

Prostor **EKO** d.o.o.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA





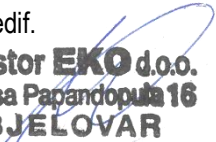
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE

UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

za zahvat

**SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA SANITARNIH OTPADNIH VODA
AGLOMERACIJE SVETI IVAN ŽABNO**

Bjelovar, lipanj 2019.

ZAHVAT	Sustav odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno
IZVRŠITELJ	Prostor EKO d.o.o. Borisa Papandopula 16, 43 000 Bjelovar
NARUČITELJ	Vodne usluge d.o.o. Drage Grdenića 7, 48 260 Križevci
BROJ PROJEKTA	39/19
VERZIJA	1
DATUM	6. lipnja 2019.
VODITELJICA IZRADE	Dragica Carek, dipl.ing.arh. 
STRUČNJACI OVLAŠTENIKAI/ STRUČNI SURADNICI	Mladen Carek, mag.ing.aedif.  Valentina Carek, dipl.ing.biotech. 
OSTALI SURADNICI	Maja Horvat, dipl.ing.arh. 
DIREKTOR	Mladen Carek, mag.ing.aedif. Prostor EKO d.o.o. Borisa Papandopula 16 BJELOVAR 

SADRŽAJ

1. UVOD	6
1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	6
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	7
2.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	7
2.2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA U ODVODNJI I PROČIŠĆAVANJU OTPADNIH VODA NA PODRUČJU OPĆINE SVETI IVAN ŽABNO	10
2.3. VARIJANTNA RJEŠENJE ZAHVATA.....	11
2.4. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA	12
2.4.1. Lokacija građevine.....	12
2.4.2. Postojeće stanje	13
2.4.3. Namjena, kapacitet i dijelovi građevine	13
2.4.4. Opis tehnološkog rješenja	14
2.4.5. Oblik i veličina građevne čestice.....	14
2.4.6. Smještaj građevine na građevnoj čestici	14
2.4.7. Veličina i površina građevine	15
2.4.8. Oblikovanje građevine	19
2.4.9. Uređenje građevne čestice.....	20
2.4.10. Način i uvjeti priključenja građevine na komunalnu infrastrukturu	21
2.4.11. Opis uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	21
2.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	24
2.6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	25
2.6.1. Ispust pročišćene otpadne vode.....	25
2.6.2. Zbrinjavanje otpada s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	26
2.7. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	27
3. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	28
3.1. PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE („SLUŽBENI GLASNIK KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE“ BROJ 08/01., 08/07., 13/12., 5/14.)	28
3.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJE OPĆINE SVETI IVAN ŽABNO („SLUŽBENI GLASNIK KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE“ BROJ 2/05, 5/09, 1/11).....	32
3.3. ZAKLJUČAK.....	35
4. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	37
4.1. ŠIRE PODRUČJE SMJEŠTAJA ZAHVATA	37
4.2. GEOLOŠKE ZNAČAJKE I TLO	38
4.2. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I STANJE VODNIH TIJELA (ZONE SANITARNE ZAŠTITE)	39
4.2.1. Podzemne vode.....	39
4.2.2. Površinska vodna tijela	40
4.2.3. Zone sanitarne zaštite	50
4.2.4. Poplave.....	51
4.3. METEOROLOŠKE I KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	52
4.3.1. Klimatološke značajke	52
4.3.2. Meteorološke značajke	52
4.3.3. Klimatske promjene	53
4.4. KVALITETA ZRAKA	59
4.5. BIOLOŠKE ZNAČAJKE	63
4.6. EKOLOŠKA MREŽA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	66
4.7. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	68
4.8. BUKA	70

4.9. GOSPODARSKE DJELATNOSTI.....	70
4.9.1. <i>Industrija i obrtništvo</i>	70
4.9.2. <i>Poljoprivreda</i>	70
4.9.3. <i>Šumarstvo</i>	71
4.9.4. <i>Lovstvo</i>	72
4.10. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA.....	73
4.11. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI.....	74
5. OPIS ZNAČAJNIH MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ.....	75
5.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA TLO.....	75
5.2. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA VODE.....	76
5.2.1. <i>Metodologija primjene kombiniranog pristupa</i>	76
5.3. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA ZRAK.....	79
5.4. OPIS MOGUĆI UTJECAJ ZAHVATA NA POVEĆANJE RAZINE BUKE.....	81
5.5. OPIS MOGUĆI UTJECAJA ZBOG KLIMATSKIH PROMJENA.....	81
5.5.1. <i>Analiza osjetljivosti zahvata</i>	81
5.5.2. <i>Procjena izloženosti zahvata</i>	82
5.5.3. <i>Procjena ranjivosti zahvata</i>	83
5.5.4. <i>Procjena rizika i mjere prilagodbe</i>	84
5.5.5. <i>Utjecaj zahvata na klimatske promjene</i>	88
5.6. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	88
5.7. MOGUĆI UTJECAJA ZAHVATA NA FLORU, FAUNU I STANIŠTA.....	89
5.8. MOGUĆI UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU I ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	89
5.9. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU.....	90
5.10. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA OD NASTANKA OTPADA.....	90
5.11. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA GOSPODARSKE DJELATNOSTI.....	92
5.12. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA U SLUČAJU AKCIDENATA.....	93
5.13. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA INFRASTRUKTURNE SUSTAVE.....	93
5.14. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA STANOVNIŠTVO.....	94
5.15. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNI UTJECAJ.....	94
5.16. UTJECAJ NAKON PRESTANKA RADA.....	94
5.17. OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA.....	94
6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	96
7. IZVORI PODATAKA.....	97
7.1. ZAKONI I PROPISI.....	97
7.2. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	98
7.3. INTERNETSKI IZVORI PODATAKA.....	98
8. PRILOZI.....	99
8.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKA.....	99

1. UVOD

Predmet elaborata zaštite okoliša je sustav javne odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno.

Prema PRILOGU II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14, 3/17) – Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, predmetni zahvat spada u kategoriju:

10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.

Na osnovu navedenog, a za potrebe prikupljanja potrebne dokumentacije za izgradnju, nositelj zahvata podnosi zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj elaborat zaštite okoliša.

Prema članku 25., stavku 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš uključuje i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu.

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

Nositelj zahvata (investitor) je tvrtka Vodne usluge d.o.o. Križevci.

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv tvrtke: Vodne usluge d.o.o.
Križevci

Sjedište tvrtke: Drage Grdenića 7,
48 260 Križevci

OIB: 48337206587

Odgovorna osoba: Helena Brlek Kralj

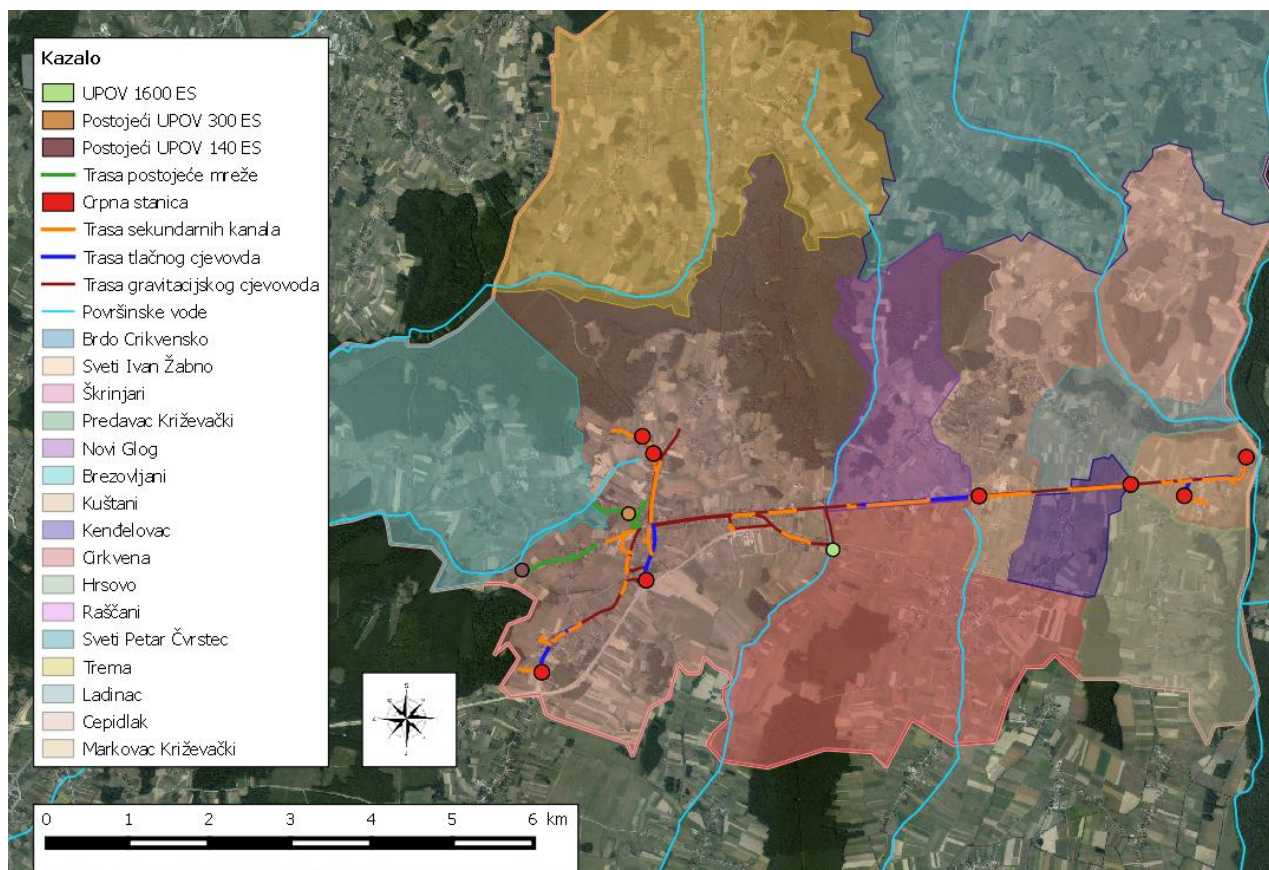
Telefon: 048/720-911

E-mail: helena@vodneusluge-krizevci.hr

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Opis glavnih obilježja zahvata

Predmetni zahvat uključuje izgradnju sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno veličine 1600 ES s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda trećeg stupnja pročišćavanja. Sustav odvodnje planira se graditi na području naselja Sveti Ivan Žabno, Škrinjari, Cirkvena, Kuštani, Kendelovac, Hrsovo i Markovac Križevački, a njime će djelomično biti obuhvaćeno i stanovništvo naselja Novi Glog i Ledinac. Navedena naselja nalaze se u sastavu Općine Sveti Ivan Žabno u Koprivničko-križevačkoj županiji. Grafički prikaz lokacije i obuhvata zahvata nalazi se na slici 2.1.



Slika 2.1. Prikaz obuhvata zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno

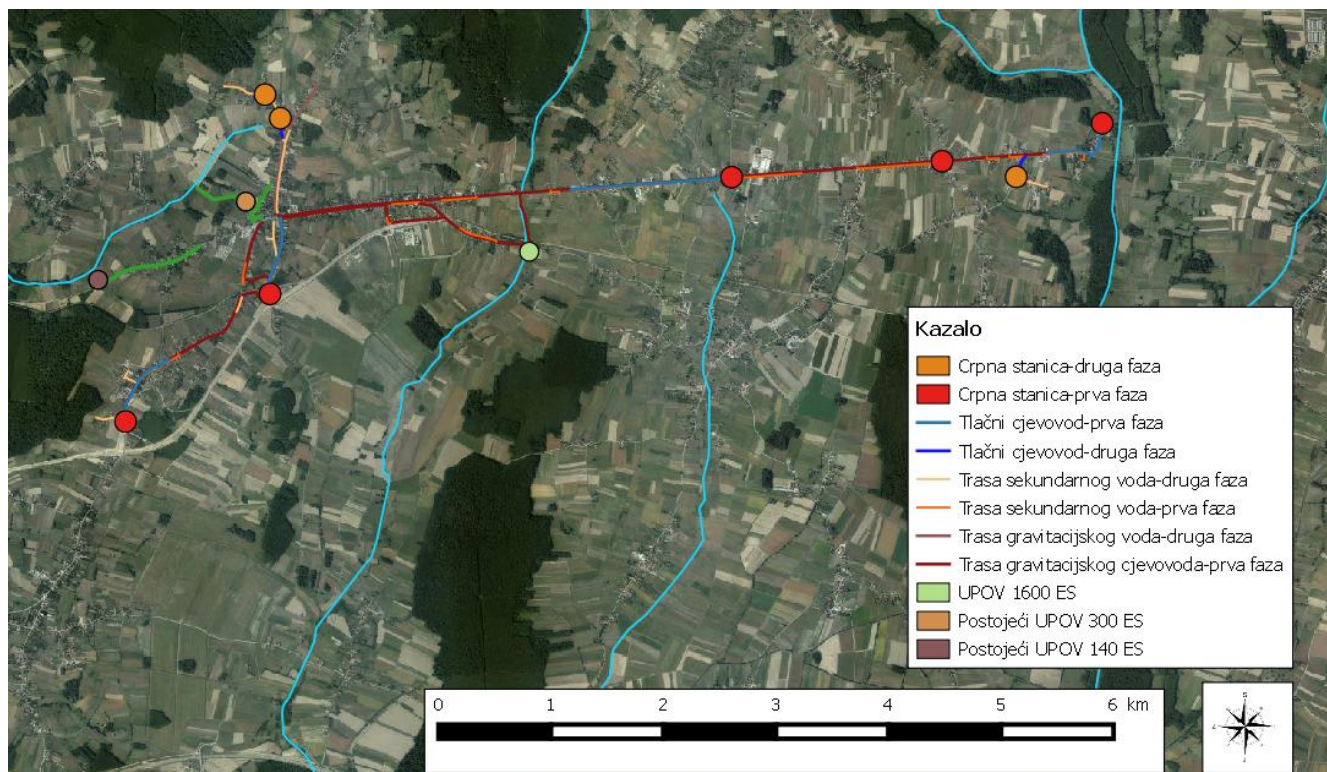
Obuhvat aglomeracija Sveti Ivan Žabno određen je na temelju podataka o broju i kretanju broja stanovnika na području pojedinih naselja općine, na temelju pokazatelja trenutne gospodarske slike i trendovima gospodarskog razvoja te na temelju podataka o strategiji razvoja općine. Prilikom određivanja obuhvata zahvata korišteni su dostupni podaci o preliminarnim aglomeracijama koje su određene u sklopu *Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina (NN 117/15)* kojim je definirana preliminarna aglomeracije Sveti Ivan Žabno.

Projektom će se obuhvatiti područja više naselja Općine pri čemu je položaj trase sustava odvodnje planiran u skladu s gustoćom naseljenosti i razvijenosti te razvojnim mogućnostima i planovima na pojedinim dijelovima

naselja. Projektom se planira izgraditi sustav odvodnje na većini područja naselja Sveti Ivan Žabno i Škrinjari te na području naselja Cirkvena, Kuštani, Kendelovec, Hrsovo i Markovac Križevački uz glavnu prometnicu, državnu cestu D28.

Realizacija projekta planira se u dvije faze. U prvoj fazi planira se izgradnja trase sustava odvodnje uz državnu cestu D28 te izgradnja glavnog kolektora i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a u drugoj fazi planira se izgradnja sekundarnih kanala na području naselja Škrinjari i Sveti Ivan Žabno te trase sustava odvodnje na sjevernom području naselja Sveti Ivan Žabno (Šofići, Lanišće, Križevačka cesta, Trg kralja Lukaša i Ulica kralja Tomislava).

Grafički prikaz projekta s naznačenim planiranim fazama u realizaciji nalazi se na slici 2.2.



Slika 2.2. Prikaz obuhvata zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno s naznačenim planiranim fazama realizacije projekta

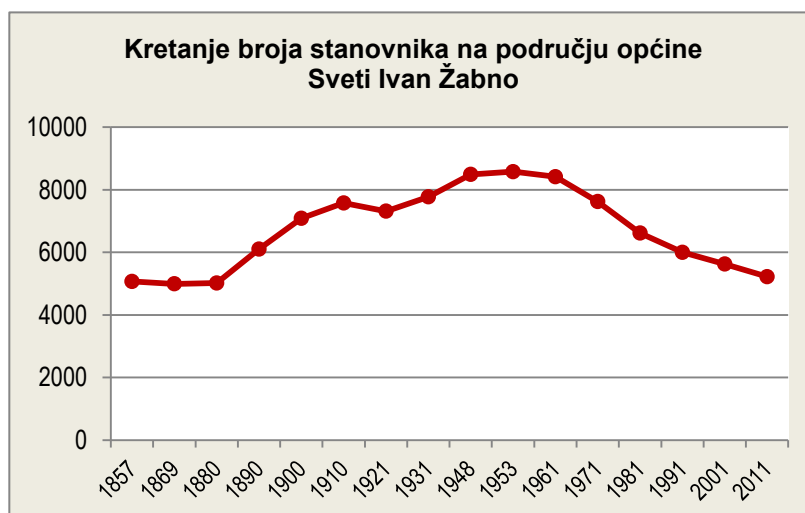
Naselje	Broj stanovnika 2011.	Broj stanovnika 2001.	Kretanje broja stanovnika
Brdo Cirkvensko	156	137	+13,86 %
Brezovljani	305	332	-8,13 %
Cepidlak	155	176	-11,93 %
Cirkvena	574	584	-1,71 %
Hrsovo	268	256	+4,52 %
Kendelovec	164	180	-8,88 %
Kuštani	116	129	-10,07 %
Ladinec	152	175	-13,14 %

Markovac Križevački	147	169	-13,01%
Novi Glog	144	171	-15,78%
Predavec Križevački	111	116	-4,31%
Raščani	130	130	0,00%
Sveti Ivan Žabno	1199	1270	-5,59%
Sveti Petar Čvrstec	603	773	-21,99%
Škrinjari	212	217	-2,30%
Trema	786	803	-2,11%

Tablica 2.1. Kretanje broja stanovnika na području naselja općine Sveti Ivan Žabno

Kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno određen je na temelju podataka o broju i kretanju broja stanovnika na području pojedinih naselja općine te na temelju gospodarskih pokazatelja i podataka o postojećim javnim i uslužnim ustanovama, obrtima i tvrtkama na području pojedinih naselja. Podaci o broju i kretanju broja stanovnika na području naselja općine Sveti Ivan Žabno nalaze se u tablicama 2.1. i 2.2. te su prikazani na slici 2.3.

GODINA	BROJE STANOVNIKA NA PODRUČJU OPĆINE SVETI IVAN ŽABNO
1857.	5.070
1869.	4.996
1880.	5.020
1890.	6.104
1900.	7.088
1910.	7.577
1921.	7.317
1931.	7.775
1948.	8.492
1953.	8.577
1961.	8.416
1971.	7.624
1981.	6.617
1991.	6.000
2001.	5.628
2011.	5.222



Tablica 2.2. i slika 2.3. Kretanje broja stanovnika na području općine Sveti Ivan Žabno

Na području naselja općine Sveti Ivan Žabno je od 1971. godine zabilježen trend pada broja stanovnika. Negativni demografski trendovi zabilježeni su i u posljednjem desetljeću te su posljedica iseljavanja stanovništva, prvenstveno mlađe populacije, u urbane sredine i gospodarska središta kao posljedica ekonomskih uvjeta. S obzirom na zabilježene negativne demografske trendove, na području naselja općine se u budućnosti ne predviđa značajan porast broja stanovnika. U budućem razdoblju se na području općine Sveti Ivan Žabno

predviđa zaustavljanje značajnog pada broja stanovnika. Zaustavljanju pada broja stanovnika pridonijet će prostorna pozicija općine i njenog središnjeg naselja te brojni projekti iz područja društvenog razvoja i razvoja infrastrukture koji se na području općine i ostalih ruralnih sredina planiraju realizirati povlačenjem novca iz kohezijskih fondova. Naselje Sveti Ivan Žabno nalazi se na križanju glavnih cestovnih i željezničkih putova kojima se Zapadna Slavonija (Veliki Zdenci) i Međimurje (Novi Marof) spajaju sa Zagrebom. Dobra prometna povezanost sa većim gradovima šireg područja (Zagreb, Križevci, Bjelovar) te razvoj društvene i komunalne infrastrukture, potencijalni su nosioci razvoja na području općine Sveti Ivan Žabno. Pošto se na području općine Sveti Ivan Žabno u budućem razdoblju predviđa stagnacija i zaustavljanje značajnog pada broja stanovnika, kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda određen je na temelju podataka sa posljednjeg popisa stanovništva iz 2011. godine prema kojem je u Općini Sveti Ivan Žabno živjelo 5 222 stanovnika sa prosječnim brojem stanovnika po kućanstvu od 3.27, odnosno 3 stanovnika. Podaci o predviđenom broju stanovnika do kraja planskog razdoblja 2045. godine te podaci o očekivanoj priključenosti na sustav odvodnje, preuzeti su iz studijske dokumentacije *Studija izvedivosti za projekt „razvoj komunalne infrastrukture aglomeracije Križevci“* u sklopu koje je provedena i analiza područja općine Sveti Ivan Žabno. Opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ovisno o planiranoj pokrivenosti naselja sustavom odvodnje, planiranom broju priključaka i zastupljenosti gospodarskih djelatnosti definirano je u tablici 2.3.

OPĆINA SVETI IVAN ŽABNO	2019.	2045.
Broj stanovnika	1608	1584
Priključenost na odvodnju (%)	-	93%
Norma otpadne vode (l/dan/st)	-	95
ES stanovništvo	-	1 473
Otpadne vode, stanovništvo (m ³ /dan)	-	140
Gospodarstvo (m ³ /dan)	-	20
ES gospodarstvo	-	130
Ukupna dnevna količina otpadne vode (m ³ /dan)	-	160
ES	-	1 600

Tablica 2.3. Određivanje kapaciteta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno

Na području općine Sveti Ivan Žabno ne djeluju veći proizvodni pogoni koji su potencijalni izvor tehnoloških otpadnih voda, ali djeluje veći broj manjih uslužnih tvrtki i obrta koji zapošljavaju manji broj djelatnika te se stoga očekuje minimalno opterećenje od strane gospodarskih djelatnosti.

2.2. Opis postojećeg stanja u odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda na području općine Sveti Ivan Žabno

Na prostoru općine Sveti Ivan Žabno postoje izgrađena dva neovisna sustava odvodnje otpadnih voda sa tipskim biološkim pročišćavacima i to u naselju Predavac Križevački i u Ulici Antuna Gustava Matoša na području naselja Sveti Ivan Žabno.

Sustav odvodnje na prostoru naselja Predavec Križevački izgrađen je od PP korugiranih cijevi kojima su otpadne vode odvedene do biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izgrađenog na k.č.br. 244/1 k.o. Sveti Ivan

Žabno. Izgrađeni sustav odvodnje kroz naselje Predavec Križevački izgrađen je od PP cijevi DN 400 mm L= 518 m i PP cijevi DN 300 mm L= 465 m. Sustav odvodnje i biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda stavljeni su u funkciju. Biološki uređaj je kapaciteta 140 ES sa ispustom u kanal Rov.

Tijekom 2016. i 2017. godine u ulici Antuna Gustava Matoša izgrađen je sustav odvodnje sanitarnih voda sa tipskim biološkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda smještenim na k.č.br. 9/1 k.o. Sveti Ivan Žabno. Izgrađen je krak K1, L=157 m od PP cijevi DN 300 mm, krak K 2, L=84 m od PP cijevi DN 250 mm, krak K 3, L=76,5 m od PP cijevi DN 250 mm, krak K 4, L=489 m od PP cijevi DN 300 mm, te je izvršena priprema za izvođenje kućnih priključaka u ukupnoj dužini od L= 138 m. Projekt je u potpunosti izveden, te je za izgrađenu odvodnju i tipski biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ishoda Uporabna dozvola. Biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je kapaciteta 300 ES s ispustom pročišćenih otpadnih voda u kanal Rov.

Zaključno sa 2017. godinom na prostoru općine Sveti Ivan Žabno ukupno je izgrađeno 1.818,5 m odvodne mreže. Dužina odvodne mreže sa priključcima iznosi 1.956,5 m, a izgrađeno je 30 priključaka.

Postojeći sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području naselja Sveti Ivan Žabno i Predavec Križevački nalaze se na slici 2.4.



Slika 2.4. Prikaz postojećeg sustava odvodnje na području općine Sveti Ivan Žabno

Na području preostalog dijela naselja Sveti Ivan Žabno i na području preostalih naselja općine trenutačno nema izgrađenog sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda

2.3. Varijantna rješenje zahvata

Za predmetni zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

2.4. Tehnički opis zahvata

Tehnički opis zahvata izrađen je na temelju idejnog rješenja kojeg je izradila tvrtka Prostor EKO.o.o. Bjelovar, TD: 43/19, svibanj 2019.

Predmet projekta je izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda na području naselja općine Sveti Ivan Žabno. Predviđena je izgradnja razdjelnog sustava odvodnje kojim se posebno prikupljaju sanitarne, a posebno oborinske vode. Takav sustav pruža dobre mogućnosti zaštite recipijenta što je jedan od primarnih ciljeva izgradnje sustava odvodnje. Profil cjevovoda i dimenzioniranje objekata sustav odvodnje odredit će se prema hidrauličkom proračunu koji će se detaljno provesti tijekom izrade glavnog projekta. Nivelete cjevovoda će odrediti sukladno početnim i krajnjim točkama priključenja te će se uskladiti s postojećim i projektiranim instalacijama.

2.4.1. Lokacija građevine

Zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno je planiran na području sljedećih naselja: Sveti Ivan Žabno, Škrinjari, Novi Glog, Cirkvena, Kuštani, Ladinac, Kendelovac, Hrsovo i Markovac Križevački koja se nalaze u sastavu Općine Sveti Ivana Žabno u Koprivničko-križevačkoj županiji.

Trasa novoprojektiranog cjevovoda predviđena je u koridoru postojeći prometnica u katastarskim česticama koje su javno dobro. Lokacija zahvata nalazi se na području katastarskih općina Hrsovo, Cirkvena i Sveti Ivan Žabno. Na predmetnom području prisutne su elektroenergetske instalacije (HEP), elektrokomunikacijske instalacije (HAKOM), a djelomično vodovod i instalacije plina te će se prilikom projektiranja voditi računa o postojećim instalacijama i uvjetima nadležnih javnopravnih tijela.

Planirana trasa sustava odvodnje (tlačni i gravitacijski cjevovod) prolazi katastarskim česticama navedenim u tablici 2.4.

katastarska općina	popis katastarskih čestica
katastarska općina Hrsovo:	kat.čest. 1044, 927, 1069/8, 759, 1031, 1030/1, 760/3, 797, 850, 998
katastarska općina Cirkvena:	kat.čest. 1797, 2017, 2440, 3307/2, 3307/1, 3301, 3300, 3299, 3298, 3296, 3294/2, 3295, 3330/2, 3671/1, 3556/1, 3555/1, 3555/2, 3309, 3328, 3420, 3419/2, 3329/1, 3393, 3421
katastarska općina Sveti Ivan Žabno:	Kat. čest. br. 858, 3309, 182, 37/2, 564/1, 378, 358, 359, 376, 377/1, 379/1, 227, 223/1, 183/2, 212/3, 212/1, 212/2, 183/1, 530/2, 525, 526, 524/2, 524/1, 521/2, 530/1, 493, 491/2, 494/1, 494/3, 494/2, 496, 497, 498/1, 498/2, 3714, 511/1, 510/3, 514/2, 513, 54/1, 45, 1383, 58, 37/1, 79/1, 79/2, 60/2, 60/1, 74/1, 72/1, 1502, 1812/7, 1422, 1410/1, 43/3, 977/2, 1405/2, 1502, 1686, 1646, 1641/1, 1641/7, 1641/8, 1652/2, 1652/3, 1652/5, 1652/1, 1651, 1650/1, 1740, 1741/1, 1725/1, 1725/2, 1724/3, 1723, 1741/2, 880, 1009/2, 893/8, 893/7, 31/3, 31/1, 32/3, 32/1, 36/1, 1891/1, 37/2, 533, 511/3

Tablica 2.4. Lokacija planirane trase sustava odvodnje aglomeracije Sveti Ivan Žabno

Zbog nepovoljnih topografskih uvjeta na više mjesta je potrebno predvidjeti crpne stanice. Projektom je predviđena izgradnja 9 crpnih stanica. Lokacija izgradnje crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda navedene su u tablici 2.5.

NAZIV OBJEKTA	LOKACIJA
CS Škrinjari	1646 k.o. Sveti Ivan Žabno
PS Kendelovac	1791 k.o. Cirkvena
CS Kuštani	2017 k.o. Cirkvena
CS SIŽ 1	1383 k.o. Sveti Ivan Žabno
CS SIŽ 2	533 k.o. Sveti Ivan Žabno
PS SIŽ 3	533 k.o. Sveti Ivan Žabno
CS MARKOVAC	1096/8 k.o. Hrsovo
UPOV 1600	355/1 i 355/2 k.o. Sveti Ivan Žabno

Tablica 2.5. Lokacija planiranih crpnih stanica i UPOV-a aglomeracije Sveti Ivan Žabno

Zahvat je prikazan na situacijskom prikazu koji je sastavni dio idejnog rješenja, a nalazi se u prilogu elaborata.

2.4.2. Postojeće stanje

Na području naselja općine Sveti Ivan Žabno koji su predmet ovog projekta trenutno nema izgrađenog sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda. Svako kućanstvo zbrinjava otpadne vode na vlastitoj parceli te se one iz kućanstava prikupljaju putem individualnih septičkih jama, iz kojih se nadalje iste infiltriraju u podzemlje ili se ispuštaju u otvorene vodotoke. Na taj način se zagađuje okoliš i podzemne vode, što predstavlja opasnost po zdravlje ljudi. Oborinska kanalizacijska mreža, cestovni jarci, namijenjeni su isključivo za sakupljanje i odvodnju oborinskih voda.

Na prostoru općine Sveti Ivan Žabno postoje izgrađena dva neovisna sustava odvodnje otpadnih voda s tipskim biološkim pročišćavačima i to u naselju Predavac Križevački i u Ulici Antuna Gustava Matoša na području naselja Sveti Ivan Žabno. Područja naselja na kojima postoji izgrađen sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda nisu predmet ovog projekta.

2.4.3. Namjena, kapacitet i dijelovi građevine

Predmetna građevina je infrastrukturne namjene (komunalna infrastruktura) te prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/9) spada u 2.a skupinu.

Osnovni zadatak kanalizacijskog sustava je da se zagađene vode što brže odstrane iz ljudske blizine uz što povoljnije sanitarne, tehničke, tehnološke i ekonomske uvjete, te da se ta otpadna voda pročisti na stupanj koji je prihvatljiv za okoliš. Namjena sustava odvodnje općine Sveti Ivan Žabno je da se stanovnicima predmetnog područja omogući pristup sustavu odvodnje sanitarnih otpadnih voda.

Predviđeni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno ukupnog je kapaciteta 1 600 ES, a sastoji se od više dijelovi koji su povezani u jednu funkcionalnu cjelinu. Osnovni dijelovi sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda navedeni su u tablici u nastavku.

DIO SUSTAVA	DULJINA/KAPACITET/BROJ
Trasa glavnih gravitacijskih kanala	cca 15 133 m
Trasa sekundarnih gravitacijskih kanala	cca 7 692 m
Trasa tlačnih kanala	3 943 m
Crpne stanice	9 crpnih stanica stanica
Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda	1 600 ES

Tablica 2.6. Veličina, kapacitet i broj dijelova sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno

2.4.4. Opis tehnološkog rješenja

Sustav odvodnje namijenjen je sakupljanju i odvodnji sanitarnih otpadnih voda iz kućanstava ili iz gospodarskih objekata ukoliko su vrijednosti pokazatelja u otpadnim vodama svedene na vrijednosti pokazatelja u sanitarnim otpadnim vodama. Sakupljanje i odvodnja sanitarnih voda ne podrazumijeva vršenje tehnoloških procesa.

Otpadne vode koje će se sakupljati sustavom odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno pročišćavat će se na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda trećeg stupnja pročišćavanja. Uređaj će se sastojati od dvije paralelne linije kapaciteta 800 ES. Ukupan, konačni kapacitete uređaja biti će 1 600 ES. Pročišćavanje otpadnih voda uključivat će uklanjanje grubog onečišćenja (grubih čestica, ulja, masnoće i pijeska) te uklanjanje preostalog onečišćenja biološkim putem. Detaljni opis uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se u poglavlju 2.4.11. *Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.*

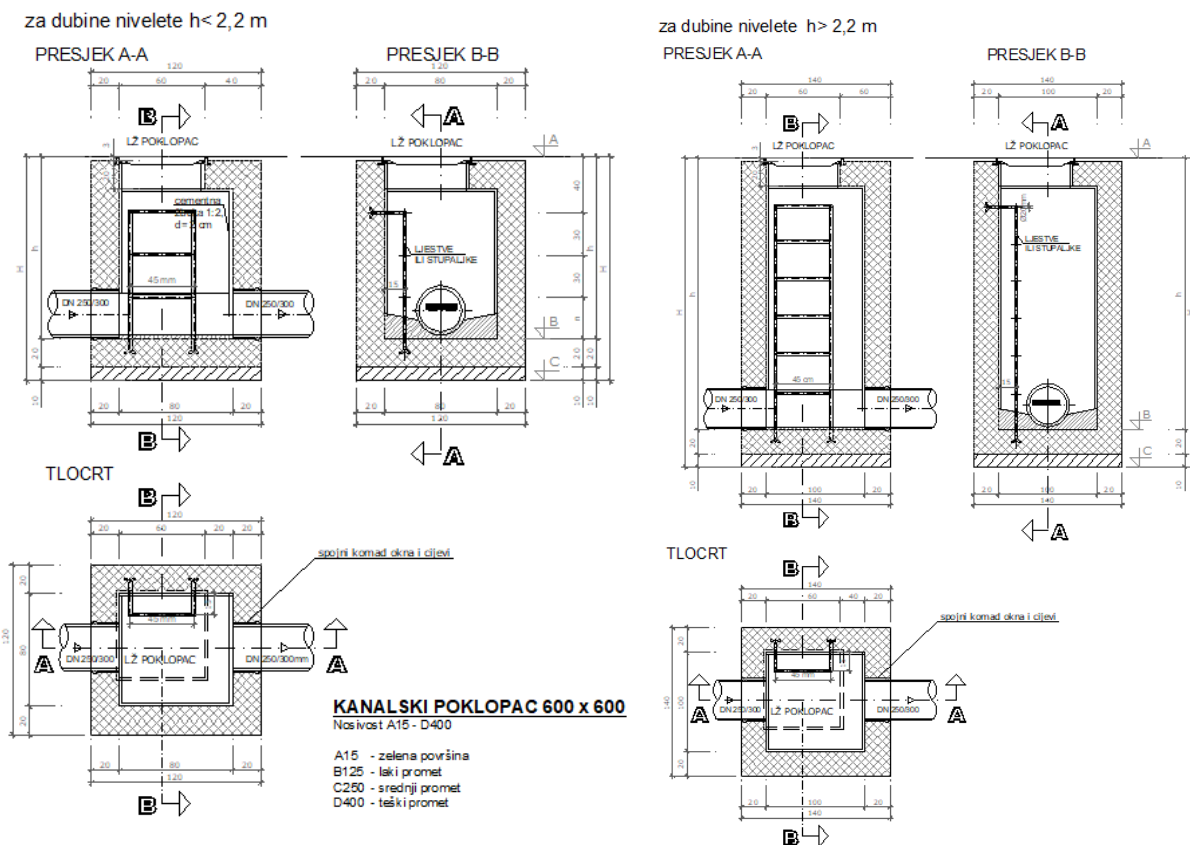
2.4.5. Oblik i veličina građevne čestice

Cjevovod će se položiti u prethodno iskopani rov širine prema profilu cjevovoda i dubine prema uzdužnom presjeku. Predviđena je izgradnja crpnih stanica na mjestima gdje je zbog prevelike dubine (više od 4m) nije moguće gravitacijski voditi otpadnu vodu. Crpne stanice se izvode minimalne dubine 3 m u javnom pojasu ceste.

Za potrebe izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda formirat će se nova čestica površine cca 4000 m².

2.4.6. Smještaj građevine na građevnoj čestici

Trasa sustava odvodnje smještena je unutar regulacijske linije (u cestovnom koridoru) uzimajući u obzir položaj budućih korisnika te ekonomičnost postavljanja cjevovoda.



Slika 2.5. Detalj AB revizionog okna

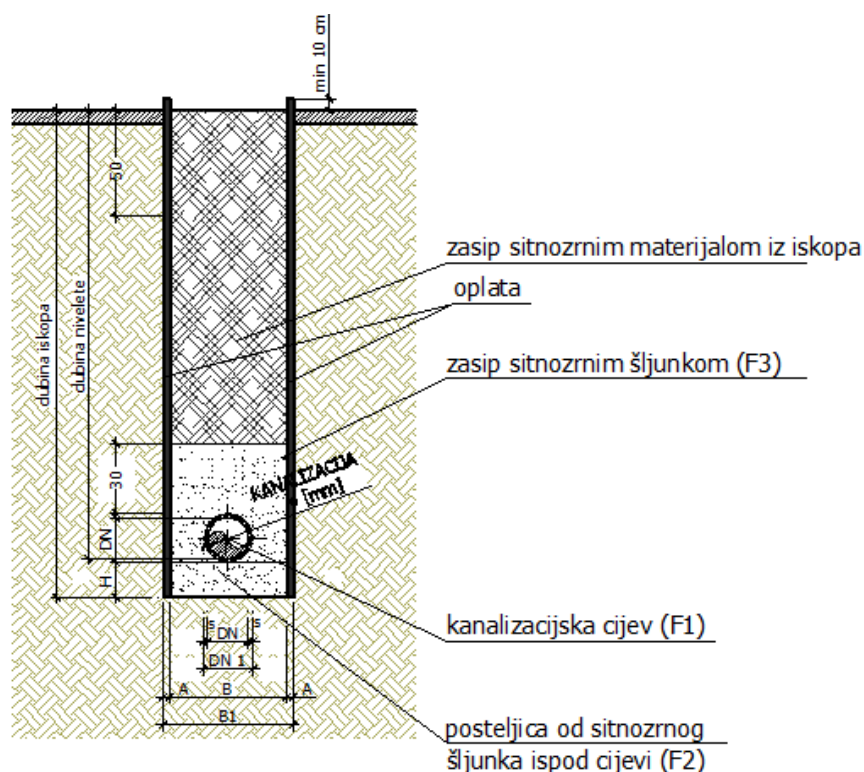
Projektirani cjevovodi polagat će se uz rub kolnika ili uz/u postojeće cestovne jarke. Na dionicama gdje trasa ulazi u prometni trak, prometna traka će se sanirati nakon završetka radova. Visine ulaznih niveleta postaviti će se tako da omogućuju neometano priključenje kućnih priključnih cjevovoda na sustav odvodnje. Ukoliko će niveleta cjevovoda biti dubine do 2,2 m, predviđa se ugradnja armiranobetonskih okna tlocrtnih dimenzija 1,2 m x 1,2 m, a ukoliko će niveleta biti dubine preko 2,2 m, predviđa se ugradnja armirano-betonskih okna tlocrtnih dimenzija 1,4 m x 1,4 m. Primjer armirano-betonskog revizionog okna nalazi se na slici 2.5.

Crpne stanice biti će smještene u česticama javnih prometnica. Za potrebe rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i crpnih stanica potrebno je izvesti odgovarajuće priključke, odnosno elektrotehničke instalacije. Sve instalacije koje će se izvoditi za potrebe rada UPOV-a biti će smještene na istoj građevinskoj čestici kao i sam uređaj. Pojedinačne građevine na građevnoj čestici UPOV-a grade se kao samostojeće, a na udaljenosti minimalno propisanim PPUO Sveti Ivan Žano. Sve susjedne čestice su neizgrađene.

2.4.7. Veličina i površina građevine

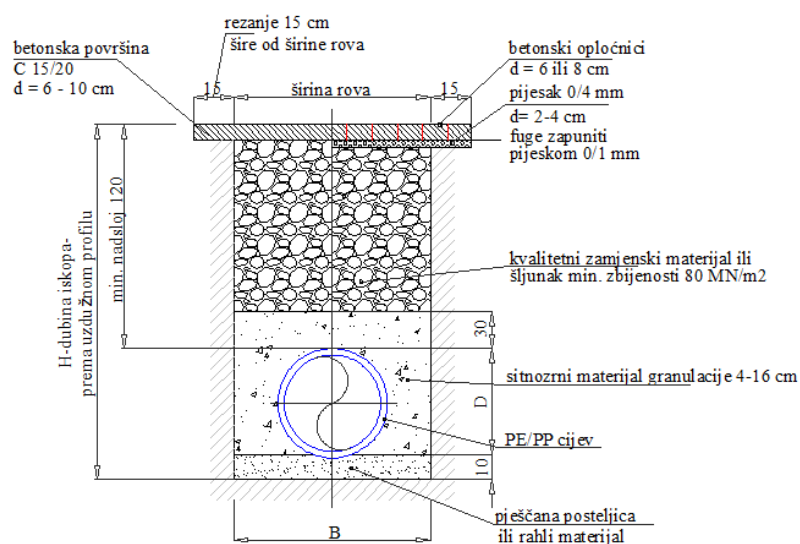
Predviđena duljina gravitacijskog cjevovoda iznosi 22 825 m, a tlačnog cjevovoda 3 943 m. Cjevovodi će se polagati u prethodno iskopani rov širine prema profilu cjevovoda i dubine prema uzdužnom presjeku. Minimalna dubina nivelete je 1,5 m, a maksimalna predviđena dubina je 4,5 m. Za postavu kanalizacijskih cijevi DN 300 mm predviđa se širina rova 0,9 m bez oplata, odnosno 1,2 m s oplatom. Normalni poprečni presjek rova nalazi se na slici 2.6., a karakteristični presjeci rova projektirat će se ovisno o karakteristikama pojedinih završnih slojeva. Poprečni presjek rova ispod betonske površine (betonski opločnjaci) nalazi se na slici 2.7. Cjevovodi trase

sustava odvodnje polagat će se na posteljicu od sitnozrnog šljunka te će se zatrpavati slojem šljunka od 30 cm i materijalom iz iskopa.



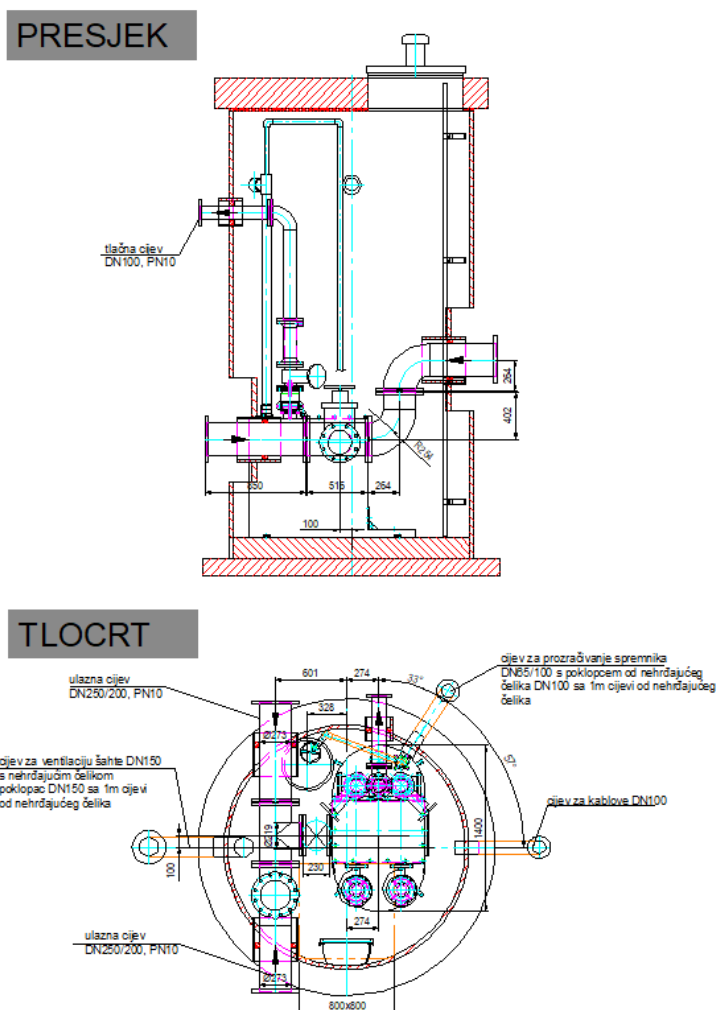
Slika 2.6. Normalni poprečni presjek rova

PRESJEK ROVA / BETONSKA POVRŠINA-BE TONSKI OPL OČNICI



Slika 2.7. Presjek rova ispod betonske površine

„Suha“ crpna stanica se ugrađuje u suho okno, podzemni poliesterski bazen, s hermetički zatvorenim spremnikom i predviđenim spojevima za dovodne gravitacijske kanale i izlazni tlačni cjevovod. Spremnik suhe crpke mora biti zaštićen antikorozivnim sustavom zaštite jer se preporuča spremnik od čeličnog lijeva. Površinska zaštita mora biti otporna na agresivne vode. Na dnu crpnog bazena izvodi se upojna depresija za potopnu crpku. Crpna stanica se sastoji od dvije centrifugalne crpke u suhoj izvedbi (radna i rezervna) uključujući sav potreban cjevovod i armature, te od samostojećeg upravljačkog ormarića s automatikom za regulaciju rada crpki. Kako bi se omogućilo pokretanje istaloženih čestica u tlačnom cjevovodu tijekom mirovanja crpne stanice, potrebno je odabrati takav kapacitet crpki koji će osigurati brzinu tečenja vode u tlačnom cjevovodu od minimalno 1 m/s. Crpna stanica treba biti opremljena ljestvama za silazanje, ventilacijskim odzračnikom, dok otvori na pokrovnoj ploči moraju biti takvih dimenzija da je kroz iste omogućena nesmetana ugradnja/vađenje crpki i ostale opreme, kao i nesmetani silazak u crpnu stanicu. Primjer crpne stanice „suhe“ izvedbe nalazi se na slici 2.9.



Slika 2.9. Primjer tlocrta i presjeka poliesterske crpne stanice

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sastoji se od više građevina tehnološki povezanih u jednu cjelinu:

1. ulazna crpna stanica s grubom rešetkom tlocrtna površine cca 40,92 m²;

2. upravno-pogonska zgrada cca 89,6 m²;
3. biološki (SB) reaktori sa silosom za mulj 271,6 m².

Na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predvidjet će se i trafostanica za potrebe priključka na elektroenergetsku mrežu te agregatska stanica za rezervno napajanje. Tlocrtne površine pojedinih građevina UPOV-a aglomeracije S.I.Žabno date su okvirno te će se konačno definirati kroz daljnju razradu projektne dokumentacije.

2.4.8. Oblikovanje građevine

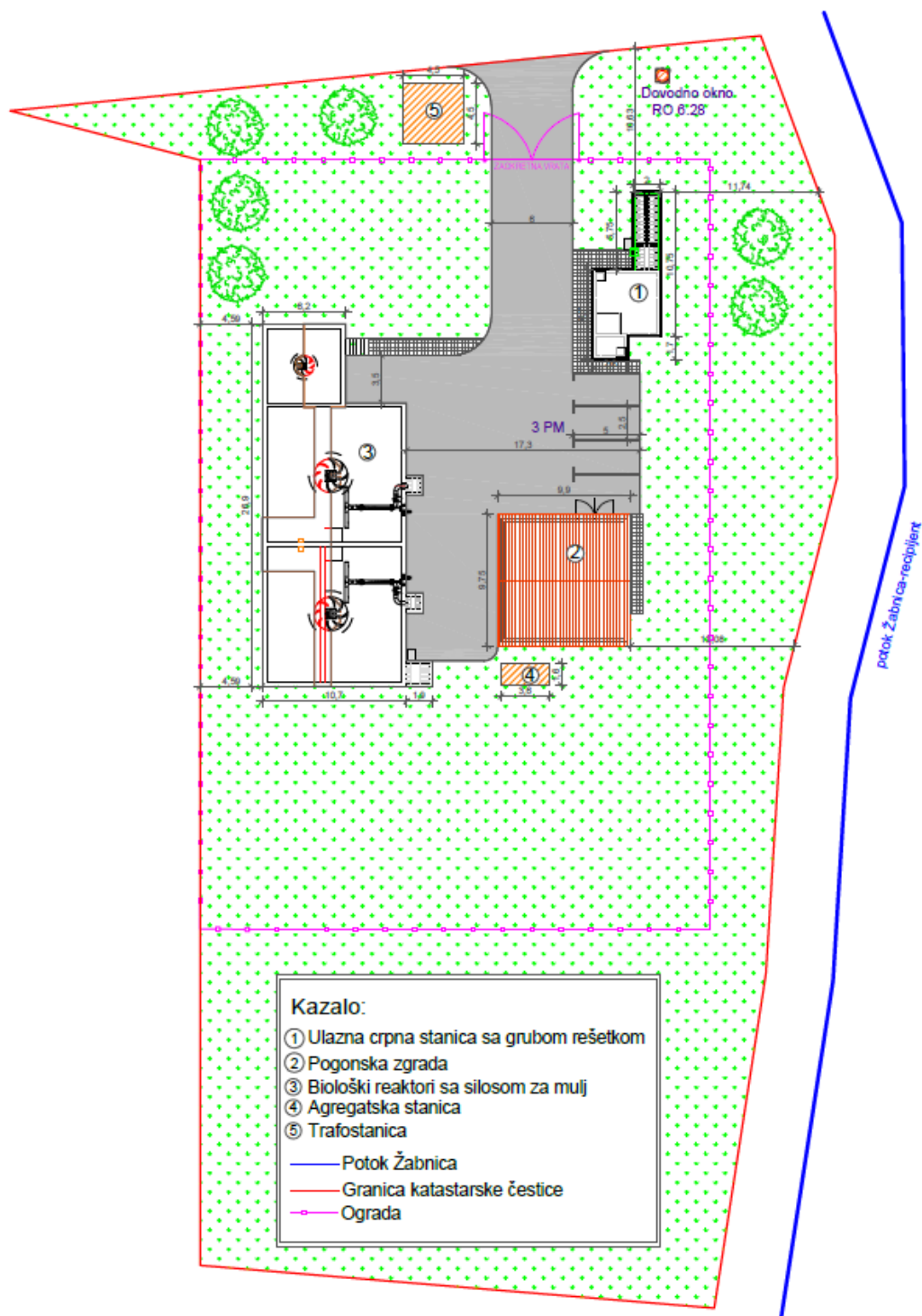
Predviđena je ugradnja cjevovoda od plastike (PE, PP, poliester), a koji zadovoljavaju važeće standarde i norme. Spajanje cijevi će se izvoditi elektro-spojnica ili naglavkom, a okna će se izvoditi kao monolitna AB okna. Crpne stanice biti će AB izvedbe ili će biti izvedene u obliku poliesterskih okna.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno čini sklop inženjerskih građevina koje se izvode na zajedničkoj parceli i funkcionalno su povezane u zajedničkom tehnološkom procesu. Predmetne građevine su: ulazna crpna stanica s grubom rešetkom; upravno-pogonska zgrada; biološki (SB) reaktori sa silosom za mulj.

Ulazna crpna stanica s grubom rešetkom je ukopana armirano betonska inženjerska građevina. Vertikalna nosiva konstrukcija se izvodi od armirano betonskog platna (zidova) debljine 25 cm, a površ crpne stanice izvodi se ploča debljine 25 cm. Temeljna ploča d=25cm se betonira na prethodno izvedenom zaštitnom sloju betona 5 cm koji leži na tamponskom sloju tucanika d=30 cm. Na kontaktu temeljne ploče i obodnih zidova ugrađuje se gumena dilatacijska traka radi osiguranja vodo-nepropusnosti. Na mjestu vertikalnih radnih reški zidova također je potrebno ugraditi gumenu dilatacijsku traku i metalnu traku od vučenog metala, kako bi se osigurala vodo-nepropusnost spoja.

Pogonska zgrada je prizemna građevina s glavnom nosivom konstrukcijom u sustavu omeđenog zida. Krovnište je dvostrešno s nagibom krovne plohe 24°, pokrov su termopaneli. Polumontažni fert stop 16+5cm izvodi se na tlocrtnoj površini upravljačke sobe i pomoćnih prostorija, dok stropnu konstrukciju izvedenu na tlocrtnoj površini predtretmana čini podgled krovne konstrukcije (termopaneli). Nosivi zidovi su debljine 25 cm, izvode se od klasične blok opeke, pregradni zidovi su zidani od šuplje blok opeke.

Predmetna građevina je djelomično ukopana armirano betonska inženjerska građevina. Vertikalna nosiva konstrukcija se izvodi od armirano betonskog platna (zidova) debljine 35 cm, površ kojih se izvodi manipulacijska platforma. Manipulacijske platforme su projektirane kao monolitne armirano betonske, debljina ploča iznosi 25cm, ploča se oslanja na vertikalnu nosivu konstrukciju (a.b.platna). Temeljna ploča se betonira na prethodno izvedenom zaštitnom sloju betona koji leži na tamponskom sloju tucanika d=30 cm. Na kontaktu temeljne ploče i obodnih zidova ugrađuje se gumena dilatacijska traka radi osiguranja vodo-nepropusnosti radne reške. Na mjestu vertikalnih radnih reški zidova također je potrebno ugraditi gumenu dilatacijsku traku i metalnu traku odvučenog metala kako bi se osigurala vodonepropusnost.



Slika 2.10. Situacijski prikaz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno

2.4.9. Uređenje građevne čestice

Građevina se prije početka radova isključuje prema geodetskom elaboratu. Nakon završetka radova predvidjeti će se sanacijski radovi tj. vraćanje svih površina u prvobitno stanje te izvesti snimanje izvedenog stanja. Potrebno je

ukloniti sav otpadni materijal i alat, izvesti planiranje terena, obnovu kućnih prilaza, sanaciju razbijenih betonskih i prekopanih asfaltnih površina.

Građevna čestica UPOV-a će se nakon završetka građevinskih radova hortikulturalno urediti.

2.4.10. Način i uvjeti priključenja građevine na komunalnu infrastrukturu

Priključenje korisnika kanalizacijske mreže bit će omogućeno tek kad se izvede uređaj za pročišćavanje i spoji sa sustavom odvodnje. Priključivanje kućanstava na predmetni odvodni cjevovod obaviti će se prema uvjetima distributera, koji imaju propisani način spajanja. Novo projektirane elektroenergetske priključke za spoj crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvesti će se prema uvjetima distributera elektroenergetske mreže. Novoformirana čestica za potrebe UPOV-a priključuje se na javnu prometnu površinu i vodoopskrbnu mrežu.

2.4.11. Opis uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sastojat će se od predtretmana (I. stupanj pročišćavanja otpadnih voda) i biološke obrade u aerobnim bazenima (II. stupanj pročišćavanja otpadne vode). Na uređaju će se predvidjeti mogućnost nadogradnje do III. stupnja pročišćavanja (uklanjanje dušika i fosfora). Osnovni dijelovi uređaja za pročišćavanje otpadnih voda:

1. ULAZNA CRPNA STANICA S GRUBOM REŠETKOM,
2. UPRAVNO-POGONSKA ZGRADA,
3. BIOLOŠKI REAKTORI SA SILOSOM ZA MULJ.

Otpadne vode, prikupljene na području aglomeracije Sveti Ivan Žabno će se dovodnim kolektorom (kanal 6) gravitacijski transportirati prema priključnom oknu (RO 6.27) uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Iz priključnog okna se otpadne vode cjevovodom transportiraju prema ulaznoj crpnoj stanici s grubom rešetkom.

Gruba rešetka, koja će biti ugrađena na ulazu u crpnu stanicu onemogućit će ulazak većih otpadnih tvari iz otpadne vode (strvine, grane, konzerve itd.) u pogon. Razmak svijetlih otvora rešetke biti će 70 mm, a njome će se upravljati ručno. Ugradnjom grube rešetke omogućuje se siguran rad crpki u crpnoj stanici. Otpadna voda se iz crpne stanice tlačnim cjevovodom transportira u daljnji tijek pročišćavanja.

Prije biološke obrade otpadne vode iz nje se moraju ukloniti tvari koje nisu biološki razgradive i koje bi mogle uzrokovati kvar na uređajima. U takve tvari prvenstveno spadaju proizvodi iz kućanstava poput papira, tekstila, grubih kuhinjskih otpada, higijenskih proizvoda, kozmetičkih štapića, filtera cigareta itd. Ovi sastojci se moraju ukloniti, kako bi se spriječilo taloženje istih na dnu bioloških reaktora. U mehaničkoj obradi se također sakupljaju i uklanjaju lagane, plutajuće tvari. U navedeno prvenstveno spadaju masti iz domaćinstava, ali i tvari poput plastike, stiropora itd. Ne može se isključiti niti pojava mineralnog ulja, benzina, dizela itd., koja u kanalizaciju dospijeva nezakonitim radnjama ili nesretnim slučajevima.

Radi uklanjanja sitnih grubih nečistoća, pijeska te masnoća iz otpadne vode UPOV S.I.Žabno bit će opremljen kompaktnom stanicom za predtretman koja će se nalaziti u upravno-pogonskoj zgradi. Kompaktna stanica za predtretman sastoji se od fine rešetke te aeriranog skupljača pijeska i masi.

Fina rešetka za sakupljanje svih čvrstih tvari koje prelaze veličinu od 5 mm. Čvrste tvari se transportiraju pomoću automatskog produžetka rešetke u prešu. U preši se sadržaj ispire, kompaktira i odbacuje u kontejner za ovu

vrstu otpada. Na cijevi za odbacivanje nalazi se uređaj s plastičnim vrećama koji automatski pakira spomenuti otpad i time sprječava stvaranje neugodnih mirisa. Aerirani sakupljač pijeska i masti uklanja sve mineralne tvari i ostale anorganske i sedimentirajuće čestice kao npr. metalno trunje iz otpadne vode koja prolazi kroz finu rešetku. U ovom dijelu kompaktnog uređaja istovremeno se uklanjaju i plutajuće tvari poput masti, ulja, stiropora, laganih plastičnih čestica, mineralnog ulja itd. Masnoće iz otpadne vode će prilikom kontakta s mjehurićima zraka isplivati na površinu te će se pod utjecajem spiralnog strujanja zraka u obliku plutajućeg pokrova akumulirati u dio komore u kojem se nalazi lijevak kroz koji se plutajuće tvari transportiraju u okno za sakupljanje masnoće. Okno, odnosno spremnik za sakupljanje masnoće se nalazi izvan pogonskog objekta, a unutrašnjost mu je otporna na djelovanje kiselina. Uronjeni zid u spremniku sprječava daljnji prijenos lakih tvari, dok se otpadna voda istovremeno odvodi u crpnu stanicu. Radnik pogona morat će organizirati usisni uređaj/vozilo za uklanjanje nakupljenih tvari iz šahte.

Stanica predtretmana izrađuje se kompletno od nehrđajućeg čelika i time je otporna na koroziju.

Mehanički obrađena otpadna voda gravitacijski utječe neposredno u SB-reatore. Izmjenično punjenje istih vrši se pomoću elektromotornih zasuna, koji su instalirani u odvodu predtretmanske stanice. Potrošeni zrak iz sakupljača pijeska odvodi se pomoću ventilatora preko površine krova pogonskog objekta. U ispusni dimnjak je integriran filter za pročišćavanje otpadnog zraka.

Nakon mehaničke obrade otpadne vode u opisanoj stanici predtretmana slijedi biološka obrada. Dok je mehanička razina imala za zadatak eliminaciju biološki nerazgradivih sadržaja, biološka razina obavlja stvarni učinak čišćenja. U području predtretmana se uklanja do 10% otpadnih tvari, ali s obzirom da je obavezan učinak pročišćavanja od > 90% (glede većine sadržaja), mora se koristiti dodatna obrada otpadne vode. Tijekom postupka pročišćavanja voda se u reakcijskom bazenu intenzivno miješa s kisikom iz zraka što omogućuje mikroorganizmima aktivnog mulja da razgrađuju onečišćenja iz otpadne vode koristeći ih kao supstrat za rast, razvoj i razmnožavanje. Suma ovih mikroorganizama zove se „aktivni mulj“. SBR-postupak (Sequenced Batch Reactor Process) uključuje miješanje i aeraciju te sedimentaciju (odvajanje aktivnog mulja od bistre vode) koji se ne vrše uzduž prostorne, već vremenske osi. Postupak pročišćavanja otpadne vode u SBR-reaktoru vrši se kroz sljedeće faze:

FAZA PUNJENJA tijekom koje dolazi do punjenja biološkog reaktora otpadnom vodom koja je mehanički obrađena u prvom stupnju pročišćavanja, na početku punjenja u reaktoru je „minimalna razina vode“, a na kraju „maksimalna razina vode“;

FAZA AERACIJE u kojoj dolazi do intenzivnog miješanja te aeracije sadržaja u biološkom reaktoru uslijed čega dolazi do reakcije i biološkog uklanjanja onečišćenja;

NAKNADNA REAKCIJA koja podrazumijeva dodatnu aeraciju te miješanje sadržaja bazena nakon završetka punjenja reaktora;

FAZA SEDIMENTACIJE tijekom koje dolazi do taloženja aktivnog mulja na dno reaktora te izdvajanje bistre vode na površini reaktora;

FAZA DEKANTIRANJA uslijed koje dolazi do dekantiranja bistre pročišćene otpadne vode koja se nalazi u zoni gornjeg dijela reaktora, dekantiranje traje do ponovnog postizanja minimalne razine punjenja;

PAUZA između pojedinih ciklusa reakcija u kojoj je reaktor ponovno spreman za punjenje.

Posebna prednost opisanog rada SBR-a sastoji se u tome što je u jednom spremniku moguće vršenje svih faza biološke obrade, uključujući odvod bistre vode. Osim toga su u tom procesu i okolnosti mnogo povoljnije. Na taj se način ciljano mogu odvijati npr. pojedine faze procesa (nitrifikacija i denitrifikacija) te je proces otporniji na frekvencije u hidrauličkom i organskom opterećenju.

Dobra učinkovitost biološke razine pročišćavanja otpadnih voda ovisi o idealnoj opskrbi mikroorganizama kisikom iz zraka, a miješanje sadržaja reaktora osigurat će kontakt mikroorganizama s otpadnom vodom te onemogućila njihovu sedimentaciju. U tu svrhu u oba reaktora ugraditi će se miješala koja istodobno vrše funkciju miješanja i aeracije, a njihovim će radom upravljati pretvarač frekvencije. Tako je moguće znatno smanjiti brzinu uređaja tijekom faze miješanja (denitrifikacije). Ova miješala omogućuju razbijanje velikih mjehurića zraka čime se postiže bolji prijenos kisika.

Kisik će se u reaktore snabdijevati pomoću puhala koji će se nalaziti uz same reaktore. Puhalima se upravlja pretvaračem frekvencije. Kao regularnu veličinu uzima se postotak kisika u pojedinom reaktoru. Pomoću sonde za mjerenje kisika određuje se koncentracija O_2 u reaktorima. Dekantiranje pročišćenih otpadnih voda vrši se pomoću dekanterkog sustava kojeg čini horizontalna dovodna cijev koja se spaja na uronjeni, okretni zglobov i električnog vitla. Određena količina suvišnog aktivnog mulja neizbježan je nusprodukt biološkog pročišćavanja otpadnih voda. Tijekom biološkog pročišćavanja, mulj nastaje iz tri različita izvora – primarni mulj prisutan u samoj otpadnoj vodi, biološki aktivni mulj nastao kao rezultat različitih postupaka biološkog pročišćavanja te sadrži uglavnom živu masu bakterija i njihove ostatke te istaloženi mulj nastao kao rezultat taloženja fosfora pomoću željeznog klorida. Suvišni aktivni mulj potrebno je redovito uklanjati iz SB bazena te će bazeni biti opremljeni crpkama za prekomjerni mulj kojima će se on, nakon završetka faze dekantiranja, transportirati u silos za mulj. Mulj istaložen u biološkom reaktoru sadrži oko 1% suhe tvari. Nakon transporta u silos za mulj, suvišni mulj dodatno će se ugustiti čime će se smanjiti njegov volumen. Gravitacijskim zgušnjavanjem sadržaj suhe tvari mulja povećat će se 3% suhe tvari. Nadmuljna voda će se iz silosa za mulj transportirati u crpnu stanicu odakle će se ponovno uputiti u proces pročišćavanja otpadne vode. Zgusnuti i stabilizirani mulj će u silosu biti moguće pohraniti na maksimalno 14 dana.

Otpadni mulja odvozi se na daljnju obradu na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Križevci.



Slika 2.11. Lokacija na kojoj se planira ugradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno

2.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno omogućavat će odstranjivanje otpadnih voda i njihovo odvođenje do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Na uređaju za pročišćavanje, otpadne vode će se odgovarajućim tehnološkim procesima pročišćavati do razine koja je prihvatljiva za ispuštanje u okoliš.

Planira se izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 1 600 ES s trećim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda. Hidrauličko opterećenje određeno je na temelju specifične potrošnje vode na području uslužnog područja Vodnih usluga d.o.o. koji iznosi 95 l/dan/stan te na temelju standard ATV-DVWK-A 198E.

Planirana je izgradnja razdjelnog sustava odvodnje što podrazumijeva odvojeno prikupljanje sanitarnih otpadnih voda te zasebno rješavanje odvodnje oborinskih voda. Prilikom određivanja maksimalnog dnevnog hidrauličkog opterećenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda potrebno je u obzir uzeti i tzv. tuđe vode. Tuđe vode definiraju se kao sve vode koje dopijevaju u sustav odvodnje, a nisu uzete u obzir kroz određivanje količina otpadnih voda pojedinih kategorija korisnika sustava odvodnje.

U tu grupu spadaju podzemne vode koje se procjeđuju u kanalsku mrežu kroz neispravne (vodopropusne) spojeve i pukotine, oborinske vode koje se ulijevaju kroz poklopce revizijskih okana i druge otvore, te ilegalni priključci kućanskih ili oborinskih voda.

Kako su tuđe vode relevantne isključivo kod proračuna razdjelnog sustava odvodnje, potrebno ih je uzeti u obzir kod definiranja mjerodavnih količina otpadnih voda za dimenzioniranje cjelokupnog sustava.

Količina tuđih voda ovisi o hidrogeološkim i hidrološkim karakteristikama područja, kvaliteti izvedbe sustava odvodnje (vrsta i kvaliteta spojeva, upotrijebljeni materijali), održavanju kanalizacijske mreže i sl. S obzirom na navedene utjecaje, količine tuđih otpadnih voda variraju od mjesta do mjesta. S obzirom da se na području općine Sveti Ivan Žabno planira izgradnja novog sustava odvodnje uzeta je u obzir količina tuđih voda od 30%.

Vršni dotok otpadne vode na uređaj za pročišćavanje otpadne vode određen je korištenjem koeficijenta neravnomjernosti od 8 h/dan koji je minimalan koeficijent neravnomjernosti za ruralna područja.

Predviđeno opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda navedeno je u nastavku.

UPOV aglomeracije Sveti Ivan Žabno			
Kapacitet uređaja	1600 ES		
Ukupan srednji dnevni dotok na uređaj (Q_{SR})	160 m ³ /dan	Srednji satni dotok otpadne vode (q_{sr})	1,85 l/s (6,67 m ³ /h)
Strane vode (Q_{TV})(30%)	48 m ³ /dan	Satni dotok tuđe vode (q_{tv})	0,56 l/s (2 m ³ /h)
Ukupan dnevni dotok (Q_{SUS})	208 m ³ /dan	Sušni dotok (q_{sus})	2,4 l/s (8,67 m ³ /h)
Vršni protok otpadne vode ($q_{vrš}=q_{max}$)			6,1 l/s

Tablica 2.7. Hidrauličko opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Ukupno organsko opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda određeno je na temelju standarda ATV-DVWK 131E.

Pokazatelj	Vrijednost (g/ES)	Vrijednost onečišćujućih tvari u otpadnim vodama (kg/dan)
BPK ₅	60	96
KPK	120	192
Suspendirana tvar	70	112
Ukupni dušik	11	17,6
Ukupni fosfor	1,8	2,88

Tablica 2.8. Organsko opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Tehnološki proces pročišćavanja otpadnih voda rezultira ispuštanjem pročišćene otpadne vode, a kao nusproizvod pročišćavanja u uređaju za pročišćavanje otpadnih voda nastaje suvišni otpadni mulj (19 08 05, muljeve od obrade komunalnih otpadnih voda), manje količine grube nečistoće (19 08 01 ostaci sa sita i grablji) te manje količine pijeska i plutajućih tvari (masti i ulja). Popis, vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa pročišćavanja otpadnih voda navedeni su u tablici 2.9.

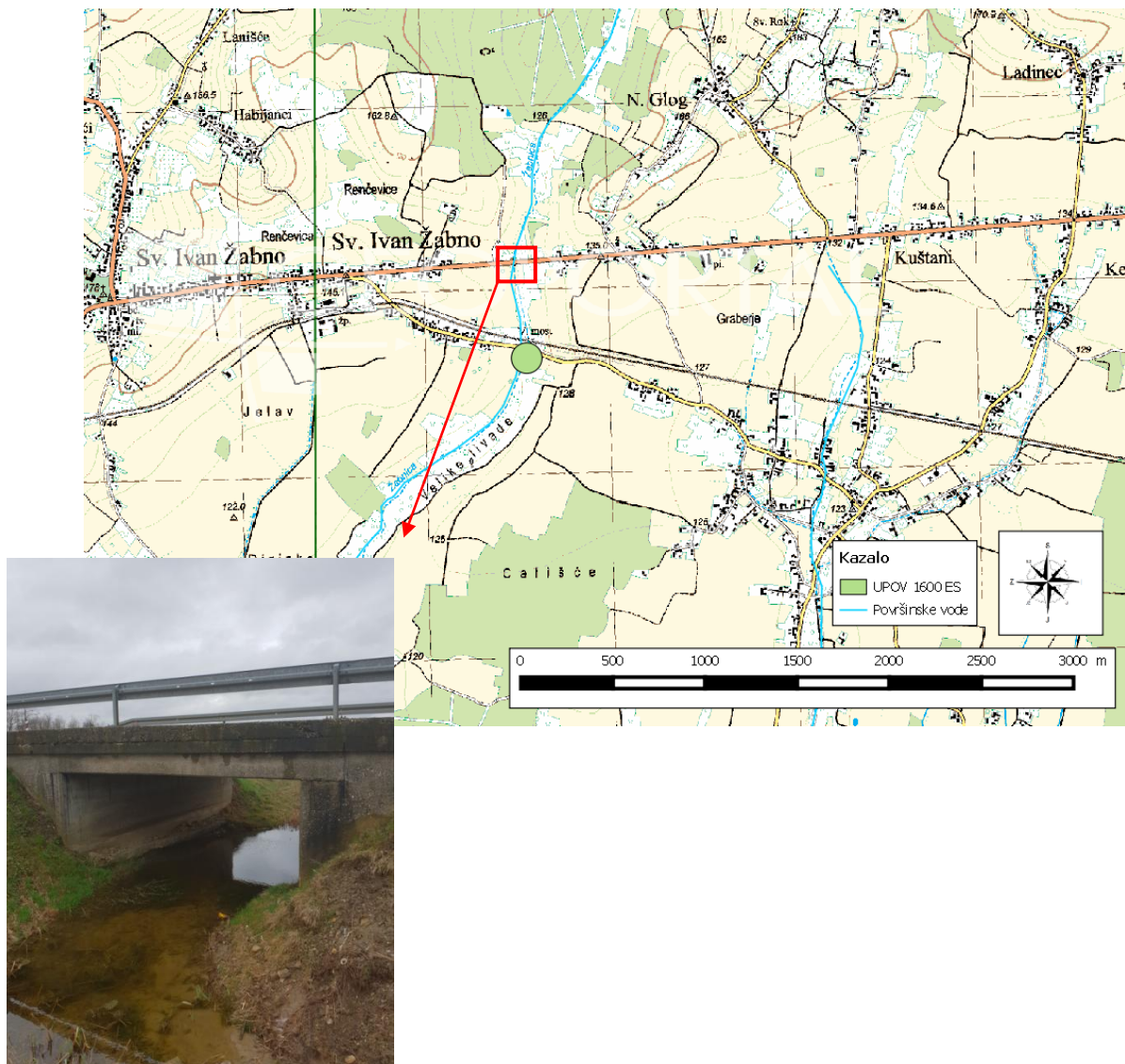
Parametar	Vrijednost
Ukupna količina pročišćene otpadne vode ($Q_{\text{suš}}=Q_{\text{MAX}}$)	208 m ³ /dan
Suvišni otpadni mulj (19 08 05, muljeve od obrade komunalnih otpadnih voda)	max 1 200 m ³ /god (3% suhe tvari)

Tablica 2.9. Vrste i količine tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa pročišćavanja

2.6.1. Ispust pročišćene otpadne vode

Ispust iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđen je u prijemnik CSRN0305_001 Žavnica (Žabnica po Hrvatskoj topografskoj karti). Dnevna količina pročišćene otpadne vode koja će se iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ispuštati iznositi će 208 m³/d, a na mjestu ispusta pročišćenih otpadnih voda, s obje strane izljeva, izvest će se kamena obloga radi zaštite korita recipijenta.

U skladu s Metodologijom primjene kombiniranog pristupa, odabran je najprimjereniji recipijent u kojem, nakon postizanja dobrog stanja vodnog tijela, ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda neće doći do pogoršanja stanja vodnog tijela. Naime, prema podacima Hrvatskih voda sva vodna tijela na široj lokaciji zahvata su u lošem ili vrlo lošem stanju. Detaljna analiza karakteristika recipijenta nalazi se u poglavlju 4.3.2.



Slika 2.11. Prijemnik pročišćenih otpadnih voda, vodotok CSRN0305_001 Žavnica

2.6.2. Zbrinjavanje otpada s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Usljed procesa pročišćavanja otpadnih voda, kao nusproizvod pročišćavanja nastaje suvišni mulj te grube nečistoće, otpadni pijesak i masnoće.

Mulj se u procesu pročišćavanja otpadnih voda iz pročišćene otpadne vode izdvaja taloženjem te se muljnim crpkama transportira u silos za mulj.

Otpadni mulja odvozit će se na daljnju obradu na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Križevci kojim će upravljati investitor Vodne usluge d.o.o.. Otpadni mulj će se na centralnom uređaju aglomeracije Križevci stabilizirati i dehidratizirati (zgusnuti) obradom na centrifugi te sušiti do udjela s.t. od 90%. Izdvojeni prekomjerni, stabilizirani i osušeni mulj (do 90% s.t.) odvozit će se na spaljivanje, a preostali otpad će se predavati pravnim osobama koje imaju dozvolu za gospodarenje predmetnim vrstama otpada.

2.7. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih opisanih.

3. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

S obzirom na administrativno-teritorijalnu pripadnost, na predmetnom području primjenjuju se prostorni planovi navedeni u tablici u nastavku.

Nadležna jedinica lokalne samouprave	Važeća prostorno-planska dokumentacije
Općina Sveti Ivan Žabno	Prostorni plan uređenja Općine Sveti Ivan Žabno („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 2/05, 5/09, 1/11)
Nadležna jedinica regionalne samouprave	Važeća prostorno-planska dokumentacije
Koprivničko-križevačka županija	Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 08/01., 08/07., 13/12., 5/14.)

Tablica 3.1. Nadležne jedinice lokalne i prostorno planska dokumentacija

3.1. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 08/01., 08/07., 13/12., 5/14.)

Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije predviđena je izgradnja novih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu sa *Studijom zaštite voda Koprivničko-križevačke županije* i konceptom koji je načelno prikazan na kartografskom prikazu 2.

Prema Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora PPKŽ (slika 3.1.), na području Općine prevladava poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene, odnosno vrijedno obradivo tlo. Na sjevernom području općine zastupljene su površine šuma gospodarske namjene te ostalo poljoprivredno tlo, odnosno šume i šumsko zemljište. Glavne prometnice na području općine su državne cesta D-22 (Novi Marof - Sveti Ivan Žabno) i državna cesta D-28 (Gradec - Veliki Zdenci) te županijske ceste ŽC-2228, ŽC-2229, ŽC-2230.

Na Kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi (slika 3.2.), vidljivo je kako je na području naselja Općine Sveti Ivan Žabno tek djelomično ucrтана trasa sustava odvodnje te je naznačena lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Međutim, trese sustava odvodnje i lokacije manjih uređaja za pročišćavanje detaljno su definirani prostornim planovima niže hijerarhije (prostorni planovi gradova i općina).

Prema Kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora PPKŽ (slika 3.3.), na širem području lokacije zahvata nisu naznačena značajne povijesne građevine niti arheološki lokaliteti. Na pojedinim lokacijama na području općine Sv. Ivan Žabno zabilježene su sakralne građevine, a samo manji, sjeverni dijelovi općine obuhvaćeni su ekološkom mrežom Natura 2000.

Izvod iz tekstualnog i grafičkog dijela prostornog plana nalazi se u nastavku.

6. UVJETI (FUNKCIONALNI, PROSTORNI EKOLOŠKI) UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURA U PROSTORU

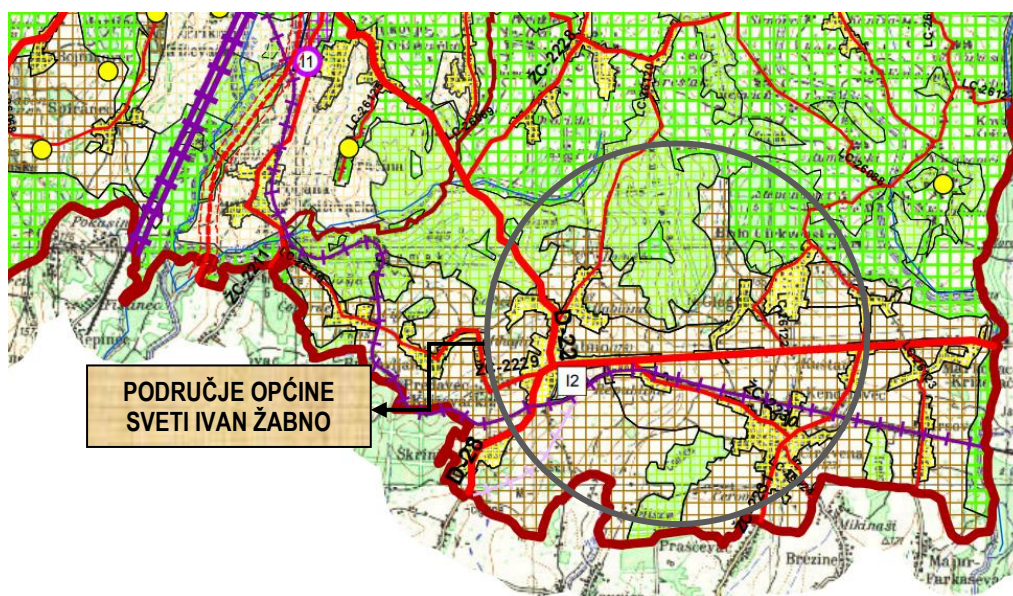
6.3. Vodnogospodarski sustavi

6.3.5. Izgradnja novih i proširenje postojećih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda utvrđena je na temelju *Studije zaštite voda Koprivničko-križevačke županije* izrađenoj od tvrtke Dippold & Gerold

HIDROPROJEKT 91, d.o.o. za projektiranje (Brezovica–Zagreb, 2007.). Trase kolektora i cjevovoda te položaj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u grafičkom dijelu Studije imaju usmjeravajuće značenje te su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od konceptijskog rješenja. Položaj postojećih i planiranih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda načelno je prikazan u kartografskom prikazu 2. "Infrastrukturni sustavi".

6.3.6. Realizaciju sustava odvodnje treba provoditi postupno, sukladno količini otpadnih voda te osobitostima recipijenta. Za one otpadne vode koje nisu obuhvaćene sustavima za odvodnju i pročišćavanje voda, naselja moraju izraditi vlastite sustave odvodnje i uređaje za pročišćavanje.

6.3.7. 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.



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA :

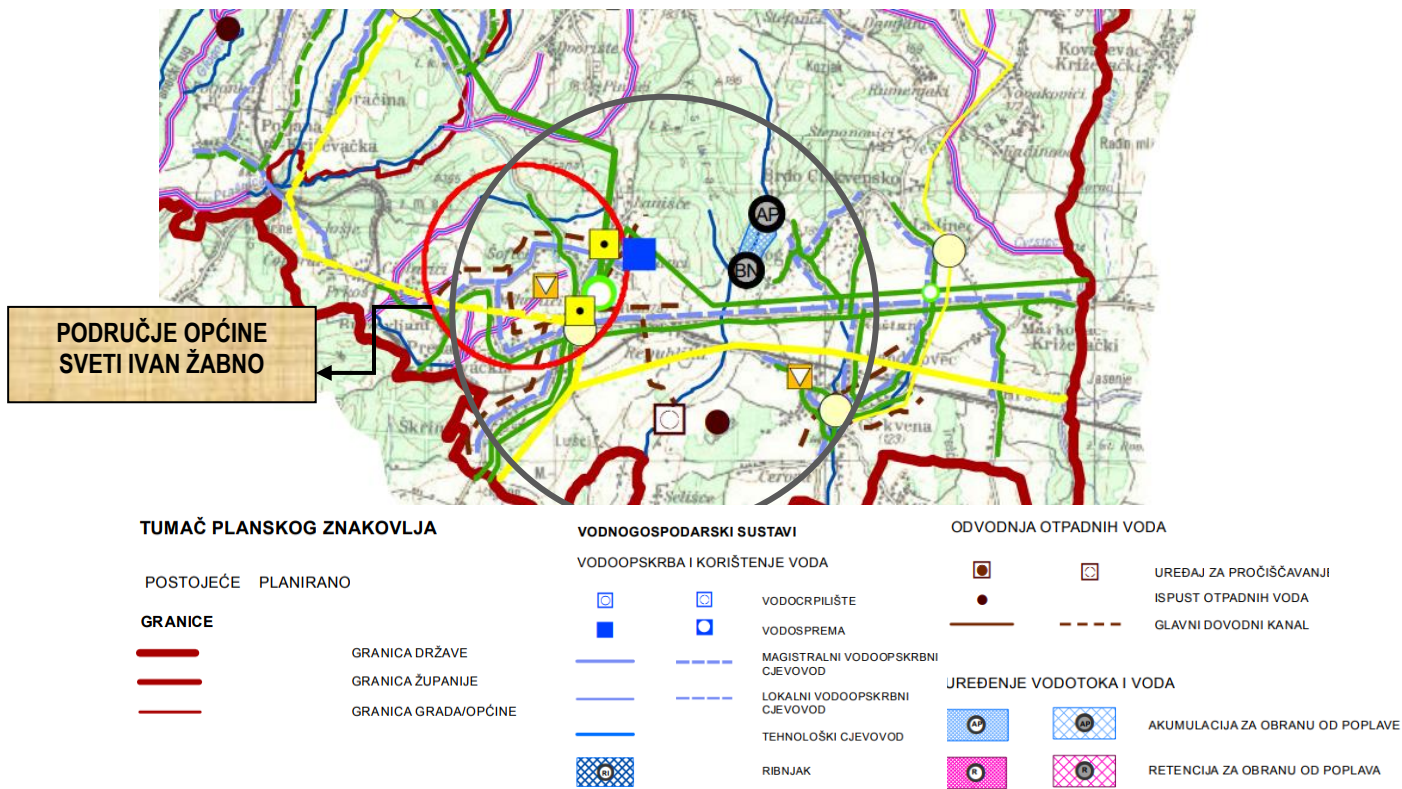
POSTOJEĆE PLANIRANO

GRANICE	POSTOJEĆE	PLANIRANO	OPIS
			BRZA CESTA
			ČVORIŠTA
			STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U CESTOVNOM PROMETU
			STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA U CESTOVNOM PROMETU
			ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET - M201
			ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA REGIONALNI PROMET - R202
			ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA LOKALNI PROMET - L204
			STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U ŽELJEZNIČKOM PROMETU
			LETJELIŠTE
			NASELJA POVRŠINE MANJE OD 25 ha

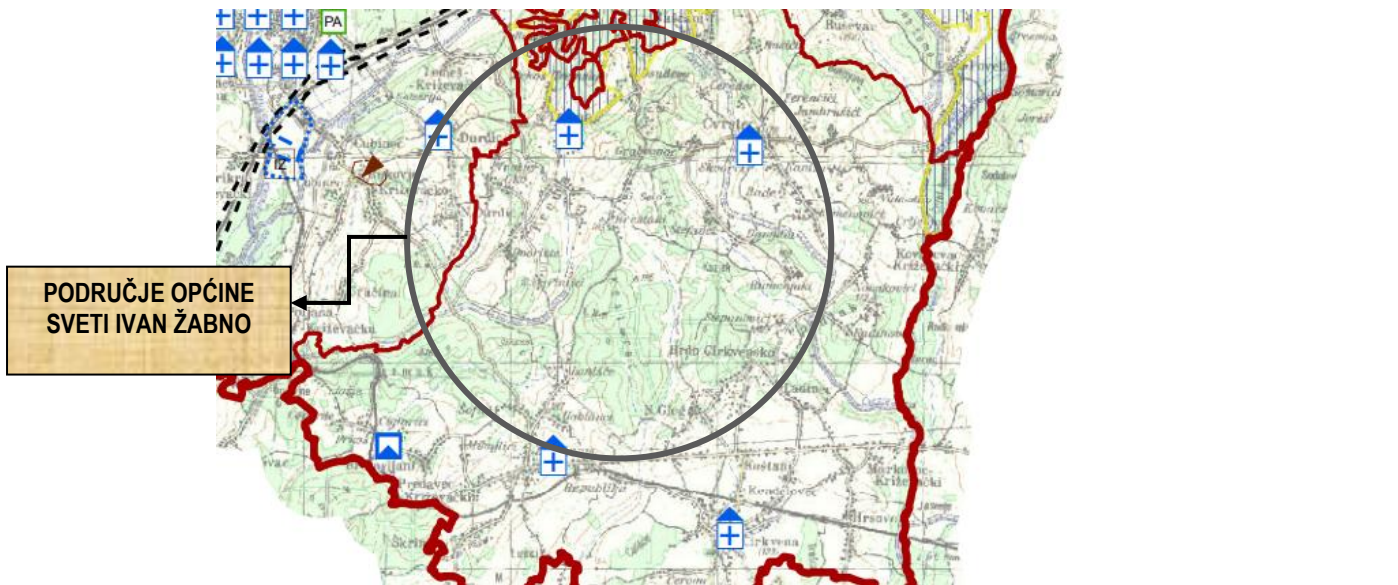
RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA

		GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNJA
		POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - OSTALA OBRADIVA TLA
		ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - GOSPODARSKA
		ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - ŠUMA POSEBNE NAMJENE
		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE - OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
		VODENE POVRŠINE
		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
		POSEBNA NAMJENA
		DRŽAVNA CESTA
		ŽUPANUSKA CESTA
		LOKALNA CESTA

Slika 3.1 . Izvadak iz Kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora PPKKŽ (izvor: PPUKKŽ)



Slika 3.2. Izvadak iz Kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi (izvor:PPUKKŽ)



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
GRANICE		
		GRANICA DRŽAVE
		GRANICA ŽUPANIJE
		GRANICA GRADA/OPĆINE
UVJETI KORIŠTENJA		
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA		
PRIRODNA BAŠTINA		
		PROGRAM MEĐUNARODNIH PROJEKATA
		DRŽAVNI ZNAČAJ
		LOKALNI ZNAČAJ

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

		POSEBNI REZERVAT botanički-B, šumske vegetacije-SV, zoološki-Z, posebni rezervat-PR
		PARK ŠUMA
		ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
		SPOMENIK PRIRODE
		SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
		REGIONALNI PARK MURA-DRAVA
		NATURA 2000 (SCI)
		NATURA 2000 (SPA)

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET
--	----------------------------------

POVJESNA GRADITELJSKA CJELINA

	GRADSKA NASELJA
	SEOSKA NASELJA

POVJESNI SKLOP I GRADEVINA

	CIVILNA GRADEVINA
	SAKRALNA GRADEVINA
KRAJOBRAZ	
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL- -PRIRODNI KRAJOBRAZ
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL- -KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
	TOČKE ZNAČAJNE ZA PANORAMSKE VRJEDNOSTI KRAJOBRAZA
TLO	
	PREMA SEIZMOLOŠKOJ KARTI PODRUČJE CJELE ŽUPANIJE VII STUPANJ MCS LJESTVICE
	SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE
	AKTIVNO ILI MOGUĆE KLIZIŠTE ILI ODRON
	ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE

Slika 3.3. Izvadak iz Kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora PPKKŽ (izvor:PPUKKŽ)

3.2. Prostorni plan uređenje Općine Sveti Ivan Žabno („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 2/05, 5/09, 1/11)

Prostornim planom uređenja Općine Sveti Ivan Žabno predviđena je izgradnja više uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za pojedina naselja ili dijelove naselja općine. U grafičkom dijelu PPUO Sveti Ivan Žabno, vidljivo je kako se trasa sustava odvodnje najvećim dijelom nalazi unutar građevinskog područja naselja (slika 3.4.), a izvan građevinskog područja nalazi se lokacija UPOV-a te manji dijelovi trase uz vodotok Zabnica. Trase budućeg sustava odvodnje djelomično su ucrtane na kartografskom prikazu planiranih sustava na području općine te je određena lokacija UPOV-a sa ispustom u potok Žabnica (vodno tijelo Žavnica) (slika 3.5.). Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja te izvan područja ekološke mreže, ali u neposrednoj blizini kulturnih dobra na području općine (slika 3.6.). Preostala 2 UPOV-a koja su naznačena na kartografskom prikazu 2. izgrađena su i u funkciji.

Izvod iz tekstualnog i grafičkog dijela prostornog plana nalazi se u nastavku

5.3. Vodnogospodarski sustav

5.3.3 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Članak 183.

Na području Općine predviđa se izvesti niz manjih sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda za pojedinačna naselja i dijelove naselja, a već su započeli pripremni radovi na izvedbi uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za naselja Predavec Križevački i Sveti Ivan Žabno. Izgradnja sustava odvodnje planira se fazno, a na područjima na kojima će sustav biti u funkciji obavezno je priključenje korisnika na mrežu odvodnje. Otpadne, sanitarno - fekalne i tehnološke vode, nije dozvoljeno ispuštati u recipijent bez prethodnog pročišćavanja uređajem za pročišćavanje otpadnih voda, do razine potrebne za ispuštanje u recipijent II. kategorije.

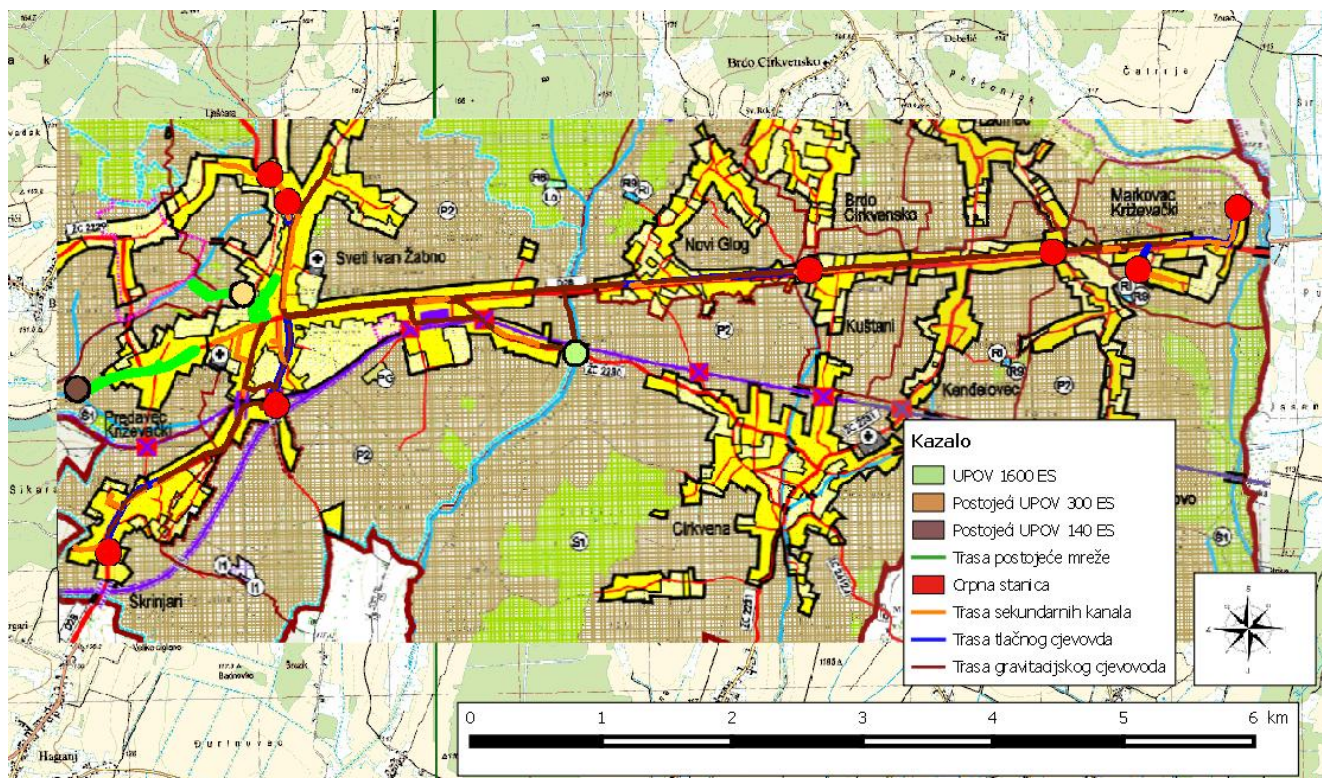
Gospodarske građevine u naseljima i unutar izdvojenih područja za gospodarske i društvene djelatnosti, a posebno građevine za intenzivni uzgoj životinja, trebaju otpadne voda prije ispuštanja u sustav odvodnje, prethodno pročistiti do stupnja kvalitete vode u mreži odvodnje, određeno prema posebnom propisu i uvjetima održavatelja sustava.

Članak 184.

Odvodnju fekalnih voda naselja urbaniziranog krajolika, u prijelaznom razdoblju, do izgradnje sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, kao i odvodnju na području ruralnog krajolika Općine, treba rješavati izvedbom tehnički kvalitetnih trodjelnih septičkih taložnica, kojima će se sanitarno – fekalne vode iz domaćinstava pročišćavati metodom autopurifikacije. Odvodnju tehnoloških voda u gospodarskim zonama, kao i na pojedinačnim građevnim česticama, potrebno je riješiti skupljanjem u vodonepropusne sabirne jame, koje se trebaju redovito održavati prema posebnim propisima. Ispuštanje otpadnih voda direktno, niti preko septičkih taložnica u vodotoke nije dozvoljeno.

Članak 185.

Oborinske vode unutar naselja i izdvojenih područja za obavljanje gospodarskih ili društvenih djelatnosti, potrebno je rješavati skupljanjem u sustav otvorenih ili zatvorenih kanala za odvodnju oborinskih voda, kojeg je ovisno o stupnju zagađenosti voda, moguće priključiti na mješoviti sustav.



**TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA
GRANICE**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- GRANICA OPĆINE
- - - GRANICA NASELJA
- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA I IZDOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA URBANIZIRANOG (PRIJELAZNOG) KRAJOLIKA
- GRANICA IZDOJENIH PODRUČJA OBAVLJANJA GOSPODARSKIH I DRUŠTVENIH DJELATNOSTI, TE PODRUČJA INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA I KOMUNALNIH SERVISA
- GRANICA IZGRABENOG DIJELA NASELJA RURALNOG KRAJOLIKA
- - - GRANICA PO KOJOU JE DOZVOLJENO SPAJANJE DIJELOVA NASELJA RURALNOG KRAJOLIKA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

POSTOJEĆE / POVRŠINE ZA RAZVOJ NASELJA

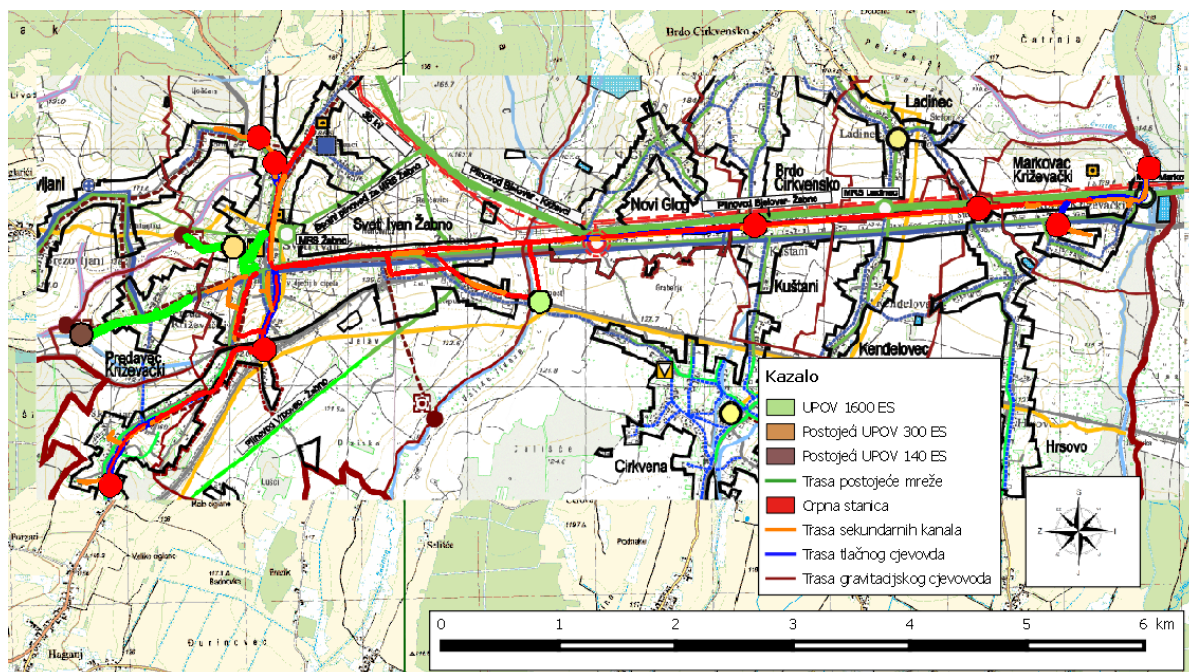
- IZGRABENI DIO NASELJA RURALNOG KRAJOLIKA
- IZGRABENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA URBANIZIRANOG (PRIJELAZNOG) KRAJOLIKA
- PROSTOR NAMJENJEN ZA RAZVOJ NASELJA URBANIZIRANOG (PRIJELAZNOG) KRAJOLIKA
- * GROBLJE UNUTAR NASELJA

POVRŠINE IZVAN NASELJA

**IZDOJENA PODRUČJA OBAVLJANJA GOSPODARSKIH I DRUŠTVENIH DJELATNOSTI
POSTOJEĆE / POVRŠINE ZA RAZVOJ IZDOJENIH PODRUČJA**

- GOSPODARSKA NAMJENA**
- (H) (H) - PROIZVODNO - POBLOVNA
- (FG) (FG) - GOSPODARSKA ZONA ZA UZGOJ ŽIVOTINJA
- (E2) - BUŠOTINA Novi Glog (NGL-1)
- moguća eksploatacija pitke i mineralne vode u energetske svrhe
- DRUŠTVENA NAMJENA**
- (R6) (R6) - SPORTSKO - REKREACIJSKA
lovački dom R6, sportski ribolov R6, lovište i uzgojstite divljači Lo

Slika 3.4. Izvadak iz Kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina PPUO Sv. Ivan Žabno, s ucrtanim zahvatom (izvor: PPUO Sv. Ivan Žabno)



KORIŠTENJE VODA

postojeće/planirano

VODOOPSKRBA

MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD

OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD

VODOSPREMA

CRPNA STANICA

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

MOGUĆA PLANIRANA GRAĐEVINA - PROFIL I ZAPLAVNI PROSTOR AKUMULACIJE NOVI GLOG NA VODOTOKU ZAVNICA

RIBNJAK

VODOTOK

KANAL

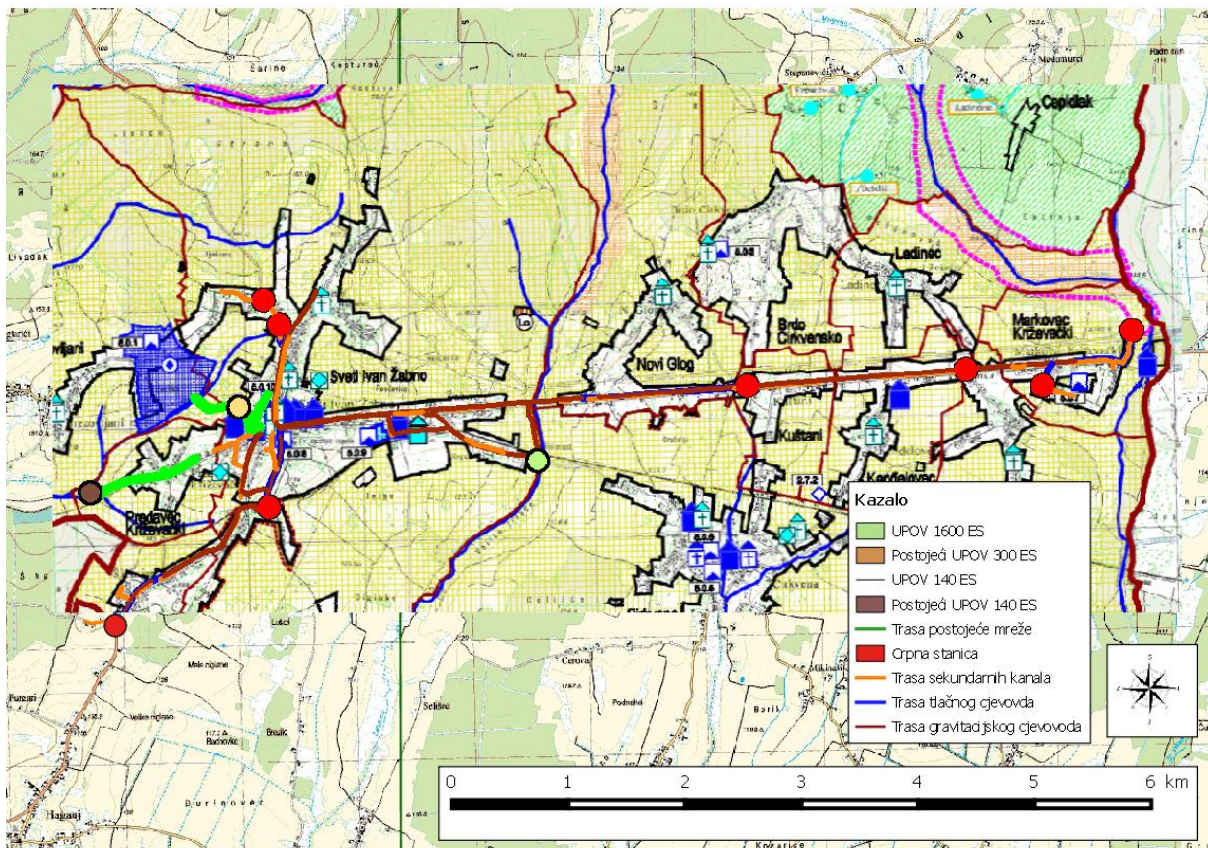
ODVODNJA OTPADNIH VODA

UREBAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

ISPUST

GLAVNI DOVODNI KANAL KOLEKTOR

Slika 3.5. Izvadak iz Kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi PPUO Sv. Ivan Žabno, s ucrtanim zahvatom (izvor: PPUO Sv. Ivan Žabno)



PODRUČJA TIPOVA KRAJOLIKA
POSTOJEĆE / PLANIRANO

- RURALNI KRAJOLIK
- URBANIZIRANI KRAJOLIK

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA
POSTOJEĆE / PLANIRANO

- POVJESNI OBLICI NASELJA

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

- PODRUČJE NACIONALNE EKOLOŠKE MREŽE
- MEĐUNARODNO VAŽNA PODRUČJA ZA PTICE

GRADITELJSKA BAŠTINA

- NACIONALNI ZNAČAJ

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

- ARHEOLOŠKO PODRUČJE - posebno arheološko istraživanje
- ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - posebno arheološko istraživanje

POVJESNI SKLOP I GRADEVINA
ZASTIĆENO / EVIDENTIRANO
PRESELOM ZAŠTIĆENO NA
LOKALNOJ RAZINI

- SAKRALNA GRADEVINA
- CIVILNA GRADEVINA

MEMORIJALNA BAŠTINA

- MEMORIJALNO I POVJESNO PODRUČJE

ETNOLOŠKA BAŠTINA

- ETNOLOŠKA GRADEVINA

Slika 3.6. Izvadak iz Kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora PPUO Sv. Ivan Žabno, s ucrtanim zahvatom (izvor: PPUO Sv. Ivan Žabno)

3.3. Zaključak

Analiza važeće prostorno-planske dokumentacije pokazuje kako je izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda na području naselja općine Sveti Ivan Žabno planirana prostornim planovima na razini županije i na razini općine.

Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije određeno je kako je potrebno postupno razvijati realizaciju novih te proširenje postojećih sustava odvodnje te kako njihova realizacija treba biti u skladu s konceptom koji je određen studijskom dokumentacijom, ali kako se detaljni obuhvati sustava i trase trebaju razraditi na razini prostornih planova niže hijerarhije te na razini projektne dokumentacije. Na Kartografskom prikazu 2. PP Koprivničko-križevačke županije djelomično je ucrtana trasa planiranog sustava odvodnje s naznačenom lokacijom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i ispuhom u vodotok Žabnica.

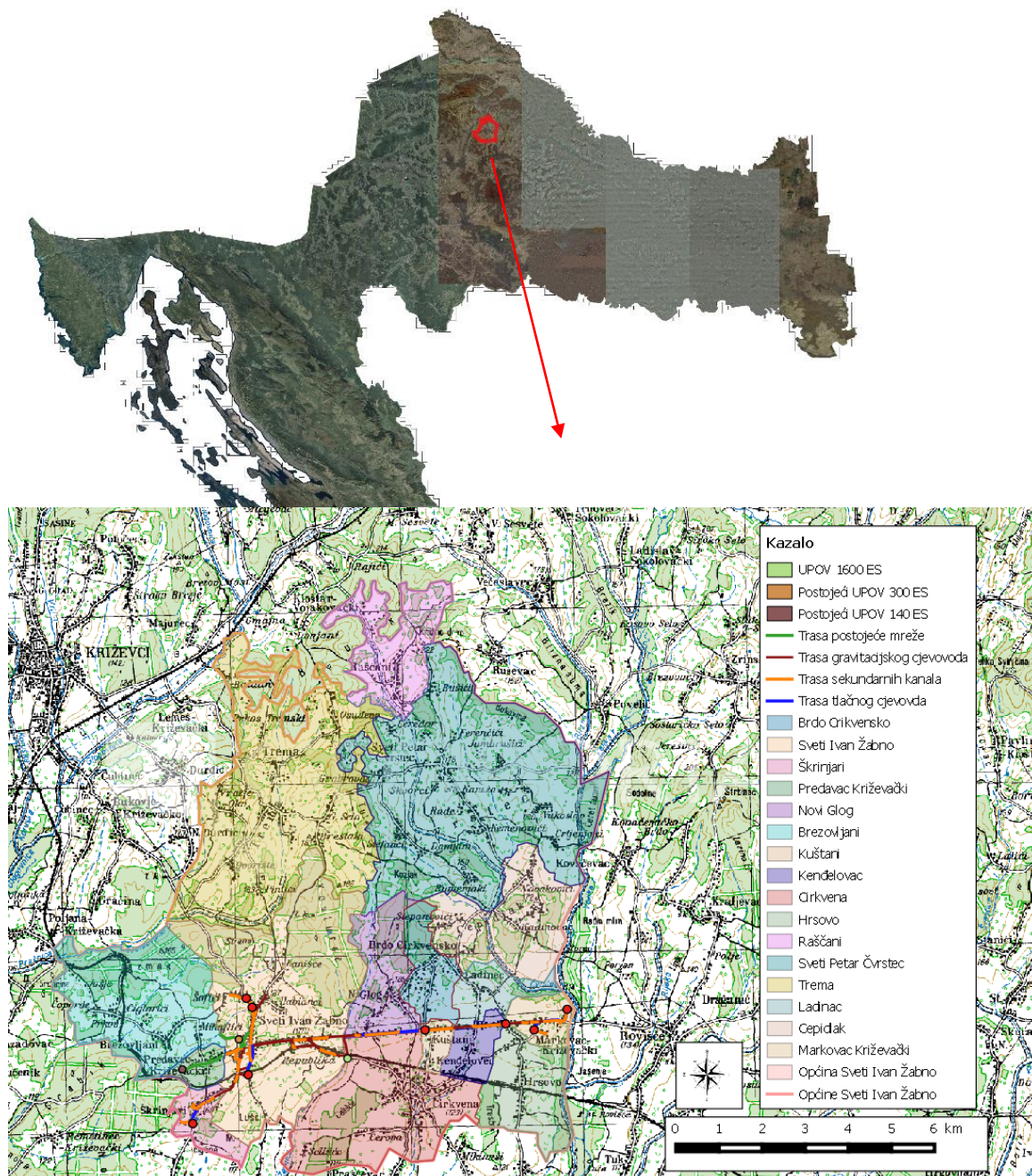
Iz Prostornog plana Općine Sveti Ivan Žabno vidljivo je kako trasa sustava prolazi unutra građevinskog područja naselja na dijelovima gdje je predviđena prostornim planom Općine, na način propisan člankom 183. kojim je predviđena izgradnja više odvojenih sustava na području općine. Lokacija planiranog UPOV-a smještena je sjevernije, ali je ispuh predviđen u vodotok Žabnica u skladu s PP Općine Sveti Ivan Žabno te predviđeni zahvat ne odudara od koncepcije rješenja predviđenog prostornim planom.

S obzirom da je izgradnja predmetnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda predviđena prostornim planovima županije i općine, predviđeni zahvat je u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom. Prostornim planovima su načelno određeni obuhvat, koncept i karakteristike sustava te projekt ne odudara od smjernica koje su definirane prostornim planovima regionalne i lokalne samouprave. Trasa sustava odvodnje i pojedini segmenti sustava detaljno se razrađuje na razini projektne dokumentacije.

4. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

4.1. Šire područje smještaja zahvata

Zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno planiran je na području Općine Sveti Ivan Žabno te obuhvaća naselja Predavac Križevački, Novi Glog, Kuštani, Kendelovac, Ledinec, Hrsovo, Markovac Križevački. Sva navedena naselja nalaze se na području koje administrativno pripada Općini Sveti Ivan Žabno koja se nalazi u sklopu Koprivničko-križevačke županije. Prikaz područja smještaja zahvata nalazi se na slici 4.1.



Slika 4.1. Šire područje smještaja zahvata

4.2. Geološke značajke i tlo

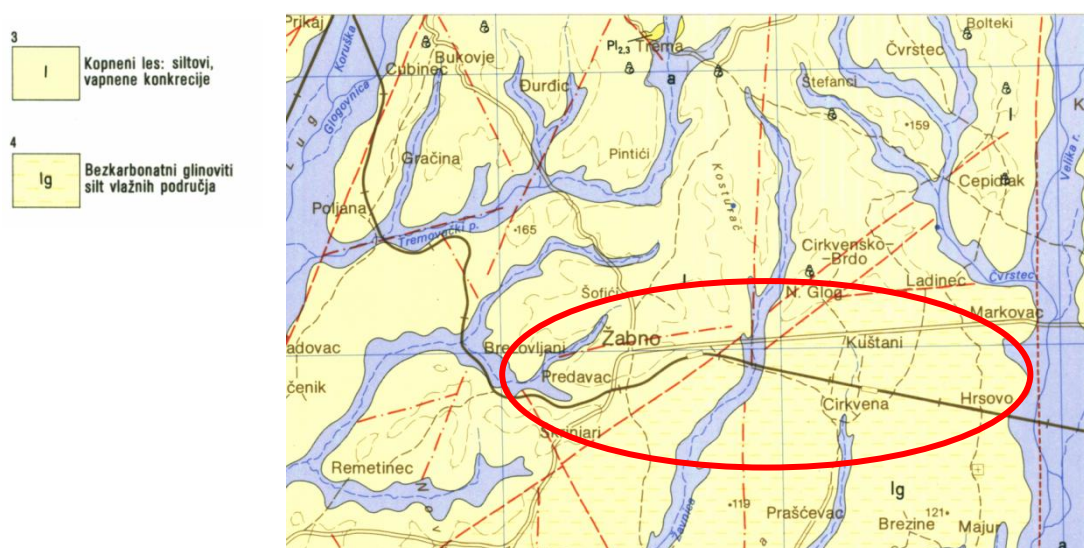
Područje općine Sveti Ivan Žabno vidljivo je na listu L 33-82, List Bjelovar, Osnovne geološke karte. Predmetno područje karakteriziraju manja brda, brežuljci i humci koji odvajaju doline rječica i potoka.

Na predmetnom području prevladava les iz razdoblja pleistocena. Zastupljena su dva genska tipa (slika 4.2.): **kopneni les (I)** i **bezkarbonatni silt vlažnih područja (Ig)**.

Naslage kopnenog lesa sačuvane su na širokim prostorima koji okružuju Bilogoru i Moslavačku goru. Les je zastupljen u obliku žućkastih siltova čije su čestice posredstvom vjetrova transportirane u ove prostore za vrijeme virmske glacijale.

Kopneni les (I) ima sve litofacijalne i biofacijalne karakteristike kopnenog lesa (I) od sastava i prisutnosti kopnenih gastropoda do pojave karakterističnih karbonatnih konkrecija. Kopneni les prevladava na sjevernom području općine te užem području lokacije predmetnog zahvata. Srednja veličina zrna u lesu varira od 17-38 mikrona, a koeficijent sortiranja je 1,41 do 2,38. Sastoji se od zrna kvarca (42-75%), feldspata (20-36%), listica mmkovita (3-26%), i rijetkih čestica stijena (0-4%). U asocijaciji prozirnih teških minerala dominira granat, dok su pojedini, ali značajni sastojci: (epidot, coisit, rutil, hornblenda, turmalin, cirkon i drugi).

U južnom predjelu općine Sveti Ivan Žabno pronalazimo **bezkarbonatni silt vlažnih područja (Ig)** u kojem nisu prisutni makrofosili i karbonatne komponente.



Slika 4.2. Isječak iz Osnovne geološke karte, list Bjelovar (L 33-82), s naznačenom lokacijom zahvata

Prema pedološkoj karti Hrvatske, na sjevernom području općine, sjeverno od naselja Sveti Ivan Žabno prevladava lesivirano pseudoglejno tlo na praporu, tipično lesivirano tlo, pseudoglej te močvarno glejno tlo s nagibom od 3-15%. Prema bonitetu, radi se o pogodnosti tla P2, odnosno o vrijednom obradivom tlu. Južno od naselja prevladavaju obrončani pseudoglej, pseudoglej na zaravni, lesivirano tlo na praporu, kiselo smeđe, močvarno glejno tlo i koluvij nagiba 3-15%. Ono se izmjenjuje sa pseudoglejem na zaravni, lesiviranom tlu na praporu i močvarno glejnim tлом nagiba 0-5%. Navedeni tipovi tla su pogodnosti P3, odnosno manje su pogodni za poljoprivrednu proizvodnju. Na pojedinim predjelima zastupljeno je djelomično močvarno glejno, hidromeliorirano tlo te pseudoglej-glej i pseudoglej na zaravni. Radi se o tlu koje nije pogodno za obradu.

Lokacija zahvata djelomično se nalazi na području na kojem je prevladava vrijedno obradivo tlo, a djelomično na području gdje prevladavaju tla manje pogodna za poljoprivrednu proizvodnju. Međutim trasa sustava odvodnje i lokaciju UPOV-a S. I. Žabno smješteni su unutar pojasa prometnica te većinom unutar građevinskog područja naselja.

4.2. Hidrogeološke značajke i stanje vodnih tijela (zone sanitarne zaštite)

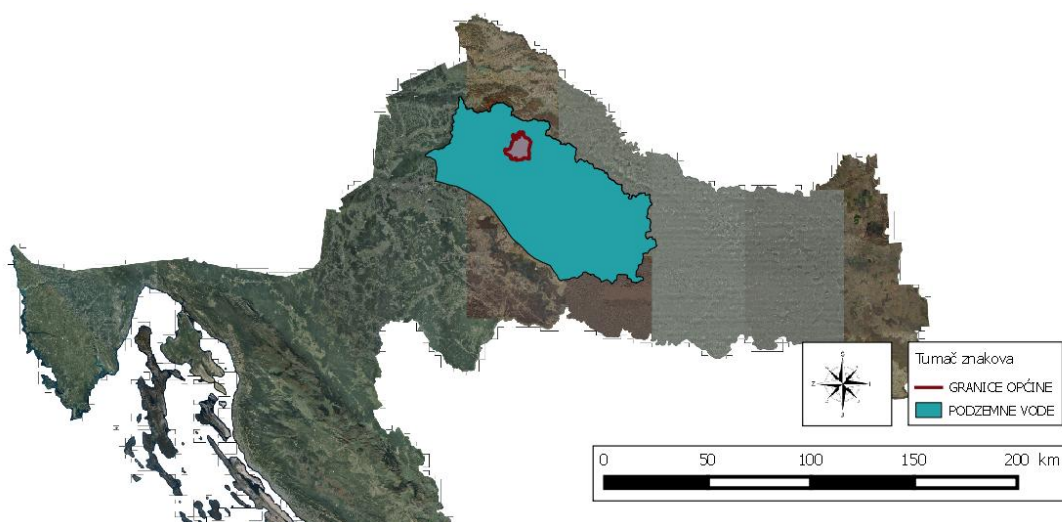
Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (u daljnjem tekstu PUV) područje općine Sveti Ivan Žabno nalazi se unutar vodnog područja rijeke Dunav. Prema Pravilniku o granicama područja podsliova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13) područje zahvata pripada podslivu rijeke Save, području malog sliva Česma - Glogovnica, sektor D. Najveće vodno tijelo na području općine Sveti Ivan Žabno je Glogovnica, a najveća rijeka šireg područja je rijeka Česma. Njena slivna površina je u RH je 2 890 km², duljina je 98 km, a srednji protok je 14,1 m³/s.

4.2.1. Podzemne vode

Prema podacima Hrvatskih voda (lipanj, 2018.) naselja Općine Sveti Ivan Žabno nalaze se na području grupiranog tijela podzemnih voda CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA. Osnovne karakteristike ovog tijela podzemnih voda navedene su u nastavku (tablica 4.1.).

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Država pripadnosti tijela podzemnih voda
CSGN_25	Sliv Lonja-Ilova-Pakra	dominantno međuzrnska	5.186	219	73% umjerene do povišene ranjivosti	HR

Tablica 4.1. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA (izvor: PUV)



Slika 4.3. Prikaz tijela podzemne vode CSGN_25 Sliv Lonja-Ilova-Pakra (izvor:Hrvatske vode, lipanj 2018.) s ucrtanom lokacijom zahvata

Količinsko i kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda na području predmetnog zahvata ocjenjeno je dobrim (tablica 4.2.).

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

Tablica 4.2. Kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode CSGN_25 Sliv Lonja-Ilova-Pakra (izvor: Hrvatske vode, lipanj, 2018.)

Dobro stanje označava kako je količina podzemnih voda takva da se raspoloživi resurs ne smanjuje uz dugoročnu godišnju količinu crpljenja, a razina podzemne vode nije pod utjecajem antropogenih aktivnosti koje bi mogle dovesti do nepostizanja ciljeva zaštite vodnoga okoliša, značajnog pogoršanja stanja tih voda ili bilo kakve značajnije štete po kopnene ekosustave ovisne o podzemnoj vodi, a promjene smjera toka uslijed promjene razine mogu biti povremene ili stalne na ograničenom području, ali ne izazivaju prodiranje drugih voda. Dobar kemijski sastav podzemnih voda označava kako koncentracije onečišćujućih tvari ne pokazuju utjecaj bilo kakvih prodora te ne prelaze granice standarda kakvoće i ne mogu spriječiti postizanje ciljeva vodnog okoliša za pridružene površinske vode, niti značajno smanjenje ekološke ili kemijske kakvoće tih voda.

4.2.2. Površinska vodna tijela

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

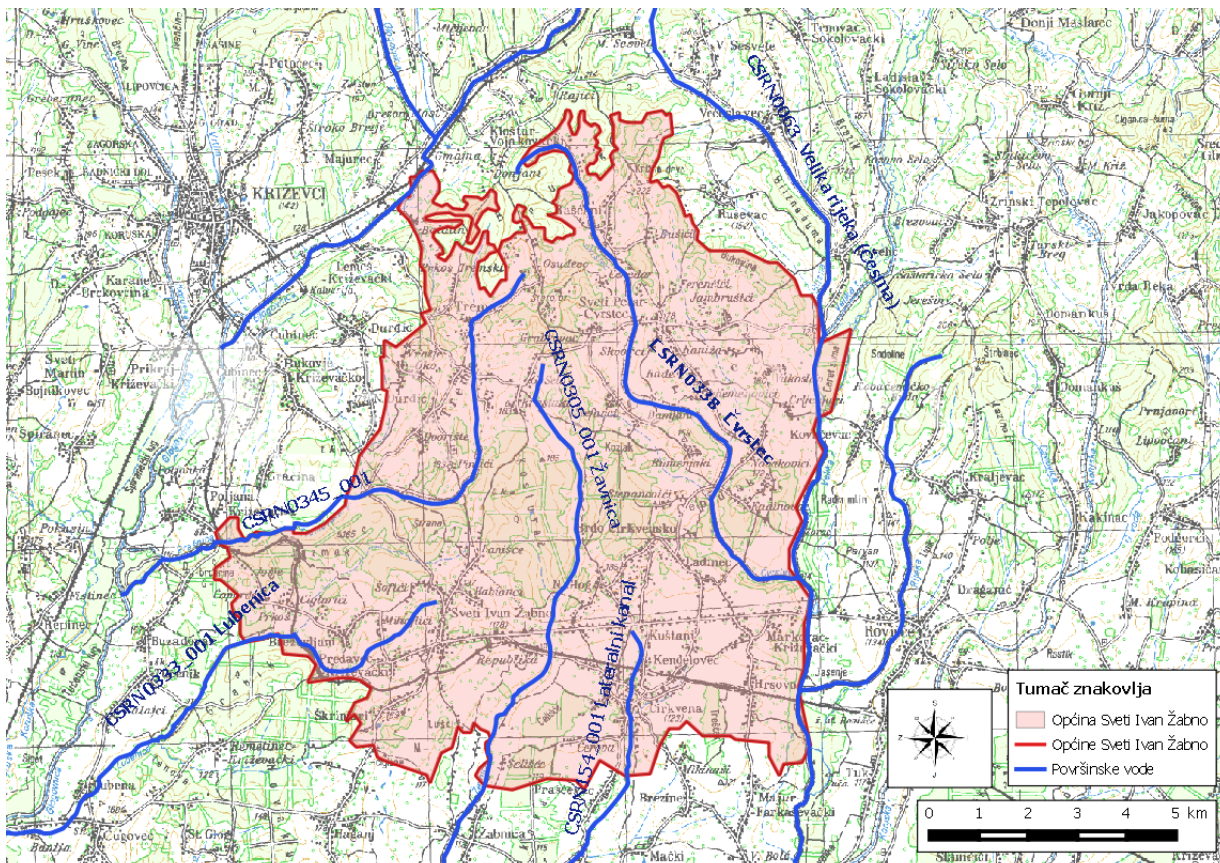
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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

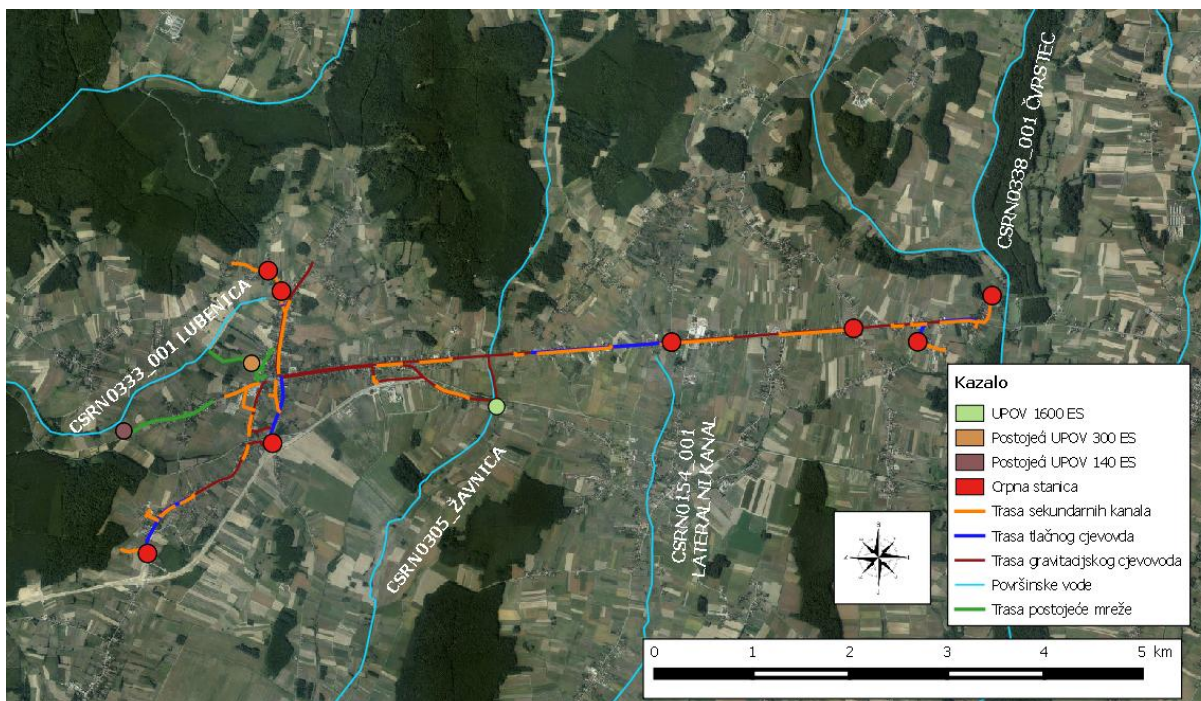
- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg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

Prema podacima Hrvatskih voda (lipanj, 2018.), širim područjem planiranog zahvata protječu sljedeća vodna tijela: vodno tijelo CSRN0028_002, Glogovnica; vodno tijelo CSRN0063_001, Velika rijeka (Česma); vodno tijelo CSRN0154_001, Lateralni kanal; vodno tijelo CSRN0305_001, Žavnica; CSRN0333_001, Lubenica; vodno tijelo CSRN0338_001, Čvrstec; vodno tijelo CSRN0345_001; vodno tijelo CSRN0372_001, Blizna (Velika rijeka); vodno tijelo CSRN0548_001, Rijeka;

Opći podaci navedenih vodnih tijela nalaze se u tablici u nastavku (tablica 4.3.), a položaj navedenih vodnih tijela u odnosu na lokaciju planiranog zahvata prikazan je na slikama 4.4. i 4.5.



Slika 4.4. Položaj površinskih vodnih tijela na području općine Sveti Ivan Žabno (izvor: Hrvatske vode, lipanj 2018.)



Slika 4.5. Položaj lokacije zahvata u odnosu na površinska vodna tijela (izvor: Hrvatske vode, lipanj 2018.)

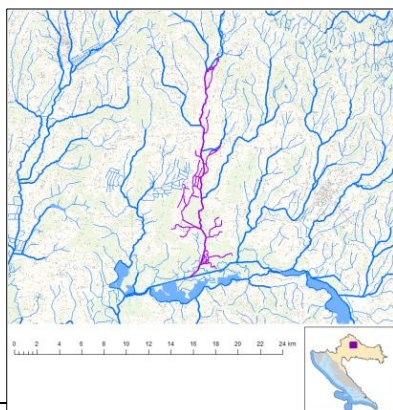
Šifra vodnog tijela	CSRN0063_001	CSRN0305_001	CSRN0154_001	CSRN0333_001	CSRN0338_001	CSRN0345_001
Naziv vodnog tijela	Velika rijeka (Česma)	Žavnica	Lateralni kanal	Lubenica	Čvrstec	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	20.7 km + 47.2 km	8.83 km + 25.2 km	15.3 km + 51.3 km	8.11 km + 19.3 km	7.78 km + 21.7 km	9.78 km + 18.8 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)
Vodno područje	rijeke Dunav	rijeke Dunav	rijeke Dunav	rijeke Dunav	rijeke Dunav	rijeke Dunav
Podsliv	rijeke Save	rijeke Save	rijeke Save	rijeke Save	rijeke Save	rijeke Save
Ekoregija	Panonska	Panonska	Panonska	Panonska	Panonska	Panonska
Države	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)
Obaveza izvještavanja	EU	EU	EU	EU	EU	EU
Tijela podzemne vode	CSGN-25	CSGN-25	CSGN-25	CSGN-25	CSGN-25	CSGN-25
Zaštićena područja	HR1000008, HR1000009*, HRCM_4103300 0* (* - dio vodnog tijela)	HRCM_4103300 0	HR1000009, HR2001327*, HRCM_4103300 0* (* - dio vodnog tijela)	HR146762, HRCM_4103300 0* (* - dio vodnog tijela)	HR1000008, HRCM_4103300 0* (* - dio vodnog tijela)	HR1000008, HRCM_4103300 0* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće						

Tablica 4.3. Opće karakteristike vodnih tijela na širem području lokacije zahvata (izvor: Hrvatske vode, lipanj 2018.)

Ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela na širem i užem području predmetnog zahvata prikazano je u tablicama 4.4-4.12. Svi priloženi podaci ustupljeni su od strane Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA: 008-02/18-02/432, URBROJ: 383-18-1).

Šifra vodnog tijela	CSRN0063_001	CSRN0305_001	CSRN0154_001	CSRN0333_001	CSRN0338_001	CSRN0345_001
Naziv vodnog tijela	Velika rijeka (Česma)	Žavnica	Lateralni kanal	Lubenica	Čvrstec	nema naziva
Stanje, konačno	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše
Ekološko stanje	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše
Biološki elementi kakvoće	Nema ocjene	Nema ocjene	Nema ocjene	Nema ocjene	Nema ocjene	Nema ocjene
Fizikalno-kemijski pokazatelji	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše	Vrlo loše
Specifične onečišćujuće tvari	Vrlo dobro	Vrlo dobro	Vrlo dobro	Vrlo dobro	Vrlo dobro	Vrlo dobro
Hidromorfološki elementi	Dobro	Vrlo dobro	Umjereno	Dobro	Vrlo dobro	Vrlo dobro
Kemijsko stanje	Dobro	Dobro	Dobro stanje	Dobro	Dobro	Dobro

Tablica 4.4. Stanje vodnih tijela u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, lipanj 2018.)



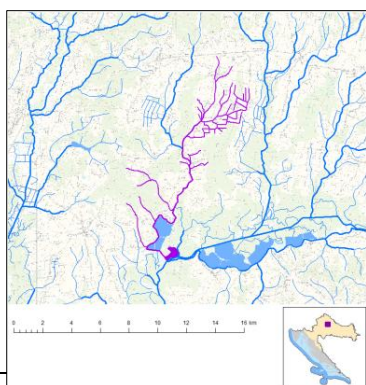
STANJE VODNOG TIJELA CSRN0063_001

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

fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana	
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana	
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana	
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana	
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže	ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene

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

Tablica 4.5. Stanje vodnog tijela CSRN0063_001, Velika rijeka (Česma) (izvor: Hrvatske vode, lipanj, 2018)

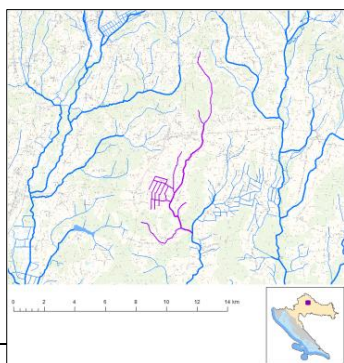


PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana

Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže	ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene

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

Tablica 4.6. Stanje vodnog tijela CSR0154_001, Lateralni kanal (izvor: Hrvatske vode, lipanj, 2018.)

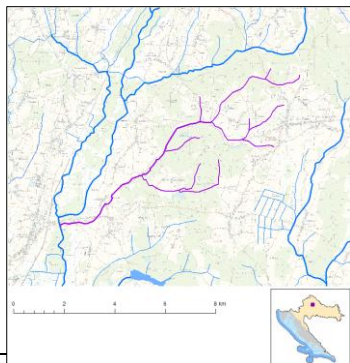


PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje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

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin

DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretnan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Tablica 4.7. Stanje vodnog tijela CSRN0305_001, Žavnica (izvor: Hrvatske vode, lipanj, 2018.)



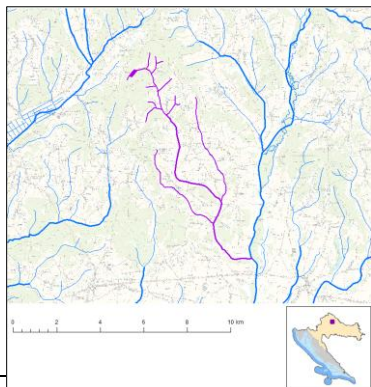
STANJE VODNOG TIJELA CSRN0333_001

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

NAPOMENA:

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

Tablica 4.8. Stanje vodnog tijela CSRN0333_001, Lubenica (izvor: Hrvatske vode, lipanj, 2018.)

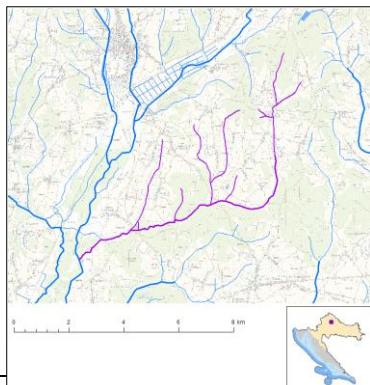


STANJE VODNOG TIJELA CSRN0338_001

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

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

Tablica 4.9. Stanje vodnog tijela CSRN0338_001, Čvrstec (izvor: Hrvatske vode, lipanj, 2018.)



STANJE VODNOG TIJELA CSRN0345_001

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

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

Tablica 4.10. Stanje vodnog tijela CSRN0345_001, nema naziva (izvor: Hrvatske vode, lipanj, 2018)

Dostupni podaci pokazuju kako su sva površinska vodna tijela na širem području lokacije zahvata u lošem ili vrlo lošem stanju po pitanju fizikalno-kemijskih pokazatelja te prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. ne postižu ciljeve očuvanja okoliša. Sva su vodna tijela u vrlo dobrom stanju s obzirom na specifična onečišćenja te su u umjerenom, dobrom ili vrlo dobrom stanju s obzirom na hidromorfološke pokazatelje. Kao prijemnik pročišćenih otpadnih voda iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno odabrano je vodno tijelo CSRN0305_001 Žavnica (Žabnica prema Hrvatskoj topografskoj karti) koje je najbliže planiranoj lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Na širem području lokacije zahvata nalazi se više vodnih tijela od kojih su najbliže pozicionirani vodno tijelo CSRN0333_001 Lubenica koja se nalazi zapadno od lokacije zahvata te CSRN0154_001 Lateralni kanal koji se nalazi južno od lokacije zahvata. Oba vodna tijela su u vrlo lošem stanju po pitanju fizikalno-kemijskih pokazatelja te zbog toga prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16) nisu pogodni recipijenti za ispušt pročišćenih otpadnih voda. Sva ostala vodna tijela na širem području općine Sveti Ivan Žabno su značajno udaljena od predmetne lokacije te lokacije koja je predviđena za izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Slijedom navedenog, nisu uzeta u razmatranje kao potencijalni recipijenti pročišćenih otpadnih voda iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ispušt pročišćenih otpadnih voda u vodotok koji su na značajnoj udaljenosti od lokacije zahvata iziskivao bi izgradnju ispusnih cjevovoda što bi značajno utjecalo na povećanje troškova investicije i učinilo cjelokupan zahvat neisplativim.

Prema podacima Hrvatskih voda, vodotok Žavnica je s obzirom na fizikalno-kemijske pokazatelje u vrlo lošem stanju, ali je u dobrom stanju s obzirom na hidromorfološke značajke, specifična onečišćenja te kemijska onečišćenja. Za potrebe izrade elaborata zaštite okoliša te projektne dokumentacije, uzvodno od lokacije planiranih ispusta pročišćenih otpadnih voda izvršeno je uzorkovanje te analiza vode u vodotoku Žavnica. Uzorkovanje je izvršeno uzvodno od naselja i lokacije predviđenog ispusta pročišćenih otpadnih voda. Lokacija uzorkovanja prikazana je na slici 4.6. Uzorkovanje i analizu izvršio je Veterinarski zavod Križevci, Laboratorij za analitičku kemiju i rizidue. Podaci analize prikazani su u tablici 4.11.

FIZIKALNO-KEMIJSKI PARAMETAR	Izmjerene vrijednosti u vodotoku Žavnica
BPK ₅	<3 mgO ₂ /l
Uk. N	1,08 mg/l N
Uk. P	0,15 mg/l P

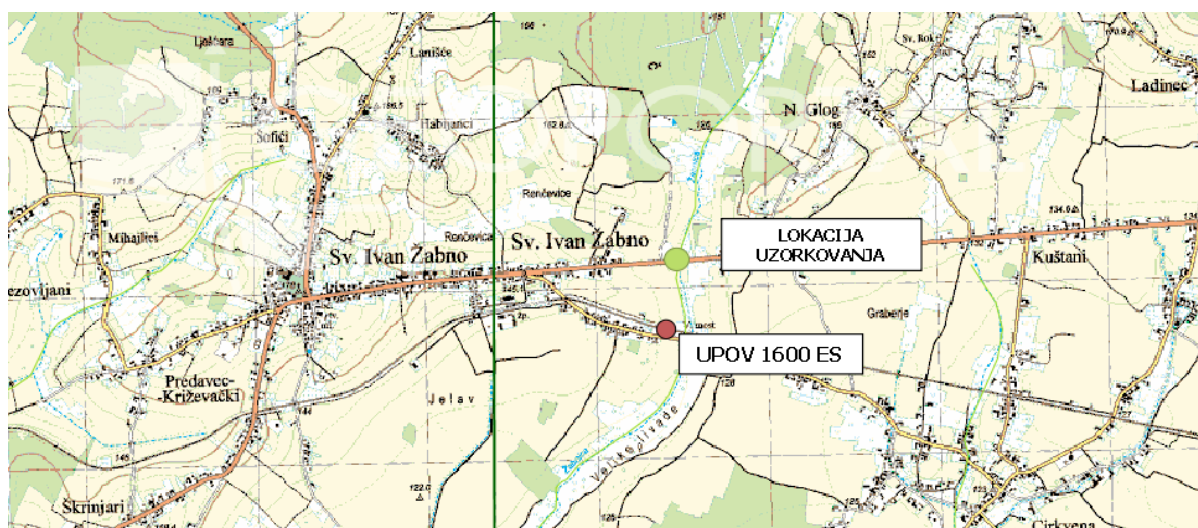
Tablica 4.11. Fizikalno-kemijski parametri površinske vode Žavnica uzvodno od predviđene lokacije ispusta pročišćenih otpadnih voda (izvor: Veterinarski zavod Križevci)

Prema općim podacima Hrvatskih voda, vodno tijelo CSRN0305_001 Žavnica je nizinska mala tekućica sa šljunkovito-valutičastom podlogom (2B) te spada u Panonsku ekoregiju. Prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16) granične vrijednosti ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelja (vrijednost 50-tog percentila) mala tekućica sa šljunkovito-valutičastom podlogom (2B) navedene su u tablici 4.12.

OZNAKA TIPA	KATEGORIJA EKOLOŠKOG STANJA	pH	BPK ₅ (mgO ₂ /l)	KPK _{Mn} (mgO ₂ /l)	Amonij (mg/l)	Nitrati (mg/l)	Uk. dušik (mg/l)	Ortofosfati (mg/l)	Uk. fosfor (mg/l)
HR_R2B	vrlo dobro	7,4-8,5	1,2	2	0,04	0,5	1	0,03	0,05
	dobro	7,0-7,4 8,5-9,0	3,3	6	0,16	1,5	2	0,1	0,2

Tablica 4.12. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (izvor:Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16), Prilog 2C, Tablica 6.)

S obzirom na izmjerene vrijednosti parametara, prema kategorijama ekološkog stanja, vodotok Žavnica je uzvodno od planiranog mjesta ispusta u dobrom stanju. Pošto je Žavnica (Žabniva prema Hrvatskoj topografskoj karti) jedini vodotok na širem području lokacije zahvata te je uzvodno od lokacije planiranog ispusta pročišćenih otpadnih voda u dobrom stanju, odabran je kao najpogodniji prijemnik pročišćenih otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno. Analiza utjecaja ispuštenih otpadnih voda iz uređaja za pročišćavanje na prijemnik nalazi se u poglavlju 5.2.1. *Metodologija primjene kombiniranog pristupa.*



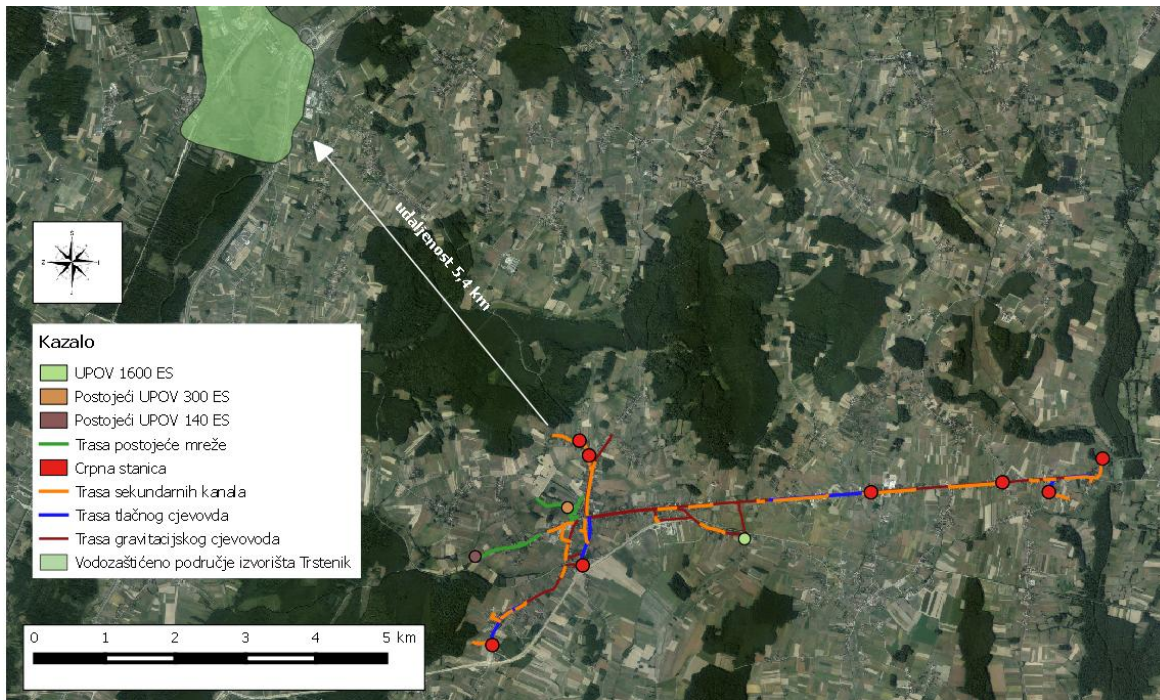
Slika 4.6. Lokacija uzorkovanja površinske vode vodotoka Žavnica

4.2.3. Zone sanitarne zaštite

Lokacija zahvata nalazi se izvan vodozaštićenih područja.

Najbliže vodozaštićeno područje je vodozaštićeno područje izvorišta Trstenika koje se nalazi 5,4 km sjeverozapadno od lokacije zahvata.

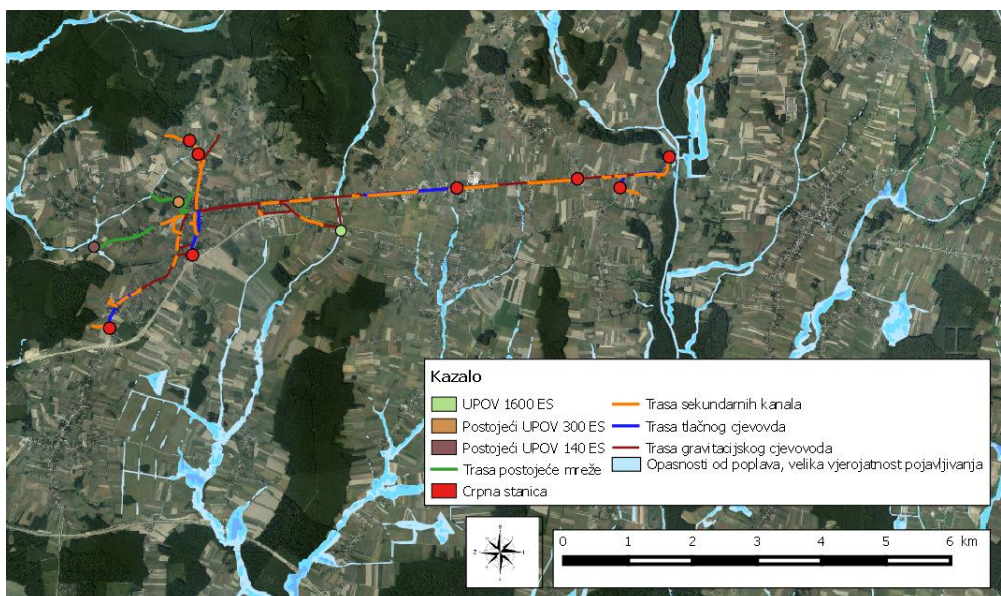
Položaj lokacije zahvata u odnosu na vodozaštićeno područje izvorišta Trstenik prikazano je na slici 4.7.



Slika 4.7. Položaj lokacije zahvata u na zonu sanitarne zaštite izvorišta Trstenik (izvor: Hrvatske vode, lipanj 2018.)

4.2.4. Poplave

Na temelju verificirane preliminarnе procjene poplavnih rizika Hrvatske vode su identificirale područja na kojima postoje značajni rizici od poplava, odnosno određena su tzv. područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Ova područja prikazana su na karti opasnosti od poplava. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava su izrađene u okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.



Slika 4.8. Vjerojatnost pojave poplave (poplavlivanja) šireg područja lokacije zahvata

Karte opasnosti od poplava dostupne su na internetskim stranicama <http://korp.voda.hr>. Na karti je vidljivo kako se cjelokupno područje lokacije zahvata nalazi izvan poplavnog područja značajnog rizika od poplava te da su svi objekti predviđeni na trasi sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno predviđeni izvan područja visokog rizika od poplava (slika 4.8.).

4.3. Meteorološke i klimatološke značajke

4.3.1. Klimatološke značajke

Područje općine Sveti Ivan Žabno nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske te ima kontinentalnu klimu. Područje općine se tijekom cijele godine nalaze u umjerenom cirkulacijskom području gdje su promjene vremena česte i intenzivne. Tijekom zimskih mjeseci prevladavaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena s maglovitim vremenom ili niskom naoblakom s vrlo slabim strujanjem. Za proljeće su karakteristični brže pokretni ciklonalni tipovi vremena što dovodi do čestih i naglih promjena vremena te izmjenjivanja kišnih i bezoborinskih razdoblja. Ljeti dominiraju barička polja s malim gradijentom tlaka u kojima također prevladava slab vjetar, ali s labilnom stratifikacijom atmosfere. Turbulentno miješanje zraka je jako, razvija se konvektivna naoblaka uz mogućnost pojave pljuskova. U jesen su prevladavajući mirni i sunčani dani odnosno anticiklonalno vrijeme.

4.3.2. Meteorološke značajke

Analiza meteoroloških parametara napravljena je temeljem dostupnih podataka prikupljenih na obližnjoj meteorološkoj postaji u Križevcima. Glavna meteorološka postaja u Križevcima udaljena je od lokacije zahvata oko 10 km (g-širina 46°02' N, 16°33' E, nadmorska visina 155 m). Izvor podataka: Hrvatski državni hidrometeorološki zavod.

Analiza prosječnih temperatura za predmetno područje izvršena je i temeljem podataka prikupljenih na postaji Križevci za razdoblje od 1961.-2017. godine.

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Srednja temperatura zraka (°C)	-0.5	1.8	6.1	10.8	15.4	18.8	20.4	19.6	15.3	10.3	5.3	0.7
Apsolutni minimum(°C)	-25.5	-22.6	-18.7	-5.0	-3.0	0.5	4.0	2.4	-2.0	-7.0	-17.2	-21.0
Apsolutni maksimum(°C)	16.8	21.7	25.2	29.6	32.7	35.1	37.6	38.5	33.5	27.9	23.9	21.6

Tablica 4.13. Srednje, maksimalne i minimalne temperature izmjerene na postaji Križevci (izvor: DHMZ)

Najniže prosječne temperature zabilježene su u siječnju (-0.5°C) dok su najviše prosječne mjesečne temperature zabilježene u mjesecu srpnju (20.4°C). Najviša izmjerene temperature na promatranom području zabilježene su u kolovozu 2012., a najniže izmjerene temperature zabilježene su u siječnju 1963. godine.

Analiza srednje mjesečne i godišnje količine oborina na promatranom području izvršena je temeljem dostupnih podataka s obližnje meteorološke postaje u Križevcima, za osmogodišnje razdoblje od 2010.- 2017. godine.

Postaja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Godišnja količina
Križevci 2010.	77,0 mm	56,8 mm	46,8 mm	76,2 mm	107,4 mm	140,5 mm	84,6 mm	113,5 mm	205,5 mm	40,9 mm	107,9 mm	77,1 mm	1.134,2 mm
Križevci 2011.	8,3 mm	14,1 mm	16,9 mm	47,0 mm	45,2 mm	44,2 mm	47,6 mm	18,3 mm	33,2 mm	57,9 mm	0,5 mm	91,7 mm	424,9 mm
Križevci 2012.	27,5 mm	30,4 mm	2,4 mm	34,6 mm	99,5 mm	65,6 mm	24,0 mm	6,7 mm	64,0 mm	79,7 mm	92,9 mm	83,6 mm	610,9 mm
Križevci 2013.	112,9 mm	93,9 mm	132,1 mm	47,1 mm	108,2 mm	44,5 mm	105,4 mm	94,2 mm	117,4 mm	25,9 mm	161,8 mm	4,0 mm	1.047,4 mm
Križevci 2014.	61,0 mm	157,6 mm	14,7 mm	56,5 mm	118,2 mm	99,4 mm	120,6 mm	98,6 mm	196,7 mm	139,4 mm	53,7 mm	56,0 mm	1.172,4 mm
Križevci 2015.	64,3 mm	62,9 mm	36,3 mm	23,7 mm	135,9 mm	72,4 mm	46,3 mm	37,1 mm	83,5 mm	152,4 mm	36,3 mm	5,1 mm	756,2 mm
Križevci 2016.	68,6 mm	108,4 mm	68,5 mm	66,2 mm	113,3 mm	104,9 mm	67,8 mm	49,2 mm	51,6 mm	86,4 mm	99,8 mm	9,4 mm	894,1 mm
Križevci 2017.	32,9 mm	40,8 mm	21,7 mm	37,7 mm	50,4 mm	58,1 mm	70,5 mm	31,5 mm	181,7 mm	73,2 mm	80,4 mm	114,8 mm	793,7 mm
Srednja vrijednost	56,56 mm	70,61 mm	42,43 mm	48,63 mm	97,26 mm	78,70 mm	70,85 mm	56,14 mm	116,70 mm	81,98 mm	79,16 mm	55,21 mm	854,23 mm
Rmin	8,30 mm	14,10 mm	2,40 mm	23,70 mm	45,20 mm	44,20 mm	24,00 mm	6,70 mm	33,20 mm	25,90 mm	0,50 mm	4,00 mm	424,90 mm
Rmax	112,90 mm	157,60 mm	132,10 mm	76,20 mm	135,90 mm	140,50 mm	120,60 mm	113,50 mm	205,50 mm	152,40 mm	161,80 mm	114,80 mm	1.172,40 mm

Tablica 4.14. Srednje mjesečne i godišnje vrijednosti količine oborina na hidrometeorološkoj postaji Križevci tijekom promatranog razdoblja (Izvor: DHMZ)

Vidljivo je kako su najniže godišnje količine oborina u promatranom razdoblju zabilježene 2011. godine u studenom, a najviše 2010. godine u siječnju. Prosječna godišnja količina oborina je 854,23 mm. Minimalne količine oborina zabilježene su tijekom zimskih mjeseci, a maksimalne tijekom jeseni i proljeća.

Strujanje zraka na području obuhvata zahvata određeno je sinoptičkim i lokalnim razmjerima, pa se vjetar i prostorno i vremenski znatno mijenja. Zbog relativno jednake topografije i klimatskih karakteristika, ne očekuje se značajne razlike u iznosu i smjeru vjetra na području lokacije zahvata od mjerenih vrijednosti sa postaje Bjelovar. Prema godišnjoj razdiobi relativne učestalosti smjera vjetra i srednje brzine ovisne o smjeru vjetra, dominantan vjetar na području Bjelovar bio je iz smjera NE - ENE (13%), i WSW (5,7%). Raspodjela brzina bila je podjednaka za sve smjerove (srednja godišnja vrijednost iznosila je 1.14 m/s), no nešto veća u odnosu na ostale smjerove, zabilježena je za NNE (1,51 m/s).

4.3.3. Klimatske promjene

Klimatske promjene podrazumijevaju statistički značajne promijene srednjeg stanja ili varijabilnost klimatskih veličina koje traju kroz duži vremenski period (desetljeće ili duže). Osim prirodnih varijacija klime, danas su sve izraženije klimatske promjene izazvane ljudskim (antropogenim) utjecajima. Ljudskom djelatnošću u atmosferu odlaze staklenički plinovi koji imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere.

Područje Hrvatske je, zbog svojih klimatskih i geografskih obilježja, ranjivo na klimatske promjene te se uslijed klimatskih promjena može očekivati rizik porasta razine mora, promjena ponašanja i migracijskih obrazaca morskih riba zbog zagrijavanja morske vode, utjecaji na hidrologiju i vodne resurse, šumarstvo, poljoprivredu, bioraznolikost, ljudsko zdravlje itd. Sve češći ekstremni vremenski uvjeti predstavljaju poseban izazov za razvoj gospodarstva te infrastrukturu i nameću potrebu za prilagodbama.

U sklopu Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) analizirane su klimatske promjene u Hrvatskoj za razdoblje 1961.-2012. godine.

Na području općine Sveti Ivan Žabno u razdoblju od 1961.-2012. godine, uočeni su dekadski trendovi ($^{\circ}\text{C}/10$ god) u promjenama temperature, količine oborina te promjene u sušnim i kišnim razdobljima navedeni u tablici 4.15.

Na godišnjoj razini postoji trend povećanja srednje, minimalne i godišnje temperature što ukazuje na zatopljenje na promatranom području. Podaci pokazuju negativan trend u količini oborina na godišnjoj razini, ali povećanje količine oborina u pojedinim godišnjim dobima. Najveće količine kiše zabilježene se tijekom jeseni, a tijekom ostatka godine dolazi do postupnog smanjenja količine oborina. U skladu s navedenim, na godišnjoj razini prisutan je trend povećanja pojave sušnih razdoblja i smanjenja pojave kišnih razdoblja.

U sklopu projekta Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te pripreme Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama izvršeno je klimatsko modeliranje na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana. Rezultati klimatskog modeliranja razmatrani su ovisno o značaju pojedinih klimatskih faktora za pojedine sektore, uključujući poljoprivredu, hidrologiju, prirodne ekosustave i bioraznolikost, prostorno upravljanje i upravljanje obalnim područjem, ribarstvo, šumarstvo, turizam, zdravstvo, energetiku.

Temeljem rezultata klimatskog modeliranja u narednom razdoblju (do 2040. te od 2040. do 2070. godine) predviđa se sljedeće:

- vrlo malo smanjenje ukupne količine oborina (manje od 5%) do 2040. u većem dijelu zemlje (u središnjoj i južnoj Dalmaciji, dok se u ostatku Hrvatske očekuje blago povećanje oborine (također do najviše 5%); u razdoblju 2041.-2070. očekuje se smanjenje ukupne količine oborine gotovo u cijeloj zemlji (do oko 5%);
- porast srednja godišnja temperatura u razdoblju 2011.-2040. od $1,1^{\circ}$ do $2,5^{\circ}\text{C}$ (najveći porast maksimalne temperature je u ljeto, dakle onda kad je u referentnoj klimi najtoplije, a najveći porast minimalne temperature je u zimi, dakle onda kad je u referentnoj klimi najhladnije);
- smanjenja brzine vjetra u razdoblju 2011.-2040. te nešto jače smanjenje u razdoblju 2041.-2070. (izraženije u središnjoj i južnoj Dalmaciji);
- očekuje se povećanje evapotranspiracije od 5-10% u većini krajeva od 2011.-2040. (povećanje veće od 10% očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri) te slične promjene do 2070. (nešto izraženije povećanje (10-15%) očekuje se u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20% na vanjskim otocima);
- smanjenje fluksa ulazne sunčane energije tijekom zime u cijeloj Hrvatskoj te u proljeće u zapadnim krajevima i porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje, u ljeto i jesen, te u sjevernim krajevima u proljeće (sve promjene su u rasponu od 2-5%), a u razdoblju od 2041.-2070. očekuje se povećanje fluksa ulazne sunčane energije u srednjaku ansambla u svim sezonama osim u zimi (najveći porast je od 8 -12 W/m^2 u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, a najmanji u srednjoj Dalmaciji);
- smanjenje ekvivalentne vode snijega i smanjenje snježnog pokrova;
- smanjenje broja ledenih dana (kad je minimalna temperatura manja od -10°C), ali porast broja dana s toplim noćima (minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) i porast broja vrućih dana (maksimalna temperatura veća od 30°C);

	Promjene srednje temperature zraka (t_{SR})	Promjene srednje minimalne temperature zraka (t_{min})	Promjene srednje minimalne temperature zraka (t_{max})	Promjene sezonske/godišnje količine oborina	Promjene sezonskih/godišnjih maksimalnih sušnih razdoblja za kategoriju 1mm	Promjene sezonskih/godišnjih maksimalnih sušnih razdoblja za kategoriju 10 mm	Promjene sezonskih/godišnjih maksimalnih kišnih razdoblja za kategoriju 1 mm	Promjene sezonskih/godišnjih maksimalnih kišnih razdoblja za kategoriju 10 mm
Godina	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend	pozitivan trend	negativan trend	negativan trend	negativan trend
ZIMA	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend	negativan trend	pozitivan trend	negativan trend
PROLJEĆE	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend	pozitivan trend	pozitivan trend	negativan trend	negativan trend
LJETO	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend	negativan trend	negativan trend	negativan trend	pozitivan trend
JESEN	pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend	negativan trend	negativan trend	pozitivan trend	negativan trend

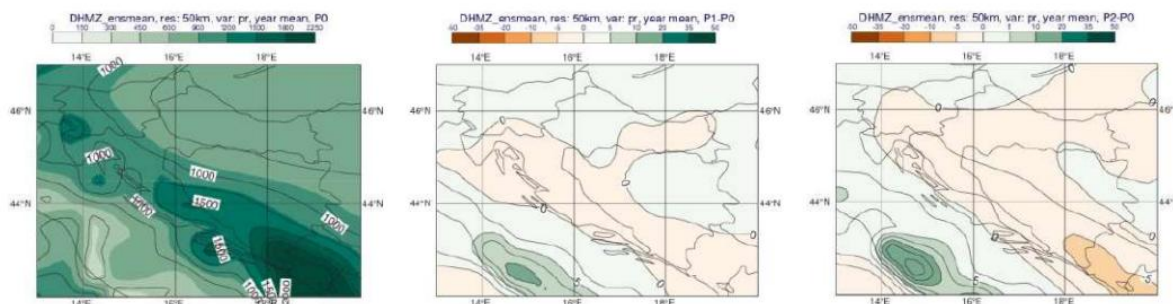
Tablica 4.15. Dekadni trendovi ($^{\circ}\text{C}/10\text{god}$) srednje (t), srednje minimalne (t_{min}) i srednje maksimalne (t_{max}) temperature zraka, sezonskih i godišnjih količina oborina, maksimalnih sušnih razdoblja maksimalnih kišnih razdoblja za godinu i po godišnjim dobima na području općine Sveti Ivan Žabno (izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji ujedinenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) analizirane su klimatske promjene u Hrvatskoj za razdoblje 1961.-2012)

- smanjenje broja kišnih razdoblja te povećanje broja sušnih razdoblja;
- porast razine Jadranskog mora do konca 21. stoljeća između 40 i 65 cm;
- smanjenje površinskog otjecanja što je sukladno smanjenju ukupnih godišnjih količina oborina;
- smanjenje relativne vlažnosti u proljeće i ljeto između 0.5 pa do 2% te mali porast relativne vlažnosti u većini krajeva (osim u primorskom pojasu) u zimi (ali navedene promjene neće donijeti veću promjenu ukupne vlažnosti zraka);
- porast fluksa latentne topline nad Jadranom te zbog izravnog utjecaja mora, obalnom i priobalnom pojasu Hrvatske, u svim sezonama osim tijekom proljeća;
- smanjenje vlažnosti tla u sjevernoj Hrvatskoj u svim sezonama, a najviše u jesen (kad je i inače vlažnost tla najmanja) između 10 i 30 mm (u proljeće se očekuje manji porast vlažnosti tla u Gorskom Kotaru);
- porast saliniteta u čitavom Jadranu do oko 0.4 psu.

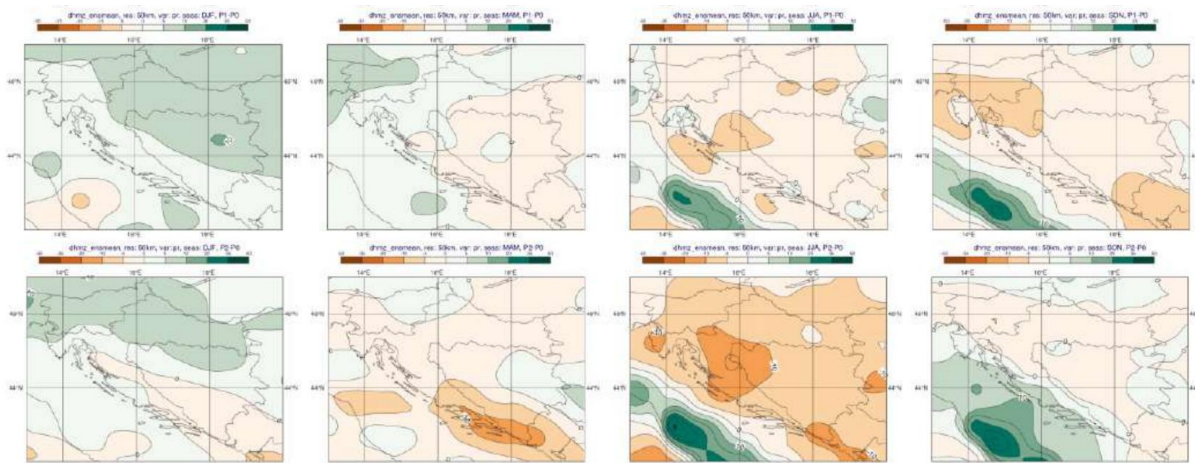
U analizi rezultata klimatskog modeliranja za područje općine Sveti Ivan Žabno, korišteni su rezultati modeliranja prema parametrima važnim za sektor hidrologije.

Prema rezultatima klimatskog modeliranja na području općine Sveti Ivan Žabno u narednom razdoblju, do 2040. godine predviđa se manji porast godišnje količine oborina, manji od 5%. Ovakvo malo smanjenje neće imati značajan utjecaj na godišnju količinu oborina. U razdoblju do 2070. godine, trend smanjenja srednje godišnje količine oborina proširit će se na područje općine Sveti Ivan Žabno, međutim smanjenje neće biti izraženo, do 5% (slika 4.9.).

Prema rezultatima klimatskog modeliranja ukupna količina oborina na području općine Sveti Ivan Žabno će se u razdoblju od 2011.-2040. povećati tijekom zime (5-10%) i proljeća (0-5%), a smanjiti tijekom ljeta i jeseni (0-5%). U razdoblju od 2041.-2070. ukupna količina oborina na promatranom području će se malo smanjiti tijekom proljeća i jeseni (0-5%), a značajnije smanjenje nastupit će tijekom ljeta (5-10%), dok će se tijekom zime količina oborina povećati (0-5%).

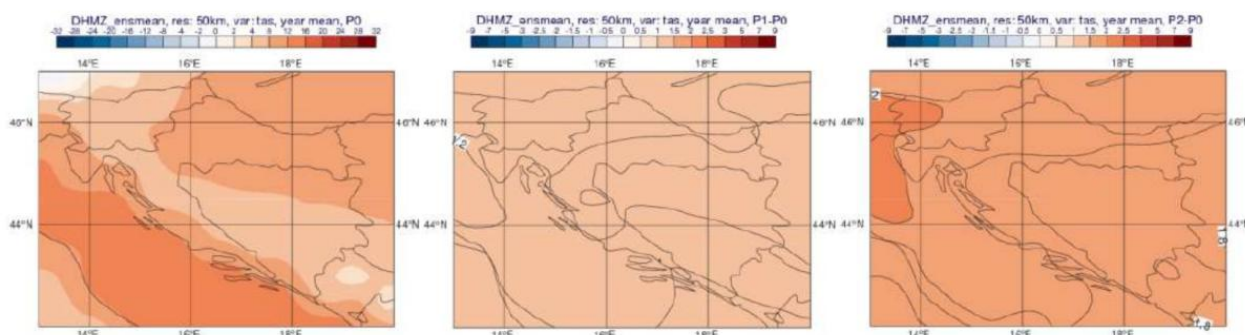


Slika 4.9. Ukupna godišnja količina oborina (mm) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina promjena (%) u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena (%) u razdoblju 2041.-2070. (izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana)

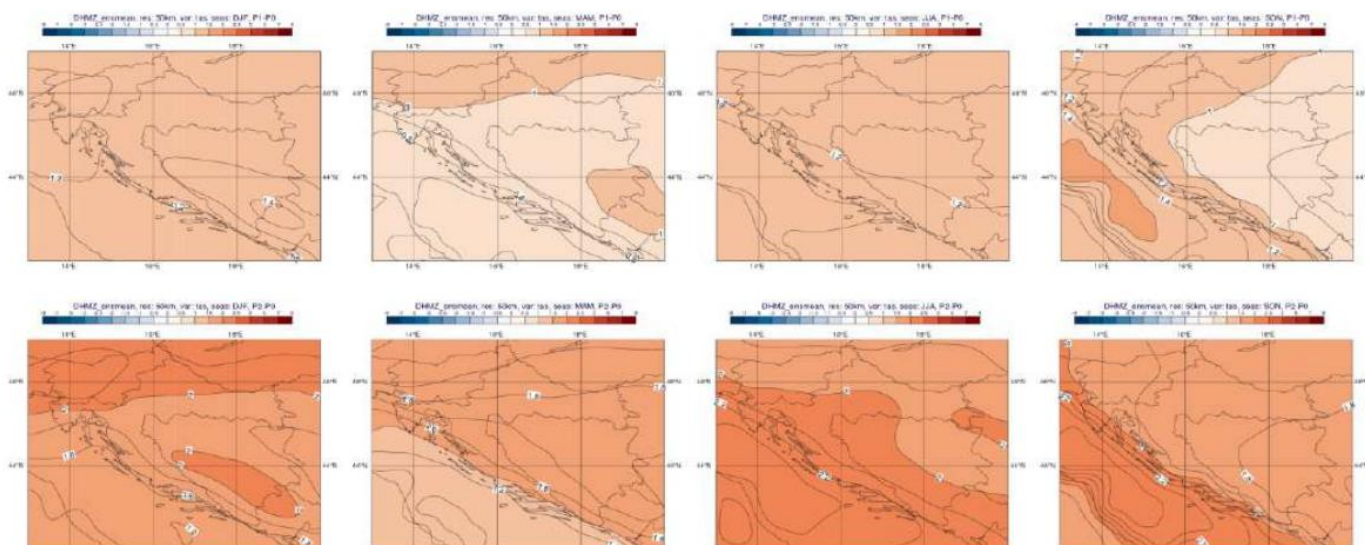


Slika 4.10. Ukupna količina oborina (mm) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto, jesen. gore: promjena (%) u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena (%) u razdoblju 2041.-2070. (izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana)

Prema rezultatima klimatskog modeliranja u razdoblju od 2011.-2040. na području općine Sveti Ivan Žabno očekuje se povećanje godišnje temperature do 1°C, a u razdoblju od 2041.-2070. povećanje od 1-2°C (slika 4.11.).

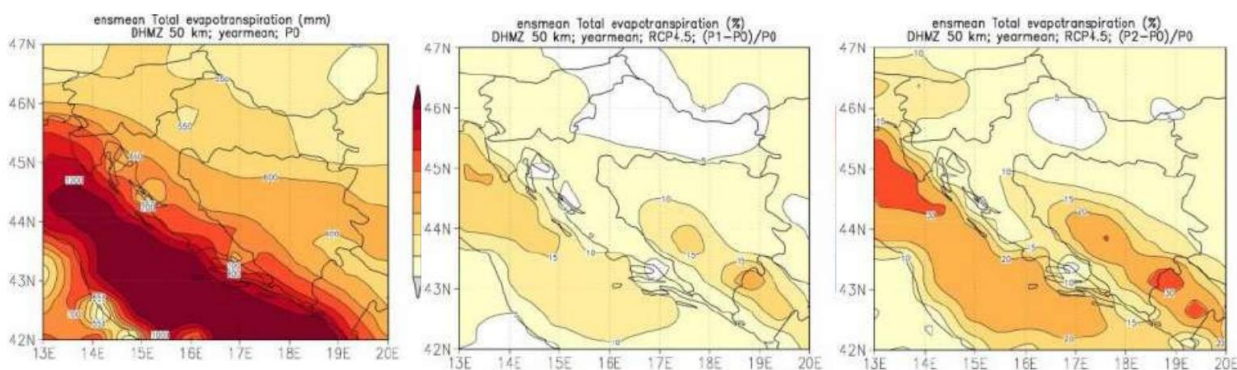


Slika 4.11. Godišnja temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971. – 2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. (izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana)



Slika 4.12. Temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. (izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana)

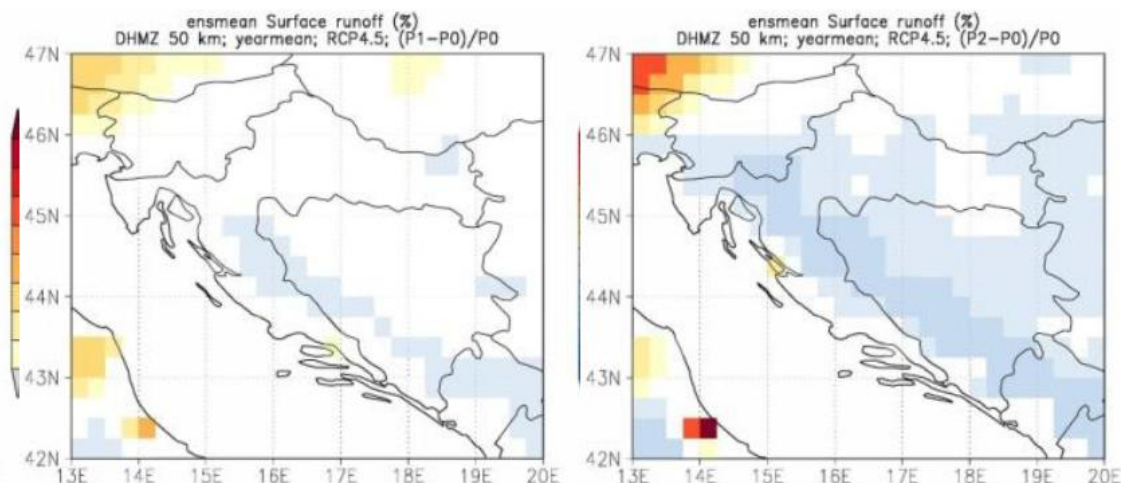
Na području općine Sveti Ivan Žabno, u razdoblju od 2011.-2040. očekuje se povećanje temperature od 1°C tijekom zime, ljeta i jeseni te nešto manje povećanje temperature zraka od 0,8°C tijekom proljeća. U razdoblju od 2041.-2070. godine očekuje se značajniji porast temperature zraka. Predviđa se porast od 1,5°C tijekom proljeća, ljeta i jeseni te povećanje od 2°C tijekom zime (slika 4.12.).



Slika 4.13. Godišnja evapotranspiracija (mm) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena (%) u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena (%) u razdoblju 2041.-2070. (izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana)

Prema rezultatima kemijskog modeliranja u razdoblju od 2011.-2040., jednako kao i u razdoblju od 2041.-2070. godine, na području općine Sveti Ivan Žabno, očekuje se povećanja evapotranspiracije od 5% (slika 4.13.).

U budućoj klimi do 2040. godine se na području lokacije zahvata ne očekuje smanjenje površinskog otjecanja, ali se ono može očekivati u periodu do 2070. Međutim, i do 2070. godine se na predmetnom području očekuje manje smanjenje površinskog otjecanja u odnosu na ono koje će biti prisutno na području Like i Gorskog Kotara gdje bi ono moglo biti i do 15% (slika 4.14).



Slika 4.14. Godišnje površinsko otjecanje (mm) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena (%) u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena (%) u razdoblju 2041.-2070. (izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana)

Prema Izvještaju o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, u sektoru hidrologije, koji je najznačajniji za predmetni zahvat, očekuje se porast evapotranspiracije što će rezultirati smanjenjem površinskog otjecanja i smanjenje infiltracije efektivnih oborina te time i prihranjivanja podzemnih vodonosnika. Također se očekuje povećanje kratkotrajnih jakih oborina čije povećanje, koje prognozira većina korištenih modela za većinu analiziranih lokacija, uvjetuje mogućnost intenziviranja pojava velikih voda i s njima povezanih poplava. Uz smanjenje srednjih godišnjih, kao i minimalnih godišnjih protoka, te povećanje maksimalnih godišnjih protoka, očekuju se i vrlo naglašene promjene temperatura voda što će se negativno odraziti kako na akvatičke ekosustave, njihovu raznolikost i prijemni kapacitet, tako i na mogućnosti njihova korištenja za ostale namjene.

4.4. Kvaliteta zraka

U skladu s Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN1/14), lokacija predmetnog zahvata nalazi se u zoni s oznakom HR 1 (Koprivničko-križevačka županija) koja obuhvaća široko područje sjeverne i sjeveroistočne Hrvatske. Uredbom su definirani donji i gornji pragovi procjene onečišćujućih tvari kojima se definira razina onečišćenosti zraka (tablica 4.16.).

OZNAKA ZONE	RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA S OBZIROM NA ZDRAVLJE LJUDI								
	HR1	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	BENZEN,BENZO(A)PIREN	Pb,As,Cd,Ni	CO	O ₃	Hg
	<GPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	>CV	<GV

DPP-donja vrijednost procjene, GPP-gornja vrijednost procjene,CV-ciljana vrijednost za prizemni ozon, GV-granična vrijednost, CV*- ciljana vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar

Tablica 4.16. Donji i gornji pragovi procjene onečišćujućih tvari kojima se definira razina onečišćenosti zraka

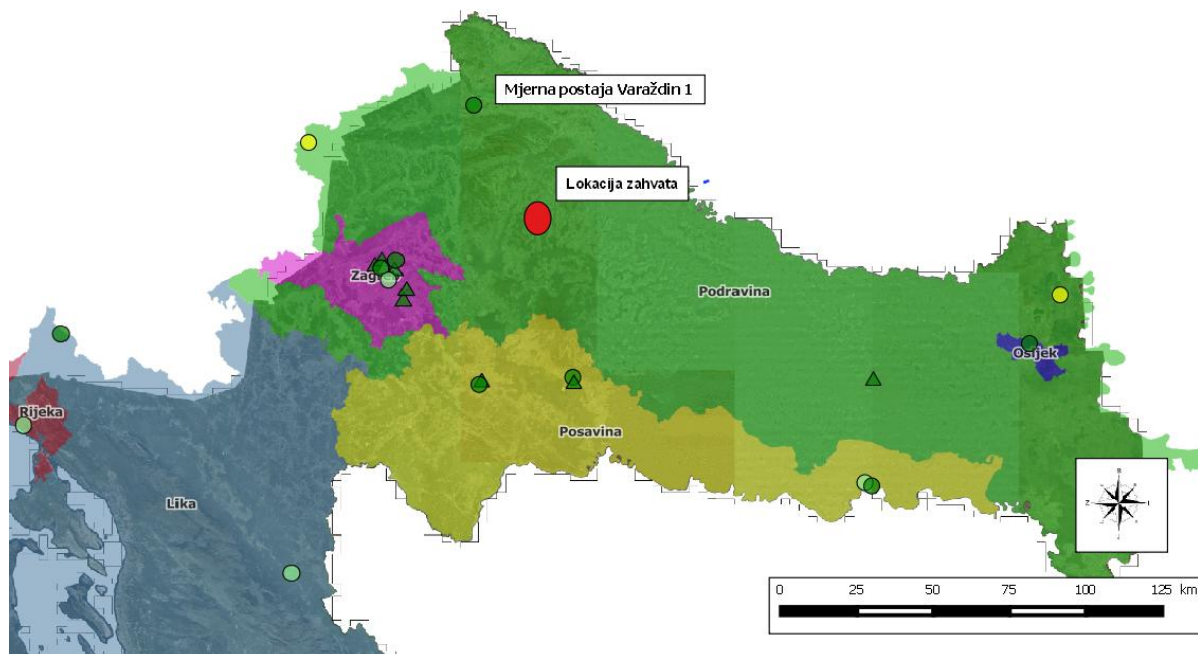
Procjena označava svaku metodu koja se koristi za izračunavanje, mjerenje, predviđanje ili procjenjivanje razina odnosno koncentracija onečišćivača u okolnom zraku, ili njihovo taloženje na površini, u određenom vremenskom razdoblju. Onečišćivač je pak svaka tvar prisutna u okolnom zraku koja može imati štetan utjecaj na ljudsko zdravlje ili okoliš u cjelini. Pod okolnim zrakom, podrazumijeva se vanjski zrak u troposferi, osim radnih mjesta iz Direktive 89/654/EEZ, gdje se primjenjuju odredbe o zdravlju i sigurnosti na poslu i gdje javnost nema redovan pristup. Gornji prag procjene označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerenja na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i/ili indikativnih mjerenja. Donji prag procjene označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene razina.

Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te način određivanja gornjih i donjih vrijednosti pragova procjene propisani su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17).

U Republici Hrvatskoj se temeljem Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18) te Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (79/17) kvaliteta zraka prati putem društvene mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Lokacije postojećih mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka u zoni HR1 propisane su Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16). Na području zone HR1 utvrđena su mjerna mjesta navedena u tablici 4.17.

ZONA/AGLOMERACIJA	MJERNO MJESTO	KLASIFIKACIJA MJERNOG MJESTA	ONEČIŠĆUJUĆA TVAR
HR 01	Kopački rit	ruralna pozadinska	O ₃ ; PM ₁₀ ; PM _{2,5}
HR 01	Desinić	ruralna (O ₃)/ruralna pozadinska	O ₃ ; NO ₂ ; PM ₁₀
HR 01	Varaždin	prigradska	O ₃ ; NO ₂

Tablica 4.17. Popis i karakteristike mjernih mjesta u zoni HR1



Slika 4.15. Položaj mjerne postaje Varaždin 1 u odnosu na lokaciju općine Sveti Ivan Žabno

Od navedenih mjernih postaja predmetnoj lokaciji je najbliža mjerna postaja Varaždin na kojoj se bilježe vrijednosti izmjenjenih koncentracija ozona (O_3) i dušikova dioksida (NO_2). Srednja mjesečne vrijednosti zabilježene na predmetnoj mjernoj postaji tijekom 2016., 2017. i 2018. navedene su u tablici 4.18.

God		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Koncentracija ozona (O_3) ($\mu g/m^3$)	2016.	Srednja vrijednost	29,2	41,2	53,8	70,6	70,9	62,5	65,7	57,6	54,3	33,51	37,7	29,3
		Maksimalna vrijednost	60,84	70,3	85,8	104,4	96,7	74,6	94,6	78,0	90,7	85,95	63,3	54,4
	2017.	Srednja vrijednost	58	42,5	59,1	68,1	73,5	87,6	83,3	94,15	41,7	39,7	34,3	37,3
		Maksimalna vrijednost	100,25	85,5	33,7	114,41	99,21	138,8	123,9	224,6	81,5	64,9	62,5	71,7
	2018.	Srednja vrijednost	40,39	55,23	75,47	73,54	69,13	78,16	80,84	64,75	49,75	34,92	23,36	26,96
		Maksimalna vrijednost	84,8	104,7	126,7	113,7	193,6	338,2	259,6	157,5	133,4	114,0	82,1	72,1
Koncentracija dušikova dioksida (NO_2) ($\mu g/m^3$)	2016.	Srednja vrijednost	18,4	27,7	29,4	16,3	8,8	8,5	8,1	8,5	11,12	10,5	12,13	21,4
		Maksimalna vrijednost	40,82	62,1	71,35	35,3	14,8	13,6	12,3	13,1	16,6	23,4	24,4	35,8

2017.	Srednja vrijednost	23,2	15,3	14	7,7	-	9,1	10,4	11,8	9,8	16	16	19
	Maksimalna vrijednost	49,4	30,7	25,2	15,9	-	14,1	18,7	19,8	20	28,6	30,5	35,9
2018.	Srednja vrijednost	13,53	17,14	13,23	10,19	8,39	6,35	10,13	11,35	12,19	15,64	13,48	20,69
	Maksimalna vrijednost	54,6	99,6	72,6	59,6	43,1	29,4	38,1	50,3	52,3	71,5	48,7	62,4

Tablica 4.18. Izmjerene vrijednosti ozona i dušikova dioksida u zraku na mjernoj postaji Varaždin 1 (izvor: <http://iszz.azo.hr/iskz/>)

Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12,84/17) zahtjevi za izmjerene koncentracije NO₂ primjenjuju se donji pragovi razine procjene za zdravlje ljudi: za 1 sat 100 µg/m³ NO₂ (50% GV) i za 1 godinu 26 µg/m³ (65% GV). Izmjerene vrijednosti koncentracija dušikova dioksida na mjernoj postaji Varaždin tijekom 2016., 2017. i 2018. godine nisu više se od vrijednosti donjeg praga procjene.

Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17) najviše izmjerene koncentracije ozona u zraku za dnevne osmosatne srednje vrijednost, u cilju zaštite ljudi, ne smiju prelaziti 120 µg/m³ (120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine). Srednje izmjerene vrijednosti na mjernoj postaji Varaždin 1 tijekom 2016., 2017. i 2018. godine manje su od 120 µg/m³. Prekoračenja ciljane vrijednosti za O₃ na ovoj mjernoj postaji uočene su u više navrata, pri čemu se broj prekoračenja povećava tijekom 2017. i 2018. godine u odnosu na 2016. godinu što ukazuje na smanjenje kvalitete zraka u posljednje dvije godine.

Detaljna analiza kvalitete zraka na području zone HR1 temeljem prikupljenih podataka, iznesena je u Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske. Prema zaključcima *Izvješća* za 2016. godinu, zrak je na području zone/aglomeracije HR 01 ocijenjen zrakom I. kategorije s obzirom na zaštitu ljudi i vegetacije za pokazatelje: sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), ugljikov monoksid (CO), ozon (O₃) i lebdeće čestice (PM₁₀ i PM_{2,5}). *Izvješće* za 2017. godinu pokazuje smanjenje kvalitete zraka te je uočeno kako su koncentracije O₃ u 35 navrata bile veće od dozvoljenih te je aglomeracija Kontinentalna Hrvatska (aglomeracije HR1) nesukladna s ciljom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Kvaliteta zraka s obzirom na prizemni ozon na području zone HR 1 ocijenjena je zrakom II. kategorije dok je ona za sve ostale pokazatelje ocijenjena zrakom I. kategorije.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u ruralnom području koje nije gusto naseljeno te u neposrednoj blizini nema razvijene industrijske proizvodnje. Najgušće je naseljeno središnje naselje općine, naselje Sveti Ivan Žabno u kojem se nalazi i čvorište državnih prometnica D 22 (novi Marof-Sveti Ivan Žabno) i D 28 (Gradec-Zdenci) te je stoga kvaliteta zraka pod negativnim pritiskom prometa s navedenih prometnica.

Lokacija zahvata nalazi se oko 10 km jugoistočno grada Križevci te 19 km sjeverozapadno od grada Bjelovara. U oba grada razvijena je industrijska gospodarska djelatnost te je postojeća kvaliteta zraka predmetnog područja, uz negativan utjecaj glavnih prometnica na području općine, povremeno, prilikom nepovoljnih klimatskih uvjeta, pod utjecajem pritisaka iz postojećih industrija.

4.5. Biološke značajke

Prema svom položaju, područje lokacija planiranog zahvata pripada kontinentalnoj biogeografskoj regiji. Bio-raznolikost šireg područja zahvata čine dolinske livade, šume te sekundarne biljne vrste koje se javljaju u vodenim staništima vodotoka. Tipovi staništa prisutni na širem području lokacije zahvata navedeni su u tablici 4.19. (izvor: <http://www.bioportal.hr./gis/>) te opisane u tekstu u nastavku.

NKS-IME STANIŠTA	TIP STANIŠTA	NKS KOD
Aktivna seoska područja	kopneno stanište	J.1.1.
Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	kopneno stanište	I.3.1.
Mozaici kultiviranih površina	kopneno stanište	I.2.1.
Mješovite hrastovo grabove i čiste grabove šume	kopneno stanište	E.3.1.

Tablica 4.19. Tipovi staništa prisutni na području lokacije zahvata

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.

I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama - Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Česta je prisutnost hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

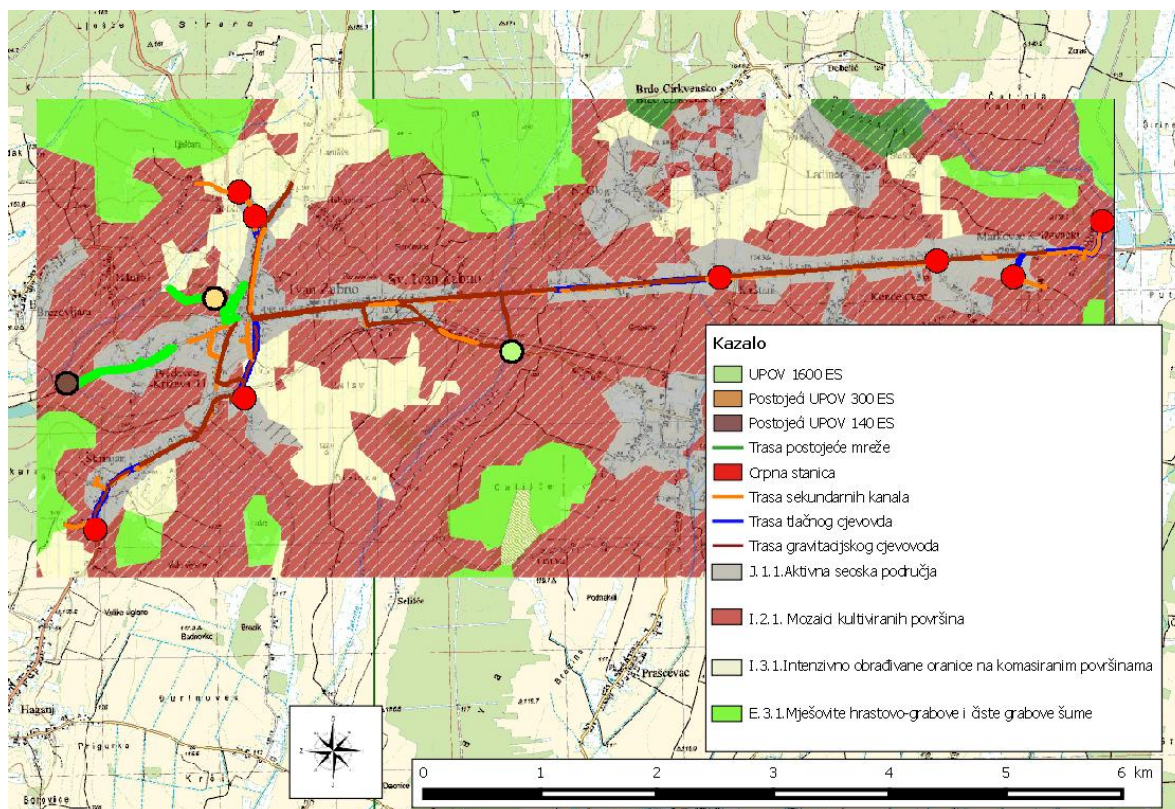
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina - Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije.

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.

Na užem području lokacije zahvata, prema karti kopnenih staništa, nalaze se aktivna seoska područja te mozaici kultiviranih površina, a na širem područja prisutna su staništa intenzivno obrađivanih komasiranih površina te mješovitih hrastovo grabovih i čistih grabovih šuma (slika 4.16.).

Prema Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) staništa **Mješovite hrastovo grabove i čiste grabove šume** su na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (PRILOG II.) pošto se unutar klase nalaze rijetke i ugrožene zajednice. Predmetni zahvat nalazi se na području užih središta naselja općine Sveti Ivan Žabno te je izgradnja predviđena glavninom u aktivnom seoskom području i zahvat se ne nalazi na području staništa na kojima obitavaju rijetke i ugrožene zajednice.



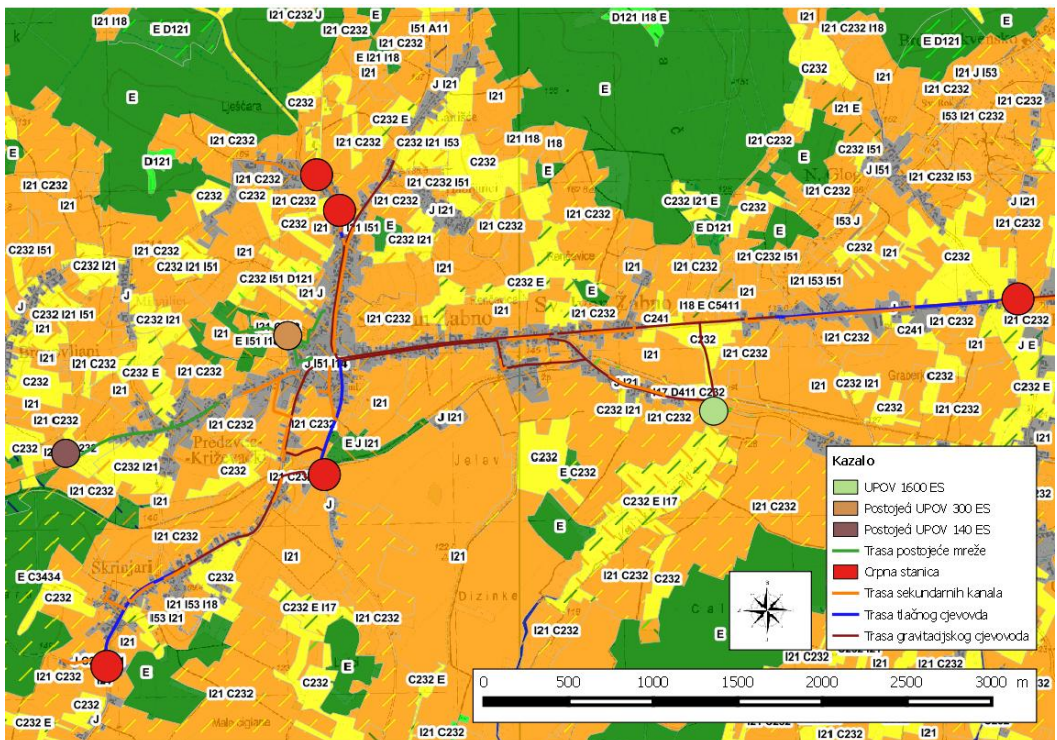
Slika 4.16. Karta staništa šireg područja lokacije zahvata (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

Prema karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016. godine na širem području lokacije zahvata nalaze se staništa navedena u tablici u nastavku. Položaj planiranog zahvata u odnosu na kopnena nešumska staništa prikazan je na slikama 4.17. i 4.18.

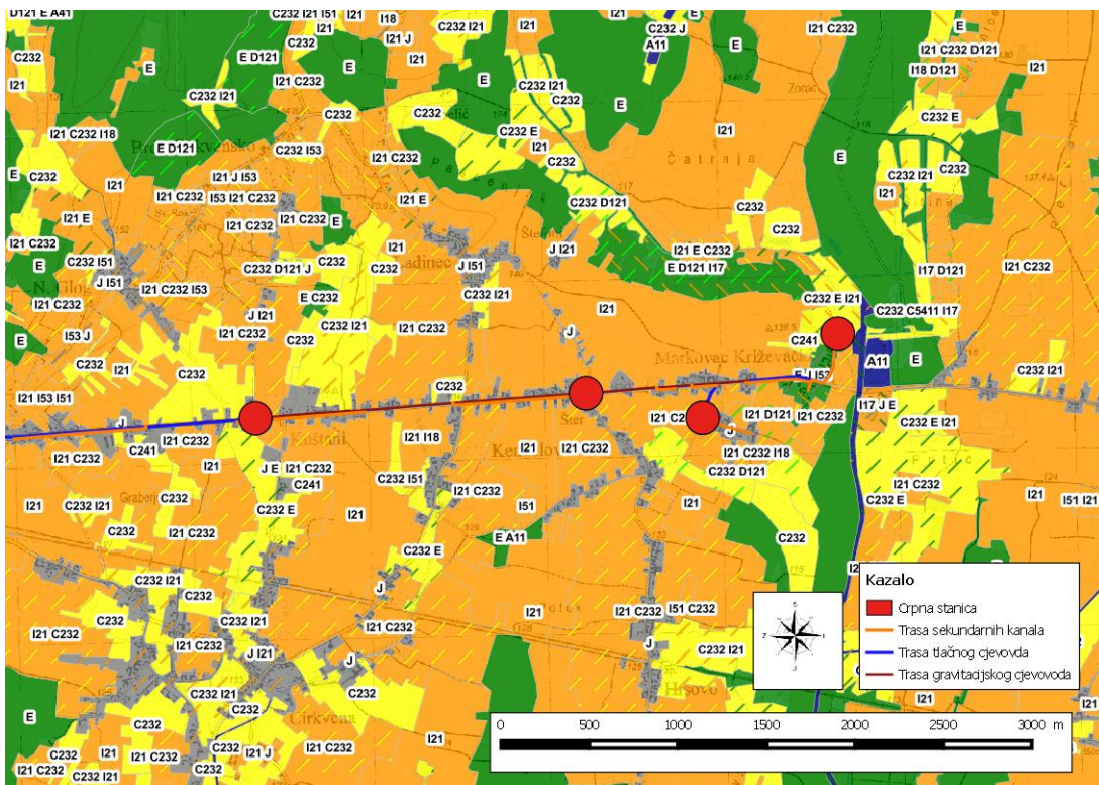
NKS	Naziv staništa
J.	Izgrađena i industrijska staništa
E.	Šume
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina
I.5.3.	Vinogradi
I.5.1.	Voćnjaci
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice srednje Europe
C.2.4.1.	Neutrofilni pašnjaci i livade-košnice nizinskog vegetacijskog pojasa

Tablica 4.20. Tipovi nešumskih kopnenih staništa šire lokacije zahvata

Zahvat izgradnje sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prolazi užim središtem naselja, koja su prema karti staništa karakterizirana kao izgrađena i industrijska staništa.



Slika 4.17. Prikaz nešumskih staništa na području naselja Sveti Ivan Žabno i Škrinjari (izvor: <http://www.bioportal.hr./gis/>)



Slika 4.18. Prikaz nešumskih staništa na području naselja Kuštani, kendelovas, Hrsovo i Markovac Križevački (izvor: <http://www.bioportal.hr./gis/>)

Izvan užeg središta naselja prevladavaju livade i pašnjaci koje se izmjenjuju sa vinogradima i voćnjacima, a tek na širem području prevladavaju šumska staništa.

Predstavnicu faune koji su zastupljeni na području šireg područja obuhvata zahvata dolaze iz skupina sisavaca, ptica, gmazova, vodozemaca, riba i beskralježnjaka. Na širem području predmetnog zahvata potencijalno je prisutno 16 vrsta sisavaca među kojima je više vrsta šišmiša (sivi dugoušan (*Plecotus austriacus*), velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteini*)), europski zec (*Lepus europeus*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), močvarna rovka (*Neomys anomalus*), vodena rovka (*Neomys fodiens*), vrtnog puha (*Elyomis quercinus*), sivog puha (*Glis glis*).

Šire područje planiranog zahvata značajno je stanište velikog broja ptica te se procjenjuje kako je na predmetnom području potencijalno prisutno oko 55 vrsta ptica među kojima su grabljivice, močvarice te ptice pjevice, više vrsta golubova i djetlića te moguća prisutnost sljedećih ugroženih vrsta: patka žličarka (*Anas clypeata*), crnoprugasti trstenjak (*Acrocephalus melanopogon*), mali vranac (*Phalacrocorax pygmaeus*), šljuka (*Scolopax rusticola*), patka kreketaljka (*Anas strepera*), orao kliktaš (*Aquila pomarina*), čaplja danguba (*Ardea purpurea*), žuta čaplja (*Ardeola ralloides*), bukavac (*Botaurus stellaris*), velika bijela čaplja (*Casmerodius albus*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), eja livadarka (*Circus pygargus*), crna lunja (*Milvus migrans*), žličarka (*Platalea leucorodia*), siva štijoka (*Porzana parva*), crna roda (*Ciconia nigra*), golub dupljaš (*Columba oenas*), mala bijela čaplja (*Egretta garzetta*), mala šljuka (*Lymnocyptes minima*), patka gogoljica (*Netta rufina*). Na širem području planiranog zahvata prisutno je više vrsta gmazova (barska kornjača (*Emys orbicularis*), živородna gušterica (*Zootoca vivipara*)), vodozemaca (crveni mukač (*Bombina bombina*), žuti mukač (*Bombina variegata*), riba (zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*), potočna pastrva (*Salmo trutta*)) te veliki broj beskralježnjaka.

Mnoge od navedenih životinjskih vrsta su ugrožene te se nalaze na Crvenom popisu biljaka i životinja Republike Hrvatske. Međutim, većina navedenih vrsta obitava na širem području lokacije naselja, izvan gradskog središta i urbaniziranog gradskog prostora.

4.6. Ekološka mreža i zaštićena područja

Većina područja općine Sveti Ivan Žabno nalazi se izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Sjevernim dijelom područja općine protežu se područja koja pripadaju području ekološke mreže značajnom za price, HR 1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Ekološka mreža obuhvaća sjeverna, granična područja naselja Raščani, Trema i Sveti Petar Čvrstec. Položaj predmetnog zahvata u odnosu na područje ekološke mreže prikazan je na slikama 4.19.

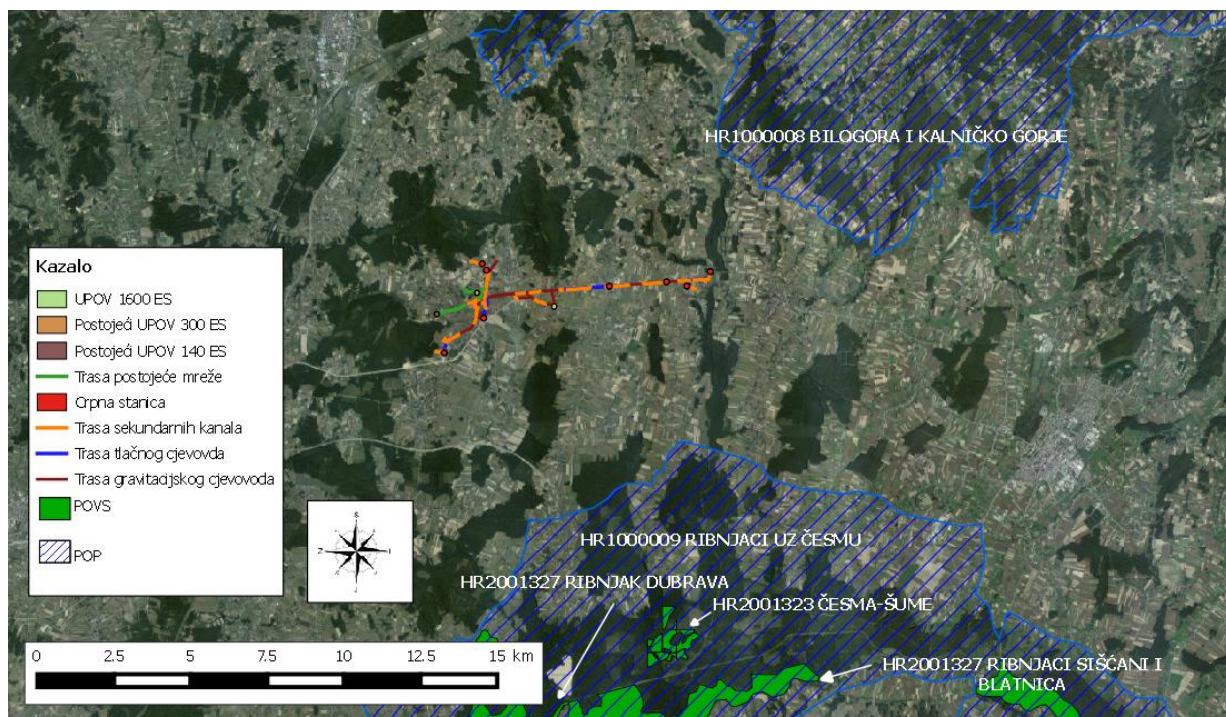
Na širem području oko lokacije zahvata zastupljena su područja ekološke mreže značajna za ptice te značajna za vrste i stanišne tipove.

Područja očuvanja značajna za ptice (POP):

- HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje
- HR1000009 Ribnjaci uz Česmu.

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

- HR2000440 Ribnjaci Siščani i Blatnica
- HR2001323 Česma-šume
- HR2001327 Ribnjak Dubrava.



Slika 4.19. Položaj lokacije zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno u odnosu na područja ekološke mreže NATURA 2000 (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

Udaljenosti područja ekološke mreže od lokacije predmetnog zahvat navedene su u tablici 4.21.

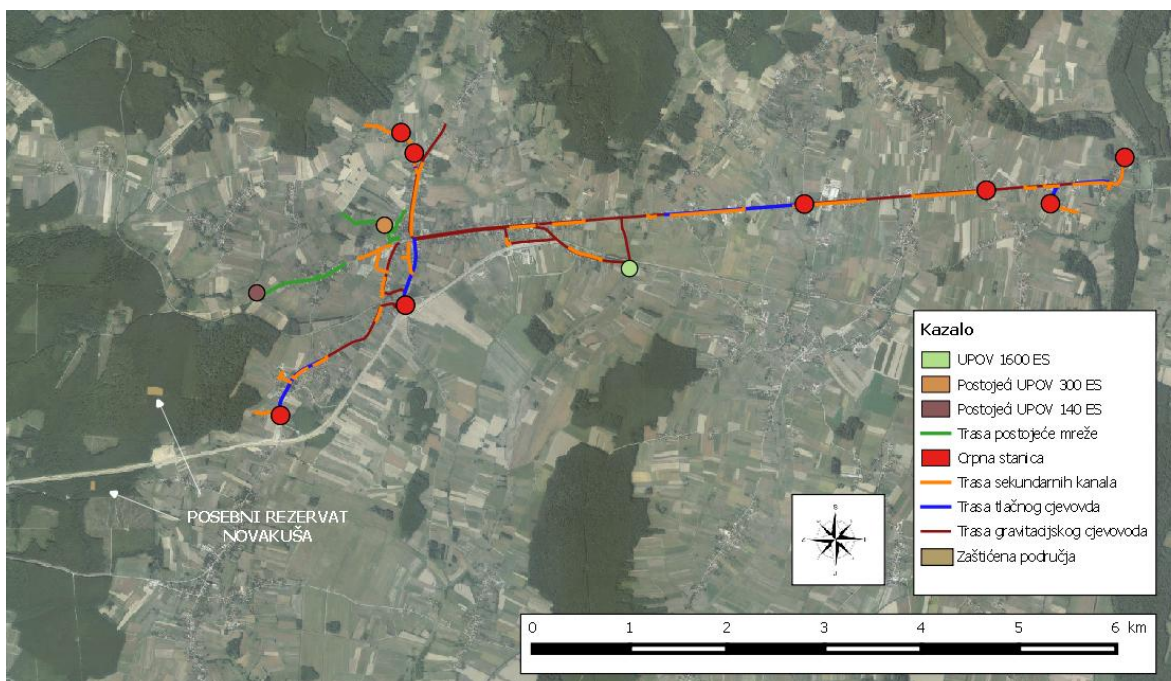
STATUS PODRUČJA	IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	UDALJENOST OD LOKACIJE ZAHVATA
POP	HR1000008	Bilogora i Kalničko gorje	3,5 km
POP	HR1000009	Ribnjaci uz Česmu	5,2 km
POVS	HR2000440	Ribnjaci Sišćani i Blatnica	13,4 km
POVS	HR2001323	Česma-šume	10,4 km
POVS	HR2001327	Ribnjak Dubrava	9,2 km

Tablica 4.21. Područja ekološke mreže šireg područja lokacije zahvata izvor (<http://www.bioportal.hr/gis/>)

Na području lokacije zahvata i općine Sveti Ivan Žabno nema zaštićenih područja. Najbliža zaštićeno područje je posebni rezervat šumske vegetacije Novakuša. Položaj zaštićenih područja u odnosu na smještaj predviđene trase sustava odvodnje te lokaciju UPOV-a prikazuje slika 4.20. Udaljenosti središta oba naselja od zaštićenih područja navedene su u tablici.

NAZIV	KATEGORIJA ZAŠTITE	POVRŠINA	UDALJENOST OD LOKACIJE ZAHVATA
Novakuša	posebni rezervat	1,95 ha	1,3 km

Tablica 4.22. Zaštićena područja šireg područja lokacije zahvata izvor (<http://www.bioportal.hr/gis/>)

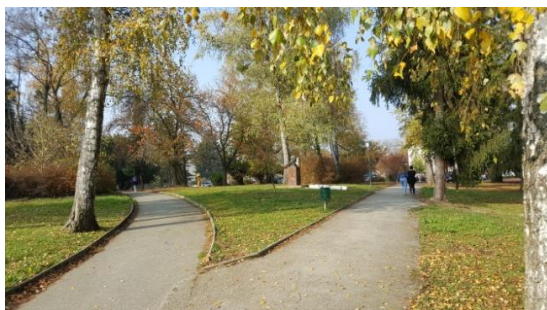


Slika 4.20. Položaj lokacije zahvata sustava u odnosu na zaštićena područja (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

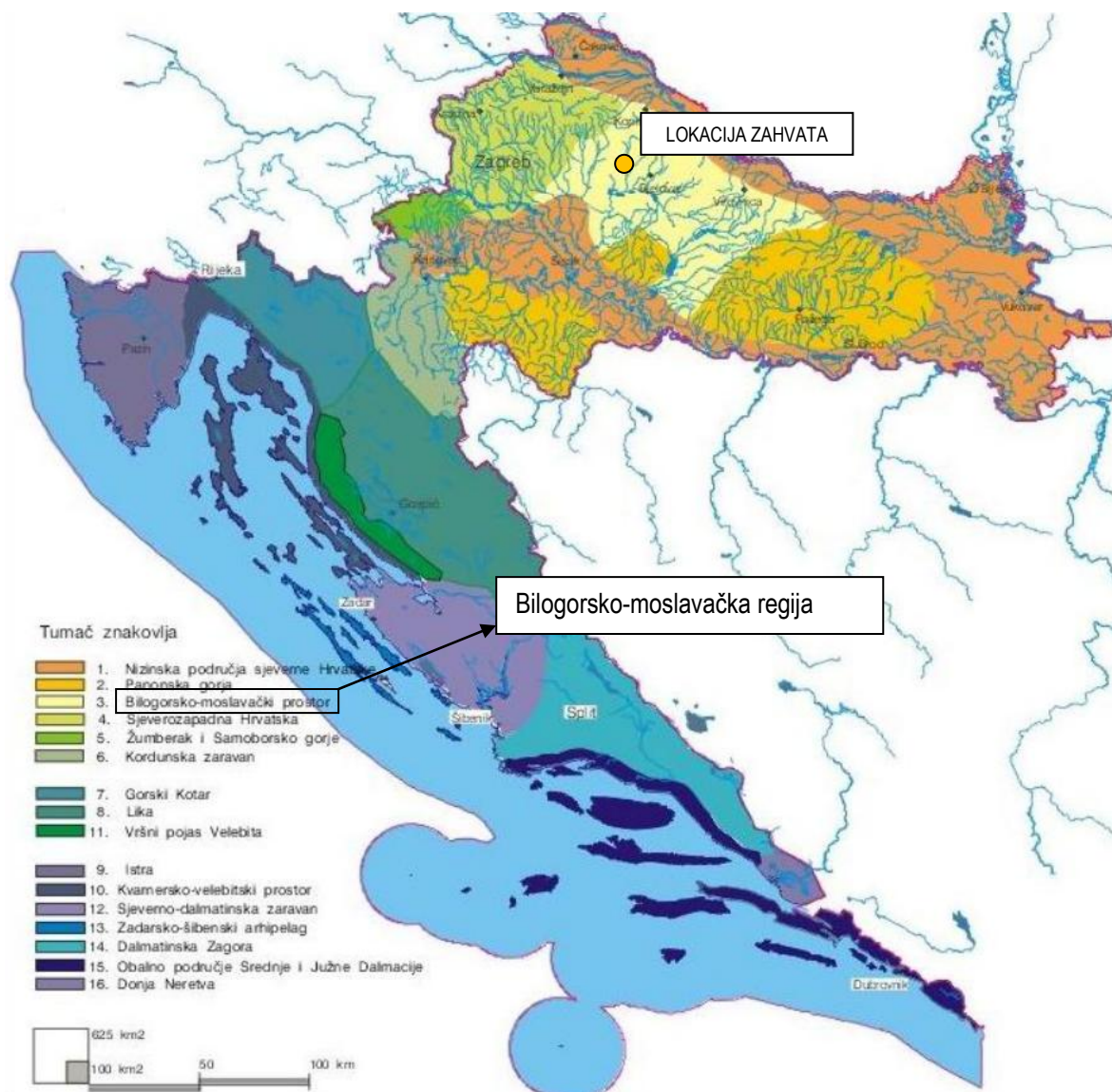
4.7. Krajobrazne značajke

Prema *Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske* prostor RH raščlanjen je na 16 krajobraznih jedinica. Jugoistočni predjeli Koprivničko-križevačke županije, uključujući i područje općine Sveti Ivan Žabno nalaze se unutar bilogorsko-moslavačke regije. Bilogorsko-moslavačku krajobraznu regiju karakterizira agrarni krajolik na blagim brežuljcima.

Krajobrazne značajke šireg područja lokacije planiranog zahvata karakteriziraju naselja linijskog oblika sa kućama i okućnicama smještenim uz glavne prometnice te vrtovima, povrtnjacima i voćnjacima smještenim u pozadini kuća i okućnica. Oranice i livade smještene su izvan užeg područja naselja gdje se agrarni krajolici izmjenjuju sa prirodnim šumskim krajolicima čineći karakterističnu krajobraznu formu mozaika poljoprivrednih površina. Planirani zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno planiran je u užem središtu naselja općine Sveti Ivan Žabno, uz glavne prometnice naselja. Uz glavnu prometnicu smještene su kuće i okućnice lokalnog stanovništva, a u središtu naselja škola te zgrada javne uprave i župna crkva koja je smještena na najvišoj točki naselje.



Slike 4.21. i 4.22. Središnji park naselja Sveti Ivan Žabno ispred OŠ Grigora Viteza koja je osnovana 1786. g. (lijevo) i župna Crkva Sv. Ivana Krstitelja (desno)



Slika 4.23. Krajobrazne regije Republike Hrvatske

Krajoblik predmetnih naselja može se okarakterizirati kao brežuljkasti ruralni krajoblik koji, bez obzira na svoje značajke i karakteristike, nema veliku krajobraznu vrijednost. Zahvat je planiran u užem središtem naselja.



Slike 4.24. Središte naselja Sveti Ivan Žabno u kojem su prisutni obrtnici i više tvrtke raznih uslužnih djelatnosti

4.8. Buka

Najveći izvori emisija buke šireg područja lokacije zahvata su veće prometnice te su stoga emisije buke značajnije tijekom dana i radnog dijela tjedna. Primarni izvor buke na područjima lokacije zahvata su državne prometnice D 22 i D 28. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), razine buke ne smiju prelaziti dozvoljene granicu razine buke u zonama 1. - 4. (tablica 4.23.). Lokacija predmetnog zahvata nalazi se većim dijelom unutar građevinskog područja naselja, odnosno u zoni 3, zona mješovite, pretežito stambene namijene.

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke emisije LRAeq u dB(A)	
		za dan(Lday)	noć(Lnight)
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namijene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	– Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A)	

Tablica 4.23. Najviše dopuštene ocjenske razine buke emisije u otvorenom prostoru

4.9. Gospodarske djelatnosti

4.9.1. Industrija i obrtništvo

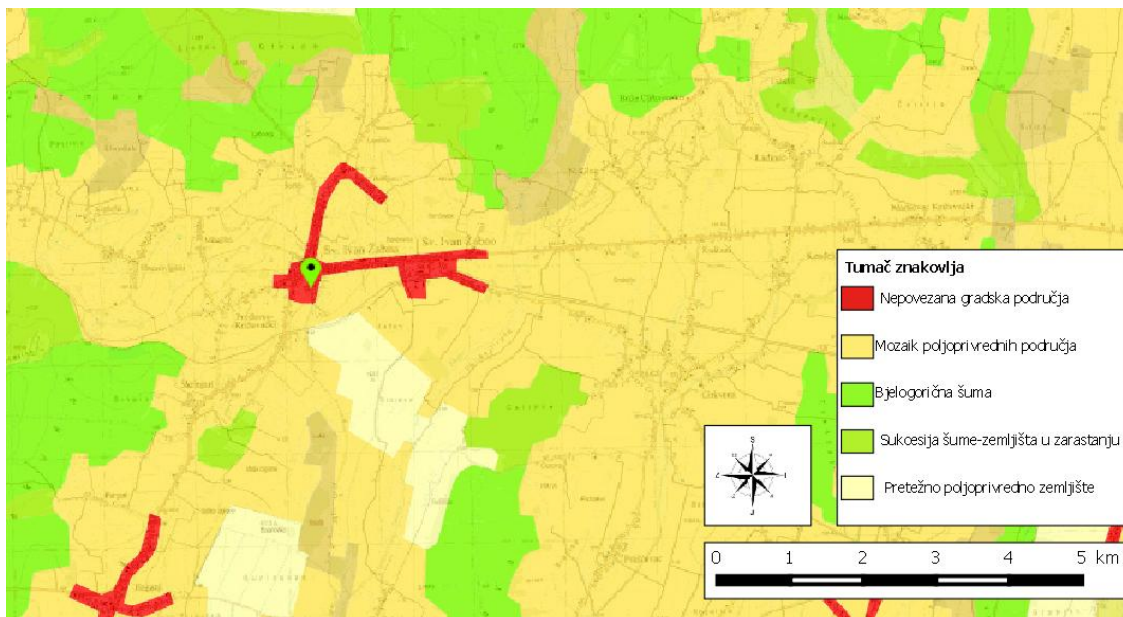
Prema registru poslovnih subjekata na području općine Sveti Ivan Žabno djeluje 109 tvrtki. Prednjače tvrtke koje su registrirane za uslužne djelatnosti, njih je više od 50%, a među njima se ističu trgovine robom, ali i tvrtke koje se bave uslugama cestovnog prijevoza.

Na području općine postoji više tvrtki koje su registrirane za obavljanje djelatnosti izvođenja u građevinarstvu, odnosno zastupljeno je desetak manjih građevinskih tvrtki, a ističe se i više tvrtki koje se bave šumarskim djelatnostima ili djelatnostima za obradu i preradu drva. Tako na području općine djeluju tri tvrtke registrirane za šumarstvo i sječu drveta te tri pilane (u Sv. Ivanu Žabno, u Novom Glogu i jedna u Škrinjarima), tvrtke koje se bave proizvodnjom namještaja te jedna tvrtka koja se bavi proizvodnjom papira i ambalaže (Norton Produkt d.o.o.). Većina navedenih tvrtki uspješno djeluje na domaćem i inozemnom tržištu. Uglavnom se radi o manjim tvrtkama koje imaju tek nekoliko djelatnika.

4.9.2. Poljoprivreda

Dominantna djelatnost na području općine i dalje je poljoprivreda te stoga na razini općine postoji desetak tvrtki koje se bave ratarskom i/ili stočarskom proizvodnjom te veći broj obiteljskih poljoprivrednih gospodarstva. Karakteristike reljefa, tla i klime ovog područja pogoduju poljoprivrednoj proizvodnji.

Prema CORINE Land Coveru na području predmetnih naselja prevladavaju *mozaici poljoprivrednih površina* (13 590,73 ha) (slika 4.25.).



Slika 4.25. Uporaba zemljišta na području naselja općine Sveti Ivan Žabno (izvor: <http://envi.azo.hr/?topic=3>)

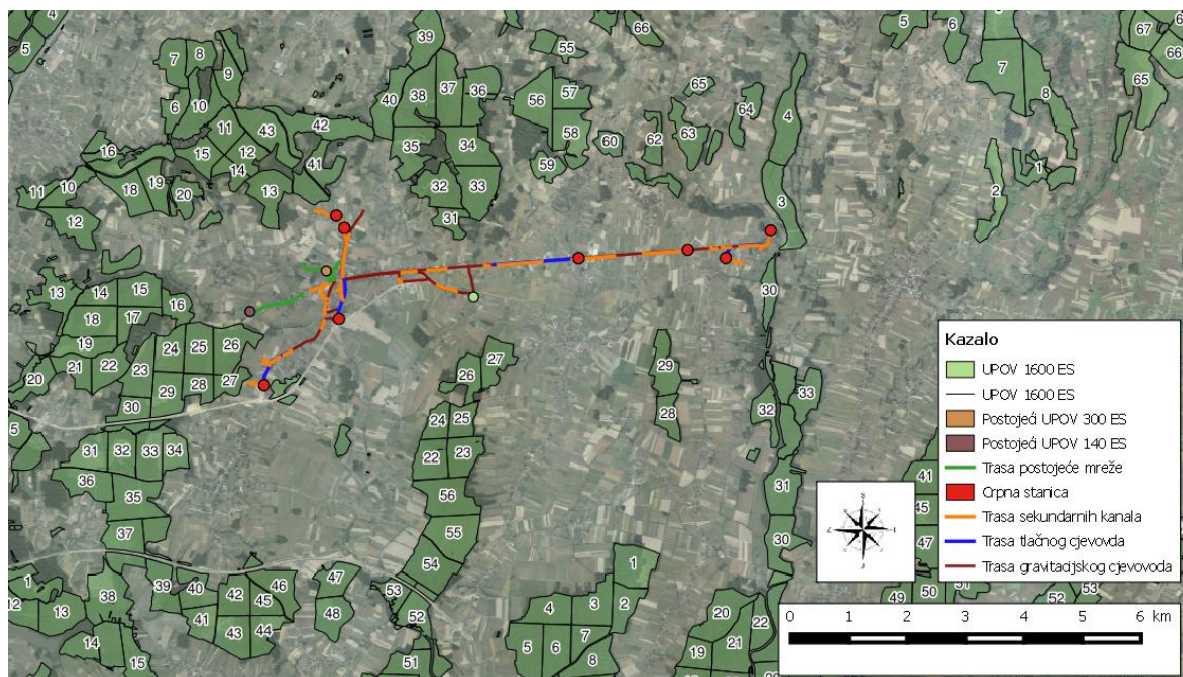
Prema podacima ARKOD preglednika, na širem području lokacije prevladavaju oranice, a tek na pojedinim dijelovima pronalaze se livade (slika 4.26).



Slika 4.26. Upotreba zemljišta na području naselja Čingi lingi (lijevo) i na južnom dijelu naselja Molve (izvor: <http://preglednik.arkod.hr>)

4.9.3. Šumarstvo

Na širem području lokacije zahvata zastupljena su šumska područja te se nalaze južno, sjeverno i zapadno od lokacije predmetnog zahvata.



Slika 4.27. Položaj lokacije zahvata u odnosu za šumska područja na području općine Sveti Ivan Žabno

Gospodarenje šumskim područjima na području općine Sveti Ivan Žabno gospodari Uprava šuma podružnica Koprivnica, Šumarija Križevci, GJ Jazmak-Kosturač-Buk-Drobna. Najbliže šumsko područje lokaciji zahvata nalazi se na području naselja Škrinjari i od lokacije zahvata udaljeno je cca 120 m (slika 4.27.).

4.9.4. Lovstvo

Na području Koprivničko-križevačke županije nalazi se 27 otvorenih zajedničkih lovišta. Obuhvat zahvata rasprostranjen je na području otvorenog zajedničkog lovišta VI/101 Križevci koje se prostire područjem općine Sveti Ivan Žabno te je ukupne površine 32 989 ha. Međutim, zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno nalazi se na užem području naselja koja prema Zakonu o lovstvu (99/18, 32/19) ne čine lovište.

KRUPNA DIVLJAČ
jelen obični (Cervus elaphus L.)
srna obična (Capreolus capreolus L.)
divlja svinja (Sus scrofa L.)
SITNA DIVLJAČ
zec obični (Lepus europaeus Pall.)
fazan obični (Phasianus sp. L.)
STALNE VRSTE DIVLJAČI
jazavac (Meles meles L.)
divlja mačka (Felis sylvestris Schr.)

kuna bjelica (<i>Martes foina</i> EHR.)
kuna zlatica (<i>Martes martes</i> L.)
dabar (<i>Castor fiber</i> L.)
lisica (<i>Vulpes vulpes</i> L.)
čagalj (<i>Canis aureus</i> L.)
tvor (<i>Mustela putorius</i> L.)
trčka skvržulja (<i>Perdix perdix</i> L.)
divlje patke
vrana siva (<i>Corvus corone cornix</i> L.)
čavka zlogodnjača (<i>Coloeus monedula</i> L.)
svraka (<i>Pica pica</i> L.)
šojka kreštalica (<i>Garrulus glandarius</i> L.)

Tablica 4.24. Osnovni podaci o županijskom lovištu VI/102 Đurđevac 1 (izvor: Središnje lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede)

Glavne vrste divljači koje obitavaju na predmetnom lovištu nalaze se u tablici 4.24, a osim navedenih vrsta divljači u lovištu su prisutne i druge životinjske (sezonske vrste/prolazne vrste: šljuka bena (*Scolopax rusticola* L.), šljuka kokošica (*Gallinago gallinago* L.), patke divlje, divlja guska (*Anser fabalis* Latham.), prepelica pućpura (*Coturnix coturnix* L.), golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus* L.), patke divlje, divlja patka gluhara (*Anas platyrhynchos* L.), divlja patka kržulja (*Anas crecca* L.), divlja guska (*Anser fabalis* Latham).

4.10. Kulturno-povijesna baština

Na području naselja općine Sveti Ivan Žabno nalaze se registrirana kulturna dobra koja su zaštićena Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18), te više kulturnih dobara koji su evidentirani i zaštićena u sklopu ovlasti lokane samouprave te mjerama propisanim Prostornim planom. Međutim, registrirana kulturna dobra ne nalaze se na području naselja unutar kojih se planira izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno. Popis evidentiranih kulturnih dobara na području općine, a koja se nalaze u naseljima koja su predmet ovog elaborata nalazi se u tablici 4.25.

Redni broj	Kulturno dobro	Pozicija
1.	lokalitet kapele sv.Nikole	Markovac Križevačk
2.	kaštel, srednji vijek	Sveti Ivan Žabno
3.	lokalitet željpostaja, antika	Sveti Ivan Žabno
4.	župna crkva, sv.Ivana	Sveti Ivan Žabno

Tablica 4.25. Kulturna dobra na području naselja općine Sveti Ivan Žabno

Trasa planiranog sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno prolazi u blizini kulturnih dobara evidentiranih prostornim planom na području naselja Sveti Ivan Žabno, međutim trasa će se graditi u pojasu prometnica, a ne u neposrednoj blizini kulturnih dobara.

4.11. Infrastrukturni sustavi

Na području naselja općine Sveti Ivan Žabno postoji izgrađena vodovodna mreža (slika 4.28.) te je zastupljena elektrokomunikacijska mreža (HAKOM) i elektrodistribucijska mreža (HEP).



Slika 4.28. Prikaz vodoopskrbne mreže na području naselja općine Sveti Ivan Žabno

Prilikom izrade projektne dokumentacije te izvođenja građevine poštivat će se uvjeti pravnih osoba i javnopravnih tijela nadležnih za upravljanjem navedenim infrastrukturnim sustavima. Glavne prometnice na području općine su državne cesta D-22 (Novi Marof - Sveti Ivan Žabno) i državna cesta D-28 (Gradec - Veliki Zdenci) te županijske ceste ŽC-2228, ŽC-2229, ŽC-2230. Lokacija zahvata smještena je u pojasu državnih cesta i županijskih cesta. Kroz naselje Sveti Ivan Žabno prolazi pruga L203 Križevci-Bjelovar-Kloštar, a razvoju naselja pridonijet će i izgradnja željeznice, prvoj novoj izgrađenoj pruzi u RH nakon 40 godina, a koja povezuje Sveti Ivan Žabno s Gradecom i omogućuje brži i jednostavniji željeznički promet prema Zagrebu (slike 4.29. i 4.30).



Slika 4.29. Južni dio naselja uz željezničku prugu i Kolodvorsku ulicu (desno) i Slika 4.29. Novoizgrađena pruga Gradec-Sveti Ivan Žabno (lijevo)

5. OPIS ZNAČAJNIH MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

U nastavku poglavlja razmatrani su mogući utjecaji predmetnog zahvata na okoliš tijekom izgradnje zahvata, njegovog korištenja, nakon prestanka korištenja zahvata te u slučaju akcidenata.

5.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na tlo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Najznačajniji utjecaji na tlo očekuju se tijekom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih aglomeracije Sveti Ivan Žabno. Trasa sustava odvodnje polagat će se u cestovnom pojasu te stoga u tom dijelu izgradnja zahvata neće imati značajnog utjecaja na tlo. Tlo koje će se otkopati tijekom građevinskih radova privremeno će se odlagati na lokaciji zahvata te će se koristiti za zatrpavanje iskopanih kanala. Eventualni višak tla koristit će se za nasipavanje okolnog terena. Projektom je predviđeno da se nakon završetka izgradnje sve površine vrate u izvorno stanje. Prilikom izvođenja građevinskih radova može doći do onečišćenja površine tla opasnim tekućinama (strojna ulja, maziva, goriva, rashladne tekućine, sanitarne otpadne tvari, te druge anorganske tvari) koje mogu procuriti i onečistiti tlo. Međutim, odgovornim ponašanjem na gradilištu te njegovom dobrom organizacijom, navedeni se negativni utjecaji mogu u potpunosti izbjeći te se smatraju zanemarivim.

Provođenje radova, iskapanja i postavljanja cijevi te njihovo zatrpavanje zemljom dovesti će do trajnijeg narušavanja strukturnih osobina tala duž trase koja se nalazi izvan građevinskog područja naselja i cestovnog pojasa (cca 500 m trase sustava odvodnje). Zbog antropogenog utjecaja te narušenost vertikalnog slijeda (tekstura, poroznost, humus, hranjiva) kakav nalazimo u prirodnim tlima moguće je smanjenje proizvodne sposobnosti tla na predmetnim lokacijama. Međutim radi se o prolaznom utjecaju kojim će biti obuhvaćene manje površine obradivog zemljišta.

Utjecaji na tlo tijekom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno biti će izravni, ali prolaznog karaktera i neće biti značajni.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom rada sustava odvodnje i pročišćavanja 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 prvobitno stanje. Izravni utjecaji na tlo tijekom rada sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda mogući su uslijed propuštanja cijevi sustava odvodnje ili sličnih kvarova na mreži i uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, ali prvenstveno prilikom akcidentnih situacija, a njihov pregled dan je u poglavlju 5.12. *Opis mogućih utjecaja zahvata u slučaju akcidenata.*

Pošto je predviđena izgradnja sustava prema najsvremenijim standardima što podrazumijeva i vodonepropusnost svih dijelova sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, u normalnim uvjetima rada, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

Prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji i pedološkim karakteristikama tla, manji dijelovi trase sustava odvodnje, cca 500 m trase, te lokacija i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se na području vrijednog obradivog tla. Duljina trase koja se predviđa graditi izvan građevinskog područja naselja predstavlja tek manji udio u odnosu na cjelokupni obuhvat zahvata (cca 3%) te je predviđena uz tok lokalnog potoka na udaljenosti definiranoj od strane Hrvatskih voda. Zbog veličine i položaja predmetnog dijela trase sustava odvodnje ne predviđa se kako će nakon izgradnje doći do značajnog gubitka vrijednog obradivog tla. Građevna čestica UPOV-a aglomeracije S.I.Žabno veličine je cca 4000 m² te je smještena neposredno uz županijsku prometnicu i rub

građevinskog područja naselja Sveti Ivan Žabno. Obzirom na veličinu i položaj građevne čestice, izgradnjom UPOV-a na planiranoj lokaciji neće doći do značajnog gubitka velike površine poljoprivrednog obradivog tla.

Radom sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda naselja Sveti Ivan Žabno doći će do ukidanja postojećih septičkih jama i prestanka izravnog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u okoliš. Zbog toga će rad sustava imati prvenstveno pozitivan utjecaj na tlo.

5.2. Opis mogućih utjecaja zahvata na vode

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Predmetni zahvat izgradnje sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda nalazi se izvan zona sanitarne zaštite te na području gdje je stanje grupnog tijela podzemne vode ocijenjeno dobrim. Manje značajan neizravan negativan utjecaj na podzemne vode 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 tijekom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja te onečistiti tlo, a nakon toga i **podzemne vode** u neposrednoj podlozi.

Planirani zahvat ima općenito pozitivan utjecaj na **površinske vode**, ali je manji negativni utjecaji na površinske vode moguć tijekom izvođenja zahvata uslijed nepravilnog rada i nepridržavanja mjera zaštite propisanih u projektu organizacije gradilišta, kvara na transportnim vozilima i građevinskoj mehanizaciji, te curenja goriva/ili maziva, njihova pretakanja ili nepropisnog skladištenja, zbog neodgovarajućeg rješenja odvodnje i zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda na gradilištu te uslijed radova na ispustu u recipijent. Ukoliko se svi građevinski radovi provode sukladno pravilima struke mogući negativni utjecaji na vode potpuno će se izbjeći.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Izgradnjom sustava odvodnje stanovnici općine Sveti Ivan Žabo moći će napustiti sadašnji način zbrinjavanja otpadnih voda izgradnjom sabirnih jama, ali i direktno ispuštanje otpadnih voda kućanstava u okoliš ako je do njega dolazilo. Time će doći do suzbijanja negativnih utjecaja prodiranja otpadnih voda u podzemlje i njihov negativan utjecaj na podzemne otpadne vode. Tijekom korištenja zahvata bit će prisutni rizici onečišćenja podzemlja zbog mogućih kvarova u sustavu (pucanja cjevovoda, kvarova u crnim stanicama) prilikom čega može doći do nekontroliranog istjecanja otpadnih voda u okoliš, no redovitom kontrolom sustava javne odvodnje i vodonepropusnosti, navedeni će rizici biti maksimalno smanjeni.

Lokacija UPOV-a aglomeracije Sveti Ivan Žabno nalazi se izvan područja sa visokim rizikom od plavljenja, ali se nalazi u blizini korita potoka Žabnica. Stoga je predviđeno nasipavanje postojećeg terena kako bi se plato (manipulativna površina) i objekti UPOV-a gradili na višoj razini radi dodatnog umanjenja rizika od plavljenja postrojenja.

5.2.1. Metodologija primjene kombiniranog pristupa

Pročišćene otpadne vode aglomeracije Sveti Ivan Žabno ispuštat će se u vodno tijelo CSRN0305_001 Žavnica, južno od naselja Sveti Ivan Žabno. Procjena utjecaja pročišćenih otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabo na prijemnik, provedena je proračunom, u skladu s Metodologijom primjene kombiniranog pristupa te Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 34/14, 27/15, 3/16).

S obzirom na III. stupanj pročišćavanja, očekuje se uklanjanje ukupnog biološkog i kemijskog onečišćenja iz otpadnih voda te zadovoljavanje parametara propisanih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 34/14, 27/15, 3/16) za treći stupanj pročišćavanja.

KARAKTERISTIKE PROČIŠĆENE OTPADNE VODE		
Maksimalni dnevni protok efluenta (Q_{elmaxd})		208 m ³ /d
Vrijednosti fizikalno-kemijskih parametara	BPK ₅	25 mg/l O ₂
	KPK	125 mg/l O ₂
	Uk.dušik	15 mg/l N
	Uk.fosfor	2 mg/l P

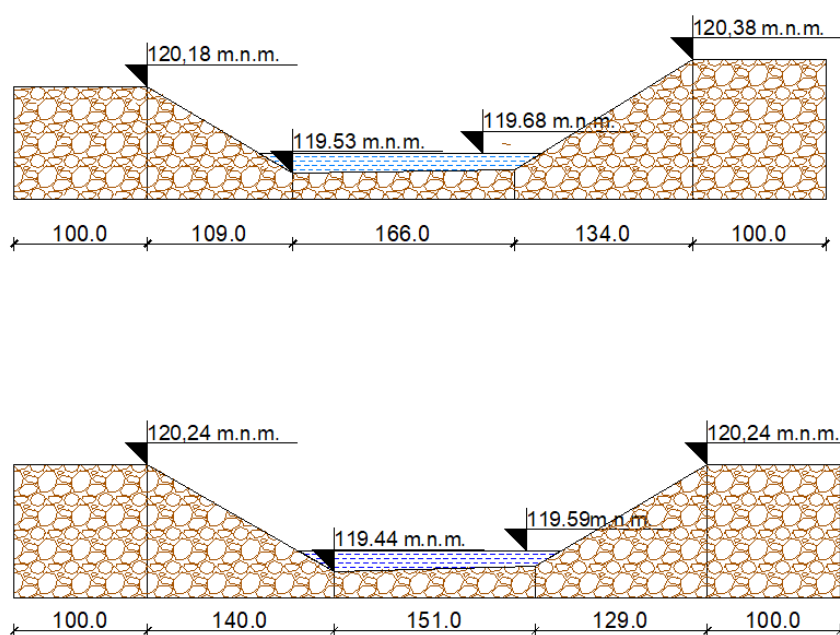
Tablica 5.1. Karakteristike pročišćene otpadne vode aglomeracije Sveti Ivan Žabno nakon pročišćavanja u uređaju III. stupnja

Na slivu potoka Žabnica (vodno tijelo Žavnica), ne postoje hidrološke postaje DHMZ-a ili Hrvatskih voda. Budući da se za vodotok ne obavljaju kontinuirana ni povremena mjerenja vodostaja i protoka, mjerodavni protok je određen na temelju poznavanja geometrije korita i opažanja visine vode u koritu na toj lokaciji.

Opažanjem vodostaja utvrđeno je kako je on u promatranom profilu u više od 90% slučajeva veći od 0,15 m (slika 5.1.). Mjerodavni protok prijemnika Q odgovara protoku trajnosti 90 % u točki mjerenja (Q_{90}). Hidraulički proračun protoka prijemnika izvršena je prema Manning-Stricklerovoj metodi primjenjujući Manningov koeficijent hrapavosti za zemljane kanale ($n=0,028 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$). Temeljem proračuna određen je mjerodavni protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta.

$$Q_{90} = 0,202 \text{ m}^3/\text{s} = 17\,453 \text{ m}^3/\text{d}$$

POPREČNI PRESJEK KORITA VODOTOKA ŽAVNICA



Slika 5.1. Poprečni presjek korita vodotoka Žavnica

Koncentracija onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta izračunava se prema izrazu nastavku, a pod pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku:

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

C_{uzv} - vrijednost 50-og percentila koncentracije onečišćujuće tvari u recipijentu uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta (mg/l),

Q_{uzv} -mjerodavni protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta (m³/d),

Q_{niz} -protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta (zbroj Q_{uzv} i Q_{efmaxd}) (m³/d),

C_{gvex} -dopuštena koncentracija onečišćujuće tvari prema pravilniku (mg/l),

Q_{efmaxd} -maksimalni dnevni protok efluenta (m³/d).

Ako je C_{niz} veća od GVFK(GVK) potrebno je izračunati dnevnu koncentraciju onečišćujuće tvari u efluentu (C_{doz}) koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik. C_{doz} računa se prema sljedećem izrazu:

$$C_{doz} = \frac{C_{niz}Q_{niz} - C_{uzv}Q_{uzv}}{Q_{efmax}}$$

u koju se za C_{niz} uvrštava vrijednost GVFK (GVK) za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje.

Koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta za mjerodavni protok nalaze se u tablici u nastavku.

Očekivane KPK vrijednosti nizvodno od mjesta ispuštanja nije moguće odrediti pošto su podaci koncentracija KPK-vrijednosti za recipijent u okviru monitoringa Hrvatskih voda određene metodom po manganu dok se one za pročišćene otpadne vode na uređajima za pročišćavanje određuju po kromu. Navedene različite metode ne daju kompatibilne vrijednosti te proračun nije moguće provesti.

Potok Žavnca je prema svim pokazateljima ekološkog stanja uzvodno od mjesta predviđenog ispusta pročišćenih otpadnih voda u dobrom stanju. Rezultati proračuna prema metodologiji primjene kombiniranog pristupa pokazuju kako, pri protoku Q_{90} i trenutačnom stanju prijemnika, uslijed ispuštanja pročišćenih otpadnih voda nakon III. stupnja pročišćavanja, neće dolaziti do pogoršanja trenutačnog stanja prijemnika te će se zadržati dobro stanje prijemnika s obzirom na BPK₅, ukupni dušik i ukupni fosfor. Pošto je proračun pokazao kako će se u prijamniku zadržati dobro stanje prema svim parametrima, nije potrebno određivati vrijednosti dnevne koncentracije onečišćujuće tvari u efluentu (C_{niz}).

Puštanje u rad sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda utjecaj na površinske vode biti će izuzetno pozitivan, jer trenutno na području općine Sveti Ivan Žabno, osim u manjem, užem središtu naselja, ne postoji sustavno zbrinjavanje otpadnih voda. Izgradnjom i puštanjem u rad sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda eliminirat će se neprimjeren način ispuštanja otpadnih voda u okoliš te se očekuje pozitivan utjecaj na površinske i podzemne vode šireg područja. Stoga se očekuje i dodatno poboljšanje stanja prijemnika uzvodno od lokacije ispusta, a time i manji utjecaj ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na stanje mjerodavnih parametara u potoku Žavnica. Očekuje se kako će realizacija predmetnog zahvata pridonijeti poboljšanju stanja prijemnika.

Koncentracije osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja pri mjerodavnom protoku Q_{90} u vodotoku Žavnica

Q_{uzv} (mjerodavni protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta)	17 453 m ³ /d				
Q_{niz} (protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta)	17 661 m ³ /d				
	Vrijednosti parametara izmjerenih uzvodno od mjesta ispuštanje (C_{uzv})	Vrijednosti parametara za dobro stanje prijemnika (GVK*)	Vrijednosti parametara nizvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C_{niz})	Vrijednosti parametara uzvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C_{uzv}) pod pretpostavkom srednje vrijednosti <i>dobrog stanja</i> prijemnika	Odnos GVK* i C_{niz}
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	2,9	3,3	3,2	2,25	3,2 < 3,3
Uk.dušik (mg/l N)	1,08	2	1,24	1,5	1,24 < 2
Uk.fosfor (mg/l P)	0,15	0,2	0,17	0,125	0,17 ≈ 0,2
	Vrijednosti parametara za vrlo dobro stanje prijemnika (GVK*)	Vrijednosti parametara nizvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C_{uzv}) pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja prijemnika	Odnos GVK* i C_{niz} pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja	Dnevna koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu (C_{doz})koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik <i>pri trenutačnom stanju prijemnika</i>	Dnevna koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu (C_{doz})koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik <i>pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja</i>
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	1,2	proračun nije potreban	-	proračun nije potreban jer je $C_{niz} < GVK$	proračun nije potreban jer je $C_{niz} < GVK$
Uk.dušik (mg/l N)	1	proračun nije potreban	-	proračun nije potreban jer je $C_{niz} < GVK$	proračun nije potreban jer je $C_{niz} < GVK$
Uk.fosfor (mg/l P)	0,05	proračun nije potreban	-	proračun nije potreban jer je $C_{niz} < GVK$	proračun nije potreban jer je $C_{niz} < GVK$

Tablica 5.2. Koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku, vodotoku Žavnica nizvodno od mjesta ispuštanja za mjerodavni protok Q_{90}

5.3. Opis mogućih utjecaja zahvata na zrak

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaj na zrak moguć je uslijed izgradnje zahvata. Navedeni utjecaj odnosi se prvenstveno na period izvođenja zemljanih radova jer se očekuje podizanje prašine koja će se taložiti po okolnim površinama, prometnicama i poljoprivrednim kulturama. Intenzitet ovog onečišćenja ovisi u prvom redu o vremenskim prilikama, te o jačini

vjetra koji raznosi čestice prašine na okolne površine. Osim tijekom izvođenja radova, do onečišćenja dolazi i uslijed rada mehanizacije i motornih vozila. Uslijed rada građevinske mehanizacije dolaziti će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid). Navedeni utjecaji su zanemarivi pošto nisu trajni i biti će prisutni samo u fazi izvođenja dijela građevinskih radova (iskopa, zatrpavanja i sl.).

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

U sustavu odvodnje te na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda moguća je proizvodnja plinovitih tvari, koje nisu otrovne u količinama u kojima se javljaju, no imaju neugodan miris. Osnovni nosioci neugodnih mirisa su amonijak, sumporovodik i eventualno merkaptani (organo-sumporni spojevi). Navedeni spojevi su ili sastavni dio otpadnih voda ili produkti anaerobnih procesa u sustavu odvodnje. Granične vrijednosti navedenih spojeva u zraku definirane su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17) (tablica 5.3.).

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporovodik (H ₂ S)	1 sat	7 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta t. k. g.
Merkaptani	24 sata	3 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta t. k. g.
Amonijak (NH ₃)	24 sata	100 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta t. k. g.
Metanal (formaldehid)	24 sata	30 µg/m ³	-

Tablica 5.3. Granične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku

Pojava neugodnih mirisa moguća je u sustavu odvodnje uslijed neispravnog rada crpki koje će uzrokovati dulje zadržavanje otpadne vode u pojedinim dijelovima sustava, a time i pojavu neugodnih mirisa. Stoga je predviđena zaštita revizijskih okna poklopcima. Sustav odvodnje je projektiran na način da se odabirom odgovarajućeg minimalnog pada nivelete kanalizacionih cijevi izbjegne zadržavanje otpadnih voda u cijevima te osigura protočnost i kontinuirani transport otpadnih voda prema uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Na navedeni će se način spriječiti nastajanje neugodnih mirisa u sustavu odvodnje. S obzirom na topografske prilike na području naselja općine Sveti Ivan Žabno postoji potreba za izgradnjom više crpkih stanica. Crpna stanica biti će zaštićene poklopcima, odnosno nalaziti će se u zatvorenom prostoru. Uslijed ispravnog rada crpne stanice, ne očekuje značajna emisija neugodnih mirisa.

Tehnološko rješenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda podrazumijeva aerobnu obradu otpadnih voda te se s obzirom na odabranu tehnologiju ne očekuje oslobađanje spojeva koji su nosioci neugodnih mirisa uslijed ispravnog rada uređaja za pročišćavanje. Potencijalni izvori neugodnih mirisa su ulazna crpna stanica te dio uređaja u kojem dolazi do manipulacije i transporta suvišnog mulja. Međutim, uslijed redovitog odvoza mulja i prikupljenih grubih nečistoća te servisiranja opreme, ne očekuje se emisija neugodnih plinova. Uređaj za predtretman biti će smješten u zatvorenoj prostoriji upravno-pogonske zgrade te će biti opremljen sustavom za odvodnju i pročišćavanja otpadnog zraka čime će se onemogućiti stvaranje neugodnih mirisa. Uređaji su pozicionirani izvan užeg središta naselja što dodatno smanjuje mogućnost da eventualni razvoj neugodnih mirisa izravno utječe na smanjenje kvalitete života lokalnog stanovništva.

Očekuje se kako će tijekom rada sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda oslobađanje plinova koji su nosioci neugodnih mirisa biti zanemarivo.

5.4. Opis mogući utjecaj zahvata na povećanje razine buke

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Predmetni zahvat planiran je u užem središtu naselja, a tek manjim dijelom izvan građevinskog područja naselja. 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 za dan od 55 dB(A) i 45 dB(A) za noć prema najbližim stambenim objektima za 3. zonu – zona mješovite, pretežito stambene namijene. Tijekom pripreme i građenja koristit će se građevinski strojevi i vozila (bageri, utovarivači, rovokopači, kamioni) koji proizvode buku uslijed građevinskih radova. Povećana razina buke koja će nastati tijekom građenja zahvata biti će privremenog karaktera. 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 8.00-18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Nakon realizacije izgradnje te tijekom rada sustavu odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ne očekuje se pojava buke veće jakosti zbog primjene mjera zaštite od buke. Svi uređaji koji su mogući potencijali izvori buke, smješteni su u zatvorene prostore ili podzemne crpne stanice koje su zaštićene poklopcima zbog čega se u blizini uređaja ne očekuje značajna emisija buke. Pojava veće razine buke moguća je jedino uslijed kvarova na pojedinim uređajima. U tom slučaju navedene je kvarove potrebno pravovremeno sanirati i ukloniti. Radi se o izravnim negativnim utjecajima na okoliš, ali oni su kratkotrajnih te se mogu smatrati zanemarivima.

5.5. Opis mogući utjecaja zbog klimatskih promjena

5.5.1. Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata određuje se s obzirom na klimatske varijable i njihove sekundarne učinke kroz četiri teme:

1. transport - prometna povezanost zahvata;
2. ulaz - predstavlja resurse potrebne da bi zahvat funkcionirao;
3. izlaz – predstavlja krajnje korisnike zahvata;
4. materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata (infrastruktura).

Osjetljivost se vrednuje ocjenama: *visoka*, *umjerena* i *zanemariva*, pri čemu su u tablici osjetljivosti korištene odgovarajuće boje.

OSJETLJIVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
visoka	
umjerena	
zanemariva	

Tablica 5.4. Oznake za vrednovanje osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene iznesena je u tablici u nastavku (tablica 5.5.).

1	2	3	4	ID	EFEKTI
PRIMARNI EFEKTI					
				1	Povišenje srednje temperature
				2	Povišenje ekstremnih temperatura
				3	Promjena u srednjaku oborine
				4	Promjena u ekstremima oborine
				5	Promjena srednje brzine vjetra
				6	Promjena maksimalnih brzina vjetra
				7	Vlažnost
				8	Sunčevo zračenje
SEKUNDARNI EFEKTI					
				9	Promjena duljine sušnih razdoblja
				10	Promjena razine mora
				11	Promjena temperature mora
				12	Dostupnost vode
				13	Nevremena
				14	Plavljenje morem
				15	pH mora
				16	Poplave
				17	Obalna erozija
				18	Erozija tla
				19	Zaslanjivanje tla
				20	Šumski požari
				21	Nestabilnost tla/klizišta
				22	Kvaliteta zraka
				23	Promjena duljine godišnjih doba

Tablica 5.5. Ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

5.5.2. Procjena izloženosti zahvata

Izloženost se vrednuje ocjenama: zanemariva, umjerena i visoka, pri čemu su korištene odgovarajuće boje.

IZLOŽENOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
visoka	
umjerena	
zanemariva	

Tablica 5.6. Oznake za vrednovanje izloženosti zahvata na klimatske promjene

ID	EFEKT	SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE	BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE
Primarni efekti			
1	Povišenje srednje temperature	Prema dostupnim podacima najniža srednja temperatura na predmetnom području je zabilježena tijekom siječnja te iznosi -0.5°C, a najviša je tijekom srpnja te iznosi 20.4 °C. Tijekom perioda od 1961.-2012. došlo je do trendova koji ukazuju na povećanje srednje temperature.	Tijekom narednog perioda očekuje se povećanje srednje temperature.
2	Povišenje ekstremnih temperatura	Prema dostupnim podacima apsolutni maksimum izmjeren na predmetnom području iznosi 38.5 °C (kolovoz 2012.), a minimum - 25.5°C (siječanj 1963). Tijekom perioda od 1961.-2012. došlo je do trendova koji ukazuju na povećanje temperature.	Očekuje se povišenje ekstremnih temperatura, kao i broja vrućih dana. Najveći porast temperaturnih maksimuma predviđa se tijekom jeseni, zime i ljeta.

4	Promjena u ekstremima oborine	Najveća godišnja izmjerena količina oborina na predmetnom području u proteklom periodu iznosi 1.172 mm za 2014. godine, a prosječna mjesečna količina oborina na predmetnom području iznosi 205.4 mm za rujan 2010. godine.	Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina. Provedene analize pokazuju povećanje maksimalnih kišnih razdoblja tijekom ljetnih mjeseci, a smanjenje tijekom godišnjih razdoblja što upućuje na češću pojavu ekstrema u količini oborina.
Sekundarni efekti			
9	Promjena duljine sušnih razdoblja	Sušna razdoblja se događaju, ali su vrlo varijabilna u vremenu. Dosadašnje analize pokazuju kako je na predmetnom području došlo do povećanje sušnih razdoblja na godišnjoj razini.	Očekuju se češća sušna razdoblja, prvenstveno tijekom ljetnih perioda.
12	Dostupnost vode	Na predmetnom području trenutačno je dostupnost vode dobra, međutim u prethodnom periodu su na predmetnom području proglašene elementarne nepogode suša.	Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.
13	Nevremena	Nevremena su relativno česta.	Moguća su intenzivnija nevremena u budućnosti.

Tablica 5.7. Sadašnja i očekivana izloženost lokacije s obzirom na klimatske promjene

5.5.3. Procjena ranjivosti zahvata

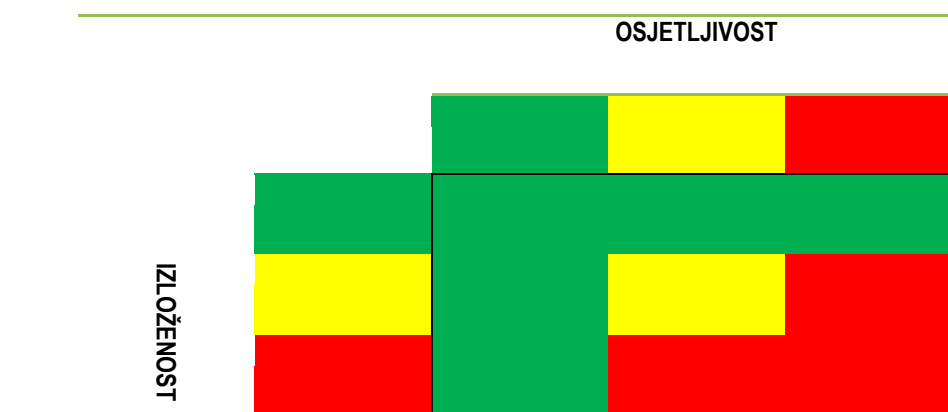
Ranjivost se određuje prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$ gdje je:

V – ranjivost (eng. *vulnerability*)

S – osjetljivost (eng. *sensitivity*)

E – izloženost (eng. *exposure*)

Mogući rezultati za ranjivost projekta, ovisno o osjetljivosti i izloženosti prikazani su u tablici u nastavku (tablica 5.8.)



Tablica 5.8. Vrednovanje ranjivosti zahvata

Ranjivost može biti visoka, umjerena i zanemariva, pri čemu se koriste odgovarajuće oznake u boji.

RANJIVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
visoka	
umjerena	
zanemariva	

Tablica 5.9. Oznake za vrednovanje ranjivosti zahvata na klimatske promjene

Ranjivost zahvata prikazana je u tablici 5.12. za one parametre za koje je ranjivost umjerena ili visoka.

SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST				ID	PRIMARNI EFEKTI
1	2	3	4	1	2	3	4		
								1	Povišenje srednje temperature
								2	Povišenje ekstremnih temperatura
								4	Promjena u ekstremima oborine
SEKUNDARNI EFEKTI									
								9	Promjena duljine sušnih razdoblja
								12	Dostupnost vode
								13	Nevremena

Tablica 5.10. Vrednovanje ranjivosti zahvata na klimatske promjene

5.5.4. Procjena rizika i mjere prilagodbe

Za one efekte za koje je u prethodnim koracima procijenjena umjerena ili visoka ranjivost procjenjuje se rizik. Rizik se procjenjuje kao umnožak vjerojatnosti pojavljivanja i intenziteta posljedice prikazano u tablici 5.11.

		VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA				
		Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Umjereno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
		1	2	3	4	5
POSLEDICE	Beznačajne	1	2	3	4	5
	Male	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	6	9	12	15
	Značajne	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	10	15	20	25

Tablica 5.11. Procjena rizika od klimatskih promjena

U nastavku su analizirani rizici za odabrane efekte klimatskih promjena. Za rizike kojima je brojčana vrijednost manja od 10 nije potrebno propisivati mjere prilagodbe.

	1	POVIŠENJE SREDNJE TEMPERATURE
Razina ranjivosti		
Transport		
Ulaz		
Izlaz		
Materijalna dobra i procesi		
Opis		Povišenje srednje temperature u budućnosti pridonijeti će smanjenju evapotranspiracije i površinskog otjecanja što će negativno utjecati na zalihe podzemnih voda te količine vode u prijemniku.
Rizik		Povećanje troškova održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja.
Vezani utjecaji	1	Povišenje ekstremnih temperatura.
Vjerojatnost pojave	4	Vjerojatno će doći do povišenja srednje temperature.

Posljedice	2	Zbog većih temperatura može se očekivati veća potrošnja vode, a uslijed smanjenja količine vode u prijemniku, značajniji utjecaj rada sustava na prijemnik. Međutim, projektom će se predvidjeti uređaj s III. stupnjem pročišćavanja i dostatnog kapaciteta te se posljedice smatraju umjerenima.
Faktor rizika	8/25	
Mjere rizika		
Primjenjivo		
Potrebno primijeniti		Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.

Tablica 5.12. Procjena rizika od povišenja srednje temperature

		2	POVIŠENJE EKSTREMNIH TEMPERATURA
Razina ranjivosti			
Transport			
Ulaz			
Izlaz			
Materijalna dobra i procesi			
Opis			Povišenje ekstremnih temperature može utjecati na povećanje vode koja dolazi u proces pročišćavanja te utjecati na tehnološki proces pročišćavanja.
Rizik			Povećanje troškova održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja.
Vezani utjecaji	1		Povišenje srednjih temperatura.
Vjerojatnost pojave	4		Vjerojatno će doći do povišenja ekstremnih temperatura.
Posljedice	2		Posljedice povišenja srednje temperature male jer se radi o privremenim situacijama.
Faktor rizika	8/25		
Mjere rizika			
Primjenjivo			
Potrebno primijeniti			Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.

Tablica 5.13. Procjena rizika od povišenja ekstremnih temperatura

		4	PROMJENE U EKSTREMIMA OBORINE
Razina ranjivosti			
Transport			
Ulaz			
Izlaz			
Materijalna dobra i procesi			
Opis			Promjene u ekstremima oborina mogu negativno djelovati na infrastrukturu koja je potrebna da bi sustav mogao uspješno funkcionirati te djelovati na kvalitetu rada uređaja za pročišćavanje.
Rizik			Povećanje troškova odvodnje i pročišćavanja.
Vezani utjecaji	13		Nevremena.
Vjerojatnost pojave	4		Vjerojatno će doći do promjene u ekstremima oborina.
Posljedice	2		Posljedice promjena u ekstremima oborina su male pošto se radi o privremenim situacijama.
Faktor rizika	8/25		
Mjere rizika			
Primjenjivo			
Potrebno primijeniti			Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.

Tablica 5.14. Procjena rizika u ekstremima oborine

9		PROMJENA DULJINE SUŠNIH RAZDOBLJA
Razina ranjivosti		
Transport		
Ulaz		
Izlaz		
Materijalna dobra i procesi		
Opis		Promjena duljine sušnih razdoblja može utjecati na promjene u količinama potrošnje vode iz vodoopskrbnog sustava, a time i promjene u količinama otpadnih voda, a navedeno će utjecati na proces pročišćavanja otpadnih voda. Također, uslijed sušnih razdoblja doći će do smanjenja količine vode u prijemniku. Međutim zbog tendencije atmosfere ka uravnoteživanju promjena, moguće su kao posljedica ekstremnije količine oborine. To znači da u prosjeku količina očekivane vode u sustavu tijekom godine neće biti značajno narušena, međutim moguće su promjene.
Rizik		Moguće je povećanje cijene održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja.
Vezani utjecaji	2	Povišenje ekstremnih temperatura.
	23	Promjena duljine godišnjih doba.
Vjerojatnost pojave	3	Pojava je moguća, ali pouzdanost pretpostavljene pojavnosti je niska.
Posljedice	3	Posljedice su umjerene pošto zbog duljih sušnih razdoblja može doći do smanjenja količine vode u prijemniku te značajnijim utjecajem ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na ekosustav prijemnika te je projektom predviđena izgradnja uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s trećim stupnjem pročišćavanja ako se ukaže potreba.
Faktor rizika	9/25	
Mjere rizika		
Primjenjivo		
Potrebno primijeniti		Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.

Tablica 5.15. Procjena rizika od promjene duljine sušnih razdoblja

12		DOSTUPNOST VODE
Razina ranjivosti		
Transport		
Ulaz		
Izlaz		
Materijalna dobra i procesi		
Opis		Promjena duljine sušnih razdoblja može utjecati na dostupnost vode.
Rizik		Moguće je povećanje cijene održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja.
Vezani utjecaji	2	Povišenje ekstremnih temperatura.
	9	Promjena duljine sušnih razdoblja
Vjerojatnost pojave	2	Pojava je moguća, ali pouzdanost pretpostavljene pojavnosti je niska.
Posljedice	3	Posljedice su umjerene pošto zbog duljih sušnih razdoblja može doći do smanjenja dostupnosti vode te povećanja specifične potrošnje i povećanja cijene održavanja sustava.
Faktor rizika	6/25	
Mjere rizika		
Primjenjivo		
Potrebno primijeniti		Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.

Tablica 5.16. Procjena rizika od promjene dostupnosti vode

	13	NEVREMENA
Razina ranjivosti		
Transport		
Ulaz		
Izlaz		
Materijalna dobra i procesi		
Opis		Češća i/ili intenzivnija nevremena su moguća.
Rizik		U slučaju češćih i/ili intenzivnijih nevremena moguće su poplave te materijalne štete na infrastrukturi.
Vezani utjecaji	4	Promjene u ekstremnim oborinama.
	6	Promjene u maksimalnim brzinama vjetra.
Vjerojatnost pojave	3	Promjena je moguća, ali pouzdanost procjene je niska.
Posljedice	3	Posljedice su umjerene pošto se radi o povremenim situacijama te je moguće predvidite zaštitne mjere.
Faktor rizika	9/25	
Mjere rizika		
Primjenjivo		
Potrebno primijeniti		Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.

Tablica 5.17. Procjena rizika od nevremena

Pregled klimatskih faktora i pripadajućih rizika za predmetni zahvat:

		VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA				
		Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Umjereno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
POSLEDICE	Beznačajne					
	Male				1,2,4	
	Umjerene		12	9, 13		
	Značajne					
	Katastrofalne					

Tablica 5.18. Pregled klimatskih faktora i pripadajućih rizika

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat ocjenjena je s obzirom na ranjivost, osjetljivost i izloženost zahvata kroz primarne i sekundarne efekte. Ocijenjeno je kako najviše utjecaja na zahvat imaju nevremena, s obzirom na moguća oštećenje infrastrukture te promjena duljine sušnih razdoblja i povišenje ekstremnih temperatura.

Imajući u vidu moguće učestalije pojave nevremena te ekstremnih oborina, svi dijelovi uređaja za pročišćavanje otpadnih voda biti će izrađeni od nehrđajućeg čelika, a pojedini dijelovi uređaja biti će smješteni u zatvorenim prostorima. Ispusni cjevovod na izljevu u prijemnike biti će zaštićen poklopcem koji će onemogućavati povrat vode u uređaj za pročišćavanje uslijed podizanja razine vode u prijemniku. Svi ostali dijelovi sustava za odvodnju i pročišćavanje neće biti izravno pogođeni uslijed pojave nevremena. Zbog mogućnosti da tijekom duljih sušnih perioda koji se očekuju u budućnosti, dođe da smanjenja količine vode dostupne u prijemniku, predviđena je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa III. stupnjem pročišćavanja kako bi se osigurao manji utjecaj ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na ekološko stanje prijemnika uslijed smanjenja mogućeg vodostaja.

5.5.5. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom radova na izgradnji sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno koristit će se mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova. Ukupne očekivane emisije stakleničkih plinova čine neznatni udio u odnosu na ukupnu emisiju CO₂ u Republici Hrvatskoj. Kako će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti će zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Rad kanalizacijskog sustava nema značajan utjecaj na klimatske promjene pošto se ne očekuju značajne emisije stakleničkih plinova u okoliš. Izvori stakleničkih plinova u sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda su rad uređaja za pročišćavanje i crpne stanice koji će uslijed rada trošiti električnu energiju. Međutim, ukupne godišnje količine nastalih stakleničkih plinova biti će značajno manje od onih koje nastaju uslijed anaerobnih procesa u septičkim jamama.

Procjenu količine stakleničkih plinova moguće je izvršiti u segmentu rada UPOV-a i crpnih stanica, na temelju potrošnje električne energije te metodi obrade otpadne vode i mulja. Temeljem dostupnih podataka procjenjuje se kako će ukupna godišnja potrošnja električne energije koja je potrebna za funkcioniranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iznositi maksimalni 90 MWh godišnje, a za rad CS maksimalno 15 MWh godišnje. Koristeći emisijske faktore za proizvodnju i distribuciju električne energije za Hrvatsku (0,317 kgCO₂/kWh) dobivene su godišnje emisije od 33,3 tona ekvivalenata ugljikovom dioksidu (CO₂eq). Navedene su vrijednosti znatno manje u odnosu na one koje nastaju uslijed anaerobnih procesa u septičkim jamama, a procjenjuju se na 353,3 tona ekvivalenta ugljikovom dioksidu (CO₂eq) godišnje (za emisijske vrijednosti od 0,2208 t CO₂/ES god).

Pošto se očekuje kako će realizacijom predmetnog zahvata doći do manje emisije stakleničkih plinova, očekuje se kako će predmetni zahvat posljedično imati pozitivan utjecaj na usporavanje klimatskih promjena.

5.6. Opis mogućih utjecaja zahvata na krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Uže područje lokacije zahvata područje je krajobraza tipičnog za ruralna područja te nema veliku krajobraznu vrijednosti. Tijekom izgradnje zahvata doći će do kratkotrajnog smanjenja kvalitete krajobraza zbog prisutnost građevinskih strojeva i izvođenje građevinskih radova na kanalizacijskoj mreži. Pošto se ne radi o trajnom utjecaju on se smatra zanemarivim.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na krajobrazne značajke naselja općine Sveti Ivan Žabno je zanemariv jer većina dijelova sustava odvodnje neće biti vidljiva u prostoru te neće utjecati na postojeće značajke krajobraza.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda biti će smješten na rubnom dijelu naselja Sveti Ivan Žabno, uz prijemnik, vodotok Žabnicu. Krajobraz predmetne lokacije čine oranice te polja i voćnjaci smješteni iza okućnica lokalnog stanovništva. Krajolik predmetne lokacije nema značajnu krajobraznu vrijednost. S obzirom da izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda podrazumijeva niz podzemnih i prizemnih objekata manjih tlocrtnih dimenzija, njihova se prisutnost neće značajno odraziti na postojanu vizuru prostora lokacije zahvata. Projektom je predviđeno hortikulturalno uređenje građevne čestice uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na način da se

formira niz zaštitnog zelenila na pojedinim dijelovima parcele. Na navedeni način dodatno će se ublažiti utjecaj prisutnosti uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciju predmetnog zahvata.

5.7. Mogući utjecaja zahvata na floru, faunu i staništa

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Projekt izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja aglomeracije Sveti Ivan Žabno planiran je gotovo u cijelosti unutar koridora postojećih prometnica, unutar aktivnih seoskih područja te prilikom izgradnje sustava neće dolaziti do trajnog gubitka površina pod prirodnom postojećom vegetacijom, osobito šumaraka i šikara. Degradacijom postojeće vegetacije duž pojasa izgradnje kanalizacijske mreže postoji rizik od širenja invazivnih biljnih vrsta. Dodatni je rizik činjenica da će se kanalizacijska mreža graditi uglavnom uz postojeću prometnu infrastrukturu zbog mogućnost širenja ruderalnih i korovnih svojiti (čak i invazivnih) što može nepovoljno djelovati na autohtonu floru te je nakon završetka radova potrebno obratiti pozornost na invazivne biljne vrste te ih ukloniti ukoliko se pojave.

Usljed izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja moguć je negativan utjecaj na faunu predmetnog područja zbog intenzivnije buke i prisutnosti građevinskih strojeva. Navedeni utjecaji su negativni, ali su prolaznog karaktera i kratkotrajni.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Na području naselja općina Sveti Ivan Žabno nema sustava odvodnje i otpadne vode se zbrinjavaju u septičkim jamama ili se direktno ispuštaju u okoliš. Razmotrivši trenutno stanje, izgradnja sustava javne odvodnje otpadnih voda općenito predstavlja dugoročno pozitivan utjecaj na postojeće biljne zajednice vodenih tokova i okolnih staništa pod njihovim utjecajem. Tijekom korištenja zahvata može doći do akcidenta. Primjerice, u slučaju oštećenja instalacija otpadna voda bi se ispuštala nepročišćena u podzemlje ili na okolno zemljište i u vodotoke što bi negativno djelovalo na okolne biljne zajednice i stanišne tipove. Premda se radi o negativnim utjecajima, s obzirom na malu procijenjenu učestalost pojave akcidentnih situacija, utjecaj nije značajan te se može izbjeći redovnim nadzorom i održavanjem sustava. Radom sustava javne odvodnje se općenito može očekivati pozitivan utjecaj na kvalitetu površinskih voda, osobito prijemnika otpadnih voda, a samim time i na faunu šireg područja.

Izgradnjom sustava javne odvodnje se općenito očekuje pozitivan utjecaj na ugrožene i rijetke stanišne tipove, a time i na ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste šireg područja, osobito vodenih i vlažnih staništa vodotoka, a time i na faunu šireg područja lokacije zahvata.

5.8. Mogući utjecaja zahvata na ekološku mrežu i zaštićena područja

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže i izvan zaštićenih područja. Na širem području nalaze se područja ekološke mreže značajna za vrste i stanišne tipove te područja ekološke mreže značajna za ptice. Područje ekološke mreže koje je najbliže lokaciji predmetnog zahvata je područje značajno za ptice HR 100008 Bilogora i Klaničko gorje koje se od lokacije zahvata nalazi na udaljenosti od 3,5 km. Zaštićeno područje koje je najbliže lokaciji zahvata je posebni rezervat Novakuša koji je od lokacije zahvata udaljen 1.3 km.

Obzirom na udaljenost područja ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenih područja od lokacije zahvata ne očekuje se kako će izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno imati utjecaja na ciljeve očuvanja predmetnih područja.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Pošto se lokacija zahvata nalazi izvan zaštićenih područja i područja ekološke mreže, ne očekuje se utjecaj zahvata na naveden područja. Međutim, pošto će se izgradnjom sustav zaustaviti izravno ili neizravno ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda u okoliš to će pozitivno djelovati na floru i faunu šireg područja lokacije zahvata.

5.9. Opis mogućih utjecaja zahvata na kulturno-povijesnu baštinu

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Na području naselja općine Sveti Ivan Žabno nalaze se registrirana kulturna dobra koja su zaštićena Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18), te više kulturnih dobara koji su evidentirani i zaštićena u sklopu ovlasti lokane samouprave te mjerama propisanim Prostornim planom. Međutim, registrirana kulturna dobra ne nalaze se na području naselja unutar kojih se planira izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Trasa planiranog sustava odvodnje prolazi u blizini kulturnih dobara evidentiranih prostornim planom na području naselja Sveti Ivan Žabno, međutim trasa će se graditi u pojasu prometnica, a ne u neposrednoj blizini kulturnih dobara.

Eventualni negativni utjecaji dodatno će se umanjiti činjenicom kako je projektom predviđeno da se nakon završetka građevinskih radova prostor gradilišta sanira i vratiti u prvobitno stanje. Zbog navedenog, izgradnja sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda neće imati negativan utjecaj na kulturno-povijesnu dobra lokacije zahvata.

Prilikom izvođenja radova predmetnog zahvata, u slučaju pronalaženja arheološkog nalazišta ili nalaza potrebno je postupiti u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18) odnosno prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Pošto se sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno ne nalazi u neposrednoj blizini kulturnih dobara, ne očekuju se utjecaji tijekom korištenja zahvata.

5.10. Opis mogućih utjecaja od nastanka otpada

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova nastat će različite vrste otpada (građevni otpad, komunalni otpad). Navedeni otpad potrebno je privremeno skladištiti, te predati ovlaštenim osobama na daljnje gospodarenje i zbrinjavanje. Nastanak otpada uslijed izgradnje planiranog zahvata neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš zbog pridržavanja odredbi koje su propisane Zakonom o održivom gospodarenju otpada (NN 94/13, 73/17, 14/19) i Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16). Tijekom izvođenja građevinskih radova izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda na lokaciji gradilišta će nastajati vrste otpada navedene u tablici. Vrste otpada navedene su u skladu s kategorizacijom otpada prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15). Sav otpad će se privremeno skladištiti na gradilištu odvojeno po vrstama i agregatnom stanju,

a nakon toga će se zbrinjavati od strane osoba koje imaju dozvolu za gospodarenje pojedinim vrstama otpada te se stoga ne očekuje negativan utjecaja na okoliš u od nastanka otpada.

KLJUČNI BROJ	NAZIV OTPADA
20	komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad
17	građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
15	otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	otpad od tekućih goriva

Tablica 5.19. Popis otpada koji će nastajati tijekom izvođenja građevinskih radova na predmetnoj lokaciji

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Radom sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno nastajat će otpad naveden u tablici u nastavku.

KLJUČNI BROJ	NAZIV OTPADA
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08*	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
19	otpad iz građevina za gospodarenje otpadom, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvan mjesta nastanka i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu
19 08	otpad iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način
19 08 01	ostaci na sitima i grabljama
19 08 02	otpad iz pjeskolova
19 08 05	muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda

19 08 09	mješavine masti i ulja iz odvajачa ulja/voda koja sadrži samo jestivo ulje i masnoće
19 08 10*	mješavine masti i ulja iz odvajачa ulja/vode koje nisu navedene pod 19 08 09
20	komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 03 06	otpad nastao čišćenjem kanalizacije

Tablica 5.20. Popis otpada koji će nastajati tijekom rada sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda

Otpad će nastajati uslijed čišćenja sustava odvodnje (20 03 06 otpad nastao čišćenjem kanalizacije), a najvećim dijelom uslijed rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (19 08 05 muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda, 19 08 01 ostaci na sitima i grabljama i sl.) te servisiranja uređaja ili crpnih stanica.

Projektom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda predviđen je način zbrinjavanja otpada u skladu s odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19) te u skladu s mjerama i ciljevima Plana gospodarenja otpadom RH.

Sav otpada koji će nastajati tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda zbrinjavat će se od strane osoba koje imaju dozvolu za gospodarenje navedenim vrstama otpada. Način zbrinjavanja otpadnog mulja detaljno je opisan u poglavlju 2.6.2. *Zbrinjavanje otpada s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda*. Otpad koji će nastajati uslijed redovnog održavanja sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda zbrinjavat će se od strane komunalnih tvrtki koje imaju dozvolu za gospodarenje otpadom navedenim u tablici 5.20.

Pošto je predviđeno sustavno zbrinjavanje otpada koji će nastajati kao nusprodukt rada sustava, i to u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim aktima koji reguliraju predmetnu problematiku, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš od nastanka otpada.

5.11. Opis mogućih utjecaja zahvata na gospodarske djelatnosti

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Najznačajnija gospodarska djelatnost na području naselja općine Sv. Ivan Žabno je poljoprivreda, a sveprisutne su i uslužne djelatnosti te manje obrtničke tvrtke. Pošto se planirani zahvat izvodi najvećim dijelom u užem središtu naselja (uz prometnice) te tek manjim dijelom zahvaća poljoprivredne obradive površine, procjenjuje se kako planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na poljoprivredne djelatnosti razvijene na području naselja, ali je moguć kratkotrajni negativan utjecaj na prisutne uslužne djelatnosti. Navedeni utjecaji biti će kratkotrajni i zanemarivi.

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Na područjima naselja općine Sveti Ivan Žabno prisutne su manje obrtničke tvrtke koje se bave uslužnim djelatnostima ili djelatnostima vezanim za preradu drva. Izgradnjom odgovarajuće infrastrukture, između ostalog i sustava odvodnje i pročišćavanja, potiče se razvoj gospodarskih djelatnosti na ovom području te će stoga izgradnja predmetnog zahvata imati pozitivan utjecaj na gospodarske djelatnosti na području naselja općine.

5.12. Opis mogućih utjecaja zahvata u slučaju akcidenata

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova u sklopu izgradnje objekata sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda moguća su eventualna onečišćenja površina opasnim tekućinama npr. goriva, ulja ili drugi anorganski spojevi. U slučaju navedenog došlo bi do onečišćenja podzemnih voda u neposrednoj podlozi, a nakon toga i podzemnih voda šireg područja te je moguće i onečišćenje potoka Žabnica. Naveden utjecaje moguće je spriječiti odgovornim ponašanjem unutar gradilišta ili ublažiti pravovremenom i odgovarajućom reakcijom.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda mogući su neželjeni događaji. Izvanredni događaji mogu nastupiti uslijed:

- ♦ nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz okna i ostale objekte na sustavu odvodnje, kao posljedica začepjenja kanala i/ili stvaranja uspora u mreži;
- ♦ nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz sigurnosne preljeve crpnih stanica uslijed kvarova i/ili prekida rada crpki;
- ♦ nekontroliranog izlivanja otpadne vode i/ili aktivnog mulja iz UPOV-a uslijed kvarova i/ili prekida rada;
- ♦ stvaranja metana unutar kolektora uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje koji je u određenoj mjeri izmiješan sa zrakom eksplozivan.

Navedeni utjecaji su negativni, a trajanje ovisi o uzroku i vremenu koje je potrebno za rješavanje nastalog problema. Primjenom visokih inženjerskih standarda kod projektiranja i izvedbe, provedbom kontrole, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka utjecaji izvanrednih događaja na sastavnice okoliša smanjit će se na najmanju moguću mjeru.

5.13. Opis mogućih utjecaja zahvata na infrastrukturne sustave

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Trase sustava odvodnje na pojedinim lokacijama presijecaju postojeće infrastrukturne sustave (energetske, prometne, i telekomunikacijske).

Projektom je predviđeno obavještanje nadležnih službi tijekom pripreme i izvođenja zahvata. Postojeću infrastrukturu je potrebno zaštititi od oštećenja te je po potrebi izmjestiti u dogovoru s nadležnim službama, a navedeno će se predvidjeti već u fazi izrade projektne dokumentacije. Oštećenje prometnica koje će nastajati uslijed izgradnje sustava odvodnje biti će kratkotrajno, a nakon izgradnje, sve prometne površine će se rekonstruirati i vratiti u funkcionalno stanje. Stoga će utjecaji izgradnje predmetnog zahvata na postojeću infrastrukturu biti kratkotrajnog karaktera.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Po završetku izgradnje i saniranja eventualno nastalih šteta, neće biti značajnog utjecaja na postojeće infrastrukturne sustave tijekom korištenja zahvata.

5.14. Opis mogućih utjecaja zahvata na stanovništvo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaji na stanovništvo prilikom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno biti će kratkotrajni i zanemarivi, a manifestirat će se u obliku pojave povremene pojačane buke u krugu gradilišta, pojave povećane količine prašine te privremenim promjenama u regulaciji prometa.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Izgradnjom sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda doći će do poboljšanja uvjeta života na području općine Sveti Ivan Žabno. Postojanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ponudit će građanima rješenje za zbrinjavanje svojih otpadnih voda, pridonijeti će poboljšanju okoliša u njihovom neposrednom okruženju te stvoriti preduvjete za rast i razvoj gospodarstva. Realizacija i korištenje predmetnog zahvata imat će pozitivan utjecaj na stanovništvo.

5.15. Vjerojatnost značajnih prekogranični utjecaj

Lokacija zahvata udaljena je više oko 50 km od granice Republike Hrvatske s Republikom Mađarskom te oko 60 km od granice Republike Hrvatske s Republikom Slovenijom. S obzirom na značajnu udaljenost od granice, nema vjerojatnosti od značajnog prekograničnog utjecaja.

5.16. Utjecaj nakon prestanka rada

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen. Sustav zbrinjavanja i pročišćavanja otpadnih voda predstavlja trajni infrastrukturni objekt, a moguća je zamjena ili nadogradnja pojedinih istrošenih dijelova sustava. U navedenom slučaju će se istrošeni dijelovi sustava propisno zbrinuti.

5.17. Obilježja utjecaja zahvata

UTJECAJI	OBILJEŽJA UTJECAJA	
	TIJEKOM GRAĐENJA	TIJEKOM KORIŠTENJA
Tlo	Malen i lokaliziran negativan utjecaj uslijed građevinskih radova.	Neizravan pozitivan utjecaj zbog prestanka ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u okoliš.
Vode	Nema utjecaja.	Izravan pozitivan utjecaj na stanje voda zbog prestanka ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda.
Zrak	Kratkotrajan negativan utjecaj uslijed radova i pojačanog prometovanja vozila i strojeva potrebnih za gradnju.	Nema utjecaja.
Buka	Povećanje razina buke zbog radova na izgradnji, ali bez utjecaja na stanovništvo.	Nema utjecaja.
Klimatske promijene	Kratkotrajan negativan utjecaj uslijed radova i prometa vozila.	Izravan pozitivan utjecaj uslijed smanjenje emisije stakleničkih plinova zbog prestanka korištenja septičkih jama.
Krajobraz	Kratkotrajan negativan utjecaj na doživljaj prostora zbog prisutnosti građevinskih strojeva.	Nema utjecaja.

Bioraznolikost (flora, fauna i staništa)	Nema utjecaja	Neizravan pozitivan utjecaj zbog poboljšanja stanja okoliša na širem području lokacije zahvata.
Ekološka mreža Natura 2000	Nema utjecaja.	Neizravan pozitivan utjecaj zbog poboljšanja stanja okoliša na širem području lokacije zahvata
Zaštićena područja	Nema utjecaja.	Nema utjecaja.
Kulturno-povijesna baština	Nema utjecaja.	Nema utjecaja.
Otpad	Nastajat će razne vrste otpada – negativan utjecaj se može spriječiti pravilnim gospodarenjem te predavanjem ovlaštenim osobama na zbrinjavanje.	Nastajat će razne vrste otpada – negativan utjecaj će se spriječiti predajom otpada pravnoj osobi ovlaštenoj za gospodarenje otpadom.
Gospodarske djelatnosti	Nema utjecaja.	Izravan pozitivan utjecaj na razvoj gospodarstva.
Akcidentne situacije	Moguće su akcidentne situacije vezane uz mehanizaciju i vozila koja se koriste za radove te požari, odnosno izravni negativni utjecaji na okoliš koji se mogu spriječiti ili umanjiti pravovremenim postupanjem nadležnih.	Moguće su akcidentne situacije vezane uz puknuće cijevi i onečišćenje vode ili kvarove te izlivanje nepročišćenih otpadnih voda u tlo ili u vodotok. Radi se o izravnim negativnim utjecajima na okoliš koji se mogu izbjeći i umanjiti pravovremenim postupanjem nadležnih.
Infrastrukturni sustav	Kratkotrajan negativan utjecaj na postojeće infrastrukturne sustave.	Nema utjecaja.
Stanovništvo	Privremeni manji utjecaji na stanovništvo tijekom izvođenja građevinskih radova.	Izravan pozitivan utjecaj na uvjete života u naseljima.
Prekogranični utjecaj	Nema utjecaja.	Nema utjecaja.

Tablica 5.21. Obilježja utjecaja zahvata na okoliš

6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

S obzirom na zaključke provedene analize utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš uslijed izgradnje i/ili rada sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda aglomeracije Sveti Ivan Žabno.

Mjere zaštite okoliša koje je potrebno provoditi tijekom izgradnje i rada sustava odvodnje i pročišćavanja proizlaze iz važeće zakonske regulative.

7. IZVORI PODATAKA

7.1. Zakoni i propisi

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18,14/19)

Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)

Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17,118/18)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)

Pravilnika o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)

Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)

Pravilnik građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)

Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)

Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16)

Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26. 1. 2010.)

Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.)

Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, 1997.

7.2. Prostorno-planska dokumentacija

Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 08/01., 08/07., 13/12., 5/14.)

Prostorni plan uređenja Općine Sveti Ivan Žabno („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 2/05, 5/09, 1/11)

7.3. Internetski izvori podataka

Geoportal Državne geodetske uprave (<https://geoportal.dgu.hr/>)

IUCN popis ugroženih vrsta (<http://www.iucnredlist.org/>)

Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (<http://www.haop.hr/>)

Informacijski sustav zaštite prirode, Bioportal (<http://www.bioportal.hr/>)

8. PRILOZI

8.1. Suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetika



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje

KLASA: UP/I 351-02/17-08/13

URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2

Zagreb, 8. svibnja 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15), povodom zahtjeva pravne osobe Prostor Eko d.o.o., Borisa Papandopula 16, Bjelovar, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz područja zaštite prirode, donosi

SUGLASNOST

- I. Pravnoj osobi Prostor Eko d.o.o., Borisa Papandopula 16, Bjelovar, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se na razdoblje od tri godine.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- 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

Prostor Eko d.o.o. iz Bjelovara (u daljnjem tekstu: stranka) je podnio ovom Ministarstvu 14. ožujka 2017. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Pravilniku o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za

obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10) (u daljnjem tekstu: Pravilnik).

Uz zahtjev stranka je, sukladno članku 20. Pravilnika dostavila sljedeće dokaze: Izvadak iz sudskog registra; preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje u Bjelovaru za zaposlene stručnjake: Dragicu Carek, dipl. ing. arh.,Valentinu Carek, dipl. ing. bioteh. i Mladena Careka, mag.ing.aedif; opis radnog iskustva zaposlenika; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali; ovjerenu izjavu o raspolaganju radnim prostorom i odgovarajućom opremom te kopiju ugovora o zakupu poslovnog prostora. Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi stanje stvari.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da predloženi stručnjaci Valentina Carek i Mladen Carek ispunjavaju propisane uvjete sukladno članku 10. stavak 1. Pravilnika s najmanje tri godine radnog iskustva u struci, a Valentina Carek uz to posjeduje i Uvjerenje o usavršavanju Zagrebačkog učilišta, za Specijalista zaštite okoliša. Predložena voditeljica Dragica Carek s minimalno pet godina radnog iskustva prema članku 7. Pravilnika, također ispunjava uvjete i iz razloga jer se prema članku 30. stavka 3. Pravilnika staž od 10 godina rada i sudjelovanje u 3 studije smatra istovjetnim položenom stručnom ispitu te je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne. Uz to, stranka je uz svoj zahtjev dostavila dokaze iz kojih je očito da su zaposlenici sudjelovali kao vanjski suradnici u timu u izradi dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš. Time su dokazali da ispunjavaju prema članku 4. Pravilnika uvjete za poslove grupe B2, B3 i B7.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju. Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

Stranica 2 od 3



Dostaviti:

1. PROSTOR EKO d.o.o., Borisa Papandopula 16., Bjelovar, **(R, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: Prostor Eko d.o.o., Borisa Papandopula 16, Bjelovar, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/17-08/13; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-2 od 8. svibnja 2017. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš	Dragica Carek, dipl.ing.arh.	Valentina Carek, dipl. ing.biotech. Mladen Carek, mag.ing.aedif.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/17-08/13
URBROJ: 517-03-1-2-19-3
Zagreb, 13. ožujka 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju članka 104. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), u postupku po službenoj dužnosti za ispravak rješenja donesenog u postupku izdavanja suglasnosti ovlašteniku Prostor Eko d.o.o., Borisa Papandopula 16, Bjelovar, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Ispravlja se pogreška u točki IV. Rješenja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/17-08/13; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 8. svibnja 2017.), tako da se u popis zaposlenika ovlaštenika koji je sastavni dio Rješenja dodaje točka 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
- II. Ovo rješenje proizvodi pravni učinak od dana od kojega pravni učinak proizvodi i rješenje koje se ispravlja.
- III. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

Obrazloženje

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike donijelo je ovlašteniku Prostor Eko d.o.o. suglasnost (KLASA: UP/I-351-02/17-08/13, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 8. svibnja 2017.) za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Prema odredbi članka 104. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09) javnopravno tijelo može rješenjem ispraviti pogreške u imenima ili brojevima, pisanju ili računanju te druge očite netočnosti u rješenju koje je donijelo ili u njegovim

ovjerenim prijepisima. Stavkom 2. istog članka propisano je da ispravak pogreške proizvodi pravni učinak od dana od kojeg proizvodi pravni učinak rješenje koje se ispravlja.

Uvidom u cjelokupni spis predmeta kao i u doneseno rješenje (KLASA: UP/I-351-02/17-08/13, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 8. svibnja 2017.), utvrđeno je da su u točki I. izreke Rješenja navedena tri posla ovlaštenika i to 2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš; 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš i 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća. Omaškom je u tablici s popisom zaposlenika ovlaštenika izostavljen posao pod točkom 14.

Stoga je na temelju odredbe članka 104. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku riješeno kao u izreci rješenja.

Točka II. izreke ovog rješenja temelji se na odredbama članka 104. stavka 2. Zakona o općem upravnom postupku.

Točka III. izreke ovog rješenja temelji se na odredbama članka 160. stavka 1. i članka 163. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/13,153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



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

DOSTAVITI:

1. Prostor Eko d.o.o., Borisa Papandopula 16, Bjelovar (**R s povratnicom!**)



P O P I S zaposlenika ovlaštenika: Prostor Eko d.o.o., Borisa Papandopula 16, Bjelovar, stijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova za štite okoliša sukladno rješenju Ministarstva Klasifikacija: UP/I 351-02/17- 08/13; URBROJ: 517-03-1-2-19-3 od 13. ožujka 2019. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	Dragica Carek, dipl.ing.arh.	Valentina Carek, dipl. ing.biotech. Mladen Carek, mag.ing.aedif.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod 2.)	stručnjaci navedeni pod 2.)
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.	voditelj naveden pod 2.)	stručnjaci navedeni pod 2.)