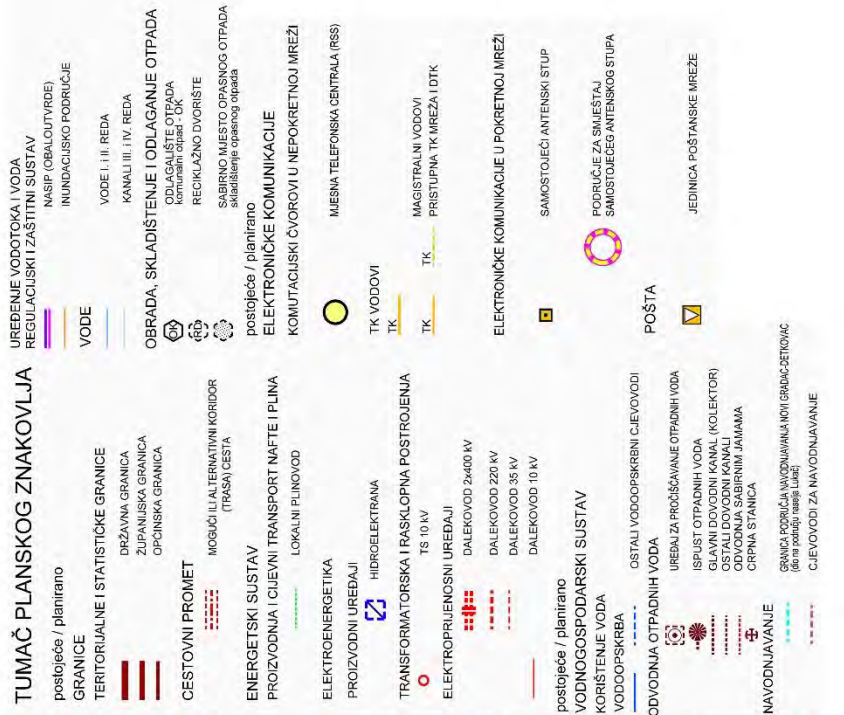
Članak 193.

Za recipijente otpadnih voda obavezno sustavno pratiti kvalitetu vode i održavati je na propisanoj razini.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

**PROSTORNI PLAN UREĐENJA
OPĆINE LUKAČ
II. IZMJENE I DOPUNE**

2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI



Slika 3.29 Izvod iz Prostorni plan uređenja općine Lukač

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja i korištenja zahvata

Najznačajniji utjecaji koji proizlaze kao posljedica izvođenja zahvata na sustavu odvodnje i uređaju za pročišćavanje otpadnih voda su upravo oni koji nastaju tijekom izgradnje zahvata. Mogući utjecaji mogu se podijeliti prema sastavnicama okoliša.

4.1.1 Vode i stanje vodnog tijela

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Generalno navedeni zahvat sustava odvodnje i pročišćavanja je pozitivan za površinske vode, no manje značajan negativan utjecaj za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata je moguć uslijed nepravilnog rada i nepridržavanja mjera zaštite propisanih u projektu organizacije na gradilištu, uslijed kvara na transportnim vozilima i građevinskoj mehanizaciji, te curenja goriva i/ili maziva, te uslijed radova na ispustu u recipijent kada može doći do ispiranja iskopanog zemljanog materijala u korito kanala i mogućeg zatrpavanje korita ili smanjivanje proticajnog profila.

Predmetni zahvat izgradnje UPOV-a izvan je zona sanitarne zaštite predmetnog izvorišta tj. neće biti ispuštanja u području vodozaštitnih zona. Manje značajan negativan utjecaj tijekom izvođenja radova može se očekivati uslijed eventualnih onečišćenja površine tla opasnim tekućinama (strojna ulja, maziva, goriva, rashladne tekućine, sanitarne otpadne tvari, te druge anorganske tvari) koje mogu procuriti, te onečistiti podzemne vode u neposrednoj podlozi.

Značajni generatori kemijskog i fizikalno-kemijskog onečišćenja voda je nekontrolirano ispuštanje otpadnih voda kućanstava bez priključka na sustav javne odvodnje (ruralna područja). Izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda je aktivnost programa mjera kontrole i smanjenja onečišćenja voda komunalnim otpadnim vodama predviđena Planom upravljanja vodnim područjima, čime će se zbrinuti otpadne vode naselja. Pročišćene otpadne vode uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Suhopolje ispuštaju se u vodotok Dubravica, a pročišćene vode s UPOV-a aglomeracije Špišić Bukovica, ispuštati će se u vodotok Gakovac.

Predmetni zahvat sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Suhopolje nalazi se na području vodnog tijela: DDRN225008 Dobrovica, a aglomeracije Špišić Bukovice na području vodnog tijela: DDRN935026 Gakovac.

Okvirnom direktivom o vodama definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda. Okvirnom direktivom o vodama definirano je i načelo kombiniranog pristupa, koje podrazumijeva

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Načelom kombiniranog pristupa sagledava se kvaliteta ispuštenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika te se ovisno o stanju voda vodnog tijela utvrđuju dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujućih tvari u otpadnim vodama, a s ciljem postizanja dobrog stanja voda. U slučaju kada se utvrdi da se ne može postići zahtijevano stanje voda mogu se propisati dodatne mjere zaštite i stroži uvjeti ispuštanja otpadnih voda sukladno metodologiji primjene kombiniranog pristupa.

Točkasti izvori onečišćenja su točke koncentriranog unosa onečišćujućih tvari direktno u vodni okoliš, tako da je količina ispuštenih onečišćujućih tvari iz točkastog izvora jednaka količini unošenih tvari u vodu na mjestu ispuštanja (ispusti komunalnih otpadnih voda, kišni preljevi, ispusti tehnoloških i sličnih otpadnih voda individualnih korisnika, odlagališta otpada, stara opterećenja (napuštene lokacije visoko opterećene tehnološkim otpadom - „crne točke“), eksploatacijska polja, akvakultura/marikultura).

Primjena ovog načela obvezna je za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda. Njime se sagledava kvaliteta ispuštenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. Ovisno o stanju voda vodnog tijela utvrđuju se dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujućih tvari u otpadnim vodama, a s ciljem postizanja dobrog stanja voda.

UPOV Špišić Bukovica

Za potrebe primjene kombiniranog pristupa u nastavku se daju osnovni podaci o ukupnom opterećenju na slivu, ispuštanju pročišćenih otpadnih voda s planiranog UPOV-a Špišić Bukovica II. stupnja pročišćavanja u 2023. godini te opterećenja uzrokovana poljoprivrednim aktivnostima na slivu kanala Gakovac.

- Stanovništvo

Onečišćenje otpadnim vodama od stanovništva prati se preko pokazatelja organskog onečišćenja, onečišćenja hranjivim tvarima te više specifičnih onečišćujućih tvari koje se javljaju u otpadnim vodama iz kućanstava. Ukupni teret onečišćenja od stanovništva priključenog na sustav javne odvodnje procjenjuje se na temelju broja priključenih stanovnika, pretpostavljenih faktora emisije po stanovniku i pretpostavljenog uklanjanja onečišćenja na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda tamo gdje takav uređaj postoji.

- Poljoprivreda

Poljoprivreda se smatra raspršenim izvorom onečišćenja tj. radi se kopnenim površinama opterećenim onečišćujućim tvarima, koje su izložene složenim procesima razgradnje i ispiranja i dijelom mogu dospjeti u vode.

Opterećenje od poljoprivrede je određeno uvažavajući slijedeće pretpostavke:

- Prosječno korištenje dušika u iznosu od 63 kg/ha i fosfora u iznosu od 16,5 kg/ha poljoprivredne površine (sukladno Planu upravljanja vodnim područjima za vodno područje rijeke Dunav).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

- UPOV Špišić Bukovica ispuštat će pročišćene otpadne vode u vodno tijelo: DDRN935026 Gakovac
- Površini sliva kanala Gakovac od 3.700 ha od čega je procijenjeno da se 45% aktivno koristi kao poljoprivredno zemljište, tj. 1.665 ha poljoprivrednog zemljišta
- Pretpostavka da se 90% unesenih količina dušika i fosfora iskoristi za rast poljoprivrednih kultura, dok preostalih 10% rezultira opterećenjem voda.
 - Ispuštanje tehnoloških i sličnih otpadnih voda iz gospodarstva

Uzvodno od lokacije planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nema gospodarskih pogona koji bi značajno utjecali na onečišćenje vodotoka.

Tablica 4.1 Pregled stanja vodnog tijela

Opterećenje bez projekta (2023.)		ES	BPK			KPK			TN			TP		
			kg/ES/d	kg/d	t/god	kg/ES/d	kg/d	t/god	kg/ES/d	kg/d	t/god	kg/ES/d	kg/d	t/god
Koncentrirano	Stanovništvo	0	0,06	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Privreda	0	0,06	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Raspršeno	Stanovništvo	2.140	0,06	128,40	46,87	0,12	256,80	93,73	0,01	23,54	8,59	0,00	3,85	1,41
	Privreda	100	0,06	6,00	2,19	0,12	12,00	4,38	0,01	1,10	0,40	0,00	0,18	0,07
	Poljoprivreda		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,74	10,49	0,00	7,53	2,75
UKUPNO:		2.240		134,40	49,06		268,80	98,11		53,38	19,48		11,56	4,22
Opterećenje s projektom (2023.)		ES	BPK			KPK			TN			TP		
			kg/ES/d	kg/d	t/god	kg/ES/d	kg/d	t/god	kg/ES/d	kg/d	t/god	kg/ES/d	kg/d	t/god
Koncentrirano	Stanovništvo	2.140	0,06	128,40	46,87	0,12	256,80	93,73	0,01	23,54	8,59	0,00	3,85	1,41
	Privreda	100	0,06	6,00	2,19	0,12	12,00	4,38	0,01	1,10	0,40	0,00	0,18	0,07
Raspršeno	Stanovništvo	0	0,06	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Privreda	0	0,06	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Poljoprivreda		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,74	10,49	0,00	7,53	2,75
UKUPNO:		2.240		134,40	49,06		268,80	98,11		53,38	19,48		11,56	4,22

Ukupna opterećenja na slivu kanala Gakovac

Obzirom da na kanalu Gakovac ne postoje ni povremena ni kontinuirana hidrološka mjerenja, srednji protok i 90%-tni protok su usvojeni temeljem procjene visine vode u koritu na predmetnoj lokaciji.

Kanal Gakovac je na mjestu ispuštanja trapeznog poprečnog presjeka, širine dna od 2 m, nagiba pokosa 1:1,5. Pad dna kanala iznosi 0,00045 m/m, a koef. hrapavosti je usvojen s 0,04. Usvajanjem 90%-tne dubine vode u kanalu, Manningovom formulom je određen 90%-tni protok koji iznosi 0,37 m³/s. Srednji protok je usvojen uz dubinu vode od 1,2 m te iznosi 0,59 m³/s.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Stanje vodnog tijela Gakovac - DDRN935026 prema podacima Hrvatskih voda dan je u nastavku.

Tablica 4.2 Stanje vodnog tijela DDRN935026

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje	umjereno	20% - 40%	<20%	
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		

*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)

Metodologijom kombiniranog pristupa određene su koncentracije pokazatelja uzvodno i nizvodno od planiranog ispusta i pripadajući potrebni protoci.

Tablica 4.3 Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz UPOV-a aglomeracije

Pokazatelj	Granična vrijednost
BPK ₅ (20 °C),	25 mg O ₂ /l
KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l
Ukupni fosfor	-
Ukupni dušik	-

Tablica 4.4 Opterećenje od otpadnih voda bez UPOV -a

Opterećenje od otpadnih voda bez UPOV -a (mg/l)		
BPK ₅ (20 °C),	mg/l	557,67
KPK _{Cr}	mg/l	1115,35
Ukupni fosfor	mg/l	16,73
Ukupni dušik	mg/l	102,24

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

Tablica 4.5 Opterećenje od otpadnih voda bez UPOV -a

Mjerodavni protok recipijenta uzvodno od mjesta ispuštanja (Q90)	m ³ /dan	31976,48
BPK ₅ (20 °C),	mgO ₂ /l	2
KPK _{Cr}	mgO ₂ /l	6
Ukupni fosfor	mgP/l	0,24
Ukupni dušik	mgN/l	1,5

Tablica 4.6 Pokazatelji efluenta – aglomeracija

Qefmaxd	m ³ /dan	241
BPK ₅ (20 °C),	mgO ₂ /l	25
KPK _{Cr}	mgO ₂ /l	125
Ukupni fosfor	mgP/l	2
Ukupni dušik	mgN/l	15

Izračun koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja napravljen je prema načelu kombiniranog pristupa. Izračun koncentracije onečišćujuće tvari, pod pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku, provodi se prema materijalnoj bilanci, tj. prema formuli:

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

gdje su:

- C_{uzv} – srednja godišnja vrijednost koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta
- Q_{uzv} – protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja izražen u m³/dan, tj. mjerodavni protok prijemnika Q_p koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja (Q90)
- Q_{niz} – protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta dobiven zbrojem Q_{uzv} i Q_{efmaxd}
- C_{gve} – koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu, izražena u mg/l
- Q_{efmaxd} – maksimalni dnevni protok efluenta (projektirana vrijednost količine ispuštene otpadne vode), izražen u m³/dan.

Obzirom da u postojećem stanju vodno tijelo ne postiže najmanje dobro stanje samo u pogledu fosfora, u nastavku je primijenjen kombinirani pristup za određivanje dopuštene dnevne koncentracije onečišćujuće tvari (ukupni fosfor) u efluentu samo za fosfor.

Također, uvažavajući činjenicu kako je bez otpadnih voda vodotok Gakovac opterećen isključivo fosforom iz poljoprivrede, izračunata je srednja godišnja koncentracija fosfora prije ispuštanja otpadnih voda.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

Za usvojene vrijednosti:

- $C_{uzv} = 0,24 \text{ mgP/l}$,
- $Q_{uzv} = Q_p = 31976,48 \text{ m}^3/\text{dan}$
- $Q_{efmaxd} = 241 \text{ m}^3/\text{dan}$
- $Q_{niz} = Q_{uzv} + Q_{efmaxd} = 32217,48 \text{ m}^3/\text{dan}$
- $C_{gve} = 2 \text{ mgP/l}$ (prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda za ukupni fosfor),

izračunat je C_{niz} u vrijednosti od $0,248 \text{ mg P/l}$ što je niže od granične vrijednosti za postizanje dobrog stanja koja iznosi $0,26 \text{ mg P/l}$ iz čega slijedi kako je moguće primijeniti graničnu vrijednost emisije fosfora od 2 mgP/l .

U tablici u nastavku prikazan je izračun onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, 2014). Dobivene vrijednosti uspoređene su s Graničnim vrijednostima pokazatelja za dobro stanje prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/10).

Tablica 4.7 Predviđeno stanje nakon ispuštanja pročišćene vode

pokazatelji nizvodno, pod pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku		Predviđeno stanje nakon ispusta	Granične vrijednosti koncentracija za *	
			Predviđeno stanje	Dobro stanje
BPK ₅ (20 °C),	mgO ₂ /l	vrlo dobro	2,1	< 4,1
KPK _{Cr}	mgO ₂ /l	vrlo dobro	6,8	< 8,1
Ukupni fosfor	mgP/l	dobro	2,6	< 2,6
Ukupni dušik	mgN/l	dobro	0,24	< 0,26

* prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)

Budući da se sada u recipijent upuštaju nepročišćene otpadne vode, izgradnjom uređaja za pročišćavanje utjecaj na recipijent će biti znatno prihvatljiviji. Trenutne koncentracije pokazatelja za vodno tijelo za srednji godišnji protok pokazuju sljedeće procijenjeno stanje: BPK₅ –vrlo dobro, KPK – vrlo dobro, Ukupni N – dobro, Ukupni P – loše. Izgradnjom UPOV-a drugog stupnja pročišćavanja otpadnih voda postiže se poboljšanje stanja odnosno smanjenje koncentracije promatranih pokazatelja (N i P – dobro) što doprinosi zadovoljenju Općih ciljeva zaštite vodnog okoliša RH i ispunjenju ciljeva Okvirne direktive o vodama.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na vode i stanje vodnog tijela tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan privremen negativan utjecaj.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

*SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA*

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Predmetni zahvat izgradnje UPOV-a Špišić Bukovice je izvan zona sanitarne zaštite izvorišta, a dio zahvata izgradnje i dogradnje sustava odvodnje biti će pozitivan u smislu zaštite voda vodotoka, ali i vodo nosnika, jer izgradnjom vodonepropusnog sustava odvodnje neće dolaziti do ispuštanja onečišćenja u iste i negativnog utjecaja na rezerve pitke vode za javnu vodoopskrbu. Tijekom korištenja zahvata biti će prisutni rizici onečišćenja podzemlja (npr. opasnost od dopremnih i servisnih vozila koja mogu pri obavljanju djelatnosti onečistiti manipulativne površine mastima, strojnim uljima, gorivom, otpadom od septičkih jama i sl.; kvarovima na UPOV-u i sustavu odvodnje prilikom čega bi došlo do nekontroliranog ispuštanja otpadnih voda iz sustava, neredovitim održavanjem sustava i dr.) no redovitim kontrolom sustava javne odvodnje i vodonepropusnosti i pridržavanjem propisanih mjera, normativa i uvjeta rizici će biti maksimalno smanjeni. Zaključno se može reci da će zahvat, zbog svog karaktera, primijenjenih tehnoloških i tehničkih rješenja, te uz savjesnu primjenu mjera zaštite, imati izuzetno pozitivan utjecaj na podzemne vode.

Puštanjem u rad sustava i UPOV-a aglomeracije Špišić Bukovica utjecaj na površinske vode biti će izuzetno pozitivan, jer će se poboljšati stupanj pročišćavanja svih naselja u aglomeraciji, te će se riješiti trenutno neprimjeren način zbrinjavanja otpadnih voda ostalih naselja buduće aglomeracije (procjeđivanje septičkih jama upitne vodonepropusnosti stambenih i drugih objekata u pojedinim naseljima buduće aglomeracije bez kanalizacijske mreže).

Pročišćavanjem otpadnih voda do propisanih vrijednosti za ispuštanje u osjetljivo područje prijarnika sukladno Pravilniku očekuje se znatno poboljšanje kakvoće vode prijarnika. Predviđenim II stupnjem pročišćavanja postići će se daleko bolji učinak pročišćavanja voda od onog na trenutnom uređaju za pročišćavanje (mehaničko pročišćavanje). Također se predvide da će izabranom konvencionalnom tehnologijom pročišćavanja, kakvoća pročišćene vode biti bolja u odnosu na vrijednosti propisane spomenutim Pravilnikom. Negativan utjecaj na površinske vode, a posredno i podzemne, tijekom rada uređaja kako je već prethodno navedeno, moguć je u slučaju ispuštanja nedovoljno pročišćene ili nepročišćene otpadne vode, odnosno neodgovarajuće kakvoće efluenta koja se ispušta u recipijent. Navedeno može biti uzrokovano poremećajem u radu uređaja ili postojanju kvara na dijelovima uređaja kao i zbog lošeg održavanja sustava za pročišćavanje otpadnih voda, što je potrebno sprječavati pravilnim održavanjem i kontrolom svih dijelova predmetnog sustava prema propisanim mjerama i uvjetima.

Tijekom korištenja zahvata može se očekivati poboljšanje stanja vodnog tijela obzirom da se korištenjem sustava odvodnje smanjuje broj opterećenja iz točkastih izvora, dok sam uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ima za cilj poboljšati stanje priobalnih voda.

4.1.2 Utjecaj na tlo

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Glavni očekivani negativni utjecaji na tlo vezani su uz razdoblje izgradnje planiranog zahvata, kada će doći do privremene prenamjene tj. odnosno do narušavanja zemljišnog pokrova i gubitka proizvodnje u jednoj vegetacijskoj sezoni. Na razmatranoj trasi odvodnje, a vezano uz privremenu prenamjenu prostora, procijenjena prostorna dimenzija neposrednog utjecaja na zemljištu iznosi 10 m. Prema Karti staništa (DZZP, 2012.) vidljivo je da trasa kanalizacije najvećim dijelom prolazi kroz aktivna i urbanizirana seoska područja i gradske stambene površine uz postojeće prometnice.

Nešto manjim dijelom prolazi kroz mozaike kultiviranih površina i intenzivno obrađenih oranica na komasiranim površinama (većinom umjereno ograničeno obradivo tlo). Na površini predviđenoj za gradnju UPOV-a doći će do prenamjene funkcije tla, budući da će se na tom dijelu graditi novi objekti uz provedbu iskopa zemljišta, ravnjanja terena za pripremu gradnje objekata za biološko pročišćavanje otpadnih voda. Očekuju se iskopi većih volumena (bioaeracijskih spremnika, naknadnih taložnika i pratećih objekata), uz trajno uklanjanje sve vegetacije (prema Karti staništa pretežito travnati pokrov oranica) na toj površini.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na tlo tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom rada sustava odvodnje značajno je manji nego prilikom pripreme terena i građevinskih radova. Morfološke promjene tla nastale nasipavanjem, usijecanjem i sličnim građevinskim radovima pri gradnji, sanirat će se i postupno vratiti u stanje prije poduzimanja zahvata

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na tlo tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao: nema utjecaja na okoliš

4.1.3 Utjecaj na zrak

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Slab utjecaj na zrak očekuje se tijekom zemljanih radova koji su praćeni podizanjem prašine u zrak koja se zatim taloži po okolnim površinama, prometnicama i poljoprivrednim kulturama. Intenzitet ovog onečišćenja ovisi u prvom redu o vremenskim prilikama, te o jačini vjetra koji raznosi cestice prašine na okolne površine. Osim tijekom izvođenja radova, do onečišćenja dolazi i uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem. Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije biti će ograničene isključivo na područje izvođenja radova poglavito kada nema pojave vjetra, odnosno kada je prisutna tišina. Međutim, tijekom pojave vjetra, širenje onečišćenja zraka je moguća u smjeru strujanja zraka. Uzimajući u obzir planiranu građevinsku mehanizaciju tijekom radova građenja, korištenjem matematičkog modela disperzije onečišćenja zraka uzrokovanog izgaranjem

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

goriva od istovremenog rada mehanizacije (bager, utovarivač, kamioni) utvrđeno je da neće biti negativnog utjecaja na naseljeno područje u smjeru sjevera i juga koji su najbliži lokaciji zahvata, kod pojave sjevernog i jugozapadnog vjetra umjerene jakosti od 4 Bf.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na kakvoću zraka tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj na okoliš.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Općenito, postrojenja za obradu otpadnih voda proizvode uvijek, u manjoj ili većoj mjeri, plinovite tvari, koje nisu otrovne u količinama u kojima se javljaju oko uređaja, no mogu imati neugodan miris i neprikladne su ukoliko se javljaju u blizini naselja. Negativan efekt tih mirisa može se ukloniti prikladnim smještajem uređaja podalje od stambenih zona, odgovarajućom obradom otpadnih voda koja smanjuje neugodne mirise i privremenim skladištenjem otpadnog mulja na propisani način. Onečišćeni zrak pojedinih dijelova uređaja za pročišćavanje (ulazna crpna stanica, mehanički predtretman, eg. bazen, obrada mulja) potrebno je odsisavati i pročišćavati. Aerobni dio uređaja ne emitira neugodne mirise. Pri smještaju uređaja, ako u blizini ima naselja, treba paziti na dominantne smjerove vjetra. U tom slučaju je smještaj uređaja na način da se naselja nalaze niz vjetar nepovoljan. Najveći potencijal za stvaranje neugodnih mirisa imaju dijelovi uređaja u kojima se obrađuje višak biološkog mulja. Nusprodukti ovog procesa su razni plinovi intenzivnog mirisa – dušikovi spojevi – amini i amonijak (proces stabilizacije) te sumporni spojevi – sumporovodik, disulfidi i merkaptani, ugljikovodici – metan, te razne organske kiseline (proces dehidracije). Produkt predviđenog postupka stabilizacije je bezmirisni produkt s minimalnom mikrobiološkom aktivnošću.

Tijekom pronosa neugodnih mirisa, ukoliko do njihove pojave dođe, njihova koncentracija i intenzitet opadaju s udaljenosti budući da dolazi do disperziranja i razrjeđenja s okolnim zrakom. U meteorološkim uvjetima bez prisutnosti vjetra (tišina), eventualna pojava neugodnih mirisa će biti vezani isključivo uz izvor emisije, međutim tijekom pojave vjetra dolazi do njegovog širenja odnosno pronosa u smjeru strujanja zraka.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na kakvoću zraka tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj na okoliš.

4.1.4 Klimatske promjene

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom građenja zahvata nastaju ispušni plinovi od rada mehanizacije. Njihov utjecaj na klimatske promjene je kratkog trajanja te je manje značajan zanemariv negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Utjecaj projekta na klimatske promjene

Direktivom Vijeća 85/337/EEZ od 27. lipnja 1985. o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš, te izmjenama Direktive - 97/11/EC, 2003/35/EC i 2009/31/EC, definirane su brojne osnove za procjenu utjecaja zahvata na klimatske promjene, iako se u

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Direktivi ovi termini ne spominju direktno. Dana 28.01.2012 Vijeće Europske unije je predložilo izmjene Direktive o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš (čime se mijenja kod direktive u 2011/92/EU) kojima se posebno definiraju odredbe vezane za klimatske promjene.

U svezi utjecaja na klimatske promjene, izmjenama Direktive direktno se definiraju termini „utjecaji na klimatske promjene“ i „staklenički plinovi“. Također se detaljno navode ciljevi rješavanja problema vezanih uz klimatske promjene koje je potrebno postići kao dio procedure procjene utjecaja na okoliš propisane za projekte navedene u Aneksima direktive - utjecaji projekata na klimatske promjene, doprinos projekata poboljšanju otpornosti na klimatske promjene i utjecaj klimatskih promjena na sam projekt. Nadalje, izmjene direktive opisuju probleme koje je potrebno detaljno riješiti u okviru postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš - emisija stakleničkih plinova, potencijal ublažavanja utjecaja, utjecaji relevantni za prilagodbu klimatskim promjenama ukoliko projekt uzima u obzir rizike vezane uz klimatske promjene i slično.

Procjena emisije stakleničkih plinova

Povećanje zabrinutosti o globalnom zatopljenju rezultiralo je u razvijanju svijesti o emisiji stakleničkih plinova (GHG – greenhouse gases). Staklenički plinovi sprječavaju radijaciju topline sa Zemlje nazad u atmosferu, čime dolazi do povećanja temperature na zemljinoj površini. Ovi plinovi se uglavnom definiraju u ekvivalentnoj količini CO₂. Razvijen je globalni sustav trgovine kvotama emisija stakleničkih plinova kojim se nastoji smanjiti zagađenje putem gospodarskih poticaja za smanjenje emisija ovih plinova.

S ciljem procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene, za predmetni zahvat je potrebno procijeniti Ugljični otisak (Carbon Footprint) uređaja za pročišćavanja otpadnih voda (UPOV) kao i ostalih elementa sustava odvodnje otpadnih voda uzimajući u obzir emisije stakleničkih plinova, korištenje električne energije, stvaranje električne energije, te transportne potrebe.

Kako bi se procijenile emisije stakleničkih plinova na UPOV-u Pitomača potrebno je sačiniti popis stakleničkih plinova koji nastaju na uređaju te njihov potencijal globalnog zatopljenja. Potencijal globalnog zatopljenja stakleničkih plinova je odnos topline koja se zadržava jediničnom masom plina u usporedbi sa jediničnom masom CO₂ tijekom određenog vremenskog razdoblja (obično 100 godina). Potencijal globalnog zatopljenja pojedinih stakleničkih plinova je dan u tablici nastavno - za razdoblje od 100 godina (prema USA Electronic code of federal regulations, TITLE 40—Protection of Environment, PART 98—MANDATORY GREENHOUSE GAS REPORTING, posljednje izmjene siječanj 8, 2015).

Tablica 4.8 Potencijal globalnog zatopljenja za stakleničke plinove koji nastaju na Uređajima za pročišćavanje otpadnih voda

Staklenički plin	Oznaka	Potencijal globalnog zatopljenja
Ugljični dioksid	CO ₂	1
Metan	CH ₄	25
Dušikov oksid	N ₂ O	298

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Izvori nastanka stakleničkih plinova na uređajima

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova na sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda mogu se definirati direktni, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova (*European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 10.1*). Na osnovu navedenog definiraju se granice utjecaja pojedinog projekta u okviru kojih će se vršiti izračun apsolutne, nulte i relativne emisije stakleničkih plinova.

Direktne emisije stakleničkih plinova: fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti na sustavu prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda.

Indirektne emisije stakleničkih plinova: odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije koja se koristi za potrebe sustava. Indirektne emisije nastaju van granica projekta (npr. na lokaciji termoelektrane) ali obzirom da se korištenje el. energije može kontrolirati na samom sustavu putem raznih mjera učinkovitog korištenja energije, ovakve emisije se trebaju uzeti u obzir.

Ostale indirektne emisije: posljedica aktivnosti na sustavu ali nastaju na izvorima koji nisu pod ingerencijom uprave sustava. Pri izračunu ugljičnog otiska uglavnom se uzimaju u obzir samo direktne i indirektne emisije.

U nastavku je dan popis definiranih direktnih izvora stakleničkih plinova na sustavu prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda:

- Postupak pročišćavanja otpadne vode na biljnom uređaju (CH₄)

U nastavku je dan popis indirektnih izvora stakleničkih plinova koji su vezani uz rad sustava:

1. Potrošnja električne energije na slijedećim komponentama sustava odvodnje
 - a. Crpne stanice

Kao osnova za izračun nastalih količina stakleničkih plinova na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda korišten je dokument Greenhouse Gas Emissions Estimation Methodologies for Biogenic Emissions from Selected Source Categories: Solid Waste Disposal, Wastewater Treatment i Ethanol Fermentation (RTI International, 2010 za US EPA). Izračun za sve stavke se svodi na proračun ekvivalente količine CO₂ korištenjem potencijala globalnog zatopljenja za ostale stakleničke plinove.

Proračuni ugljičnog otiska – direktni izvori

Postupak pročišćavanja otpadne vode - UPOV-u Suhopolje (Agglomeracije Suhopolje i Gradina)

Pri procjeni emisija CO₂ sa sustava za pročišćavanje otpadnih voda, postoje dva glavna tipa procesa za biološki tretman: aerobni i anaerobni. Određene komponente tehnološkog procesa poput taložnica mogu biti vrlo kompleksni sustavi koji uključuju oba tipa biološkog tretmana. Neovisno o vrsti biološkog procesa, biokemijske reakcije su vrlo slične u oba

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

slučaja, pri čemu se organski ugljični spojevi procesom oksidacije prelaze u CO₂ i/ili CH₄, i vodu.

Danas su u primjeni najvećim dijelom aerobni sustavi pročišćavanja otpadnih voda. Formulom u nastavku moguće je procijeniti emisije CO₂ iz aerobnog postupka biološkog pročišćavanja otpadne vode sustava pri čemu se uzima u obzir i udio ugljika u obliku CH₄ generiranog u bioplenu.

U svrhu izračuna korišten je ukupni kapacitet UPOV-a Suhopolje u planiranom stanju.

$$CO_2 = 10^{-6} \times Q_{WW} \times OD \times Eff_{OD} \times CF_{CO_2} \times [(1 - MCF_{WW} \times BG_{CH_4}) \times (1 - \lambda)]$$

CO ₂		Biološki postupak pročišćavanja otpadne vode	
Element	Opis	Iznos	Jedinica
CO ₂	Emisija CO ₂ (satna)	0.138	t/h
Q _{ww}	Prosječni dotok otpadne vode	723.61	m ³ /h
OD	Koncentracija BPK ₅ u otpadnoj vodi	565.00	g/m ³
Eff _{OD}	Potreban stupanj uklanjanja BPK ₅	0.70	
CF _{CO2}	Konverzijski faktor za produkciju CO ₂ po jedinici BPK ₅	1.375	g CO ₂ /g BPK ₅
MCF _{WW}	Korekcijski faktor za metan - udio ulaznog BPK ₅ koji se anaerobno razgrađuje	0.00	
BG _{CH4}	Udio ugljika u obliku metana u generiranom bioplenu	0.65	
λ	Udio biomase (odnos ugljika vezanog u mulj i ugljika potrošenog u postupku pročišćavanja)	0.65	
CO ₂	Emisija CO ₂ (godišnja)	1,206.50	t/god

Postupak pročišćavanja otpadne vode na biljnom uređaju – UPOV Špišić Bukovica

Biljni uređaj sastoji se iz više bazena, kroz koje prolazi otpadna voda. Na tom putu se pomoću bioloških (aerobna i anaerobna mikroba razgradnja, apsorpcija u tijelo biljaka), fizičkih i kemijskih procesa (isparavanje, taloženje i usisavanje) voda pročišćava. Glavnu ulogu u pročišćavanju imaju isti mikroorganizmi kao i u konvencionalnim uređajima, samo što su u biljnim uređajima prisutni na korijenu biljaka i u substratu. Razgrađene organske tvari biljke ugrade u svoje tkivo. Biljni materijal moguće je dalje koristiti za kompostiranje, proizvodnju energije ili u hortikulturne svrhe.

U procesu aerobne i anaerobne mikroba razgradnja nastaju staklenički plinovi poput CO₂, CH₄ i N₂O. Faktor emisije CH₄ na biljnim uređajima u odnosu na druge stakleničke plinove koji se javljaju u tragovima je visok. Međutim apsolutne emisije CH₄, su relativno male te 1–2 puta manje u odnosu na konvencionalne uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (govoreći o istom dotoku organskog opterećenja). Najveću pažnju s ciljem smanjenja nastanka stakleničkih plinova na biljnom uređaju potrebno je posvetiti optimizaciji i pravilnom vođenju samog procesa pročišćavanja otpadnih voda. Prakse iz drugih zemalja ukazuju da je moguće smanjiti emisije stakleničkih plinova isprekidanim uvođenjem otpadne vode u biljni uređaj odnosno hidrološkim pulsiranjem (Mander, Ü., et al., Greenhouse gas emission in constructed wetlands for waste water treatment: A review. Ecol.Eng.(2014).

Uzimajući u obzir vrlo mali kapacitet ovog uređaja te da nema točno definirane metodologije za izračun stakleničkih plinova za ovu vrstu uređaja (obzirom na bitne varijacije ovisno o vođenju uređaja), za potrebe ove analize pretpostavlja da je nastanak stakleničkih plinova na biljnom uređaju zanemariv.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

Zaključno

Sam proces razgradnje otpadnih voda događa se i u postojećem stanju u individualnim prikladnim sustavima (IAS) i bez postojanja centraliziranih postupaka pročišćavanja otpadnih voda. Slijedom navedenog, ovaj udio emisija stakleničkih plinova prisutan je i u postojećem stanju.

Emisija stakleničkih plinova koja nastaje kao rezultat postupka pročišćavanja otpadnih voda na biljnom uređaju Špišić Bukovica kao i konvencionalnom uređaju Suhopolje, stoga predstavlja biogenu emisiju stakleničkih plinova te se ista ne može smatrati inkrementalnom emisijom.

U postojećem stanju područja aglomeracija Špišić Bukovica, Gradina i Suhopolje spojena su na individualne prikladne sustave (osim dijela postojeće kanalizacije u naselju Suhopolje) koji predstavljaju znatan izvor stakleničkih plinova zbog biološkog (uglavnom anaerobnog) procesa razgradnje otpadnih voda. Provedbom ovog projekta predviđa se spajanje gotovo svih stanovnika na centralni sustav prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda te prestanak korištenja individualnih prikladnih sustava (IAS).

Na osnovu navedenog moguće je poistovjetiti emisije stakleničkih plinova koje u postojećem stanju nastaju iz individualnih prikladnih sustava s emisijama koje nastaju postupkom pročišćavanja otpadnih voda na biljnom uređaju. Drugim riječima, ova emisija ne predstavlja povećanje emisije stakleničkih plinova u odnosu na postojeće stanje.

Proračuni ugljičnog otiska – indirektni izvori

U okviru izračuna ugljičnog otiska uzimaju se u obzir i indirektni izvori nastanka stakleničkih plinova koji su vezani uz rad sustava poput potrošnje električne energije.

Potrošnja električne energije

U okviru izračuna potrošnje električne energije prikazane su vrijednosti za potrošnju električne energije na novim crpnim stanicama sustava odvodnje.

Tablica 4.9 Proračun emisija CO₂ od potrošnje električne energije

Izračun ukupne godišnje emisije CO ₂ od potrošnje električne energije					
Aglomeracija	Komponenta	Napon priključka	Inkrementalna potrošnja el. energije (kWh/god)	g CO ₂ po kWh*	Godišnja emisija CO ₂ (t)
Suhopolje / Gradina	UPOV	srednji napon	376,000.00	317.00	119.19
	Crpne stanice	niski napon	70,433.00	327.00	23.03
Špišić Bukovica	UPOV	srednji napon	0.00	317.00	0.00
	Crpne stanice	niski napon	16,299.00	327.00	5.33
UKUPNO CO₂		--	462,732.00	--	147.55

**Prosječan iznos emisije CO₂ (g/kWh) koji nastaje kao posljedica potrošnje električne energije ovisno o naponu priključka je preuzet iz dokumenta "European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 10.1", travanj 2014., Annex 2, Table A2.3*

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

Ukupni nastanak staklenički plinova iz direktnih i indirektnih izvora
Tablica 4.10 Ukupni nastanak stakleničkih plinova iz direktnih i indirektnih izvora

Rekapitulacija godišnje emisije CO2 (tona)	
Izvor emisije	Ukupna godišnja emisija CO2 (t)
Pročišćavanje otpadnih voda	1,206
<i>Suhopolje / Gradina</i>	1,206
<i>Špišić Bukovica</i>	0
Potrošnja el. energije	148
<i>Suhopolje / Gradina</i>	142
<i>Špišić Bukovica</i>	5
SVEUKUPNO (t CO₂/god)	1,354

Uvažavajući ranije navedene pretpostavke da:

- emisije stakleničkih plinova koje nastaju na biološkom postupku pročišćavanja otpadne vode predstavlja biogenu emisiju plinova, a ne inkrementalno povećanje emisija,
- emisije koja otpadaju na transportne potrebe postoje i u postojećem stanju u vidu transporta sadržaja individualnih sustava,

iste je moguće izuzeti iz izračuna ukupnih inkrementalnih emisija stakleničkih plinova.

Proračun ugljičnog otiska – rekapitulacija

Uvažavajući činjenicu da emisije stakleničkih plinova koje nastaju na biološkom postupku pročišćavanja otpadne vode predstavlja biogenu emisiju plinova, a ne inkrementalno povećanje emisija, iste je moguće izuzeti iz izračuna ukupnih inkrementalnih emisija stakleničkih plinova.

Rekapitulacija inkrementalnih emisija stakleničkih plinova izuzimajući biogene emisije je dana u nastavku:

Tablica 4.11 Rekapitulacija emisija stakleničkih plinova izuzimajući biogene emisije

Rekapitulacija godišnje emisije CO2 (tona) - bez biogenih emisija	
Izvor emisije	Ukupna godišnja emisija CO2 (t)
UPOV	0
<i>Suhopolje / Gradina</i>	0
<i>Špišić Bukovica</i>	0
Potrošnja el. energije	148
<i>Suhopolje / Gradina</i>	142
<i>Špišić Bukovica</i>	5
SVEUKUPNO (t CO₂/god)	148

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

Također je važno napomenuti kako će provedbom projekta doći do znatnog smanjenja potreba za pražnjenjem sadržaja septičkih jama i potrebama za transportom istog. Uvažavajući ovaj podatak je moguće i dodatno smanjiti procjenu ukupnog nastanka stakleničkih plinova.

Temeljem proračunatih inkrementalnih emisija stakleničkih plinova, može se zaključiti kako je doprinos projekta ukupnim emisijama zanemarliv.

4.1.5 Utjecaj klimatskih promjena na projekt

Obzirom na evidentne trendove globalnog zatopljenja, potrebno je napraviti procjenu utjecaja ovih promjena na predmetni projekt te primijeniti mjere prilagodbe gdje je to potrebno kako bi se osigurala održivost projekta.

Temeljem dokumenta „Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient“, osjetljivost ovog projekta na klimatske promjene je analizirana na 8 primarnih klimatskih aspekata i 8 sekundarnih aspekata u odnosu na 4 osnovna aspekta projektnih aktivnosti kako za trenutno stanje tako i za buduće stanje klimatskih promjena.

Tablica 4.12 Osnovni aspekti projektnih aktivnosti

Osnovni aspekti projekta	Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda
Transportni elementi	Kolektori i crpne stanice
Ulazni parametri	El. energija
Izlazni parametri	Kakvoća pročišćenih voda
Procesi i postrojenja	Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda

Tablica 4.13 Primarni i sekundarni efekti klimatskih promjena

Primarni efekti klimatskih promjena	Sekundarni efekti klimatskih promjena
Povećanje srednjih temperatura	Povećanje sušnih perioda
Povećanje ekstremnih temperatura	Raspoloživost vode
Promjene u prosječnoj količini oborina	Oluje
Promjene u ekstremnim oborinama	Poplave
Prosječna brzina vjetra	Erozija tla
Promjene u maksimalnim brzinama vjetra	Nestabilnosti tla / klizišta
Vlažnost zraka	Kakvoća zraka
Solarna iradijacija	Toplinski "otoci" u urbanim zonama

Projektne komponente su analizirane na osjetljivost te izloženost u odnosu na klimatske promjene. Na osnovu analize osjetljivost i izloženosti projekta dobivena je ukupna ranjivost projekta na klimatske promjene. U nastavku je dan pregled prepoznatih značajnih utjecaja klimatskih promjena na predmetni projekt.

Osjetljivost je vrednovana u 3 klase:

- 0 = nema osjetljivosti
- 1 = srednja osjetljivost
- 2 = visoka osjetljivost

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Nadalje, izloženost projekta prema 16 klimatskih efekata vrednovana je za trenutno stanje i buduće stanje.

Izloženost je vrednovana u 3 klase:

- 1 = nema izloženosti
- 2 = srednja izloženost
- 3 = visoka izloženost

Ranjivost projekta na klimatske promjene je stoga računata na osnovu formule:

$$\text{Ranjivost} = \text{Osjetljivost} * \text{Izloženost}$$

Rezultat je matrica ranjivosti koja je dana u nastavku:

		Osjetljivost		
		0	1	2
Izloženost	1	0	1	2
	2	0	2	4
	3	0	3	6

Tablica 4.14 Matrica ranjivosti

Izloženost projekta u postojećem i planiranom stanju analizirana je u nastavku te je prezentirana ranjivost pojedinih komponenti projekta s raznih aspekata (transportni elementi, ulazni elementi, izlazni parametri i procesi/postrojenja) također u postojećem i planiranom stanju.

Zaključuje se da je projekt ranjiv na slijedeće efekte klimatskih promjena: **12 – Poplave.**

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

Odvodnja		Trenutna izloženost		Odvodnja		Buduća izloženost		Odvodnja	
Procesi i postrojenja Ulazni parametri Izlazni parametri Transportni elementi				Procesi i postrojenja Ulazni parametri Izlazni parametri Transportni elementi				Procesi i postrojenja Ulazni parametri Izlazni parametri Transportni elementi	
Osjetljivost				Ranjivost				Ranjivost	
Primarni efekti		OD							
Povećanje srednjih temperatura	1								
Povećanje ekstremnih temperatura	2								
Promjene u prosječnoj količini oborina	3								
Promjene u ekstremnim oborinama	4								
Prosječna brzina vjetra	5								
Promjene u maksimalnim brzinama vjetra	6								
Vlažnost zraka	7								
Solarna iradijacija	8								
Sekundarni efekti		OD							
Povećanje sušnih perioda	9								
Raspoloživost vode	10								
Oluje	11								
Poplave	12								
Erozija tla	13								
Nestabilnosti tla / klizišta	14								
Kakvoća zraka	15								
Toplinski "otoci" u urbanim zonama	16								
Osjetljivost na klimatske promjene				Izloženost		Osjetljivost		Izloženost	
Visoka	2			3		1	0	1	2
Srednja	1			2		2	0	2	4
Neznatna ili nije osjetljivo	0			1		3	0	3	6

Tablica 4.15 Ranjivost projekta na efekte klimatskih promjena

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ BUKOVICA

Br	Osjetljivost	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
	Primarni efekti		
1	Povećanje srednjih temperatura	Projekt je smješten u području s kontinentalnom klimom s toplim ljetima i hladnim zimama.	Očekuju se značajne promjene srednje temperature zraka ljeti te nešto manje promjene zimi.
2	Povećanje ekstremnih temperatura		Ne očekuju se povećanje ekstremnih temperatura, no očekuju se značajan porast broja dana s ekstremnim temperaturama.
3	Promjene u prosječnoj količini oborina	Tijekom 20. st., trend oborina je u gotovo cijeloj RH negativan.	Na području projekta, količina oborina će se povećati između 2% i 12%.
4	Promjene u ekstremnim oborinama	Ekstremne oborine su prisutne, no rijetko.	Ne postoje podaci o budućoj učestalosti ekstremnih oborina, no očekuje se da će se pretpostaviti da će ista porasti.
5	Prosječna brzina vjetra	Nema izloženosti	Ne očekuju se promjene
6	Promjene u maksimalnim brzinama vjetra	Nema izloženosti	Ne očekuju se promjene
7	Vlažnost zraka	Nema izloženosti	Ne očekuju se promjene
8	Solarna iradijacija	Nema izloženosti	Solarna iradijacija će se povećati s povećanjem broja sunčanih dana
	Sekundarni efekti		
9	Povećanje sušnih perioda	Sušni periodi su prisutni, no znatno variraju u vremenu.	Očekuje se da će se sušni periodi povećati obzirom na povećanje sunčanih dana i porast temperatura.
10	Raspoloživost vode	Raspoloživost vode na području projekta je zadovoljavajuća, obzirom da se uz min. zahvate može osigurati dostatna količina s crijepišta Pitomača.	Ne očekuju se promjene
11	Oluje	Nema podataka. Pojava oluja je rijetka.	Ne očekuju se promjene
12	Poplave	Lokalno plavljenje je prisutno u uvjetima ekstremnih oborina.	Može se očekivati povećana učestalost poplava obzirom na povećanje srednjih i ekstremnih oborina.
13	Erozija tla	Obzirom na manju površinu, erozija tla nije značajna	Ne očekuju se promjene
14	Nestabilnost tla / klizišta	Nema pojave klizišta obzirom na "ravnu" konfiguraciju terena	Ne očekuju se promjene
15	Kakvoća zraka	Nema izloženosti (nema industrije)	Ne očekuju se promjene
16	Toplinski "otoci" u urbanim zonama	Projekt je smješten u ruralnom području	Ne očekuju se promjene

Tablica 4.16 Izloženost projekta efektima klimatskih promjena

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

Procjena rizika i mjere prilagodbe za projekt i projektne komponente

Za one klimatske efekte gdje je ranjivost rezultat visoke osjetljivosti i visoke ili srednje izloženosti, provedena je analiza rizika te su vrednovane mjere prilagodbe.

Tablica 4.17 Analiza rizika i mjera prilagodbe projekta klimatskim promjenama za efekt klimatskih promjena 12: Poplave za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda

Ranjivost	12	Poplave
Razina ranjivosti		
Transportni elementi		
Izlazni parametri		
Ulazni parametri		
Procesi i postrojenja	4	
Opis	Lokalno plavljenje je prisutno u uvjetima ekstremnih oborina.	
Rizici	Očekuje se povećana učestalost i intenzitet poplava obzirom na povećanje srednjih i ekstremnih oborina.	
Veze	OD3 OD4	Promjene u prosječnoj količini oborina Promjene u ekstremnim oborinama
Mogućnost pojave	3	Očekuje se povećanje prosj. količine oborina do 12%.
Posljedice	4	Plavljenja na slivu Drave (recipijent pročišćenih otpadnih voda).
Faktor rizika	12 / 25	12
Mjere adaptacije		
Primijenjene	Postojeći sustavi zaštite od poplava na slivu rijeke Drave (nasipi, akumulacije)	
Potrebne	Procjena i upravljanje rizicima od poplava na slivu rijeke Drave koje će biti implementirane kroz zasebne projekte u svrhu ispunjavanja obveza koje propisuje Direktiva o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima.	

Može se zaključiti da su najznačajniji utjecaji klimatskih promjena na komponente projekta vezani uz pojavnost poplava na slivu rijeke Drave. Na području sliva rijeke Drave je izveden niz građevina obrane od poplava (nasipi, akumulacije i sl.) koji se mogu smatrati adekvatnom mjerom prilagodbe, no svakako je potrebno provesti analize i mjere koje proizlaze iz odredbi Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (2007/60/EC) te Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.

4.1.6 Zaštićena područja

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Prema Upisniku zaštićenih područja sustav odvodnje aglomeracije Gradina zalazi u zaštićeno područje **Mura-Drava (regionalni park)**. Dok se područja Križnica, Širinski otok i Jelkuš zaštićena u kategoriji značajnog krajobraza nalaze na udaljenosti od cca. 2.000, 3.400 te 5.800 m od predmetnog zahvata.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

Područje obuhvata zahvata se nalazi izvan Međunarodno zaštićenih područja u Republici Hrvatskoj.

Dijelovi ovoga projekta nalaze se na već izgrađenim područjima (uz prometnice i unutar urbanih zona) i ne zadiru u zaštićena područja. Osim toga radi se o linearnim objektima koji se polažu uz trase prometnica ili u postojeće infrastrukturne vodove.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Planirani zahvat imat će pozitivan učinak na šire područje zahvata obzirom da će se nakon provedbe projekta kontrolirano prikupljati otpadna voda.

4.1.7 Bioraznolikost

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

- Utjecaj na floru, vegetaciju i staništa

Prilikom izgradnje/nadogradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i sustava javne odvodnje moguć je negativan utjecaj na floru i vegetaciju i staništa na području zahvata, što se ogleda u zaposjedanju staništa koja obuhvaćaju radni pojas prilikom izgradnje i privremenog skladištenja građevinskog materijala i/ili otpada, te parkirališna mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih svojiti, te može dovesti i do gubitka staništa, ukoliko se radi o trajnom zaposjedanju (građevine UPOV-a). Na područjima s travnjačkom vegetacijom očekuje se povratak staništa u stanje prije izvođenja zahvata za 1-2 godine. Privremen utjecaj biti će evidentan kod izgradnje sustava odvodnje gdje se radi o veoma malim, uglavnom rubnim površinama uz već postojeću prometnu infrastrukturu gdje će doći do promjene i gubitka postojeće vegetacije i staništa u urbanim i poljoprivrednim područjima. Privremen negativan utjecaj na biljne zajednice užeg područja zahvata također se ogleda u povećanoj količini prašine koja nastaje prilikom zemljanih i drugih radova, pri čemu može doći do taloženja prašine i negativnog utjecaja na rast i razvoj biljnih organizama. Obzirom da se radi o utjecaju koji je ograničen samo na vrijeme pripremnih i građevinskih radova također se procjenjuje kao zanemariv do neznatan. Obzirom da se provođenje dijela zahvata tj. izgradnja sustava odvodnje planirana na površinama koje su već antropogeno uvjetovane („mozaici kultiviranih površina“, „intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama“, „aktivna seoska područja“, „urbanizirana seoska područja“), te da će radovi trajati u kraćem periodu, ovaj utjecaj zahvata se ne ocjenjuje kao značajan.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na floru, vegetaciju i staništa tijekom pripreme i izgradnje generalno je ocijenjen kao manje značajan negativan utjecaj

- Utjecaj na faunu i staništa

Projektom predviđena izgradnja UPOV-a neće zahvatiti veliku površinu, a koja se nalazi uz već izgrađeni mehanički dio uređaja, te se procjenjuje da obzirom na smanjenje životinjskog staništa, neće doći do velikih promjena. Životinje koje obitavaju na području zahvata napustiti

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

će to područje tijekom građenja, dok za životinje koje su privremeno zalazile u ovaj prostor neće biti većih promjena. Izgradnjom gravitacijskih kanala, tlačnih cjevovoda, crpnih stanica, doci će do gubitka dijela staništa zbog uklanjanja vegetacije s područja predviđenih za polaganje odvodnih cijevi i drugih objekata sustava javne odvodnje i pročišćavanja. Kvaliteta okolnih staništa smanjit će se zbog povećane prisutnosti ljudi i strojeva, buke nastale uslijed zemljanih i drugih radova, te oslobađanja većih količina čestica prašine. Budući da većina površine koja se nalazi pod utjecajem zahvata otpada na gradske jezgre, aktivna seoska područja i kultivirane površine, a cjevovodi sustava odvodnje se pretežito polažu uz postojeću prometnu infrastrukturu, do gubitka staništa i pada njegove kvalitete doci će na vrlo malom prostoru, te se ovaj utjecaj ne smatra značajnim.

Buka i ljudske aktivnosti na neke će životinje djelovati uznemirujuće i one će napustiti područje zahvata u potrazi za mirnijim staništima. To se uglavnom odnosi na sisavce i ptice koji su posebno osjetljivi na takav tip uznemirivanja. Budući da se radi o području koje je već pod znatnim utjecajem čovjeka, a cjevovodi sustava odvodnje se u velikom dijelu sustava polažu uz postojeću prometnu infrastrukturu, privremeni utjecaj povišene razine buke na faunu ne smatra se značajnim. Čestice prašine oslobođene za vrijeme radova taložit će se na okolnoj vegetaciji, što može dovesti do smanjenja primarne produkcije, nepogodnosti biljaka za prehranu životinja, te pada kvalitete mikrostaništa neophodnih za razmnožavanje i život brojnih vrsta, prvenstveno beskralježnjaka.

Očekuje se da će utjecaj biti ograničen samo na uži pojas oko područja izvođenja radova. Prilikom izvođenja radova postoji mogućnost emisije drugih štetnih tvari u okoliš (osobito u tlo, te površinske i podzemne vode), ponajprije kao posljedica nepažnje prilikom radova, korištenja neispravnih vozila ili zbog neadekvatnog daljnog zbrinjavanja građevinskog otpada i viška građevinskog materija. Također su moguće, zbog izvođenja radova u blizini i/ili duž vodotokova uključenih u sustav odvodnje privremene promjene fizikalno-kemijskih svojstava vode (npr. замуćenje, onečišćenje uslijed emisije štetnih tvari i dr.) Opisani utjecaji ograničeni su na uže područje zahvata i pretežito su privremenog karaktera.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na faunu tijekom pripreme i izgradnje generalno je ocijenjen kao manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom redovitog rada sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda doci će do pozitivnih utjecaja na okolni prostor, a posredno i na zaštićena područja obzirom se vodotok Dubrovica i Gakovac ulijevaju u rijeku Dravu.

- Utjecaj na floru, vegetaciju i staništa

Izgradnja i nadogradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda uvelike će doprinijeti održavanju, ali i poboljšanju kakvoće voda prijarnika, te izuzetno pozitivno djelovati na biljne zajednice vodotoka i staništa vezanih uz njih. Prilikom rada i održavanja sustava može doci do akcidenata tj. ekološke nesreće, te utjecaja na floru i vegetaciju. U slučaju oštećenja dijelova građevina ili oštećenja instalacija otpadna voda bi se ispuštala

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

nepročišćena u podzemlje ili na okolno zemljište i u vodotoke što bi negativno djelovalo na okolne biljne zajednice i stanišne tipove.

Usljed prekida rada pojedinih dijelova uređaja, može doći do slabijeg učinka čišćenja otpadnih voda, te do kratkotrajnog povećanog onečišćenja vode prijamnika nizvodno od ispusta. Ti su prekidi uglavnom na relativno ograničenoj lokaciji, te ograničenog vremenskog trajanja i ne očekuje se značajan negativan utjecaj ovog tipa ukoliko se radi o rijetkim događajima. Zbog smanjenja protoka prijamnika ili drugih okolnosti može doći do „izvanrednog onečišćenja” te su moguće negativne posljedice u prijamniku i njegovoj okolini. Navedene akcidentne situacije dovele bi do većeg ili manjeg pogoršanja kakvoće vode prijamnika što bi imalo negativan utjecaj na biljne zajednice staništa koja su izravno vezana uz prijemnike. S obzirom na efekt razrješenja, te činjenicu da se radi o gradskim otpadnim vodama, ovi bi utjecaji imali pretežito lokalni karakter. Također, degradacijom postojeće vegetacije duž pojasa izgradnje kanalizacijske mreže postoji rizik od širenja ruderalnih i alohtonih invazivnih biljnih svojti, što bi se moglo štetno odraziti na travnjačke zajednice šireg područja.

S obzirom na prepoznate utjecaje, generalno je utjecaj planiranog zahvata na postojeću floru, vegetaciju i staništa tijekom korištenja zahvata ocijenjen kao pozitivan utjecaj na okoliš.

- Utjecaj na faunu i staništa

Očekuje se izuzetno pozitivan utjecaj na faunu jer će se omogućiti kontrolirano ispuštanje, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije. Izgradnjom sustava odvodnje i uređaja uređaja za pročišćavanje može očekivati pozitivan utjecaj na kvalitetu površinskih voda i pripadajućih životinjskih vrsta, osobito vodotok Dubrovica i Gakovac kao pročišćenih otpadnih voda. Nadalje, izgradnjom sustava za odvodnju šireg područja aglomeracija očekuje se isključivanje dijela postojećih septičkih jama, te time dodatno smanjenje rizika od onečišćenja podzemnih voda šireg prostora zahvata. Eventualno negativan utjecaj na kvalitetu podzemnih voda užeg područja zahvata moguć je u slučaju loše izvedbe i održavanja zahvata, te akcidenata

S obzirom na prepoznate utjecaje, generalno je utjecaj planiranog zahvata na postojeću faunu tijekom korištenja zahvata ocijenjen kao pozitivan utjecaj na okoliš.

4.1.8 Postojeća infrastruktura

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Planirani sustav odvodnje i kanalizacije presjeca na pojedinim lokacijama infrastrukturne sustave (vodnogospodarske, energetske, prometne, pošte i telekomunikacije), te je izvođač radova dužan tijekom pripreme i izvođenja zahvata obavijestiti nadležne službe, te zaštititi postojeće građevine i instalacije od oštećenja. U slučaju prekida neke od komunalnih instalacija izvoditelj mora u najkraćem roku obaviti popravak prema uputama i uz nadzor nadležne komunalne stručne službe.

Građevinskim radovima na izgradnji novog uređaja za pročišćavanje ne smije se ugroziti rad i infrastrukturu postojećeg uređaja, koji će biti u funkciji dok ne započne rad novog uređaja.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na postojeće infrastrukturne sustave tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Po završetku izgradnje i saniranja eventualno nastalih šteta, utjecaj na infrastrukturne sustave tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao: nema utjecaja na okoliš.

4.1.9 Buka

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN 145/04, razine buke ne smije prelaziti dozvoljenu granicu razine buke imisije za dan (Lday) od 55 dB(A) i 40 dB(A) za noć prema najbližim stambenim objektima za 2. zonu – zona namijenjena samo stanovanju i boravku.

Za radove na otvorenom prostoru i građevinama (buka gradilišta) u skladu s navedenim Pravilnikom prema članku 17., tijekom dnevnog razdoblja dopuštena je ekvivalentna razina buke od 65 dB(A), a u razdoblju od 08 -18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Također, iznimno je dopušteno prekoračenje 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 dana. O navedenom je izvođač radova obavezan pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, te evidentirati u građevinski dnevnik. Tijekom pripreme i građenja koristit će se građevinski strojevi i vozila (bageri, utovarivači, rovokopači, kamioni) koji proizvode buku uslijed građevinskih radova. Kamioni kao izvori buke javljaju se prilikom kretanja u dolasku i odlasku. Tijekom čekanja na utovar motori kamiona su ugašeni. U takvim uvjetima, buka od kamionskih vozila je zanemariva u odnosu na buku ostalih radnih strojeva. Povećana razina buke koja će nastati tijekom građenja zahvata biti će privremenog karaktera.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na povećanje razine buke tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Na uređaju za pročišćavanje ne očekuje se pojava buke veće jakosti kod ispravnog rada uređaja, te primjene mjera zaštite od buke. Sve crpke, puhala, te centrifuga će biti smješteni u zatvorene objekte (crpke u crpne stanice i okna, a puhala u zatvorenu građevinu, centrifuga u zasebnu građevinu), te se na navedenim izvorima emisija ne očekuje povećana razina buke. Stoga, ukoliko se mjerenjem razine buke kod probnog puštanja u rad uređaja za pročišćavanje ustanovi da razina buke prelazi dozvoljene vrijednosti prema Pravilniku, biti će potrebno poduzeti dodatne mjere zaštite od buke (npr. postavljanje izolacije od buke).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
 BUKOVICA

4.1.10 Otpad
Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja radova u sklopu izgradnje objekata sustava pročišćavanja i odvodnje nastat će različite vrste otpada (građevni otpad, komunalni otpad). Navedeni otpad potrebno je privremeno skladištiti, te predati ovlaštenim osobama na daljnje gospodarenje. U slijedećoj Tablici navode se moguće vrste otpada koje se očekuju prilikom izgradnje zahvata. Nije moguće dati procjenu količine navedenog mogućeg otpada koji će nastati, no ne procjenjuje se da će biti izrazito značajan ili značajan negativan utjecaj na okoliš već manje značajan negativan utjecaj.

Mogući otpad koji će nastati tijekom izgradnje zahvata	Mogući način gospodarenja	Napomena
Beton	predaja ovlaštenoj osobi: - postupci uporabe, te ponovna upotreba u građevinarstvu - odlagalište neopasnog ili inertnog otpada odnosno RCGO	Stručna procjena, te potrebna analitička ispitivanja prije odabira načina gospodarenja
Mješavina betona, opeke, crijepa/plocica i keramike	predaja ovlaštenoj osobi: - postupci uporabe, te ponovna upotreba u građevinarstvu - odlagalište neopasnog ili inertnog otpada odnosno RCGO	
Zemlja i kamenje	predaja ovlaštenoj osobi: - postupci uporabe, te ponovna upotreba u građevinarstvu - odlagalište neopasnog ili inertnog otpada odnosno RCGO	
Ambalaža od papira i kartona	predaja ovlaštenoj osobi: - postupci uporabe	
Staklo	predaja ovlaštenoj osobi: - postupci uporabe	

Navedeni utjecaj biti će smanjen propisanim mjerama zaštite (privremeno skladištenja otpada, te predaja ovlaštenoj osobi uz odgovarajuće gospodarenje istim). S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj od nastanka otpada tijekom pripreme i izgradnje zahvata ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Temeljni cilj pročišćavanja otpadnih voda je ukloniti iz njih nepoželjne sastojke prije konačnog ispuštanja u okoliš. U tom postupku neminovno se stvara niz nusproizvoda koji se moraju skupljati i obraditi prije no što se kontrolirano odlože. Muljevi su po svojem sastavu i količini, obradi i konačnom odlaganju veliki tehnološki i ekonomski problem svakoga javnog sustava odvodnje. Proizvođač otpada ima obvezu ispitivanja otpada i efluata, prije odlaganja, koji obuhvaća sve ključne parametre onečišćenja otpada i parametre eluata za odlaganje na određenu vrstu odlagališta koji su navedeni u Dodatku 3. Pravilnika o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN 117/07, 111/11).

U fazi prethodnog čišćenja na grubim i finim rešetkama skupljaju se različite vrste organskih i anorganskih krutina (ostaci hrane, plastika, staklo, metal, tekstil, papir), u pjeskolovima pijesak, šljunak i zemlja, a u mastolovima organska i mineralna ulja i masti. Sve se krutine mogu odlagati na odlagalištima neopasnog otpada, a prikupljena ulja i masti se mogu reciklirati u rafinerijama ili spaliti (putem ovlaštene osobe).

Konačno daljnje gospodarenje otpada s mehaničkog predtremana može se prikazati kao:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

*SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA*

- otpad s grube rešetke – krupni komadi drveta, metala, vrećice, limenke i sl. – predaje se na odlagalište neopasnog otpada
 - otpad s finog sita se (plastika, čepovi, i sl.) ocjeđuje presom presom te ispire u posebnom ispiraju te ponovno ocjeđuje i kompaktira do sadržaja suhe tvari od 30 do 40% te predaje se na odlagalište neopasnog otpada
 - otpad s pjeskolova se ocjeđuje na klasireru te ispire u posebnom ispiraju do sadržaja organske tvari $\leq 3\%$. Isprani pijesak može se ponovo upotrijebiti za radove u građevinarstvu (nasipavanje, posteljice i sl.) ili se odlaže na odlagalište neopasnog otpada
 - izdvojeni flotat mastolova predaje se na zbrinjavanje ovlaštenoj osobi
 - rezultat biološkog pročišćavanja je mulj koji je potrebno dodatno obraditi. Daljnja obrada mulja se uglavnom sastoji u smanjenju sadržaja vode (pa time i volumena mulja). Predviđeno je zgušnjavanje mulja (u zgušnjivaču), te daljnja dehidracija, u osnovi na biljnim gredicama, gdje se ujedno vrši i mineralizacija mulja, a alternativno tehničkim uređajima (centrifugama, trakastim prešama i dr.)..
- Osim spomenutog, očekuju se manje količine opasnog otpada (otpadna ulja i maziva, istrošeni filteri i sl.) kao posljedica rada sustava. Sav nastali opasni otpad predavat će se ovlaštenim osobama

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj od nastanka otpada tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao značajan negativan utjecaj na okoliš.

4.1.11 Akcidenti

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja radova u sklopu izgradnje objekata sustava pročišćavanja i odvodnje moguća su eventualna onečišćenja površina opasnim tekućinama npr. goriva, ulja ili drugi anorganski spojevi. U slučaju navedenog došlo bi do onečišćenja tla, te eventualno podzemnih voda u neposrednoj podlozi.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj u slučaju ekološke nesreće tijekom pripreme i izgradnje zahvata ocijenjen je kao privremen manje značajan negativan utjecaj

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja sustava neželjeni događaj tj. ekološka nesreća može nastupiti uslijed:

- Nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz okna, preljeve i ostale objekte na kanalizacijskoj mreži, kao posljedica začepljenja kanala i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži iz raznih razloga (djelomično ili potpuno začepljenje kanala i sl.).
- Nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz sigurnosne preljeve crpnih stanica (kao posljedica prekida rada crpki uslijed kvara i/ili prekida izvora napajanja električnom energijom).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

- Incidenata vozila za prijevoz mulja i dospijeća procjedne otpadne vode u vodonosnike (na lokaciji odlagališta i/ili za vrijeme transporta ugošćenog mulja).
- Incidenata vozila za prijevoz sadržaja septičkih jama iz gravitirajućih naselja i dospijeća procjedne otpadne vode u vodonosnike na lokaciji izljeva takovog sadržaja.
- Ispada iz pogona bilo kojeg dijela uređaja za pročišćavanje (nestanak električne energije).
- Stvaranja metana unutar kolektora uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje koji je u određenoj mjeri izmiješan sa zrakom eksplozivan.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj otpada tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao značajan negativan utjecaj na okoliš.

4.2 Mogući utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata

Sustav prikupljanja i odvodnje tj. kanalizacijski kolektor, spojni cjevovod i crpne stanice predstavljaju "trajni" infrastrukturni objekt pa se pod pojmom prestanka korištenja podrazumijeva izmjena istrošenih dijelova sustava. U tom smislu potrebno je stare istrošene dijelove sustava zbrinuti sukladno zakonskom regulativom propisanoj praksi zbrinjavanja vrste otpada kojoj pripadaju

4.3 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata udaljena je od rijeke Drave i granice s Madžarskom. Planirani zahvat izgradnje sustava odvodnje i UPOV-a neće imati negativnih prekograničnih utjecaja. Radi se o zahvatu koji će smanjiti sadašnje negativne utjecaje. Izgradnjom predviđenog zahvata, te pročišćavanjem otpadnih voda pripadajućih naselja odgovarajućim stupnjem pročišćavanja, eliminirat će se problem onečišćenja podzemnih voda kao i rijeke Drave kao konačnog prijemnika pročišćenih otpadnih voda.

4.4 Mogući značajni utjecaji zahvata na zaštićena područja

Predmetni zahvat neće imati utjecaj na zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) obzirom da na području obuhvata zahvata nema zaštićenih područja. Ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja šireg prostora tijekom rada i održavanja sustava javne odvodnje i pročišćavanja, uz pretpostavku kontinuiranog održavanja cijelog sustava (kanalizacijske mreže). Očekuje se općenito pozitivan utjecaj na stanje podzemnih i površinskih voda šireg područja zahvata, a time i na prostorno bliska zaštićena područja.

4.5 Mogući značajni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000

Lokacija izgradnje manjeg dijela zahvata planirana je na području ekološke mreže **HR2001006 Županijski kanal (Gornje Bazje – Zidina)**.

Uvidom u Izvod iz karte staništa (DZZP, 2012) utvrđuje se da su navedeni zahvati dogradnje sustava odvodnje planirani na sljedećim stanišnim tipovima: „mozaici kultiviranih površina“, „intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama“, „aktivna seoska područja“,

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

„urbanizirana seoska područja“. Svi navedeni stanišni tipovi su pod velikim antropogenim utjecajima, ne ujedinjaju unutar svoje klase rijetke i ugrožene zajednice, te se ne smatraju rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima.

Navedeni zahvati su isključivo ograničeni na već antropogeno uvjetovana staništa, te se ne očekuje bitan utjecaj prenamjene zemljišta na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.

Obzirom da se divlje svojte i stanišni tipovi koji su kvalificirani kao ciljevi očuvanja područja ekološke mreže ne očekuju na području izvođenja zahvata (vezani su isključivo za vodena staništa npr. cilj očuvanja područja ekološke mreže HR2001006 Županijski kanal (Gornje Bazje - Zidina) na kojem se nalazi planirani zahvat je riba crnka *Umbra krameri*) navedeni privremeni utjecaji zahvata na njih se isključuju.

Buka rada strojeva privremeno će negativno utjecati na faunu koja nastanjuje područje provođenja zahvata, a time i na ptičje vrste koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže. Navedeni utjecaj povećane razine buke na ciljeve očuvanja navedenog područja ekološke mreže ocjenjuje se kao kratkotrajan i prolazan, te ograničen na vrijeme radova tijekom dana, kada će se koristiti vozila i mehanizacija.

Očekuje se umjereno (prihvatljivo) privremeno i lokalno onečišćenje zraka prašinom i ispušnim plinovima koje neće značajnije utjecati na ornitofaunu, ciljeve očuvanja navedenog područja ekološke mreže HR2001006 Županijski kanal (Gornje Bazje - Zidina).

Pravilno funkcioniranje zahvata odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda utječe i na šire područje predmetnog zahvata. Obzirom da je planirano adekvatno korištenje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, šire djelovanje zahvata u smislu prijenosa onečišćenja (vodama, tlom ili zrakom) se isključuje.

Izgradnja uređaja za pročišćavanje trajno će pozitivno utjecati na okoliš općenito, pa se i trajni utjecaj predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže može označiti kao pozitivan.

Prostornim planom uređenja Općine može se utvrditi da je planirana trasa kolektorske mreže značajna u kontekstu sagledavanja utjecaja na cjelovitost i ciljeve područja ekološke mreže nalazi na izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja. U blizini predmetnog zahvata ne nalaze se drugi postojeći i planirani zahvati čiji bi utjecaji bili značajni prilikom sagledavanja kumulativnih utjecaja s predmetnim zahvatom.

Može se reći da iako zahvat sustava odvodnje granici ili se nalazi unutar područja ekološke mreže, divlje se svojte i stanišni tipovi koji su kvalificirani kao ciljevi očuvanja područja ekološke mreže ne očekuju na području izvođenja zahvata, te se stoga i utjecaji na njih i ekološku mrežu isključuju. Također s obzirom da se radi o polaganju kolektora u već izgrađenom, antropogenom prostoru i pojasu prometnih površina ispod površine zemlje neće biti utjecaja na ekološku mrežu.

Procjenjuje se da predviđeni zahvat, svojom lokacijom i obuhvatom ne može narušiti cjelovitost područja ekološke mreže u čijoj se blizini nalazi, a može doprinijeti kvaliteti voda,

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

odnosno staništa. Obzirom na trasiranje zahvata (kolektori se polažu u trup ili bankine postojećih prometnica), navedeni zahvat nema negativnog utjecaja.

4.6 Opis obilježja utjecaja

S obzirom da se radi o zahvatu čiji je direktni doprinos poboljšanju stanja okoliša (podzemnih i površinskih voda, mora i tla), te indirektno poboljšanju života okolnog stanovništva, nije prisutno smanjenje vrijednosti okoliša već njegovo povećanje uslijed očuvanja prirodnih resursa pitke vode, zaštite kakvoće, te time i ekosustava vodenih tokova.

Također, ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja šireg prostora tijekom rada i održavanja sustava prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, uz pretpostavku kontinuiranog održavanja cijelog sustava. Očekuje se općenito pozitivan utjecaj na stanje podzemnih i površinskih voda šireg područja zahvata

Direktna korist za društvenu zajednicu je očuvanje crpilišta pitke vode šireg područja, s obzirom na rješavanje problematike prikupljanja, pročišćavanja ispuštanja komunalnih otpadnih voda kao strateškog cilja zaštite voda Republike Hrvatske sukladno Strategiji i Programu prostornog uređenja RH, Strategiji upravljanja vodama RH, Strategiji održivog razvitka RH i drugim planskim dokumentima.

Uz primjenu mjera zaštite i programa praćenja stanja okoliša, neće biti značajnog gubitka za okoliš u odnosu na ukupnu korist za društvo i okoliš koji se postiže gradnjom sustava vodoopskrbe, sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje voda.

Doseg utjecaja

Zbog malih razlika doseg mogućih utjecaja na okolno područje neće biti značajan.

Prekogranična obilježja utjecaja

Zbog malih razlika prekograničnih utjecaja nema.

Snaga i složenost utjecaja

Iako postoji razlika u angažiranosti mehanizacije, snaga i složenost utjecaja neće biti značajni.

Vjerojatnost utjecaja

Zbog malih razlika vjerojatnost utjecaja neće biti značajna.

Trajanje i učestalost utjecaja

Iako postoji razlika u angažiranosti mehanizacije, trajanje i učestalost utjecaja neće biti značajna

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA AKO SU RAZMATRANI

Procijenjeno je da će izgradnja predloženog zahvata tj. sustava javne odvodnje na području aglomeracija Suhopolje, Špišić Bukovica i Gradina, te priključenje na postojeći i izgradnja novog uređaja, imati pretežno pozitivne učinke na okoliš. Izgradnja sustava javne odvodnje i priključivanje sada nepriključenog stanovništva smanjiti će zagađenje podzemnih voda iz septičkih jama.

5.1 Mjere zaštite okoliša tijekom građenja zahvata

Ovim Elaboratom analizirani su mogući utjecaji zahvata na okoliš koji se mogu javiti tijekom građevinskih radova na izgradnji sustava javne odvodnje na području aglomeracije Suhopolje, Špišić Bukovica i Gradina i uređaja za pročišćavanje. Temeljem definiranih i analiziranih utjecaja ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje zahvata obzirom da su mjere koje je potrebno poduzeti temeljem prepoznatih utjecaja one koje su propisane zakonskom regulativom (zakoni, pravilnici, uredbe i sl.) uvažavajući i primjenjujući pravila struke.

5.2 Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata

Elaboratom zaštite okoliša analizirani su mogući utjecaji zahvata na okoliš koji se mogu javiti tijekom korištenja sustava javne odvodnje na području aglomeracije Suhopolje, Špišić Bukovica i Gradina i uređaja za pročišćavanje. Temeljem definiranih i analiziranih utjecaja ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša tijekom korištenja planiranih zahvata obzirom da su mjere koje je potrebno poduzeti temeljem prepoznatih utjecaja one koje su propisane zakonskom regulativom (zakoni, pravilnici, uredbe i sl.) uvažavajući i primjenjujući pravila struke. Ne predlažu se mjere zaštite tijekom korištenja.

5.3 Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata

Ne predlažu se mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata, jer je kanalizacijski kolektor, spojni cjevovod i crpne stanice predviđen kao trajni objekti, te nisu potrebne nikakve dodatne mjere zaštite okoliša za razdoblje eventualnog prestanka njihovog korištenja.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA

6. IZVORI PODATAKA

Prostorno planska dokumentacija

- Prostorni plan Virovitičko-podravške županije - *Službeni glasnik* "Virovitičko – podravške županije broj broj 7A/00., 1/04., 5/07., 1/10., 2/12., 4/12. – pročišćeni tekst, 2/13., 3/13 – pročišćene Odredbe
- Prostorni plan uređenja općine Gradina (Sl.glasnik 2/07)
- Prostorni plan uređenja općine Špišić Bukovica (Sl.glasnik 2/04, 2/09, 5/14)
- Prostorni plan uređenja općine Suhopolje (Sl.glasnik 3/05, 7/07)
- Prostorni plan uređenja općine Lukač (Sl.glasnik 3/04., 1/11.,8/14.)

Projektna dokumentacija

- Izrada projektno-studijske dokumentacije i aplikacijskog paketa za sufinanciranje od strane EU za aglomeracije Virovitica, Špišić Bukovica, Gradina i Suhopolje Europska unija, Analiza postojećeg stanja, analiza potreba i određivanje aglomeracije, tehničko rješenje i definiranje obuhvata projekta te financijska i ekonomska analiza, u izradi.
- Idejno rješenje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Suhopolje, Vik-inženjering d.o.o., prosinac 2005.
- Glavni projekt Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Suhopolje, EKO-MLAZ d.o.o., svibanj 2013.
- Studija zaštite voda Virovitičko-podravške županije, hidroprojekt ing d.o.o., rujana, 2005.
- Glavni projekt sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Gradina, hidroprojekt ing d.o.o., siječanj 2011.

Ostalo

- Topografske karte mj. 1 : 25000,
- HOK mj. 1 : 5000
- Oikon (2004): Karta staništa RH. *Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva*, Zagreb
- Državni zavod za zaštitu prirode: Web baza podataka: Ekološka mreža - Natura2000 i Zaštićena područja prema zakonu o zaštiti prirode. - <http://www.dzpp.hr/>
- Plan upravljanja vodnim područjima (Hrvatske vode, Zagreb, lipanj 2013) – Dodatak I. Analiza značajki vodnog područja rijeke Dunav
- Okvirna direktiva o vodama Europske unije (ODV) (Direktiva 2000/60/EC)
- Fauna Europaea Web Service: Fauna Europaea version 1.1. - <http://www.faunaeur.org>

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

*SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA SUHOPOLJE, GRADINA I ŠPIŠIĆ
BUKOVICA*

- IUCN Red List - <http://www.iucnredlist.org>
- Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj - <http://zasticenevrste.azo.hr/>