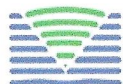
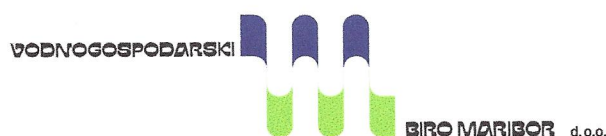


Naručilelj:



Zagorski vodovod d.o.o.
Ksavera Šandora Gjalskog 1
49210 Zabok

Tvrtka izvoditelja elaborata:



Vodnogospodarski biro Maribor, d.o.o.
Glavni trg 19c
2000 Maribor

ZOP: **1306**
Broj. nacрта: **3628/15-ZL**
Građevina:

Naziv zahvata:

Projekt:

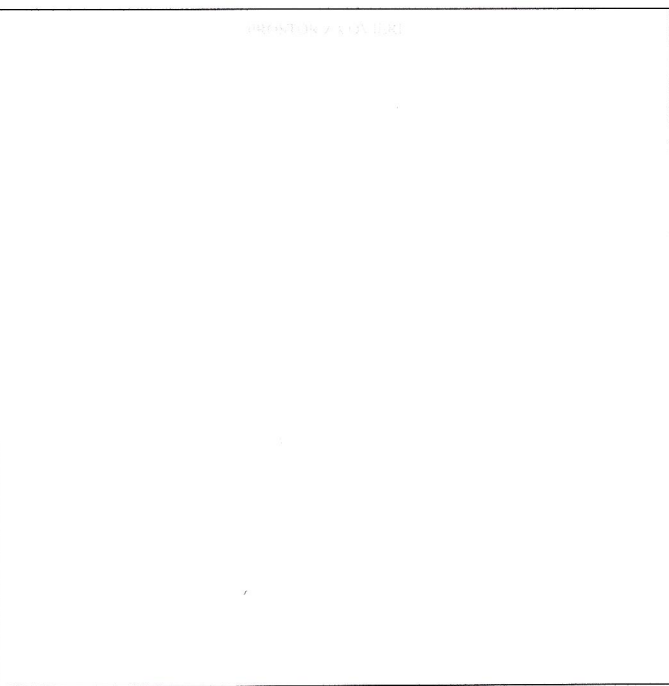
Knjiga/mapa:

Nositelj izrade elaborata:

Alenka Kovačič, univ. dipl. biol.

Suradnici:

Matej BUKOVNIK, univ. prof. geog. in zgo.
Valerija PETRINEC, univ. dipl. biol., Msc (GIS)
mag. Smiljan JUVAN, univ.inž.grad.
Timotej MIŠIČ, udika., Msc (GIS)
Tijana MIČIĆ, udivki.



AGLOMERACIJA ZLATAR

**Nadmetanje vodokomunalne infrastrukture
aglomeracije Zlatar**

Prikupljanje i odvodnja otpadnih voda

**Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o
potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš**

Direktor:
Mag. Smiljan Juvan, univ.inž.grad.

**VODNOGOSPODARSKI
BIRO MARIBOR d.o.o. 5**
2000 Maribor, Glavni trg 19c

Maribor, Travanj 2016

NADMETANJE VODOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJE ZLATAR

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

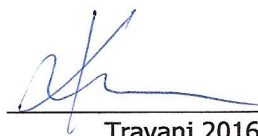
Broj projekta:
3628/15-ZL

Izrađivač:

VODNOGOSPODARSKI BIRO MARIBOR, d.o.o.
Glavni trg 19/c, 2000 Maribor

NOSITELJ IZRADE ELABORATA:

Alenka KOVAČIČ, univ. dipl. biol.



Travanj 2016

Suradnici:

Matej BUKOVNIK, univ. prof. geog. in zgo.
Valerija PETRINEC, univ. dipl. biol., Msc (GIS)
mag. Smiljan JUVAN, univ.inž.grad.
Timotej MIŠIČ, udika, Msc (GIS)
Tijana MIČIĆ, udivki

Sadržaj:

1. UVOD	5
1.1 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	7
1.2 SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	14
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	14
2.1 KANALIZACIJSKI SUSTAV.....	14
2.2 UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	15
2.3 STANJE VODOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE	21
3. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	22
4. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	22
4.1 OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	22
4.1.1 Klimatološke značajke	22
4.1.2 Vodno područje	23
4.1.3 Priroda i ekološka mreža.....	31
4.1.4 Kulturna baština	34
4.1.5 Kvaliteta zraka i buka	36
4.1.6 Tlo.....	38
4.1.7 Otpad	40
4.2 ANALIZA PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE	40
5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	45
5.1 UTJECAJ ZAHVATA NA VODE	45
5.1.1 Metodologija kombiniranog pristupa	46
5.2 UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU I EKOLOŠKU MREŽU.....	47
5.3 UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNU BAŠTINU.....	48
5.4 UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ	48
5.5 UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I RAZINU BUKE	48
5.6 UTJECAJ ZAHVATA NA GLOBALNE KLIMATSKE POMJENE.....	49
5.6.1 Utjecaj klimatskih promjena	49
5.6.2 Procjena količine stakleničkih plinova	56
5.7 UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	59
5.8 UTJECAJ ZAHVATA ZBOG NASTAJANJA OTPADA.....	59
5.9 OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA.....	60
5.10 UTJECAJI ZAHVATA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	60
6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA ..	62

6.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	62
7.2	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAČENJA STANJA OKOLIŠA.....	67
8.	ZAKLJUČAK.....	68
9.	IZVORI PODATAKA.....	69
10.	PRILOZI.....	72

Popis tablica:

Tablica 1: Razlike između zahvata obrađenog u Studiji iz 2011 i zahvata predviđenog ovim elaboratom	5
Tablica 2: Granične vrijednosti otpadnih voda	15
Tablica 3: Mjerodavna opterećenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za 14.690ES	18
Tablica 4: Postojeća izgrađenost i priključenost na kanalizacijsku mrežu (2014).....	21
Tablica 5: Podaci o emisijama postojećih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području aglomeracije Zlatar	27
Tablica 6: Karakteristike vodnog tijela CSRN19_004, Krapina	28
Tablica 7: Stanje vodnog tijela CSRN19_004, Krapina.....	29
Tablica 8: Rezultati sa mjernih postaja za vodotok Krapina	30
Tablica 9: Popis zgrada kulturnih dobara	35
Tablica 10: Granične vrijednosti propisane Pravilnikom i očekivane vrijednosti pokazatelja vode na ...	45
Tablica 11: Koncentracija onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta prema projektiranim izlaznim vrijednostima UPOV-a	46
Tablica 12: Maksimalne dozvoljene izlazne koncentracije onečišćujućih tvari iz UPOV-a	47
Tablica 13: Dnevno i godišnje dozvoljeno opterećenje recipijenta	47
Tablica 14: Potencijal globalnog zatopljanja glavnih stakleničkih plinova koji nastaju pri.....	57
Tablica 15: Specifični jedinični faktori emisije pojedinih procesa i postupaka	57
Tablica 16: Izračun ugljičnog otiska (ukupne godišnje emisije CO ₂) koji je vezan uz rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	58
Tablica 17: Etiketirani otpad koji nastaje na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda	60
Tablica 18: Obilježja utjecaja zahvata na okoliš.....	60

Popis slika:

Slika 1: Postojeći kanalizacijski sustav aglomeracije Zlatar.....	21
Slika 2: Situacija postojećeg stanja vodotoka i lokacije planiranog UPOV	25
Slika 3: Područje UPOVa sustava Zlatar za srednju vjerojatnost pojave poplavlivanja (poplava povratnog perioda 100 godina).....	26
Slika 4: Potencijalna ugroženost od poplava povratnog perioda 1000 godina	27
Slika 5: Vodno tijelo CSRN19_004, Krapina (Izvor: Hrvatske vode, datum: 02.03.2016).....	28
Slika 6: Karta staništa	33
Slika 7: Karta zaštićenih područja HR	34
Slika 8: Područja i lokaliteti zaštite kulturno-povijesnog naslijeđa na području zahvata	36
Slika 9: Prikaz uporabe zemljišta u poljoprivredi na području zahvata.....	39
Slika 10: Lokacija uređaja i namjena površine.....	44

1. UVOD

Zagorski vodovod d.o.o. planira „Nadmetanja vodokomunalne infrastrukture aglomeracije Zlatar – Zlatar Bistrica – Marija Bistrica – Konjščina - Lobor“ prijavljivat kao projekt za financiranje iz EU fondova za razdoblje 2014 – 2020.

Za predmetni zahvat je već u 2011. godine bilo izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/10-02/93, URBROJ: 531-14-1-1-02-11-19).

Predmetni elaborat uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš se radi s obzirom da je u međuvremenu došlo do odluke da će se u odnosu na zahvat iz 2010.g. smanjiti obuhvat javne odvodnje Zlatar – Zlatar Bistrica – Marija Bistrica – Konjščina - Lobor, posljedično i kapacitet UPOV te promijeniti tehnologija pročišćavanja otpadnih voda.

PREGLED PROVEDENIH POSTUPKA

Godine 2010 u sklopu sustava javne odvodnje Zlatar – Zlatar Bistrica – Marija Bistrica – Konjščina - Lobor kojim su obuhvaćena područja Grada Zlatara, te općina Zlatar Bistrica, Marija Bistrica, Konjščina i Lobor planirao se je izvesti proširenje postojećeg sustava javne odvodnje Navedenim proširenjem bila bi obuhvaćena mreža gravitacijskih kolektora u ukupnoj dužini 24,97 km, izgradnja crpnih stanica te izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (u nastavku UPOV) kapaciteta 24 960 ES. Uređaj bi bio smješten u općini Zlatar Bistrica, na desnoj obali vodotoka Krapina uzvodno od utoka vodotoka Reka u vodotok Krapinu. Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se vodotok Krapinu.

Za prethodno opisani sustav javne odvodnje za koji je prema Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08 i 67/09) obavezna procjena utjecaja zahvata na okoliš, proveden je 2011. godine pri nadležnom Ministarstvu postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš Temeljem Studije o utjecaju na okoliš (Elektroprojekt d.d., Zagreb, 2010 – u nastavku „Studija iz 2010“) Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo je Rješenje da je „Zahvat - sustav javne odvodnje Zlatar – Zlatar Bistrica – Marija Bistrica – Konjščina - Lobor, nositelj zahvata Zagorski vodovod d.o.o. sa sjedištem u Zaboku, Ksavera Šandora Gjalskog 1 - prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša te uz provedbu programa praćenja stanja okoliša.“ (Klasa: UP/I 351-03/10-02/93, ur. br.: 531-14-1-1-02-11-19, Zagreb, 27. 6. 2011). **Rješenje Ministarstva priloženo je kao priloga br.1 u poglavlju br.7 ovog elaborata.**

Za navedeni zahvat postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu nije proveden jer je Ministarstvo kulture već 1. rujna 2010 izdalo Potvrdu (klasa: 612-07/10-01/1287;ur. br.: 532-08-01-03/1-10-4) kojom se navodi da sustav nema značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitosti ekološke mreže.

U tablici 1 navedene su razlike između zahvata obrađenog u Studiji iz 2010. godine i zahvata obrađenog u predmetnom Elaboratu.

Tablica 1: Razlike između zahvata obrađenog u Studiji iz 2011 i zahvata predviđenog ovim elaboratom

Elementi sustava	„Studija iz 2010“	Predmetni elaborat
Kanalizacijski sustav		
Područje obuhvata (općina)	Konjščina (8 naselja), Marija Bistrica (7 naselja), Zlatar (4 naselja) , Zlatar Bistrica (4 naselja), Lobor (4 naselja)	Konjščina (6 naselja), Marija Bistrica (4 naselja), Zlatar (3 naselja), Zlatar Bistrica (1 naselja), Lobor (3 naselja)
Dužina kanalizacijskih mreža	102.718 km	55.770 km
UPOV		
Lokacija UPOV-a	Desna obala vodotoka Krapina uzvodno od utoka vodotoka Reka u vodotok	nema promjene

	Krapinu	
Jedinica lokalne	općina Zlatar Bistrica	nema promjene
Stupanj pročišćavanja	III	nema promjene
Recipijent	vodotok Krapina	nema promijene
Kapacitet	24.960 ES	14.690
Tehnologija pročišćavanja	pročišćavanje otpadnih voda aktivnim muljem s biološkim uklanjanjem dušika te biološkim i kemijskim uklanjanjem fosfora	Pročišćavanje otpadnih voda sa separacijom grubih i finih čestica, masti i pijeska u 1. st. pročišćavanja, pročišćavanje KPK i BPK5 te sedimentacija mulja u 2. st. Pročišćavanja, nitrifikacija, denitrifikacije i defosfatizacija u 3. st. pročišćavanja. Na temelju analize varijantnih rješenja odabran je proces PVA-MBBR biološkog pročišćavanja otpadnih voda.

1.1 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Nositelj zahvata

Naziv tvrtke: Zagorski vodovod d.o.o.

Sjedište tvrtke: Ksavera Šandora Đalskog 3, 49210 Zabok

Ime odgovorne osobe: Mario Mihovilić, dipl. ing. stroj.

Broj telefona: 049/588-640

U nastavku je dan izvadak iz sudskog registra.

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Podgajski Vlasto
Zabok, Matije Gupca 70

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080146992

OIB:

61979475705

TVRTKA:

- 19 ZAGORSKI VODOVOD društvo s ograničenom odgovornošću za javnu vodoopskrbu i odvodnju
- 1 ZAGORSKI VODOVOD d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 14 Zabok (Grad Zabok)
Ksavera Šandora Gjalskog 1

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 7 * - korištenje opasnih kemikalija
- 19 * - djelatnost javne vodoopskrbe
- 19 * - djelatnost javne odvodnje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 12 Općina Marija Bistrica, OIB: 67413456362
Marija Bistrica, Trg Pape I.P. II 34
- 12 - član društva
- 12 Općina Jakovlje, OIB: 20054872799
Jakovlje, Trg Adele Sixta 6
- 12 - član društva
- 12 Grad Klanjec, OIB: 13212960913
Klanjec, Trg mira 11
- 12 - član društva
- 12 Općina Kraljevec na Sutli, OIB: 07318138631
Kraljevec Na Sutli, Kraljevec na Sutli 132
- 12 - član društva
- 12 Općina Tuhelj, OIB: 67394184503
Tuhelj, Tuhelj 32
- 12 - član društva
- 12 Općina Kumrovec, OIB: 21647556965
Kumrovec, Josipa Broza 12
- 12 - član društva
- 12 Općina Zagorska Sela, OIB: 69544772850
Zagorska Sela, Zagorska Sela 38
- 12 - član društva

Otisnuto: 2016-03-17 14:21:11
Podaci od: 2016-03-17 02:20:56

D004
Stranica: 1 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Podgajski Vlasto
Zabok, Matije Gupca 70

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 12 Grad Zabok, OIB: 39265120858
Zabok, Kumrovečka 6
- 12 - član društva
- 12 Općina Bedekovčina, OIB: 33523559931
Bedekovčina, Trg Ante Starčevića 4
- 12 - član društva
- 12 Općina Sveti Križ Začretje, OIB: 18648820219
Sveti Križ Začretje, Trg hrvatske kraljice Jelene 1
- 12 - član društva
- 12 Općina Veliko Trgovišće, OIB: 48320630286
Veliko Trgovišće, Trg Stjepana Tudmana 2
- 12 - član društva
- 12 Grad Zlatar, OIB: 36370939278
Zlatar, Trg slobode 25
- 12 - član društva
- 12 Općina Budinščina, OIB: 06550373801
Budinščina, Budinščina 6
- 12 - član društva
- 12 Općina Konjščina, OIB: 64934614358
Konjščina, Ivice Gluhaka 13
- 12 - član društva
- 12 Općina Lohor, OIB: 08909915246
Lohor, Trg Svete Ane 26
- 12 - član društva
- 12 Općina Mače, OIB: 06775676023
Mače, Mače 89
- 12 - član društva
- 12 Općina Mihovljan, OIB: 61303939938
Mihovljan, Mihovljan 48
- 12 - član društva
- 12 Općina Novi Golubovec, OIB: 61688552243
Novi Golubovec, Novi Golubovec bb
- 12 - član društva
- 12 Općina Zlatar Bistrica, OIB: 84861610780
Zlatar-Bistrica, Vladimira Nazora 56
- 12 - član društva
- 14 Grad Donja Stubica, OIB: 31330710032
Donja Stubica, Trg Matije Gupca 20/II
- 14 - član društva
- 14 Općina Gornja Stubica, OIB: 82071829681
Gornja Stubica, Trg Svetog Jurja 2
- 14 - član društva
- 14 Općina Stubičke Toplice, OIB: 15490794749

Otisnuto: 2016-03-17 14:21:11
Podaci od: 2016-03-17 02:20:56

D004
Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Podgajski Vlasto
 Zabok, Matije Gupca 70

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 14 Stubičke Toplice, Viktora Šipeka 16
 - član društva
- 14 Općina Hrašćina, OIB: 68733114137
 Trgovišće, Trgovišće 23 c
 - član društva
- 14 Grad Oroslavje, OIB: 86505626714
 Oroslavje, Oro trg 1
 - član društva
- 14 Općina Krapinske Toplice, OIB: 97782176849
 Krapinske Toplice, Antuna Mihanovića 3
 - član društva

NADZORNI ODBOR:

- 16 Gordan Šoban, OIB: 82622925441
 Klanjec, Lijepe naše 17
 - predsjednik nadzornog odbora
 - postao član i predsjednik nadzornog odbora 16.07.2013. godine
- 16 Valentina Vučković, OIB: 76860642618
 Poznanovec, Alojza Člekovića 9
 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
 - postala član nadzornog odbora 16.07.2013. godine, a zamjenik
 predsjednika nadzornog odbora 17.07.2013. godine
- 16 Ivica Crneković, OIB: 95640165044
 Jertovec, Jertovec 129
 - član nadzornog odbora
 - postao član nadzornog odbora 16.07.2013. godine
- 16 Ernest Oremuš, OIB: 78088569326
 Gubaševo, Gubaševo 31D
 - član nadzornog odbora
 - postao član nadzornog odbora 16.07.2013. godine
- 16 Tomislav Haramustek, OIB: 89002467089
 Brezje, Brezje 34
 - član nadzornog odbora
 - postao član nadzornog odbora 16.07.2013. godine
- 16 Marijan Vrabec, OIB: 18428573104
 Jakovlje, Jakovljanska 6
 - član nadzornog odbora
 - postao član nadzornog odbora 16.07.2013. godine
- 16 Helena Iveković, OIB: 64820874331
 Dugo Selo, Dragutina Domjanića 12E
 - član nadzornog odbora
 - postala član nadzornog odbora 16.07.2013. godine
- 20 Zdravko Halambek, OIB: 38666341313
 Domahovo, Domahovo 25
 - član nadzornog odbora

Otisnuto: 2016-03-17 14:21:11
 Podaci od: 2016-03-17 02:20:56

D004
 Stranica: 3 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Podgajski Vlasto
 Zabok, Matije Gupca 70

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 20 - postao član nadzornog odbora 10.02.2015. godine
 20 Mirko Mikac, OIB: 84515019078
 Velika Petrovagorska, Velika Petrovagorska 22
 20 - član nadzornog odbora
 20 - postao član nadzornog odbora 19.06.2015. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 18 Mario Mihovilić, OIB: 72980524293
 Martinišće, Martinišće 25
 18 - direktor
 18 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 10. prosinca
 2013. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 71.459.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju usklađen sa odredbama ZTD dana 14.03.1997. godine i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor.
- 2 Društveni ugovor od 14.03.1997. godine Odlukom glavne skupštine od 15.05.2001. godine izmijenjen u čl. 16 (uprava društva) i u pročišćenom tekstu dostavljen uz ovu prijavu.
- 3 Društveni ugovor od 14.03.1997.god. odlukom Skupštine od 03.06.2002.god. izmijenjen u čl. V., VI. i XXIV i u pročišćenom tekstu ovjeren dostavljen uz ovu prijavu.
- 4 Društveni ugovor od 14.03.1997. odlukom glavne skupštine od 10.02.2003. izmijenjen u točki IV. (predmet poslovanja-djelatnosti) i u pročišćenom tekstu dostavljen uz ovu prijavu.
- 7 Odluka od 27.06.2006. godine u Društvenom ugovoru izmijenjeni su čl. 4. o djelatnosti i čl. 17. o mandatu Nadzornog odbora.
- 13 Odlukom Skupštine društva od 30.06.2011. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 27.06.2006. godine u članku 3. o poslovnoj adresi društva, članku 5. o poslovnim udjelima članova društva te članku 32. o izmjeni Društvenog ugovora.Čistopis od 30.06.2011. godine dostavljen sudu uz ovu prijavu.
- 14 Odlukom Glavne skupštine društva od 28.12.2011. godine prestao je važiti Društveni ugovor od 14.03.1997. godine sa svim izmjenama, a usvojen novi Društveni ugovor od 28.12.2011. godine koji je dostavljen uz ovu prijavu.
- 19 Društveni ugovor od 28.12.2011. godine izmijenjen je odlukom skupštine od 10.12.2013. godine u pogledu tvrtke (čl. 1.) i predmet poslovanja (čl. 3.), a potpuni tekst Društvenog ugovora usvojen je odlukom skupštine 30.12.2013. godine.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. brojem 1-1040.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
---------	------	--------------	------------------

Otisnuto: 2016-03-17 14:21:11
 Podaci od: 2016-03-17 02:20:56

D004
 Stranica: 4 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Podgajski Vlasto
 Zabok, Matije Gupca 70

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu 17.06.15 2014 01.01.14 - 31.12.14 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-97/1393-2	25.06.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-01/4583-2	03.12.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-02/6505-4	30.10.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-03/3219-2	30.04.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-04/6659-5	28.10.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-06/1623-2	22.02.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-06/7654-4	22.09.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-07/9026-4	02.06.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-08/7254-4	20.06.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-09/8942-4	23.10.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-10/9094-2	09.08.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-10/13709-2	04.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-11/10909-3	16.09.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-12/791-4	08.02.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-12/12762-4	12.09.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-13/17983-2	14.08.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-13/17983-3	30.08.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-13/29114-4	08.01.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-14/196-6	11.02.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-15/21467-9	24.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	14.06.2010	elektronički upis
eu /	13.06.2011	elektronički upis
eu /	14.06.2012	elektronički upis
eu /	10.06.2013	elektronički upis
eu /	11.06.2014	elektronički upis
eu /	17.06.2015	elektronički upis

Pristojba: 10,00
 Nagrada: 25,00

+ 6,25

OV-3478/16

JAVNI BILJEŽNIK
 Podgajski Vlasto
 Zabok, Matije Gupca 70



Otisnuto: 2016-03-17 14:21:11
 Podaci od: 2016-03-17 02:20:56

D004
 Stranica: 5 od 5

1.2 SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE POSLOVA STRUČNE PRIPREME I IZRADE STUDIJE UTJECAJA NA OKOLIŠ



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/3717 111 fax: 01/3717 149
KLASA: 351-03/15-04/1320
URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2
Zagreb, 2. veljače 2016.

VODNOGOSPODARSKI BIRO
MARIBOR d.o.o.
Glavni trg 19c, Maribor
SLOVENIJA

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, na temelju odredbe članka 32. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Vodnogospodarski biro Maribor d.o.o., Glavni trg 19c, Maribor, Slovenija, nakon provedenog postupka utvrđivanja ispunjavanja uvjeta za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, izdaje

POTVRDU

Potvrđuje se, da je prihvaćena obavijest o namjeri zaključenja ugovora o obavljanju stručnih poslova zaštite okoliša za projekt Izrada studijske, tehničke i dokumentacije za nadmetanje vodnokomunalne infrastrukture aglomeracije Zabok i aglomeracije Zlatar za sufinanciranje iz fondova Europske Unije: Izrada studijske dokumentacije (procjene utjecaja zahvata na okoliš i aplikacije), izrada tehničke dokumentacije (istražni radovi i elaborati), dokumentacije za nadmetanje za javnu nabavu opreme/usluga/radova na izgradnji sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Zabok i aglomeracije Zlatar, sanacije glavnog kolektora Gornja Stubica-Oroslavje, te mjere promidžbe i vidljivosti.

Ova potvrda izdaje se na temelju obavijesti tvrtke Vodnogospodarski biro Maribor d.o.o., Glavni trg 19c, Maribor, Slovenija, uz koju su dostavljeni sljedeći dokazi: Redovni izvadak iz sudskog/poslovnog za Vodnogospodarski biro Maribor d.o.o. (matični broj: 5150531000) Agencije Republike Slovenije za javnopravne evidencije i usluge, izjavu o posjedovanju odgovarajuće opreme za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za koje se šalje Obavijest o namjeri sklapanja ugovora, životopise voditelja stručnih poslova i stručnjaka te popis stručnih podloga na kojima su radili.

Potvrda služi kao prilog dokumentaciji za obavljanje stručnih poslova na prethodno navedenim projektima.

Upravna pristojba za ovu potvrdu naplaćena je upravnim biljezima u iznosu od 40,00 kuna u skladu s točkom 1. i 4. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).



1/1

1.2 INFORMACIJE O ZAHVATU PREMA UREDBI O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Predmetom ovog elaborata uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je nadmetanje vodnokomunalne infrastrukture aglomeracije Zlatar.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), Prilog II, točka 12, za sve zahvate urbanog razvoja i drugih zahvata za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) predmetni zahvat nalazi se na:

- Prilog II, točka 13 (izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš),
- Priloga II., točka 10.4 (Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje),

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Ovo poglavje je napravljen temeljem:

- Projekti sa podacima predviđenih kanalizacijskih sustava uzeti su sa više projekata popis kojih se nalazi u poglavlju br. 8. „Izvori podataka“.
- Izgradnja sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda sustava odvodnje Zabok i sustava odvodnje Zlatar, Novelacija studije izvodljivosti, Konačna verzija, VPB d.d., ozn. proj. VPB-KUG-14-0054, Zagreb, Ožujak 2016. god.
- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Zlatar - Bistrica , Idejni projekt, Mapa 1: Građevinsko tehnološki projekt, Knjiga2: Građevinski dio projekta, DK-PROTIM d.o.o., br. projekta 02-16, Maribor, ožujak 2016.

2.1 KANALIZACIJSKI SUSTAV

Planiranim zahvatom sustava javne odvodnje Zlatar – Zlatar Bistrica – Marija Bistrica – Konjščina – Lobor obuhvaćena je: kanalizacijska mreža ukupne dužine 55.770 km.

Dogradnja kanalizacijskog sustava

Sustavom su obuhvaćena naselja Općine Zlatar (3 naselja), Općine Zlatar Bistrica (1 naselja), Općine Marija Bistrica (4 naselja), Općine Konjščina (6 naselja) te Općine Lobor (3 naselja).

Osnovu planirane kanalizacijske mreže općina i grada čine:

- kolektor Zlatar – Zlatar Bistrica
- kolektor Marija Bistrica – Zlatar Bistrica
- kolektor Konjščina – Zlatar Bistrica
- kolektor Zlatar Bistrica
- kolektor Zlatar Bistrica - Lobor 1
- kolektor Lobor

Trase kolektora slijede cestovne prometnice, na kojoj se predviđa izvedba više crpnih stanica, kišnih preljeva, sifona i prijelaza,...

Obzirom na konfiguraciju terena u sustavu je potrebno izgraditi 26 crpnih stanica. Tipska crpna stanica predviđena je kao samostalni armiranobetonski monolitni ukopani objekt smješten na

parcelu uz prometnicu. Sastoji se od crnog bazena i zasunske komore. Iz crpne stanice predviđen je preljevni odvod (incidentni preljev) s ispuštom u okolni potok/vodotok/rijeku/kanal. Na gornjoj ploči crnog bazena predviđena su dva otvora iznad svake crpke koji služe za pristup, montažu, demontažu i održavanje crpki, te jedan otvor za silaz u crpni bazen. Za crpni bazen predviđeno je ugraditi venitalcijski otvor s ispunom od aktivnog ugljen. U crpni bazen ugrađuju se tipske kanalizacijske potopne crpke pri čemu je uvijek jedna crpka rezervna. Crpne stanice radit će u režimu 1+1, što znači da je predviđena ugradnja dvije jednake crpke od kojih je uvijek jedna rezervna. Automatskim sustavom upravljanja radom crpki predviđena je ciklička zamjena radne i rezervne crpke čime je omogućen približno isti broj radnih sati crpki. Odvojena je od crnog bazena kako bi se iz njega spriječilo prodiranje vlage, neugodnih mirisa i agresivnih plinova. U sklopu crpne stanice predviđena je izgradnja incidentnog preljeva kojim bi se u slučaju kvara višak doteklih otpadnih voda ispuštio u najbliži vodotok.

Osnovna funkcija kišnih preljeva je smanjenje protoka u kanalizacijskoj mreži tijekom kišnih perioda, budući je postojeća kanalizacijska mreža koja će se priključiti na planirani sustav odvodnje mješovitog tipa. Predviđeni su kao ukopana betonska okna unutar kojih su izvedeni bočni preljevi. Kota preljeva određena je tako da nizvodno od građevine u sustav odvodnje otječu otpadne vode do maksimalne količine koja je jednaka peterostrukom sušnom protoku navedenog sustava, dok se prelijevanje događa tek kod protoka većih od navedenog. Kišni preljevi će se izvoditi u blizini vodotoka tako da preljevne vode mogu otjecati u vodotok.

2.2 UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Predviđena je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 14.690ES s II i III stupnjem pročišćavanja otpadnih voda.

Sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10, 80/13, 43/14, 27/15), komunalne otpadne vode u osjetljivom području Savskog sliva pročišćavaju se trećim stupnjem pročišćavanja, a efluent mora zadovoljavati minimalno slijedeće parametre.

Tablica 2: Granične vrijednosti otpadnih voda

POKAZATELJI	GRANIČNA VRIJEDNOST	NAJMANJI POSTOTAK SMANJENJA OPTEREĆENJA
Suspendirane tvari	35 mg/l	70
Biokemijska potrošnja kisika BPK5 (200C)	25 mg O ₂ /l	90
Kemijska potrošnja kisika – KPKCr	125 mg O ₂ /l	75
Ukupni dušik (organski N+NH ₄ -N + NO ₂ -N+NO ₃ -N)	15 mg N/l	70
Ukupni fosfor	2 mg P/l	80

Opis djelovanja

UPOV sastoji se od:

- prethodnog pročišćavanja
- drugog stupnja pročišćavanja
- trećeg stupnja pročišćavanja
- obrade mulja
- prihvata septičkih jama

- **Prethodno pročišćavanje** uključuje:
 - separaciju grubih i finih čestica
 - separaciju masti
 - separaciju pijeska

- **Drugi stupanj**
 - pročišćavanje KPK, BPK5
 - sedimentacija mulja

- **Treći stupanj**
 - nitrifikacija
 - denitrifikacija
 - defosfatizacija

- **Obrada mulja**
 - zgušnjavanje mulja
 - dehidracija mulja

Prethodno pročišćavanje

Prethodno pročišćavanje je važan dio u procesu pročišćavanju otpadnih voda jer osigurava da glavni dijelovi procesa obavljaju odgovarajuću funkciju u nastavku. Uključuje uklanjanje velikih plutajućih čestica i suspendirane tvari, pijeska, ulja i masti.

Proces i oprema su odabrani na način da su uzeti u obzir:

- utjecaj promjene protoka
- smanjenje hidrauličkog vremena zadržavanja za sprječavanje septičnosti
- pouzdanost procesa
- zaštita od smrzavanja na izloženim sustavima gdje je to potrebno

Otpadne vode iz kanalizacijskog sustava se vode u crpnu stanicu preko dovodnog kanala s mehaničkom grubom rešetkom. Otpadna voda se crpi u uređaj putem kombiniranog uređaja čisti od grubih i finih čestica, pijeska i masnoća. Otpadna voda po završetku prve faze predtretmana, mehanički očišćena gravitacijski otječe u II. stupanj pročišćavanja.

Gruba mehanička rešetka

Gruba mehanička rešetka čisti otpadne vode od papira, tkanine, plastike i drugih komada ili čestica. Rešetka ima otvor samo 20 mm, što omogućuje prikupljanje čestica promjera većeg od otvora. Čestice se odvajaju u kontejner za komunalni otpad.

Gruba rešetka vrši odmet otpada u kompaktor.

Gruba rešetka ima servisni bypass, koji se otvara i zatvara ručno sistemom zasuna.

Kineta za zahvat izcjedne vode ograđuje grubu rešetku, kompaktor i komunalni kontejner.

Ulazna crpna stanica

U ulaznoj crpnoj stanici smještene su 3 potopne crpke. Mogućnost istovremenog rada dviju crpki. Treća crpka služi kao aktivna rezervna crpka.

Odvod je projektiran iz sigurnosnih razloga rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Crpkama se upravlja putem frekventnih pretvarača i mjeračem protoka. Crpke crpe otpadnu vodu u fazu prethodnog čišćenja otpadne vode.

Rad crpnih stanica kontroliran je preko ultrazvučnih senzora nivoa.

Crpna stanica opremljena je ručnom dizalicom crpki

Interna crpna stanica

U internoj crpnoj stanici smještene su 3 potopne crpke. Mogućnost istovremenog rada dviju crpki. Treća crpka služi kao aktivna rezervna crpka.

Odvod je projektiran iz sigurnosnih razloga rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Crpkama se upravlja putem frekventnih pretvarača i mjeračem protoka. Crpke crpe otpadnu vodu u fazu prethodnog čišćenja otpadne vode.

Rad crpnih stanica kontroliran je preko ultrazvučnih senzora nivoa.

Crpna stanica opremljena je ručnom dizalicom crpki.

Kombinirani uređaj

Kombinirani uređaj se sastoji od tri funkcionalne komponente za uklanjanje grubih i finih čestica, pijeska i tvari lakših od vode.

Otpadna voda se crpi iz spremnika u "Spiramatic" sito kompaktnog uređaja.

Izbor sita omogućava zaštitu opreme uređaja za pročišćavanje i sprečava blokiranje protoka, a samim time i zaustavljanje sustava. Gruba mehanička rešetka pročišćava otpadne vode od papira, tkanine, plastike i drugih komada ili čestica. Rešetka ima otvor 2 mm, što omogućuje prikupljanje čestica promjera većeg od otvora. Čestice se odvajaju u kontejner za komunalni otpad.

Kombinirani uređaj ima svoj vlastiti automatizirani sustav upravljanja sita.

Otpadna voda odlazi u aerirani pjeskolov i mastolov gdje se aeracijom izbacuju na površinu čestice lakše od vode (flotaj i masti). Pijesak se taloži i pužnim transporterom transportira u zbirno okno odakle se pomoću pužnog transportera odlaže u kontejner za komunalni otpad.

U pjeskolovu se odvajaju čestice minimalnog promjera 0.3 mm. Pjeskolov je jednokanalni s ugrađenim „bypassom“ kojim se omogućava skretanje otpadnih voda prema potrebi (radovi na održavanju).

Masti se odvođe u zbirni lijevak odakle se vijčanom crpkom crpe u okno za masti.

Uređaj ne može zamijeniti mastolove smještene na izljevima objekata kao što su hoteli, restorani, kuhinje itd... Svi objekti, na kanalizacijskom sustavu, koji dovodi otpadne vode do UPOV-a s kuhinjama (hoteli, restorani, seljački turizmi, tvornice, škole i sl.) moraju imati ugrađene certificirane i održavane mastolove.

Pranje pijeska

Otpadne vode i pijeska separiranog na kombiniranoj napravi, crpi se na pranje pijeska. Istaložen i opran pijesak se uz pomoć pužnog transportera transportira u komunalni kontejner volumena.

Skupljač masti

Radi se o skladišnom objektu koji drži mast sve do odvoza od strane korisnika. U taj skladišni prostor mast se crpi vijčanom crpkom iz kombiniranog uređaja, te se kao takav komunalnom vozilom odvozi na za to predviđeno mjesto.

Prihvat sadržaja septičkih jama

Prijem dovezene otpadne vode autocisternama, koje prazne/čiste septičke jame, obavlja se posredstvom prihvatne cijevi koja je opremljena s elektromotornim ventilom, mjeračem induktivnosti, mjeračem pH i mjeračem protoka.

U slučaju da se zaprimi sadržaj septičkih jama neprikladne kvalitete elektromotor se automatski zaustavlja i onemogućava se protok neprikladnog sadržaja. Mjerač protoka registrira količinu sadržaja septičkih jama na dotoku u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Prihvat sadržaja septičkih jama obavlja se jedino putem projektiranog prijehva pomoću identifikacijske kartice koja otvara

elektromotorni zasun. Koristeći ovu karticu računalo bilježi količinu i kvalitetu dopremljenog sadržaja septičkih jama.

Faza biološkog pročišćavanja

Na osnovu analize varijantnih rješenja odabran je proces PVA-MBBR biološkog pročišćavanja otpadnih voda.

Biološko pročišćavanje je namijenjeno uklanjanju organskih zagađenja iz otpadne vode, kao i hranjivih tvari (dušika i fosfora) - takozvani drugi i treći stupanj pročišćavanja.

Biološki reaktor

Otpadna voda se dovodi u protočni bazen za biološku razgradnju BPK5, nitrifikaciju i denitrifikaciju. Biološki reaktor završava s bazenom za percipitaciju i koagulaciju, u kojem se obavlja kemijska defosfatizacija taloženjem (PAC). Odavde voda teče na slijedeći lamelarni taložnik, gdje se biomasa taloži pomoću istog koagulanta, čime se završava II i III stupanj pročišćavanja. Nataloženi mulj naknadnog taložnika se prepumpava u zgušnjivač mulja. Dehidracija se vrši strojnom dehidracijom i dehidrirani mulj odbacuje u lagune.

U biološkom reaktoru se nalaze hiperboloidna aeracijska miješala, sa frekventno reguliranim elektromotorom koji rade bez prekida.

Rad puhalo se kontrolira frekventnim regulatorom i signalom sonde koncentracije kisika u biološkom bazenu. U slučaju kvara rad puhalo se automatski prebacuje na zadani način rada, koji se optimizira u vrijeme probnog rada postrojenja. Osnovni način rada obuhvaća odabranu radnu frekvenciju puhalo. Razina kisika se može podesiti, osnovna razina je 2 mg O₂/l. Kapacitet prijenosa kisika u otpadnim vodama osigurava učinkovitost bio-razgradnje i oksidacija dušikovih spojeva. Upuhivanje zraka je provedeno s tri puhalo. Dva puhalo zadovoljavaju kapacitet i traženu rezervu. Treće puhalo je u aktivnoj rezervi. U slučaju kvara jednog puhalo, uvijek je dostupna dostatna količina zraka. Zrak se unosi preko hiperboloidnog aeracijskog miješala. Bazen precipitacije i koagulacije miješa se potopnim miješalom.

Otpadna voda gravitacijski otječe iz bazena za precipitaciju i zgušnjavanje u naknadni taložnik.

Naknadni taložnik

Obradena otpadna voda se gravitacijski odvodi u lamelarni naknadni taložnik, gdje se biomasa taloži i odvaja od pročišćene vode. Pravilno taloženje osigurava koagulant sinergijski u smislu precipitacije fosfora i zgušnjavanja radi pravilnog taloženja mulja. Staloženi mulj se struže mostom koji ide po dnu, skuplja mulj po sredini i prepumpava kao višak mulja u taložnik /zgušnjivač mulja. Crpke djeluju na temelju vremenskih postavki. Pročišćena otpadna voda se putem Thompsonovog preljevnog kanala, koji se proteže duž cijelog oboda bazena, odvodi u prijemnik. Taložnik ima u preljevnom kanalu ugrađenu pregradu za zadržavanje plivajućeg mulja. U naknadnom taložniku završava II i III stupanj pročišćavanja otpadne vode.

Tablica 3: Mjerodavna opterećenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za 14.690ES

Opis	Oznaka	Vrijednost	JM	Vrijednost	JM	Vrijednost	JM
kapacitet (stanovništvo)	P	13.220,00	ES				
Protoci							
dotok stanovništvo	Q _m	14,7	l/s	52,8	m ³ /h	1.268,0	m ³ /d
dotok industrija	Q _i	4,1	l/s	14,7	m ³ /h	353,0	m ³ /d
godišnji prosjek protoka otpadne vode	Q _{WW,aM}	18,8	l/s	67,5	m ³ /h	1.621,0	m ³ /d
infiltracija	m	0,5					
vode infiltracije	Q _{inf,am}	9,2	l/s	33,2	m ³ /h	796,1	m ³ /d
prosječni godišnji sušni protok	Q _{DW,aM}	28,0	l/s	100,7	m ³ /h	2.417,1	m ³ /d
vršni protok	Q _{DW,hmax}	39,3	l/s	141,5	m ³ /h		

miješan sistem							
traženi dotok na UPOV	QComb	87,0	l/s	313,3	m ³ /h	3.481,0	m ³ /d
Dnevna opterećenja		Stan.	Ind.	Ukupno			
biološka potrošnja kisika	BPK5	793,20	88,20	881,40 kg/dan			
kemijska potrošnja kisika	KPK	1.586,40	176,40	1.762,80 kg/dan			
suspendirane tvari	SS	925,40	102,90	1.028,30 kg/dan			
ukupni kjeldahlov dušik	TKN	145,42	16,17	161,59 kg/dan			
amonijev dušik	NH ₄ ⁺	104,70	11,64	116,34 kg/dan			
ukupni fosfor	TP	23,80	3,68	27,47 kg/dan			
Prosječna opterećenja							
biološka potrošnja kisika	BPK5	364,65	mgO ₂ /l				
kemijska potrošnja kisika	KPK	729,31	mgO ₂ /l				
suspendirane tvari	SS	425,43	mgSS/l				
ukupni kjeldahlov dušik	TKN	66,85	mgN/l				
amonijev dušik	NH ₄ ⁺	48,13	mgN/l				
ukupni fosfor	TP	11,37	mgP/l				
ES kalkulacija							
ES stan.	13.220	prema BPK5					
ES ind.	1.470	prema BPK5					
ES pod.	0	prema BPK5					
ES poseb.	0	prema BPK5					
UKUPNO	14.690	prema					

Obrada mulja

Nastali mulj potrebno je obraditi do odgovarajućeg stupnja sadržaja suhe tvari, kako bi se omogućilo daljnje postupanje s njim. Zbog starosti mulja 25 dana i više mulj se smatra najmanje djelomično aerobno stabiliziranim.

S obzirom na sastav otpadnih voda koje se obrađuju na uređaju, a to su najvećim dijelom fekalno-sanitarne vode, mulj koji će se dobiti nakon dehidracije zbrinjavati će se sukladno važećoj zakonskoj regulativi u Republici Hrvatskoj.

Starost mulja kod MBBR zbog fiksne biomase nije odredljiva ali se teoretski može ocijeniti sa 80, 100 i više dana starosti mulja. Taj mulj je isto tako i aerobno bolje stabiliziran sa više mineralnog dijela u sastavu mulja. Zato je i produkcija mulja bitno manja.

Mulj se skladišti, zgušnjava, u bazenu za zgušnjavanje mulja. Zgušnjivač je opremljen sa miješalom za homogenizaciju i pospješivanje taloženja mulja prije postupka strojne dehidracije.

Namjena strojne dehidracije je dehidracija mulja do 18% suhe tvari prije dodatnog isušivanja/skladištenja u lagunama. Strojnom dehidracijom se volumen mulja smanjuje do 6x.

Dehidrirani mulj se tračnim transporterom prebacuje u komunalni kontejner ili betonski depo, koji se može ručno ili malim bagrom prazniti u depo lagune.

Sistem otvorenih laguna koristi se za povremeno deponiranje mulja prije transporta na centralnu

lokaciju zaključne dehidracije sunčanim gredama (UPOV Oroslavje – aglomeracija Zabok).

Sljedeće opcije obrade i zbrinjavanja mulja su u skladu sa zakonskim okvirom EU i RH:

1. Odlaganje obrađenog mulja na odlagališta, bilo na posebna područja, ili odlagališta krutog otpada
2. Kompostiranje s organskom frakcijom krutog komunalnog otpada ili stočnog otpada
3. Korištenje u poljoprivredi i šumarstvu
4. Energetska uporaba
5. [Opcionalno] Obrada u (regionalnim) centrima za gospodarenje otpadom
6. Privremeno skladištenje i obrada (polja s trstikom)
7. Ostala rješenja usklađena sa zakonom (npr. korištenje u građevinskom materijalu, izolacijskom materijalu itd.)

Daljnja uporaba dehidriranog mulja odnosno njegovo odlaganje u principu moguće je na tri slijedeća načina:

- Iskoristiti hranjive vrijednosti mulja
- Iskoristiti energetska vrijednost mulja
- Odlaganje na odlagalištima

Ukoliko bi mulj imao zadovoljavajuća svojstva mogao bi se primijeniti direktno ili nakon dodatne aerobne stabilizacije (kompostiranje) na poljoprivrednom zemljištu. Međutim, budući da su uvjeti za primjenu na zemljištu vrlo strogi, mogućnost za takvu primjenu mulja može se jedino odrediti nakon proizvodnje dehidriranog mulja (uzorci) i provedbe odgovarajućih analitičkih testova.

Druga mogućnost je korištenje energetske vrijednosti mulja, što podrazumijeva spaljivanje (nakon prethodnog sušenja mulja na najmanje 65% suhe tvari). Međutim, postrojenja za spaljivanje komunalnog otpada su velike investicije te često problematične za širu javnost i stoga treba rješenje tražiti na županijskoj, regionalnoj ili čak državnoj razini.

Za sada se kao jedina realna (ipak privremena) mogućnost čini jednostavno odlaganje na odlagalištima. Ipak, realnost je da bez postojanja bilo kakvih drugih mogućnosti, dehidrirani mulj, će se još uvijek odlagati na specijalnim deponijima, a kad se nađe rješenje po tom pitanju na regionalnom ili državnom nivou i kao varijanta odvoz dehidriranog mulja na spaljivanje.

Sukladno sa postojećim Pravilnikom o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/2015) dehidrirani mulj će se uz popunjen odgovarajući prateći list predat ovlaštenoj osobi.

Otpad

Otpad koji nastaje tijekom rada uređaja. Osim masti, otpad se skladišti u komunalnim kontejnerima. Masti se skladište u skupljaču masti. Procjedne vode komunalnih kontejnera vode se u ulaznu crpnu stanicu.

Otpad koji nastaje tijekom rada uređaja u m³/god:

otpad sa grube rešetke	22,06
otpad sa fine rešetke	35,29
pijesak iz pjeskolova	88,22
masti	87,44
višak mulja	522,78

2.3 STANJE VODOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE

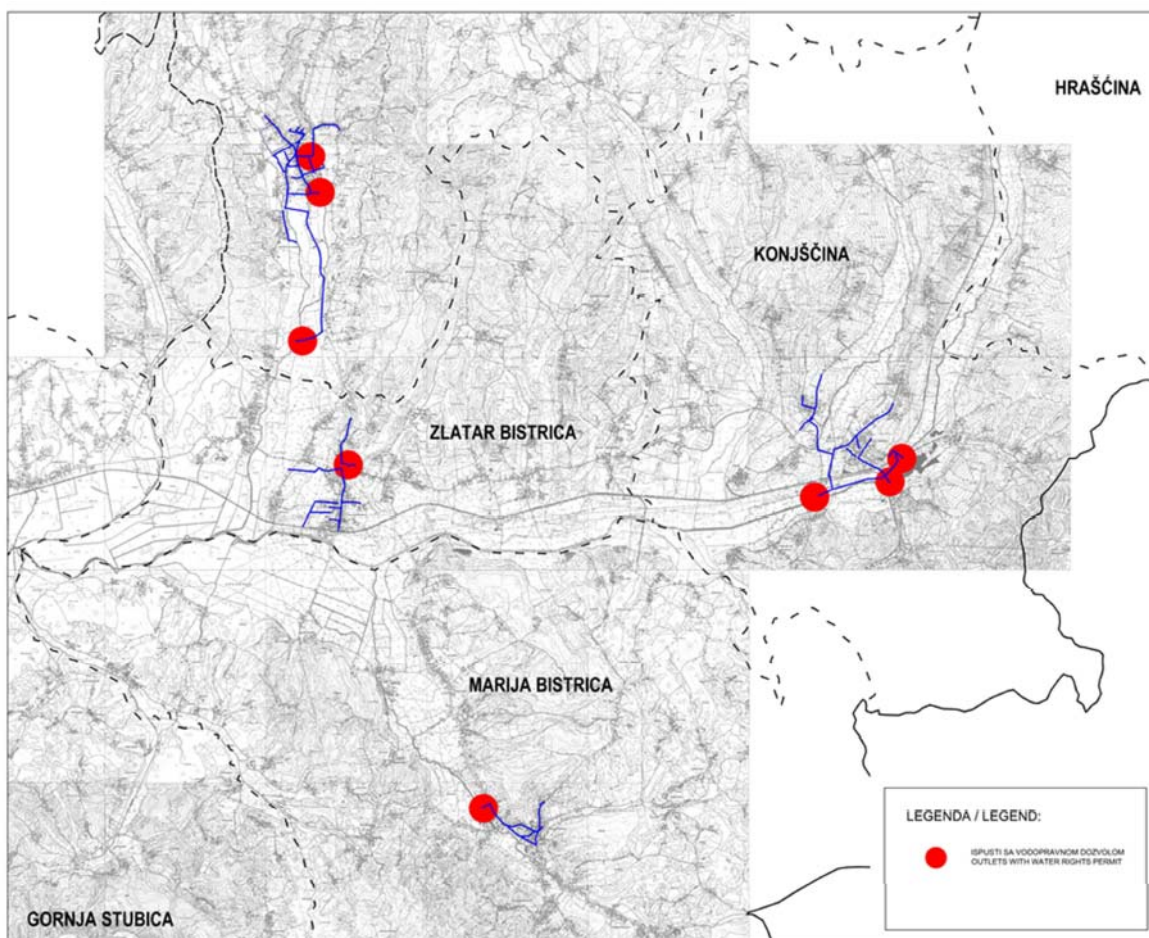
Na projektnom području trenutno postoji razvijen djelomični sustav javne odvodnje. Trenutno postoji oko 42 km kolektorskih kanala i to uglavnom u većim naseljima Zlatar, Zlatar Bistrica, Marija Bistrica i Konjščina.

Većina naselja nedostatak sustava odvodnje rješava individualno putem septičkih jama koje često nisu odgovarajuće nepropusnosti. Nepročišćene otpadne vode se ispuštaju u otvorene jarke ili vodotoke u blizini kuća. Takav način odvodnje ugrožava životnu okolinu i aktivni je čimbenik negativnog utjecaja na zdravlje stanovnika.

Na projektnom području trenutno ne postoje uređaji za pročišćavanje otpadnih voda.

Tablica 4: Postojeća izgrađenost i priključenost na kanalizacijsku mrežu (2014)
(izvor:VPB d.d., kolovoz 2015)

Sustav Zlatar	2014. trenutno			Dužina mreže
	Pokriveno	Ukupno	%	
Konjščina	1.063	3.790	28,05	10.900
Lobor	32	3.188	1,00	1.000
Marija Bistrica	1.100	5.451	20,18	5.600
Zlatar	1.700	5.740	29,62	10.700
Zlatar Bistrica	520	2.600	20,00	13.600
UKUPNO SUSTAV ZLATAR	4.415	20.769	21.26	41.800



Slika 1: Postojeći kanalizacijski sustav aglomeracije Zlatar
(izvor:VPB d.d., kolovoz 2015)

3. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

U ovom projektu se radi o izgradnji sanitarne kanalizacije sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda na analiziranoj lokaciji koja je ujedno i usklađena s prostorno-planskom dokumentacijom tj. Prostornim planom uređenja Zlatar Bistrica (prilog 3, slika 3.1.5.1: Izvod iz Prostornog uređenja Općine Zlatar Bistrica: Infrastrukturni sustavi).

Za predmetni zahvat je već 2011.g.bilo izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okolis (KLASA: UP/I 351-03/10-02/93, URBROJ: 531-14-1-1-02-11-19). Predmetni elaborat uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš se radi sa obzirom da je u međuvremenu došlo do odluke da će se u odnosu na zahvat iz 2010. g. smanjit obuhvat javne odvodnje Zlatar – Zlatar Bistrica – Marija Bistrica – Konjščina - Lobar, posledično i kapacitet UPOV te promijenit tehnologija pročišćavanja otpadnih voda. Stoga u obzir **nisu uzeta druga varijantna rješenja.**

4. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Lokacija za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se u južnom dijelu općine, na parceli ukupne površine 3,1 hektara predviđenoj Prostornim planom uređenja općine. Nalazi se direktno uz planirani prijemnik, rijeku Krapinu. Najbliže postojeće urbane zone Zlatar Bistrice znatno su udaljene od planirane lokacije (oko 1.000 m), a prve kuće u Lovrečanu udaljene su više od 1.300 m. Mala naselja smještena preko puta željezničke pruge nalaze se 350 m od uređaja.

4.1 OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

4.1.1 Klimatološke značajke

Prema geografskom položaju te horizontalnoj i visinskoj izraženosti reljefa, područje Hrvatskog zagorja karakterizira kontinentalna klima s nekoliko specifičnih tipova.

Prema klasifikaciji W. Koppena, Hrvatsko zagorje karakterizira C tip klime: toplo-umjereno-kišna klima, s tipom označenim Cfwbx. Temperatura najhladnijega mjeseca je iznad -2 °C, ljeta su svježja, a temperatura najtoplijega mjeseca niža je od 22°C. Padaline su jednako raspoređene tijekom cijele godine. Najmanje oborina ima zimi, a najviše u toplijoj polovici godine, tj. u vegetacijskome razdoblju. Prema klasifikaciji C. W. Thornthwaitea, Sljeme na Medvednici s najbližim okolišem ima perhumidnu klimu, a u cijelome preostalom području Hrvatskog zagorja klima je humidna.

Po H. Walteru, u cijelome je Zagorju zastupljen „Glavni tip VI“, tj. humidna klima s izrazitim, ali ne vrlo dugim i hladnim razdobljem.

Na području Krapinsko-zagorske županije, u mikroklimatskim generalnim karakteristikama, vlada kontinentalno-humidni tip klime, koji karakteriziraju umjereno topla ljeta, dosta kišovite i hladne zime.

Temperatura zraka

Najviše temperature koje prelaze 30°C zabilježene su u lipnju, srpnju i kolovozu. Minimalne godišnje temperature niže od 10°C zabilježene su u siječnju (-20,5°C), veljači (-22°C), ožujku (-15,5°C) i prosincu (-17,2°C).

Samo tri mjeseca (lipanj, srpanj, kolovoz) nemaju negativnih temperatura. Ledenih dana u godini ima pretežno u mjesecu siječnju, veljači i prosincu.

Oborine

Krapinsko-zagorska županija je područje kontinentalnoga oborinskog režima s čestim i obilnim kišama u svibnju, lipnju i srpnju, tj. tijekom vegetacijskog perioda. Drugi oborinski maksimum je u mjesecu

studenome, dok je najmanje oborina u veljači i ožujku. Srednja godišna oborina na kišomjernoj postaji Zabok je 940 mm.

Maksimum oborina je u ljetnome dijelu godine s težištem na mjesecu srpnju. Karakter tih ljetnih oborina također povećava maksimalno otjecanje zbog koncentracije vode u vodotocima.

Na slijedećoj slici prikazane su srednje godišnje i srednje mjesečne oborine, za kišomjernu postaju Zabok.



Graf 1: Podaci kišomjerne postaje Zabok

Magla

Zapaža se da tijekom cijele godine postoji mogućnost pojave magle, i to isključivo u jutarnjim i večernjim razdobljima dana (ljetna sezona godine), odnosno tijekom cijeloga dana u zimskome razdoblju.

Najveći broj dana s maglom imaju rujna, listopad, studeni i prosinac. Godišnje je ukupno 56 dana s maglom, što predstavlja 15,3% godine sa smanjenom vidljivošću.

Vjetar

U Zagorju se strujanje vjetrova modificira pod utjecajem reljefa. Najučestaliji su zapadni vjetrovi s 45%-tnim trajanjem tijekom godine. Na drugome mjestu su istočni vjetrovi s 29% trajanja, dok je vremensko razdoblje bez vjetra oko 6% godišnjega vremena.

Maksimalne jačine vjetra iznose od šest do devet bofora, a najjači vjetrovi javljaju se od kasne jeseni do početka proljeća.

Na osnovi navedenih podataka vidljivo je da prostor županije u klimatskome pogledu ima obilježja umjerene kontinentalnosti bez jače izraženih ekstremnih stanja i nepovoljnih meteoroloških elemenata, pa klima kao takva ne predstavlja ograničenja u organizaciji prostora.

4.1.2 Vodno područje

Krapinsko-zagorska županija zauzima cijeli sliv rijeke Krapine i lijevo obalni sliv rijeke Sutle. Slivno područje Krapine i Sutle pripada vodnom području sliva rijeke Save. Slivno područje Krapine površine 1244 km².

U hidrološkom pogledu sliv Krapine se odlikuje velikom fluktuacijom razine i protoka. Može se računati da je prosječna izdašnost sliva 8,8 l/s po kilometru kvadratnom odnosno da prosječno godišnje otječe s tog sliva 345 milijuna kubičnih metara vode. To je prosječno otjecanje pri srednjoj godišnjoj oborini

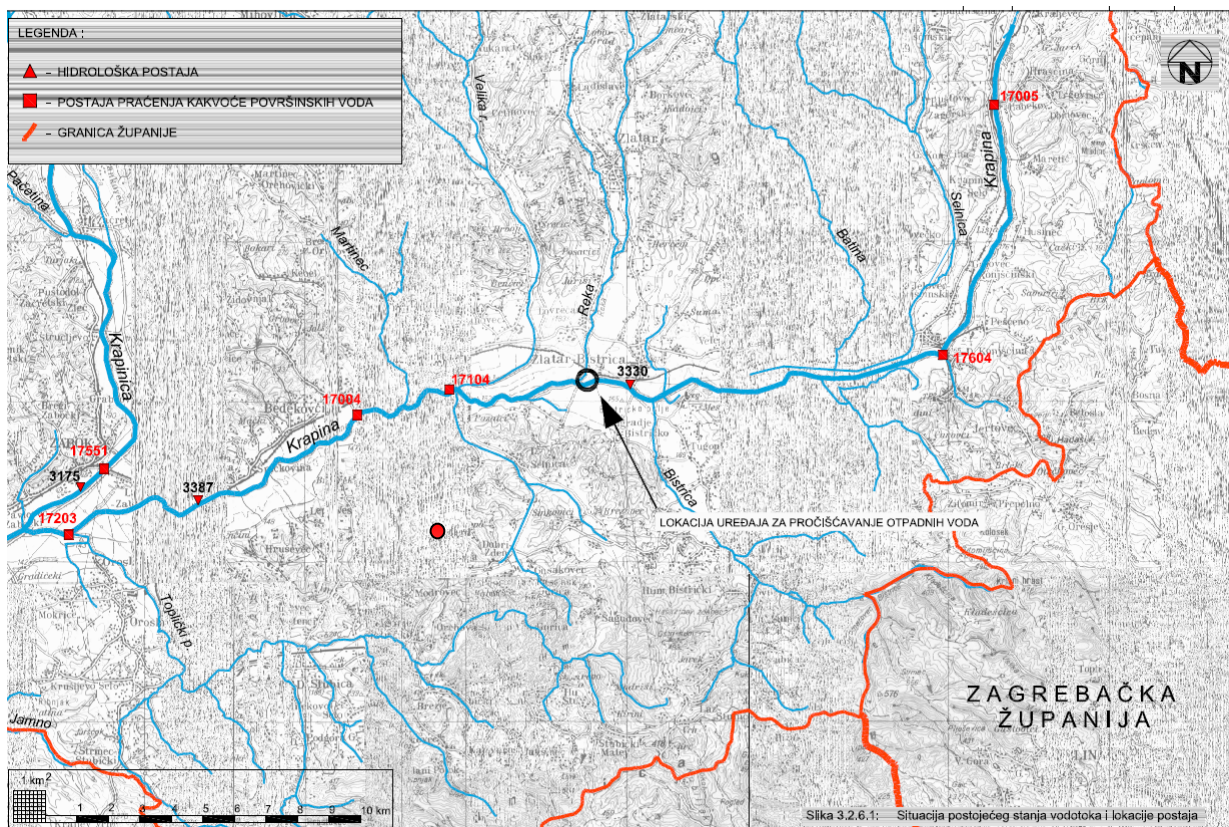
na slivu od 950 mm. Zahvaljujući velikim varijacijama u otjecanju odstupanja od prosjeka su ogromna, tako da velike vode imaju specifični protok oko 400 l/s po kvadratnom kilometru.

Promatrajući podatke o protocima na karakterističnim profilima rijeke Krapine vidimo da je na hidrometrijskom profilu "Zlatar Bistrica", koji prezentira najuzvodniji dio sliva, koeficijent neravnomjernosti 0,9885 ili gotovo 100%, a razlika između Q_{max} i Q_{min} je 28,44 m³/s. Ekstremno velika voda na ovom profilu zabilježena je 1974. god. čak 200 m³/s, što nije zabilježeno na nizvodnijim profilima "Bračak" i "Kupljenovo". Ovo očito ukazuje da nizvodni dio sliva ima protoke izvan mjernog profila nadzemno i podzemno, odnosno da ima veće inundacijsko područje i oscilaciju podzemnih voda. U brdskom dijelu sliva Krapine u gorju Ivanščice, Medvednice i Macelja ima niz bujičnih tokova II, III i IV kategorije razornosti koji proizvode velike količine nanosa. Naročito velike količine erozijskog nanosa proizvodi potok Reka u Ivanščici na kojem se nalazi otvoreni zahvat Zagorskog vodovoda (5000 m³/god), potok Toplica (sjeverna Medvednica 2000 m³/god.), potok Kraljev Vrh (2000 m³/god) itd. U nizinskom dijelu sliva gdje je izvršena komasacija, odvodnjavanje se obavlja amelioracijskim kanalima. Meliorirana površina u slivu Sutle je Kumrovečko polje od Razvora na sjeveru do Zelenjaka na jugoistoku površine 215 hektara. Na slivnom području Krapine i Sutle ukupno se odvodnjava 6007 hektara poljoprivrednog zemljišta. Navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta nema.

Na području aglomeracije Zlatar glavni vodotok je potok Krapina. Rijeka Krapina prihranjuje se desnoobalnim pritokama koje se dreniraju sa južnih obronaka Ivanščice, i lijevoobalnim pritokama koje se dreniraju sa sjevernih obronaka Medvednice. Najveće desnoobalne pritoke su Reka, koja izvire u Ivanščici, Krapinica – koja izvire u Maclju i Horvatska – koja drenira vode iz Kostel Gore, Kuna Gore i Vinagore. Najveća lijevoobalna pritoka rijeke Krapine je Bistrica i Toplički Potok koji dreniraju vode sa sjevernih obronaka Medvednice.

Odlukom o popisu voda I. reda (NN 79/10) Krapina je svrstana u kategoriju druge veće vode i kanale. Na slici 2 dan je prikaz vodotoka na širem području sustava odvodnje kao i lokacije hidroloških postaja te postaja za praćenje kakvoće voda.

Hidrološka postaja Zlatar Bistrica (šifra postaje 3330) locirana je oko 1,2 km uzvodnije od planiranog ispusta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sustava Zlatar na stacionaži 42,658 km (slika 2). Prema mjerenim podacima na postaji Zlatar Bistrica u razdoblju od 1978. do 2008. godine najveći protok zabilježen je 1995. godine, a iznosio je 56,7 m³ /s. Najmanji protok izmjeren je 1987. godine i iznosio je 0,012 m³/s. Srednji godišnji protok za razmatrano razdoblje iznosi 2,06 m³/s.

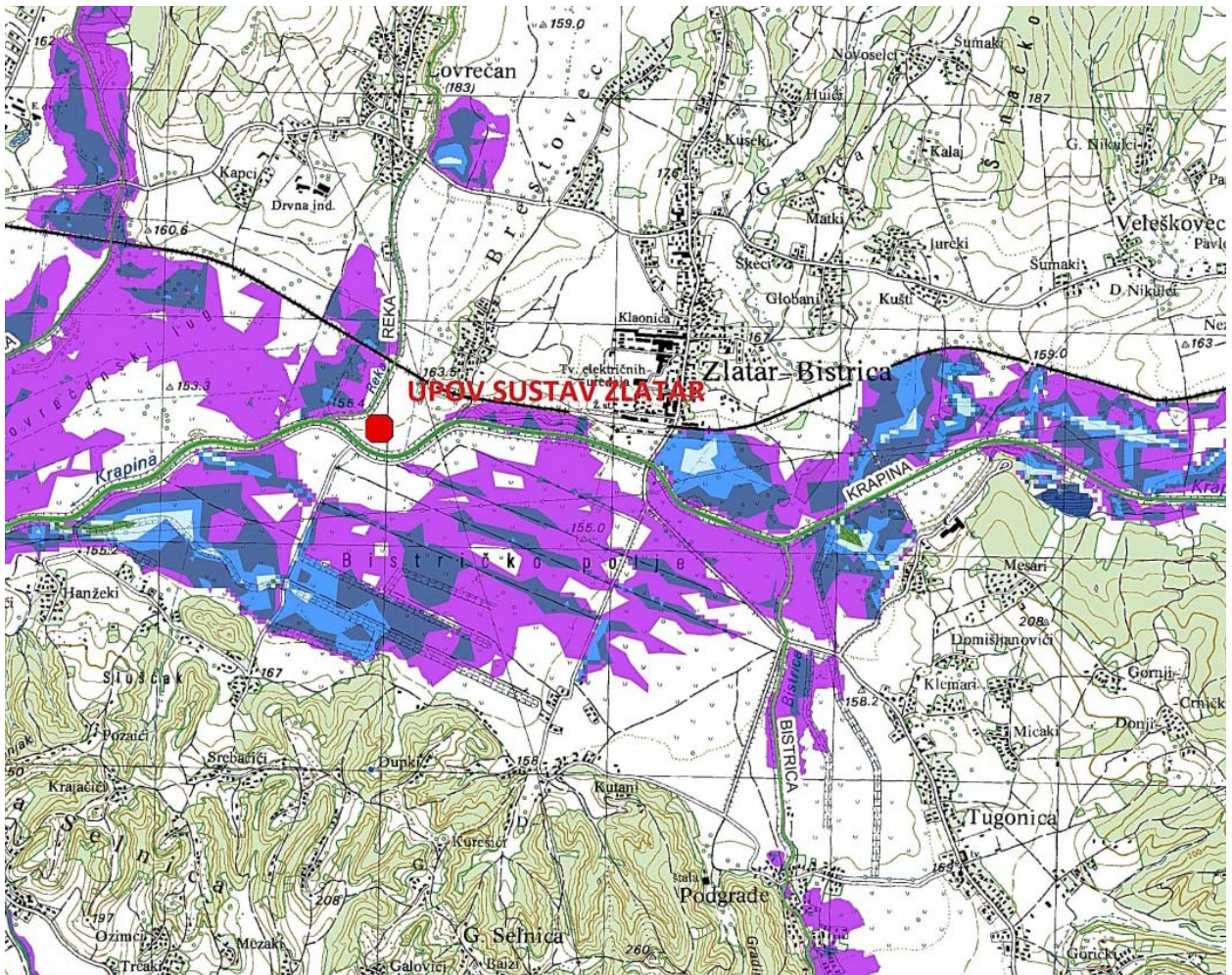


Slika 2: Situacija postojećeg stanja vodotoka i lokacije planiranog UPOV
(Izvor: Elektroprojekt d.d., ozn. proj. Y1-K97.00.01/G1.0, Zagreb 2010)

Nizinsko područje uz rijeku Krapinu odlikuje se relativno uskom riječnom dolinom (širine do oko 1 km) sredinom koje prolazi vodotok, te je ispresjecano sekundarnim vodotocima. Po bokovima doline su locirana naselja koja su povezana prometnicama. Ovakva konfiguracija je uzrokovala formiranje malih melioracijskih površina veličine 20 – 550 ha. Melioracijske površine djelomično se brane od velikih vanjskih voda, reguliranim vodotocima i lateralnim kanalima, a unutrašnje vlastite vode se sabirnim kanalom upuštaju u recipijente.

Za potrebe izrade Projekta izrade studijske dokumentacije za pripremu projekata zaštite od poplava na slivu Krapine iz EU fondova, izrađene su karte opasnosti od poplava, kojih su naručitelj bile Hrvatske vode. Izrađene su bile u prosincu 2014. godine.

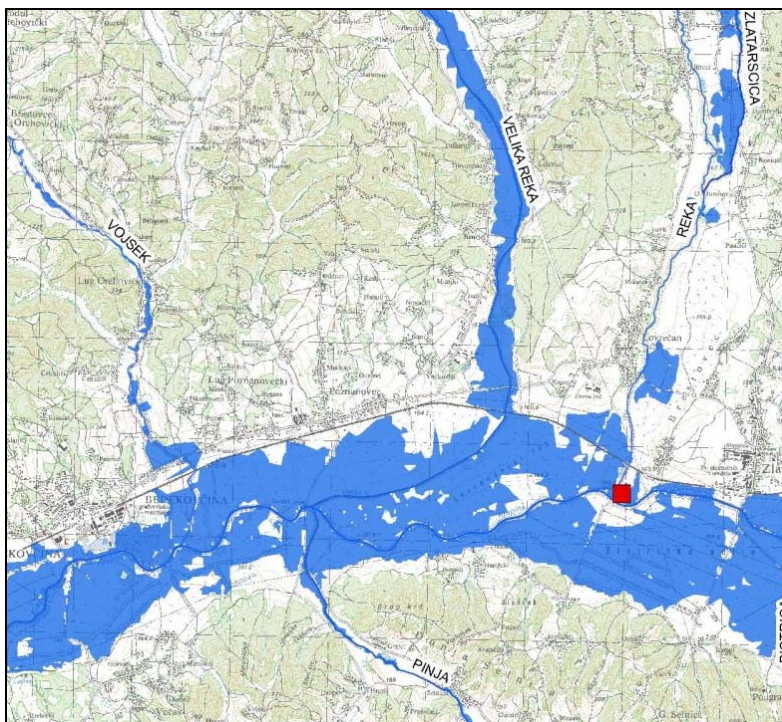
Budući da su predmetni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda smješteni na rubovima naselja, tj. u zaobalnoj strani rijeke Krapine, zaštićeni su nasipima. Na slikama nastavno prikazana je srednja vjerojatnost pojave poplava u predmetnom području (100 god. PP). Vidljivo je da rijeka Krapina ostaje u svojem koritu u području oko planiranih UPOVa i nema opasnosti o poplave na lokaciji UPOVa (100 god. PP).



Slika 3: Područje UPOVa sustava Zlatar za srednju vjerojatnost pojave poplavlivanja (poplava povratnog perioda 100 godina)

(Izvor: Hrvatske vode, Projekta izrade studijske dokumentacije za pripremu projekata zaštite od poplava na slivu Krapine iz EU fondova, prosinac 2014 i VPB d.d., ozn. proj. VPB-TST-14-0008, kolovoz 2015.god, radna verzija 1)

Potencijalna ugroženost od poplavlivanja za vrlo malu vjerojatnost, tj. za 1000 povratni period je moguća i tada postojeći nasipi ne štite područje planiranog UPOVa.



Slika 4: Potencijalna ugroženost od poplava povratnog perioda 1000 godina
(Izvor: VPB d.d., ozn. proj. VPB-TST-14-0008, kolovoz 2015.god, radna verzija 1)

Na području aglomeracije Zlatar na temelju registra onečišćavanja okoliša (stanje za 2014. godinu) prisutan je jedan izvor emisije u vode vodotoka Krapine iz sustava javne odvodnje (postojeći uređaji za pročišćavanje otpadnih voda Poznanvec 9). Na ovaj sustav je ukupno priključenih 30 kućanstava.

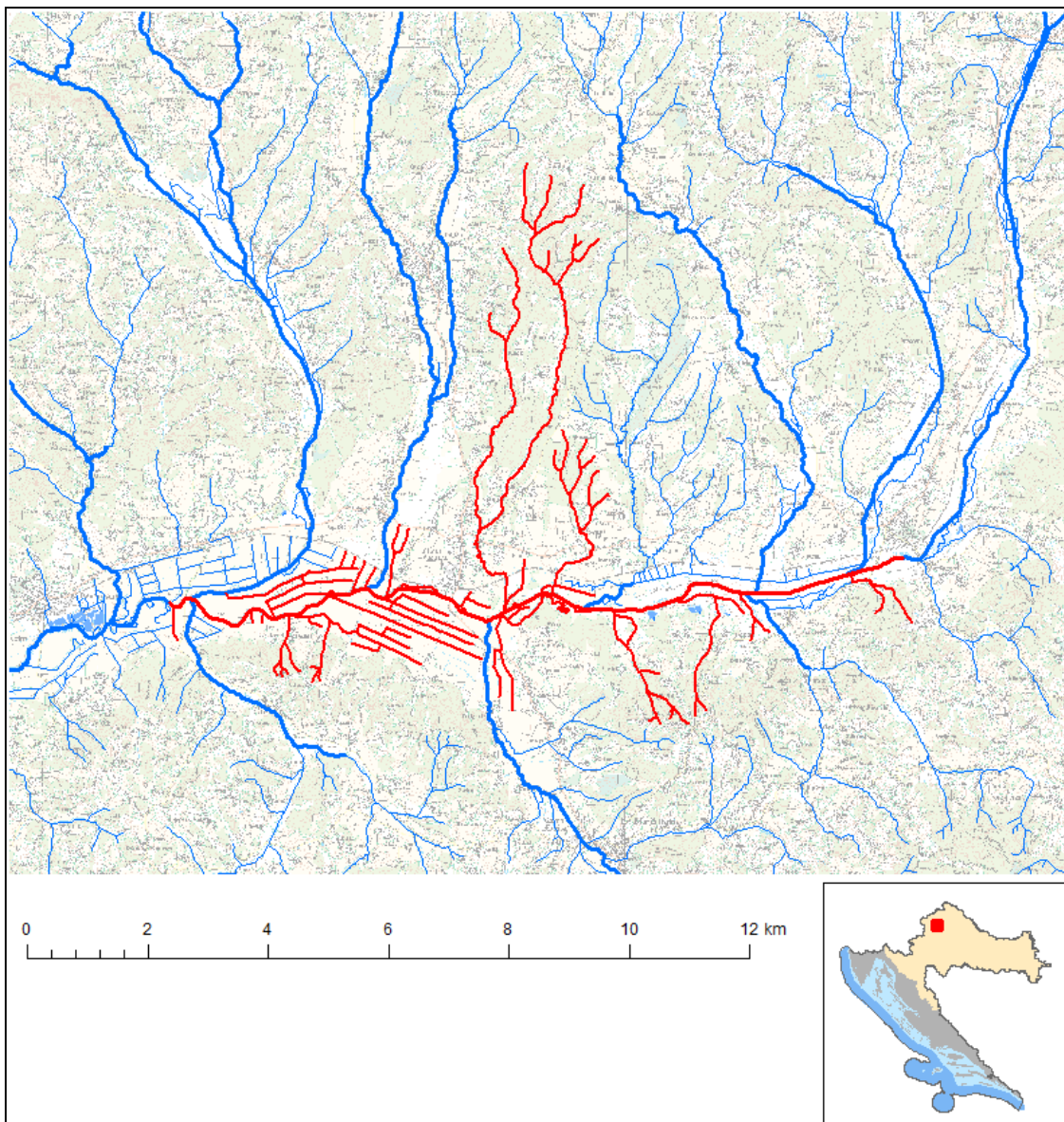
Tablica 5: Podaci o emisijama postojećih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području aglomeracije Zlatar

(Izvor: AZO, Registar onečišćavanja okoliša)

Sustav odvodnje	Ukupna suspendirana tvar (kg/god)	KPK (kg/god)	BPK ₅ (kg/god)	Ukupni N (kg/god)	Ukupni F (kg/god)
Poznanvec 9	53,3	659,3	184,9	280,3	11,2

Prema podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (Izvadak iz Registra vodnih cjelina¹) rijeka Krapina na području aglomeracije Zlatar je vodno tijelo (CSRN19_004) (slika broj 5).

¹ Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. Izvadak iz Registra vodnih cjelina, Hrvatske vode, klas. ozn. 008-02/16-02/0000067, urudžbeni broj: 383-16-1, datum: 02.03.2016



Slika 5: Vodno tijelo CSRN19_004, Krapina (Izvor: Hrvatske vode, datum: 02.03.2016)

Karakteristike vodnog tijela CSRN19_004, Krapina dane su u tablicama u nastavku. Vodno tijelo, je s obzirom na onečišćujuće tvari koje su karakteristične za otpadne vode u **umjerenom stanju** (fizikalno kemijski pokazatelji). Trenutno se neobrađene otpadne vode ispuštaju direktno u vodotok.

Tablica 6: Karakteristike vodnog tijela CSRN19_004, Krapina
(Izvor: Hrvatske vode, datum: 02.03.2016)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0019_004	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0019_004
Naziv vodnog tijela	Krapina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šjunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	13.5 km + 71.8 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Stanice kakvoće	

Tablica 7: Stanje vodnog tijela CSRN19_004, Krapina
(Izvor: Hrvatske vode, datum: 02.03.2016)

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

NAPOMENA:
 NEMA PODATAKA: 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-Diklorektan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

Upov Zlatar nalazi se na obali rijeke Krapine, nešto nizvodnije od samog centra Zlatar Bistrice, na području općine Zlatar Bistrica. U tablici nastavno prikazan je niz mjernih postaja gdje se u razdoblju od tri godine (2011; 2012; i 2013.) zabilježeni i ocjenjeni određeni parametri kakvoće vode, sukladno Uredbi o standardu kakvoće vode (NN 73/2013).

Dobiveni niz podataka pokazuje da se kakvo je trenutno stanje kakvoće voda, te za očekivati je da bi prilikom realizacije projekta učinak na kakvoće voda bio minimalan ili zanemariv zbog visokog stupnja pročišćavanja otpadnih voda.

Područje zahvata nalazi se na području vodnog tijela **podzemnih voda sliva Sutle i Krapine**.

Osnovna hidrogeološka karakteristika je nekontinuirani horizont podzemne vode s rijetkim koncentriranim izvorištima s prosječnim kapacitetima do 1 l/sec. Veći izvori su izuzetna pojava, a uglavnom nalaze svoju genezu u karbonatnim taložinama, pri čemu je potrebno naglasiti povezanost trijaskih vapnenaca i dolomita sa termomineralnim vodama. U tom se nalazi i tumačenje za pojavu termalnih voda u Hrvatskom zagorju. Radi se o vrelima hidrokarbonatnog tipa razmjerno male mineralizacije do 0.58 g/l (Tuheljske Toplice) i temperature do 49.8 °C (Stubičke Toplice).

Druga hidrogeološka jedinica naslanja se na temeljno gorje, brežuljkastog je reljefa a pokrivena je tercijarnim naslagama.. Vodno lice podzemne vode uglavnom slijedi morfologiju terena. Koeficijenti filtracije ovih slabo propusnih stijena kreću se od 10⁻⁷ m/s do 10⁻⁵ m/s, dok je registriran kapacitet uglavnom oko 1 l/s. Treću hidrogeološku jedinicu predstavlja ravničarsko, aluvijalno područje uz Savu i donji tok Krapine. Tu prevladava plitki krupnoklastični vodonosni horizont s vodom slobodnog vodnog lica velike izdašnosti i visokog koeficijenta filtracije (čak 7.4x10⁻³ m/s) što karakterizira veliku izdašnost. Ti su podzemni horizonti u vrlo čvrstoj stohastičkoj povezanosti s vodnim režimom Save, a Sava na tom sektoru ima karakter stalno influentnog toka, što osigurava visoke operativne rezerve za vodoopskrbu.

Područje koje obuhvaća uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje Zlatar sastavljeno je od sitnozrnih sedimenata praha i gline te pjeskovitog praha i mjestimično lapora. Ove vrste sedimenata svrstavaju se u terene pretežno male ili izrazito male izdašnosti s osnovnom karakteristikom velikog stupnja površinskog otjecanja i male infiltracije oborina u podzemlje. Sedimenti su s vrlo malim koeficijentom filtracije $k=10^{-6}$ do 10⁻¹⁰ m/s, što ih čini slabo propusnim do gotovo nepropusnim naslagama. I u aluvijalnoj dolini Krapine gdje je lokacija planiranog uređaja za pročišćavanje na površini su zastupljeni više metara debeli kvartarni sedimenti pjeskovito-glinovitog praha slabe vodopropusnosti, koji čine hidrogeološku jedinicu u kojoj nema uvjeta za akumuliranje podzemne vode (nije kolektor). Podzemna voda na području planiranog uređaja generalno prati vodostaje obližnje Krapine (preferentno na dubini oko 4 do 6 m), premda se s obzirom na glinovitoprašnaste sedimente više radi o kapilarnom vlaženju ili o vlaženju infiltracijom oborina. Vodonosni horizonti u plićem dijelu aluvijalne doline nisu razvijeni.

4.1.3 Priroda i ekološka mreža

Biljni svijet cijelog Hrvatskog zagorja pripada ilirskoj provinciji Eurosibirskosjevernoameričke regije. Obilježavaju ga tri klimaksna vegetacijska područja: panonska varijanta šume bukve i jele (*Abieti-Fagetum illyricum*) u višem gorskom pojasu, panonska inačica gorske bukve (*Fagetum illyricum montanum*) u nižem gorskom pojasu i šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (*Quercus petraeae-Carpinetum illyricum*) u brdskom i nizinskom pojasu. U dolinama manjih rijeka uobičajena je vegetacija ravničarskog pojasa.

U dolinama duž vodotoka visoka razina podzemne vode uvjetuje rast vegetacije higrofilnih obilježja. Tu se susreću najčešće elementi šumske zajednice johe i hrasta lužnjaka s poljskim jasenom, inače uobičajene u poplavnim područjima nizinskih rijeka panonskog područja. Sloj grmlja je slabo razvijen, a među prizemnim rašćem najčešće su: gorska čestoslavica, dvorednodlakava čestoslavica, obična bahornica, jaglac, visibaba i dr. Kao i u gorskom pojasu i u ovom njenom dijelu šume su gotovo u cijelosti potisnute, a njihova su staništa zamijenjena ratarskim kulturama, dolinskim i močvarnim livadama, a djelomice i sa izgradnjom. Dolinske se livade koriste kao travnjaci ili se pretvaraju u oranice. Na povišenijim dijelovima, gredama, raste hrast kitnjak i obični grab, klen, malolisna lipa, srebrenolisna lipa, divlja kruška, a u nižim hrast lužnjak i poljski jasen. Duž vodotoka mogu se naći manji jošici, vrbici i topolici te sekundarne zajednice vlažnih staništa trščaci i visoki šaševi.

Osim šuma relativno su dobro očuvane livadne zajednice i to naročito dolinske vlažne livade u nizinama rijeka, a znatno manje brdske livade. Danas su ugrožene širenjem izgradnje, te smanjivanjem ili čak potpunim nestajanjem stoke, pa livade postupno prerastaju u šume. Uz riječne i potočne doline pridolaze elementi šumske zajednice johe i vrba te hrasta lužnjaka. Livade se pretežno koriste kao košarice, a manje kao pašnjačke livade što je posljedica propadanja stočarskog fonda kao i promjena načina života od poljodjelskog u poluurbani karakter. Dolinske livade sadrže ekonomski vrijedne trave, a nalaze se na blagim nagibima podno brežuljaka i često se pretvaraju u oranice.

Močvarne livade su tip kiselih livada i pašnjaka loše kvalitete i podnose duže poplave. Od livadnih zajednica najviše su zastupljene livade pahovke i livade krestaca. Na brežuljcima i u aluvijalnim ravnima nalazi se antropogena vegetacija koja je uvjetovana poljoprivrednim korištenjem prostora. Na oranicama dijelom su razvijene korovne zajednice, a ruderalne zajednice uz obradive poljoprivredne površine te na napuštenim poljima, uz puteve i zapuštenim mjestima.

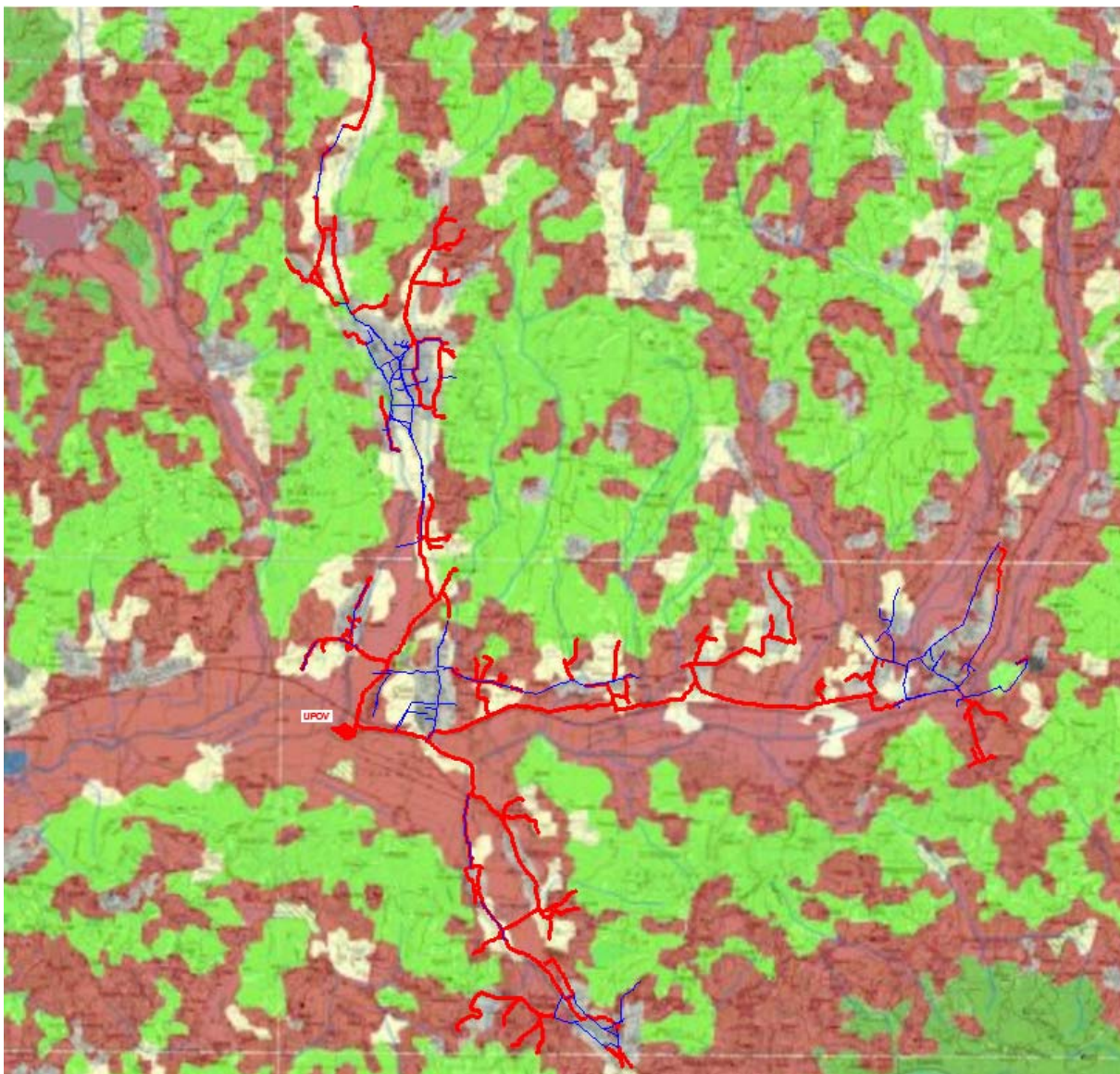
Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) definira se ekološka mreža kao: sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000.

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (Državni zavod za zaštitu prirode, rujna, 2014. godine) područje na kojem je planiran kanalizacijski sustav i uređaj za prečišćavanje otpadnih voda nalazi se izvan područja Natura 2000. Planiran UPOV nalazi se 8,5 km sjeveroistočno od područja Natura 2000. HR 2000583 Medvednica.

Staništa

Prema izvodu iz karte staništa RH (Državni zavod za zaštitu prirode, ožujak 2016. godine) na širem prostoru planiranog zahvata, nalaze se sljedeća staništa:

- E31, Šuma hrasta kitnjaka s bekicama (As. Luzulo-Quercetum) – Ta je šumska zajednica kitnjaka u Europi vrlo rasprostranjena, ali je njena nomenklaturna problematika zamršena, pa je navode kao sinonim nekih drugih acidofilnih kitnjakovih asocijacija. U Hrvatskoj je rasprostranjena u kolinom – kitnjakovom vegetacijskom pojasu na silikatnim supstratima. Razmjerno je siromašnog florističkog sastava u kojem se u sloju niskog raslinja ističu *Luzula luzuloides*, *Luzula pilosa*, *Hieracium racemosum*, *Hieracium sylvaticum*, *Pteridium aquilinum*, *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis*, *Calluna vulgaris*, mjestimično *Vaccinium myrtillus*.
- I21, Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.
- I31, 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.
- I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine.
- J11, Aktivna seoska područja - Seoska područja na kojima se održao seoski način života.
- J13, Urbanizirana seoska područja.
- J23, Ostale urbane površine
- J41, Industrijska i obrtnička područja.
- J11/J13, Aktivna seoska područja/Urbanizirana seoska područja.
- J11/J13/J23, Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja / Ostale urbane površine
- I21/J11/I81, Mozaici kultiviranih površina/Aktivna seoska područja/Javne neproizvodne kultivirane zelene površine.

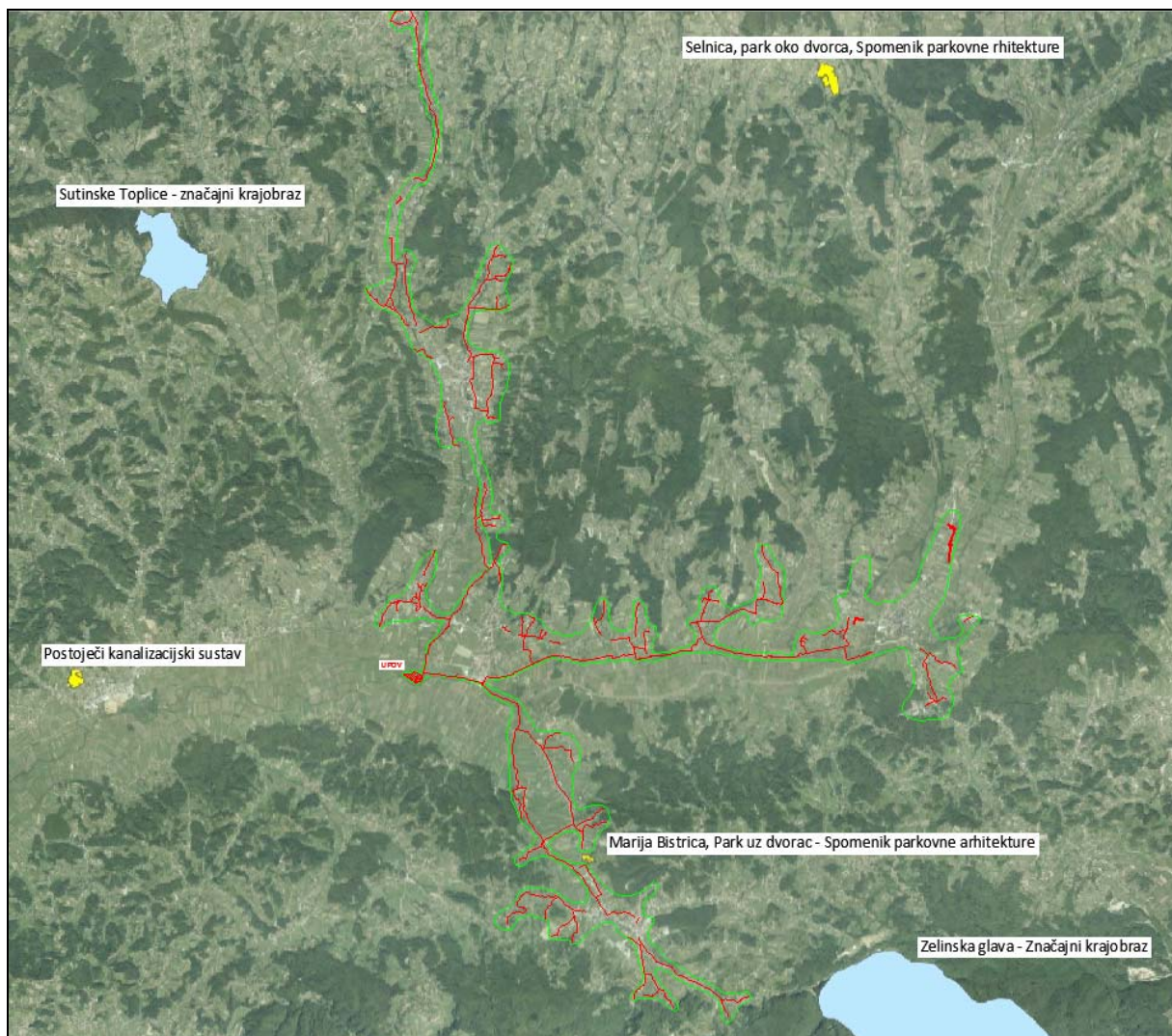


Slika 6: Karta staništa

(Izvor: <http://www.biportal.hr/gis/>, ožujak 2016. godine) (sa plavom bojom su predstavljeni kanali postojećeg kanalizacijskog sustava, sa crvenom bojom su predstavljeni kanali predviđenog kanalizacijskog sustava))

Planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda zaposjeo bi područje od oko 1,5 ha koje pripada staništu I21, Mozaici kultiviranih površina koje dominira na promatranom području, dok bi planirana kolektorska mreža prolazila svim gore navedenim staništima, no uz već postojeću infrastrukturu, uglavnom prometnice. Ispust je predviđen u rijeku Krapinu.

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH (Državni zavod za zaštitu prirode, ožujak, 2016. godine) lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ne nalazi se na zaštićenom području prirode. Planiran kanalizacijski sustav se nalazi izvan zaštićenih područja parkova prirode, spomenika parkovne arhitekture i značajnih krajobraza (slika br. 7).



Slika 7: Karta zaštićenih područja HR
(izvor: <http://www.crohabitats.hr/> (sa crvenom bojom su predstavljeni kanali planiranog kanalizacijskog sustava))

4.1.4 Kulturna baština

Područje Krapinsko-zagorske županije zahvaljujući višetisućljetnom povijesnom kontinuitetu života i nastanjanja bogato je kulturnom baštinom svih vrsta. Povoljni prirodni uvjeti, razvedenost pobrđa, vodeni tokovi te mogućnost komunikacija uvjetovali su naseljenost prostora od najranijih vremena, još od kamenog doba. Sva povijesna razdoblja ostavila su materijalne tragove u prostoru koje prepoznajemo i vrednujemo kao baštinu, bilo da su arheološki lokaliteti, povijesne građevine, naselja ili kulturni krajolik. Osnovno obilježje području Krapinsko-zagorske županije daje mnogobrojnost i raznovrsnost kulturne baštine te njezina koncentracija u pojedinim zonama, kao rezultat prostorno povijesnog konteksta. Kulturna baština obuhvaća kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara, a podrazumijeva kulturna dobra zaštićena Rješenjem o upisu u Registar te Rješenjem o preventivnoj zaštiti, kao i ostale kulturno povijesne vrijednosti evidentirane prostorno planskom dokumentacijom. U ovoj studiji analizira se nepokretna kulturna baština koja obuhvaća:

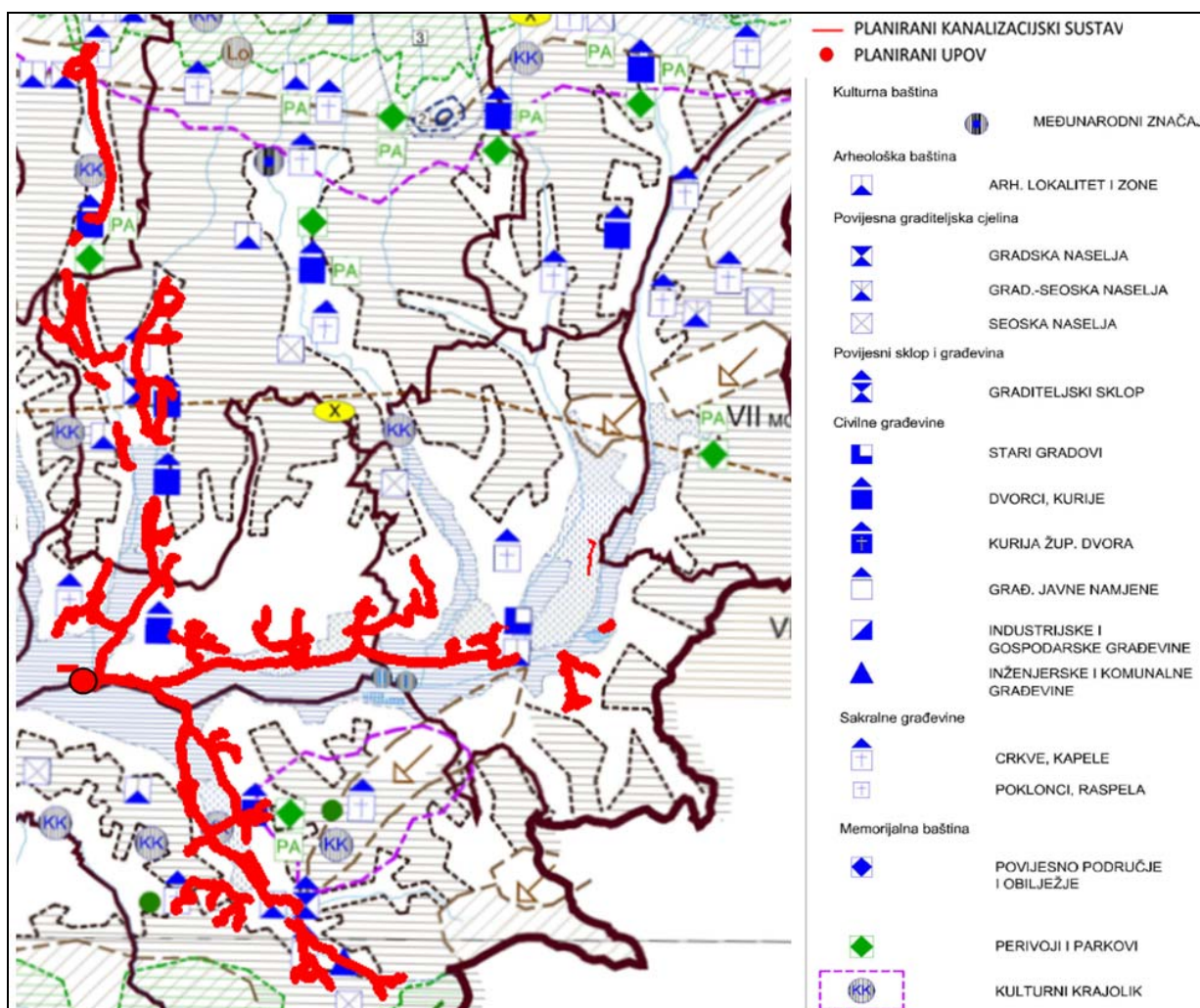
- povijesna naselja (urbanih, urbano ruralnih i ruralnih obilježja),
- povijesne građevine (sakralne, stambene, javne, memorijalne, gospodarske te stare gradove),
- memorijalnu i arheološku baštinu,
- kulturni krajolik.

Na području općina u kojih je planiran zahvat nalazi se 30 lokaliteta upisanih u Registar kulturnih dobara (tablica broj 9 i slika broj 8) .

Struktura podataka iz popisa kulturne baštine pokazuje da je najveći broj kulturnih dobara u kategoriji sakralnih (16).

Tablica 9: Popis zgrada kulturnih dobara
(izvor: Ministarstvo kulture RH, 22. Veljače 2016)

Oznaka	Općina	Mjesto	Naziv	klasifikacija
Z-2840	Konjščina	Konjščina	Crkva sv. Dominika i župni dvor	sakralna graditeljska baština
Z-3520	Konjščina	Konjščina	Kaštel Konjskih	profana graditeljska baština
P-4938	Lobor	Lobor	Srednjovjekovna utvrda Loborgrad	profana graditeljska baština
Z-1905	Lobor	Lobor	Dvorac Lobor	profana graditeljska baština
Z-2362	Lobor	Lobor	Crkva sv. Antuna	sakralna graditeljska baština
Z-2367	Lobor	Lobor	Crkva sv. Ane i kurija župnog dvora	sakralna graditeljska baština
Z-2844	Lobor	Petrova Gora	Kapela sv. Petra	sakralna graditeljska baština
Z-4325	Lobor	Lobor	Crkva sv. Marije Gorske (Majka Božja Gorska)	sakralna graditeljska baština
P-4504	Marija Bistrica	Marija Bistrica	Kulturno-povijesna cjelina Marije Bistrice	kulturno-povijesna cjelina
P-4563	Marija Bistrica	Marija Bistrica	Pil arkandela Rafaela s malim Tobijom	nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-2306	Marija Bistrica	Marija Bistrica	Dvorac Hellenbach, Kolodvorska cesta 104	profana graditeljska baština
Z-2361	Marija Bistrica	Marija Bistrica	Crkva sv. Marije Bistričke	sakralna graditeljska baština
Z-2363	Marija Bistrica	Podgorje Bistričko	Crkva sv. Ladislava	sakralna graditeljska baština
Z-2490	Marija Bistrica	Tugonica	Kapela sv. Roka	sakralna graditeljska baština
Z-3036	Marija Bistrica	Podgorje Bistričko	Kulturno-povijesna cjelina Luči Breg	kulturno-povijesna cjelina
Z-3518	Marija Bistrica	Hum Bistrički	Crkva sv. Marije Magdalene	sakralna graditeljska baština
Z-4106	Marija Bistrica	Poljanica Bistrička	Crkva Majke Božje	sakralna graditeljska baština
Z-4108	Marija Bistrica	Laz Bistrički	Crkva sv. Andrije	sakralna graditeljska baština
Z-2086	Zlatar Bistrica	Lovrečan	Dvorac	profana graditeljska baština
Z-2791	Zlatar Bistrica	Lovrečan	Crkva sv. Lovre	sakralna graditeljska baština
Z-1783	Zlatar	Zlatar	Kurija Keglević, Sajmišna 3	nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1784	Zlatar	Zlatar	Sokolski dom, Zagrebačka 7	nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1903	Zlatar	Ratkovec	Kurija, Ratkovec	nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-2083	Zlatar	Belec	Crkva sv. Jurja	sakralna graditeljska baština
Z-2220	Zlatar	Zlatar	Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije	sakralna graditeljska baština
Z-2223	Zlatar	Donja Batina-dio(1-216)	Crkva sv. Jakova	sakralna graditeljska baština
Z-2224	Zlatar	Martinščina	Crkve sv. Martina	sakralna graditeljska baština
Z-2366	Zlatar	Borkovec	Dvorac Borkovec	nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-2766	Zlatar	Belec	Župni dvor	nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4104	Zlatar	Zlatar	Kurija župnog dvora	nepokretno kulturno dobro - pojedinačno



Slika 8: Područja i lokaliteti zaštite kulturno-povijesnog naslijeđa na području zahvata (izvor: Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije, veljače 2002)

4.1.5 Kvaliteta zraka i buka

Na području Krapinsko-zagorske županije u okviru državne meteorološke mreže nema postaje, gdje bi se pratila kvaliteta zraka. Najbliže postaje (Zagreb-1, Zagreb-2, Zagreb-3) nalaze se od ca. 20km južnije u Zagrebu. U godini 2014 su se pratile koncentracije oksida dušika (NO, NO₂, NO_x, izraženi kao NO₂), SO₂, PM₁₀, CO, O₃, benzen. Na mjernoj postaji Zagreb-1 satne koncentracije NO₂ prekoračile su donji prag procjene, a srednja godišnja vrijednost prekoračila je gornji prag procjene. Na mjernoj postaji Zagreb-2 srednja godišnja vrijednost prekoračila je donji prag procjene.

Satne i 24-satne koncentracije SO₂ u Zagrebu nisu prekoračile GV. Na mjernim mjestima u Zagrebu 24-satne koncentracije SO₂ nisu prekoračile donjeg praga procjene.

24-satne koncentracije PM₁₀ su prekoračile GV više od dozvoljenih 35 dana prekoračenja na mjernoj postaji Zagreb-1. Također 24-satne koncentracije PM₁₀ prekoračile su GV na mjernim postajama Zagreb-2 i Zagreb-3. Srednja godišnja koncentracija PM₁₀ nije prekoračila GV.

Koncentracije prizemnog ozona O₃ u Zagrebu nisu prekoračile ciljne vrijednosti. Također nisu bile prekoračeni pragovi obavešćivanja i upozorenja.

Rezultati praćenja koncentracije CO izkazuju, da maksimalne dnevne 8-satne srednje vrijednosti koncentracija CO nisu prekoračile GV niti jedanput, bile su i niže od donjeg praga procjene.

Rezultati praćenja koncentracije benzena također izkazuju, da srednje godišnja vrijednosti koncentracija nije prekoračila GV. Na mjernoj postaji Zagreb-1 srednja godišnja vrijednost prekoračila je donji prag procjene, ali je bila niža od gornjeg praga procjene.

Iz ovih rezultata praćenja kvalitete zraka u Zagrebu može se ocjeniti, da je zrak u području predmetnog zahvata zbog manje prisutnih izvora onečišćenja još kvalitetniji.

Za potrebe izrade izvješća o stanju zraka za područje Krapinsko – zagorske županije (Eko – monitoring d.o.o., 2007.) u dva navrata provedeno je mjerenje kakvoće zraka na lokaciji Zaboka. Prvo mjerenje trajalo je u razdoblju od 6.06.2006. do 12.06.2006, a drugo u razdoblju od 1.03.2007. do 7.03.2007. Pokretni ekološki laboratorij (PEL) je bio smješten u objektu tvrtke Zagorski vodovod d.o.o. Zabok. Istočno od lokacije mjerenja nalazi se servisna cesta za industrijsku zonu (150 metara istočno). Još više istočnije nalazi se autocesta Zagreb – Krapina. Značajnijih onečišćivača u bližoj okolini nema. Lokacija planiranog uređaja je oko 6,7 km jugozapadno od mjesta gdje su vršena mjerenja kakvoće zraka.

Sve izmjerene vrijednosti u toplom periodu bile su niže od graničnih. Prosječna koncentracija lebdećih čestica za vrijeme mjerenja ($27 \mu\text{g}/\text{m}^3$) niža je od graničnih vrijednosti za jednu godinu ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a veća je od gornje granice procjenjivanja ($14 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Prosječne 24 – satne koncentracije lebdećih čestica bile su niže od graničnih ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a najveća zabilježena vrijednost: bila je $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najviša 30-minutna koncentracija bila je $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Usporedba sa smjerom vjetra pokazala je da je najznačajniji izvor zagađenja sjeveroistočno od pozicije mjerenja (točan smjer je 30°).

Kako je po Uredbi o preporučenim i graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05) mjerenja potrebno provoditi neprekidno 1 godinu ovim mjerenjem dobiveni rezultati ne mogu se uspoređivati s Uredbom ali mogu biti indikativni i ukazivati na stanje kakvoće zraka. Za vrijeme mjerenja tj. u 5 dana, nije bilo prekoračenja GV. Prema Uredbi zrak se svrstava u KATEGORIJU I (čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV) niti za jednu onečišćujuću tvar). Prilikom mjerenja u hladnom periodu koncentracije lebdećih čestica bile su više od graničnih vrijednosti dok su svi ostali mjereni parametri bili niži od graničnih vrijednosti. Prosječna koncentracija lebdećih čestica za vrijeme mjerenja ($47 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bila je viša od graničnih vrijednosti za jednu godinu ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a viša je od gornje granice procjenjivanja ($14 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Prosječne 24-satne koncentracije PM10 bile su više od graničnih vrijednosti ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) u dva 24-satna perioda. Najviša 30-minutna koncentracija bila je $144 \mu\text{g}/\text{m}^3$. S obzirom na navedeno onečišćenje i ako to apliciramo na jednu godinu dolazimo do sljedećeg zaključka: Za lebdeće čestice: obzirom da je prekoračena vrijednost bila 2 puta za vrijeme mjerenja, pa ako apliciramo učestalost na godinu dana, iznosilo bi cca 120 puta godišnje, čime je prekoračena granična vrijednost, kao i učestalost dozvoljenih prekoračenja.

Kako je po Uredbi o preporučenim i graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05) mjerenja potrebno provoditi neprekidno 1 godinu ovim mjerenjem dobiveni rezultati ne mogu se uspoređivati s Uredbom ali mogu biti indikativni i ukazivati na stanje kakvoće zraka. Prema Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05) zrak na području grada Zaboka se svrstava u KATEGORIJU II (umjereno onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV) za jednu ili više onečišćujućih tvari, a nisu prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) niti za jednu onečišćujuću tvar).

Područje Krapinsko-zagorske županije nije ozbiljnije ugroženo bukom, ali se problemi mogu javiti na lokacijama uz glavne prometnice te prigodom realizacije određenih sadržaja koji u sebi sadrže problem buke. Mjera unapređenja i zaštite od buke je izrada karte buke i pripadnog katastra, dopuna propisai usklađivanje s ISO normama, projekt i realizacija sanacije postojećih izvora buke na kritičnim mjestima te prevencija novih izvora buke. Na području zahvata najvažniji izvor buke je promet po cestama državnog, regionalnog i lokalnog nivoa. Najviša gостоća prometa je na državnoj cesti D24 Ludberg-Zabok i D29 Golubovec-Soblinec. Na brojnom mjestu u Konjščina (D24) u 2015. godine prosječni ljetni dnevni promet iznosio je 4163 vozila. Na brojnom mjestu u Zlatar Bistrica (D29) u 2015. godine prosječni ljetni dnevni promet iznosio je 3536 vozila².

² Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2015, Hrvatske ceste, Zagreb 2015

4.1.6 Tlo

Na području Krapinsko-Zagorske županije javljaju se elementi alpske građe i reljefa te manjim dijelom elementi panonske građe. Granica između Alpa i istočnog kopna teče dolinom rijeke Krapine odnosno po dužoj osi konjščinske sinklinale. Po tome, Ivanščica sa Strugačom te Cesargradska gora s Desiničkom gorom pripadaju posljednjim alpskim ograncima. Medvednica, Maceljska gora i Ivanščica zatvaraju unutar svog sklopa dvije kotline: glavnu ili južnu kotlinu omeđenu Medvednicom, Kostelom, Strahinščicom i Ivanščicom i sporednu ili sjevernu (Ivanečku) kotlinu u Varaždinskoj županiji.

Na Medvednici veći dio srednjeg gorskog dijela pripada paleozojskim starijim naslagama, čiji litološki sastav uključuje škriljavce, litavske vapnence i lapore. Na sjeverne pristranke Medvednice prislonjeno je južno krilo velike sinklinale bogate ugljenom (konjščinska sinklinala), koja se proteže od Zaboka do Hraščine, duga oko 25 km, široka 4-7 km, a sastavljena većinom od glina pontske starosti. Ovo područje raspolaže značajnim količinama lignita i predstavlja ekonomski značajno područje. Kvartarne naslage zastupljene su većinom tkz. obronačnom ilovinom. Desinić gora, Kuna gora i Strahinščica tvore gorski niz sastavljen od vapnenaca i dolomita kao i Cesargradska gora i Strugača).

Velike rasjedne linije karakteristične su za masive Ivanščice i Strahinščice, a kao popratna pojava postvulkanskog djelovanja i postojećih uzdužnih i poprečnih rasjeda i dislokacijskih lomova pojavljuju se termalni izvori: Tuheljske, Krapinske, Šemničke, Sutinske i Stubičke toplice.

Seizmičnost u ovom prostoru iznosi 7-8 stupnjeva MCS skale, a u području Medvednice i do 9 stupnjeva.

U Krapinsko-zagorskoj županiji razlikuju se tri osnovne vrste reljefa:

- naplavne ravni
- brežuljkasti krajevi - pobrđa
- gorski masivi.

Naplavne ravni

Aluvijalna ravan rijeke Krapine zauzima velike površine. Najniži aluvijalni dio doline nalazi se na visini od 120 metara. Ravan Krapine ima značenje za razvoj poslovnih zona, urbanizaciju i gradnju infrastrukturnih koridora.

Brežuljkasti krajevi

Prigorski pojasevi na prisojnim (južnim) stranama predstavljaju rasprostranjenu skupinu, kojima pripadaju i prigorja Maceljske gore, Strahinjčice, Ivančice, Cesargradske gore. Najvećim dijelom su obrasle šumom.

Podgorja na osojnim stranama kojima pripadaju sjeverna strana Strahinjčice te sjeverozapadna strana Medvednice. Najvećim dijelom su obrasla šumom.

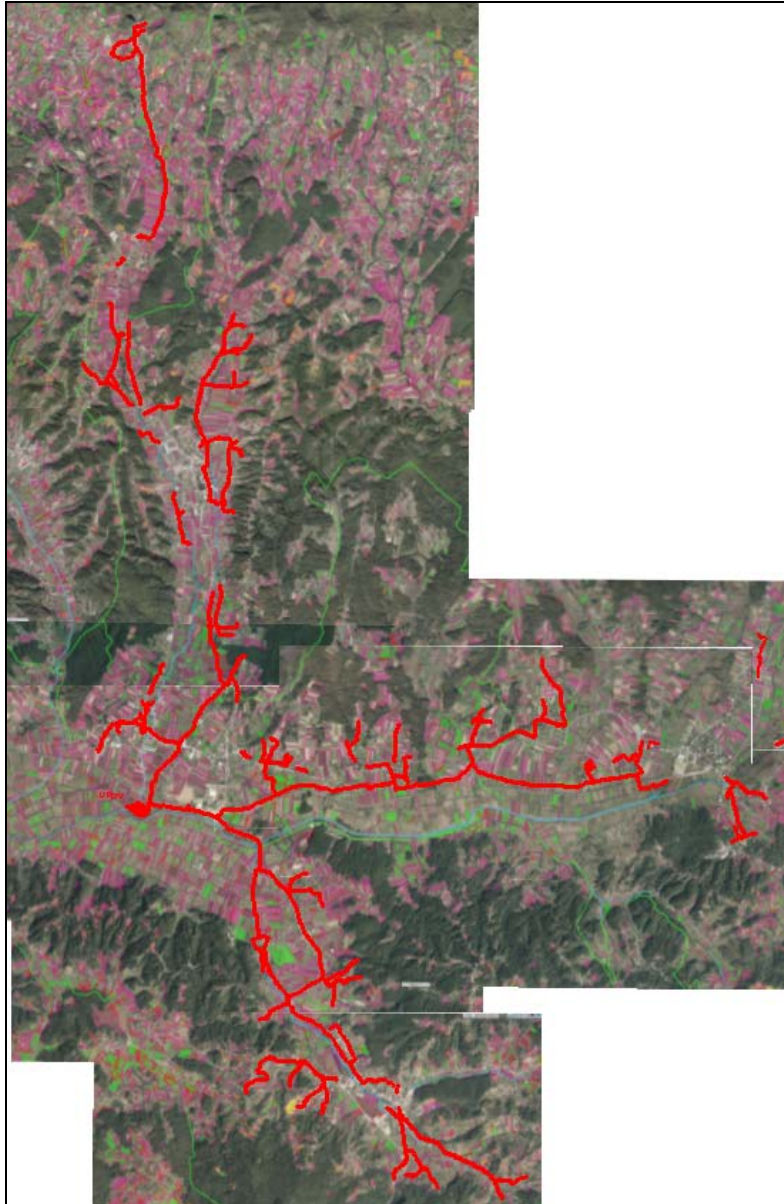
Pobrđa su najviše zastupljeni pojasevi koji nisu vezani uz gorske masive te predstavljaju izdvojene reljefne cjeline, prostrani pojasevi većih visina, osunčana, kvalitetna tla, značajne poljoprivredne površine za voćarstvo i vinogradarstvo te manje šumske površine.

Gorski masivi čine znatnu površinu. To su: Maceljsko gorje, Ivančica, Strahinjčica i Medvednica. Značajni su zbog većih kompleksa gospodarskih šuma uglavnom visokoga uzgojnog oblika, izvora pitke vode, kamena za građevinarstvo te mogućnosti turističko-rekreativnog korištenja.

Zagorska tla nisu osobite kakvoće. Pretežno laporasta podloga i meki sarmatski i litavski vapnenci uvjetovali su u Zagorju prilično ograničen razvitak plodnijeg jače podzoliranog tla, pogodnog za oraničke kulture, stvarajući na strmim padinama i valovitim pristrancima brežuljaka pjeskovita ilovasta tla, veoma prikladna za uzgoj vinograda i voćnjaka (jabuke i šljive). Na oraničnim površinama

zasijanim žitaricama prevladavaju kukuruz i pšenica te u manjoj mjeri krumpir. U najnižim predjelima, naročito u dolini rijeke Krapine, prevladavaju aluvijiska tla; pretežno su to livade i sjenokoše.

Na temelju nacionalnog sustava identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj (ARKOD) analizirati utjecaje zahvata na poljoprivredu i korištenja tla. Sa slice broj 9 moguće je vidjeti da se zahvat uglavnom nalazi izvan poljoprivrednih jedinica. Ponekad prelazi koju livadu, oranicu, ili voćne vrste.



Slika 9: Prikaz uporabe zemljišta u poljoprivredi na području zahvata
(izvor: <http://preglednik.arkod.hr/>)

4.1.7 Odpad

Gospodarenje otpadom u Krapinsko-zagorskoj županiji temelji se na izbjegavanju nastajanja i iskorištavanju otpada te izdvojenom skupljanju pojedinih komponenti otpada i zbrinjavanju preostalog, ostatnog otpada odlaganjem na Regionalnom centru za gospodarenje otpadom Sjeverozapadne Hrvatske. Kao regionalni centar određena je lokacija Piškornica u Koprivničkom Ivancu.

Uslugom sakupljanja i odvoza otpada obuhvaćeno je oko 80% stanovništva.

Prema podacima sakupljača otpada, na svim službenim odlagalištima godišnje se odloži oko 40.000 tona komunalnog, neopasnog proizvodnog i građevinskog otpada.

Za odvojeno skupljanje posebnih kategorija otpada (ambalažnog stakla, papira, PET ambalaže, metala) na određenim lokacijama, uglavnom javnim površinama, postavljaju se zeleni otoci - mala reciklažna dvorišta. Prema trenutačnom stanju, na 10.000 stanovnika postoji 11 lokacija.

Na području županije otpad organizirano sakupljaju komunalna poduzeća i koncesionari registrirani za sakupljanje i odlaganje komunalnog otpada, koji otpad odlažu na službenim odlagalištima te se manjim dijelom otpad odvozi izvan područja županije. Na području županije postoji šest službenih odlagališta otpada koja se koriste uz provođenje mjera sanacije i postupnog zatvaranja, odnosno do početka rada Regionalnog centra za gospodarenje otpadom.

Evidentan je i veći broj divljih odlagališta. Uglavnom su to odlagališta na koje stanovništvo odvozi građevinski, glomazni, metalni, biootpad i, u manjim količinama, druge vrste otpada. Divlja odlagališta kontinuirano se saniraju odvozom ostatnog otpada na službena odlagališta, odnosno dio otpada koji sadrži vrijedna svojstva predaje se ovlaštenim sakupljačima. Prema prikupljenim podacima, na prostoru županije ima još oko 22 hektara onečišćenog terena.

Regionalnim pristupom zbrinjavanja otpada mehaničko-biološkom obradom otpada te postupanjem s posebnim kategorijama otpada, uvodi se poboljšanje dosadašnjeg rješenja koja uključuju zbrinjavanje ostatnog otpada na regionalnom centru, reciklažu ili drugi način zbrinjavanja izdvojeno prikupljenih komponenti otpada.

U sustavu Regionalnog centra na području Krapinsko-zagorske županije predviđaju se pretovarne stanice, reciklažno dvorište, kompostana za zeleni otpad, objekti za obradu građevinskog otpada, kao i drugi sadržaji potrebni za funkcioniranje cjelovitog sustava za gospodarenje otpadom.

4.2 ANALIZA PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE

PROSTORNI PLAN KRAPINSKO – ZAGORSKE ŽUPANIJE (PPKZZ)

Plan je objavljen u Službenom glasniku Krapinsko – zagorske županije br. 4/02.

Pravilno rješavanje otpadnih voda i drugog otpada naselja i gospodarstva s uređajima za pročišćavanje i sanitarno zbrinjavanje otpada, preduvjet je zaštite voda od zagađenja. S gledišta zaštite voda izgradnja kanalizacijskih sustava ima višestruko značenje i to od zaštite podzemnih voda do zaštite površinskih voda i vodotoka (PPKZZ, Knjiga 2, 2.2.3.3. Razvoj prometne i ostale infrastrukture – (c) Vodnogospodarski sustav – Zaštita voda).

U mjere zaštite vode županijskog značaja uvrštavaju se:

- izgradnja zajedničkih uređaja za pročišćavanje zagađenih voda sa dovodnim kolektorom i ispustima u recipijent čija veličina iznosi 10 000 – 50 000 ES.

Mjere zaštite i unapređenja zaštite voda koje je potrebno provesti su slijedeće:

- Izgradnja novih i sanacija postojećih kanalizacijskih sustava (studija odvodnje) te kontrola gradnje i korištenja septičkih jama (na lokalnoj razini)

- Izgradnja i puštanje u rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na kritičnim mjestima, središnje uređaje treba realizirati u svim većim mjestima, a prethodno tome treba realizirati kolektorski sustav za otpadne vode u području glavnih urbanih cjelina, te sekundarne kanalizacijske sustave gravitirajućih naselja.

U Odredbama za provođenje navodi se sljedeće:

- sustavi i uređaji za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta većeg od 25000 ES (ekvivalentnih stanovnika, sukladno globalnom konceptijskom rješenju odvodnje otpadnih voda Krapinsko - zagorske županije, koje je u izradi)
- sustavi i uređaji za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta od 5000 – 25000 ES koji će se graditi prema globalnom konceptijskom rješenju odvodnje otpadnih voda Krapinsko - zagorske županije, koji je u izradi

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE KONJŠČINA (PPUOK)

Prostorni plan uređenja općine Konjščina objavljen u Službenom glasniku Krapinsko-zagorske županije br. 13/02. U tekstu prostornog plana uređenja općine Konjščina sustav javne odvodnje spominje se u poglavlju 6.2.2 Sustav vodogospodarstva - Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda. U Odredbama za provođenje navodi se sljedeće:

- Prostornim planom su utvrđeni sustavi s uvjetima i načinima odvodnje otpadnih i oborinskih voda;
- Predviđeni su slijedeći sustavi odvodnje:
 - mješoviti i razdjelni sustav za središnji dio općine (Konjščina, Bočaki, Donja Konjščina, Jelovec, Galovec i dio Jertovca) i zajedničkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda uz Krapinu kod ušća Selnice (ili varijanta kod Zlatar Bistrice);
 - industrijski sustav odvodnje sa predtretmanom otpadnih voda (proizvodne - industrijske zone Konjščina, Jertovec i Peščeno);
 - pojedinačni, posebni načini odvodnje putem septičkih taložnica i manjih kompaktnih uređaja, u ostalim naseljima i područjima općine.

Prostornim planom su utvrđeni uvjeti za etapnu gradnju sustava odvodne mreže i građevina, na temelju posebnih programa, planova i projekata.

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE MARIJA BISTRICA (PPUMB)

Prostorni plan uređenja općine Marija Bistrica objavljen u Službenom glasniku općine Marija Bistrica br. 1/08. Izmjene i dopune 2009. su objavljene u Službenom glasniku općine Marija Bistrica br. 05/09. U tekstu prostornog plana uređenja općine Marija Bistrica sustav javne odvodnje spominje se u poglavljima: 2.3.4 Prioritetni ciljevi razvoja Općine te 3.6.6. Odvodnja otpadnih voda.

U Odredbama za provođenje navodi se sljedeće:

- Ovim Planom određene su površine i pojasevi za gradnju građevina i uređaja za odvodnju otpadnih, oborinskih i drugih voda, tako da se:
 - grade građevine i uređaji mješovite javne kanalizacije, a građevine i uređaji razdjelne kanalizacije samo tamo gdje je to određeno te u skladu s posebnim uvjetima «Hrvatskih voda»;
 - odvodnja otpadnih voda gdje nije izgrađen ili se ne planira izgradnja javnog sustava odvodnje zbog lokalnih uvjeta i posebnosti sustava odvodnje rješavati će se u skladu sa posebnim uvjetima «Hrvatskih voda».
- Otpadne vode pročišćavati će se na središnjim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda ;
- Izgradnja kolektora odvodnje utvrđena ovim Planom izvodit će se u skladu s posebnim uvjetima nadležne ustanove zadužene za odvodnju.
- Na području ovoga Plana predviđene su crpne stanice i kišni preljevi. Točna lokacija i izvedba istih utvrditi će se u skladu s posebnim propisima i uvjetima, a nakon saznanja o mogućim "opterećenjima".
- Svi kanali za odvodnju otpadnih voda moraju se izvesti kao zatvoreni.
- Gdje god postoji javna kanalizacijska mreža, sve građevine se moraju priključiti na tu mrežu. Tamo gdje se planira javna kanalizacijska mreža potrebno je sve građevine izvesti tako da se u budućnosti mogu priključiti na sustav javne odvodnje, a do tada je potrebno otpadne vode

sakupljati u vodonepropusnim septičkim jamama. Tamo gdje se ne planira sustav javne odvodnje za svaku zgradu je potrebno propisno izvesti pojedinačne septičke jame.

- Izvedene kolektore koji prolaze područjem za izgradnju po potrebi će trebati izmjestiti unutar planiranih prometnih pojaseva. U protivnom će se kod izdavanja posebnih uvjeta morati urisati u katastarsku podlogu točan položaj kolektora kao i zaštitni pojas unutar kojeg se neće moći ništa graditi.

PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA ZLATAR (PPUGZ)

Prostorni plan uređenja Grada Zlatara je objavljen u Službenom glasniku Krapinsko-zagorske županije br. 4/05. U tekstu prostornog plana uređenja Grada Zlatara sustav javne odvodnje spominje se u poglavlju 3.5.3. Vodnogospodarski sustav – Odvodnja. U Odredbama za provođenje navedeno je sljedeće:

- Prostornim planom su utvrđeni sustavi s uvjetima i načinima odvodnje otpadnih i oborinskih voda;
- Predviđeni su sljedeći sustavi odvodnje:
 - mješoviti i razdjelni sustav za središnji dio Grada (Zlatar, Borkovec, Ladislavec, Cetinovec i djelomično Ratkovec) sa odvodom na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten uz Krapinu kod Zlatar Bistrice,
 - pojedinačno organiziranih osam razdjelnih sustava odvodnje utvrđuje se za naselja Gornja Batina, Donja Batina, Martinščina, Belec i Gornja Selnica,
 - za prostor naselja Donja Selnica utvrđena su tri sustava razdjelne odvodnje putem vlastitih malih uređaja ili zajedničkih sabirnih jama,
 - ostala naselja i prostori na području Grada koji nisu obuhvaćeni organiziranim sustavima odvodnje, ispuštat će otpadne vode preko trodjelnih septičkih jama.
- Za industrijske zone, pogone i druge gospodarske subjekte utvrđuje se odgovarajući predtretman otpadnih voda prije njihova ispuštanja u jedan od narečenih sustava odvodnje.
- Do izgradnje kolektora odvodnje odnosno planiranih sustava odvodnje iz stavka 2. i 3. ovog članka, odvodnja sanitarnih i industrijskih voda će se obavljati preko odgovarajućih sabirnih jama (uz prethodni predtretman otpadnih voda za industrijske i slične subjekte), s odvodnjom ili pražnjenjem jama po ovlaštenim komunalnim poduzećima.
- Sustav odvodnje na području Grada Zlatara sa mrežom odvodnih kanala, površinama, uređajima, objektima i građevinama - utvrđen je kartografskim prikazom br. 2B INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - 2. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV, mjerila 1:25.000 i sadrži:
 - 0. Granice (istog sadržaja kao u stavku 1. članka 12.)
 - 2.2. Odvodnja otpadnih voda
 - uređaj za pročišćavanje otpadnih voda,
 - glavni odvodni kanal (kolektor),
 - područja mješovite odvodnje,
 - područja sanitarne odvodnje,
 - područja zasebnih sustava odvodnje,
 - područja pojedinačnih načina odvodnje.
- Izgradnja i proširenje sustava odvodnje s pripadajućim objektima i uređajima na području Grada obavljat će se etapno u skladu s ovim Prostornim planom na temelju posebnih programa i projekata.

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ZLATAR BISTRICA (PPUOZB)

Prostorni plan uređenja općine Zlatar Bistrica izradio je objavljen u Službenom glasniku Krapinsko-zagorske županije br. 19/04. Ciljane izmjene i dopune 2009. su objavljene u Službenom glasniku Krapinsko-zagorske županije br. 30/09.

U tekstu prostornog plana uređenja općine Zlatar Bistrica sustav javne odvodnje spominje se u poglavljima: 2.2.3. Razvoj naselja, društvene, prometne i komunalne infrastrukture – Razvoj komunalne infrastrukture; 3.5.3. Vodnogospodarski sustav - Odvodnja otpadnih voda. U Odredbama za provođenje navedeno je sljedeće:

- Na području općine Zlatar Bistrica unutar obuhvata ovog Plana nalaze se sljedeće građevine od važnosti za Županiju:
 - sustavi i uređaji za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta većeg od 25000 ES

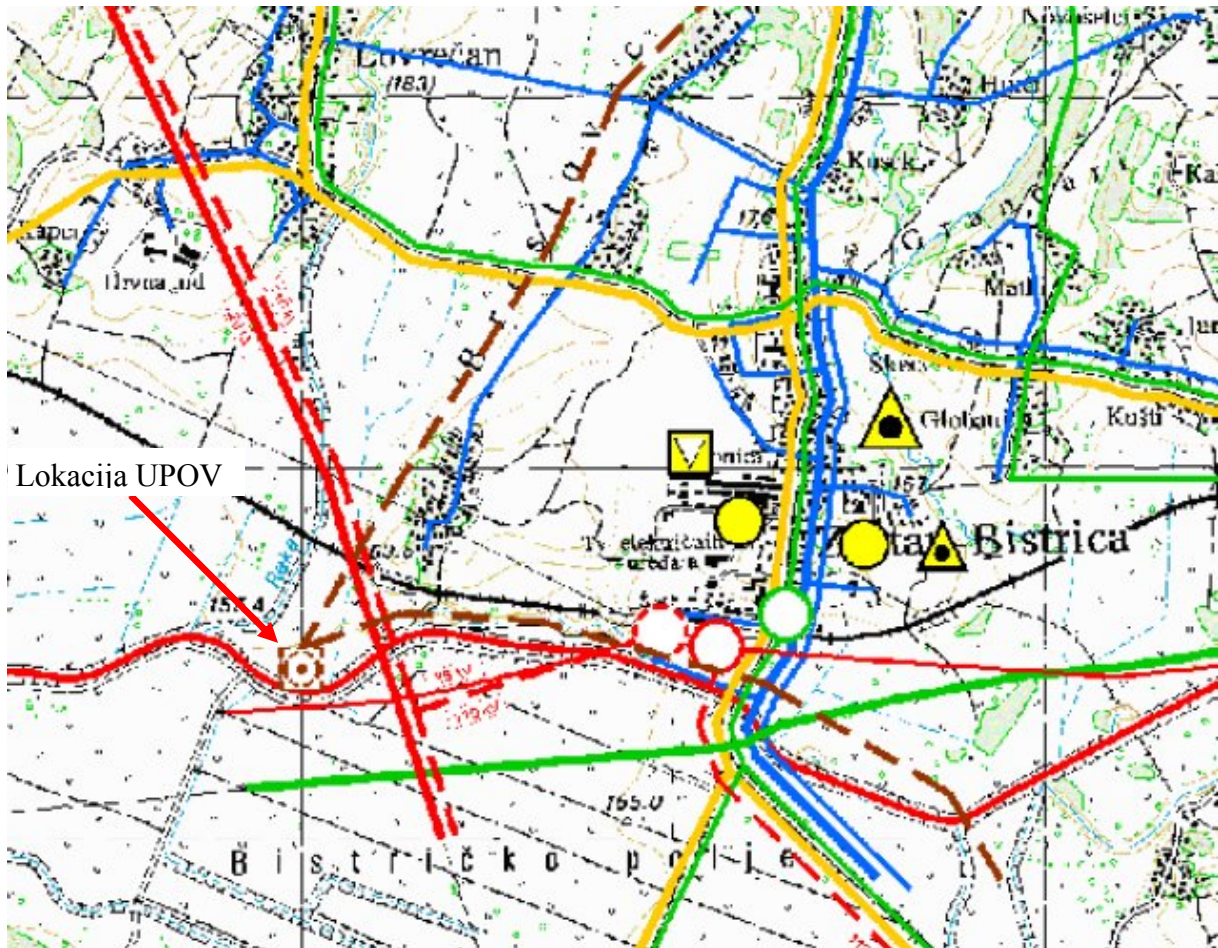
- Cjeloviti sustav odvodnje otpadnih voda riješit će se na nivou Županije. Do rješenja sustava odvodnje na područjima gdje postoji kanalizacijska mreža, sve građevine se moraju priključiti na tu mrežu. U naseljima gdje ne postoji niti se planira sustav odvodnje, za svaku je stambenu građevinu potrebno predvidjeti propisnu izgradnju septičke jame.

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE LOBOR (PPUOL)

Prostorni plan uređenja Općine Lobor je objavljen u Službenom glasniku Krapinsko-zagorske županije br. 07/08. U tekstu prostornog plana uređenja Općine Lobor sustav javne odvodnje spominje se u poglavlju 3.5.3.2. Vodnogospodarski sustav - Odvodnja. U Odredbama za provođenje navedeno je sljedeće:







- Odvodni sustavi izgradit će se i koristiti prema odredbama Zakona o vodama, vodoprivrednoj osnovi i ostalim aktima koji reguliraju ovu problematiku.
- Kod planiranja i izgradnje odvodnih sustava usvojiti kriterije da se uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda planiraju i grade za naselja i zaseoka koja se planiraju sa više od 250 stanovnika, a prostiru se na površini maksimalno 25 -30 ha.
- Za naselja sa manjim brojem stanovnika, a koja je teško povezati u zajednički sustav, dozvoljava se izgradnja septičkih (trokomornih) taložnica kojima se također osigurava uređaj djelomičnog pročišćavanja.
- Za naselja za koja se predviđa izgradnja uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda kod projektiranja i izgradnje odvodnih sustava predvidjeti razdjelni sustav odvodnje.
- Za naselja kod kojih se ne predviđa izgradnja odvodnih sustava i uređaja za pročišćavanje treba predvidjeti izgradnju trokomornih septičkih taložnica.

Lokacija uređaja za pročišćavanje određena je Prostornim planom uređenja Općine Zlatar Bistrica (slika br. 10: Lokacija uređaja i namjena površine). Nalazi se na području naselja Zlatar Bistrica približno 360 m od stambenih objekata, na katastarskim česticama 1596, 1597 (k.o. Lovrečan). Ukupna površina, namijenjena za konačnu izgrađenost uređaja, iznosi oko 1,5 ha.



Lokacija UPOV

vodnogospodarski
sistem

	trajna stanica
	magistralni vodovodni cevovod
	vodovodni cevovod
	stanica pročišćavanja
	zabojni vodovod
	stanica za obradu odpadnih voda

Slika 10: Lokacija uređaja i namjena površine

(Izvor: Prostorni plana uređenja Općine Zlatar Bistrica, Ciljane izmene i dopune 2009, 2. Infrastrukturni sustavi, 2.2. Komunalna infrastruktura)

5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

5.1 UTJECAJ ZAHVATA NA VODE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Potencijalna opasnost za onečišćenje podzemnih voda i površinskih tokova tijekom pripreme i izvođenja radova je mala. Izvori onečišćenja mogu biti građevinski strojevi i vozila. Ovaj utjecaj može se smanjiti pravilnim rukovanjem strojevima i vozilima te poduzimanjem mjera zaštite u slučaju akcidenta.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Izlazna kakvoća pročišćenih otpadnih voda sustava javne odvodnje zadovoljava propisanu kakvoću vode za upuštanje u recipijent na slivu osjetljivog područja (tablica br. 10.). Granične vrijednosti propisane su člankom 7. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10).

Tablica 10: Granične vrijednost propisane Pravilnikom i očekivane vrijednosti pokazatelja vode na izlazu iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Krapinu

Pokazatelj	Granične vrijednosti	Očekivani učinci
Suspendirane tvari	35 mg/l	<35 mg/l
BPK ₅	25 mgO ₂ /l	<25 mgO ₂ /l
KPK	125 mgO ₂ /l	<125 mgO ₂ /l
Ukupna ST	35 mg/l	<35 mg/l
Ukupni N	15 mg/l	<15 mg/l
Ukupni P	2 mg/l	<2 mg/l

Budući da se sada u recipijent upuštaju nepročišćene otpadne ili djelomično pročišćene otpadne vode (mehanička obrada I. stupnja), izgradnjom uređaja za pročišćavanje utjecaj na recipijent će biti znatno prihvatljiviji. Voda iz predviđenog uređaja koja će se upuštati u recipijent Krapinu bit će očišćena sukladno sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima otpadnih voda (NN 87/10) i tako će biti manje opterećena od opterećenja efluenta koji se trenutno upušta.

Ovaj utjecaj je pozitivan i trajan.

U slučaju pojave ekstremnih oborina i vodostaja (u ovom slučaju to su vodostaji 1000 god. PP) koji mogu izazvati poplave širih razmjera a tako i lokacija na kojima se planira izgradnja UPOVa potrebno je predvidjeti mjere koje bi se provele u tom slučaju tako da se spriječe potencijalne štete (demontaža i skladištenje strojarne opreme u crnim stanicama za koje nije predviđen rad u potopljenim uvjetima i slično). Za vrijeme poplave će u tom slučaju doći do plavljenja bazena UPOVa u kojima se odvija proces pročišćavanja otpadnih voda sa aktivnim biološkim muljem sa produženom aeracijom i konačnom stabilizacijom mulja. U slučaju poplave doći će do velikog razrjeđenja otpadnih voda tako da nema opasnosti za pojavu ekstremnog onečišćenja vodotoka. U slučaju pojave poplave UPOV neće biti u funkciji nekoliko dana.

U aluvijalnoj dolini Krapine gdje je lokacija planiranog uređaja za pročišćavanje na površini su zastupljeni više metara debeli kvartarni sedimenti pjeskovito-glinovitog praha slabe vodopropusnosti, koji čine hidrogeološku jedinicu u kojoj nema uvjeta za akumuliranje podzemne vode (nije kolektor), te se ne očekuje utjecaj zahvata na podzemlje.

Vodni režimi rijeke Krapine, jednako kao i režim podzemnih voda, u širem području zahvata neće se promijeniti.

5.1.1 Metodologija kombiniranog pristupa

Procjena utjecaja na recipient u prijemniku prema projektiranim izlaznim vrijednostima UPOV-a

Koncentracija onečišćujućih tvari u prijemniku prema projektiranim izlaznim vrijednostima UPOV-a

Koncentracija onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta izračunava se prema izrazu:

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

Gdje je :

C_{uzv} – srednja godišnja vrijednost koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta [mg/l],

Q_{uzv} – mjerodavni protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta [m³/dan],

Q_{niz} – protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta = zbroj Q_{uzv} i Q_{efmaxd} [m³/dan],

C_{gve} – dopuštena koncentracija onečišćujuće tvari prema pravilniku [mg/l],

Q_{efmaxd} – maksimalni dnevni protok efluenta [m³/dan].

Ulazni parametri i rezultati izračuna prikazani su u *Tablici br. 11*.

Tablica 11: Koncentracija onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta prema projektiranim izlaznim vrijednostima UPOV-a

Onečišćujuća tvar	Ulazni podaci					Rezultati izračuna		
	C_{uzv} ³ mg/l	Q_{uzv} ⁴ m ³ /dan	C_{gve} mg/l	Q_{efmaxd} m ³ /dan	Q_{niz} m ³ /dan	C_{niz} mg/l	GVFK ¹ mg/l	Zadovoljava
BPK ₅	1,8	26.006	25	2.417	28.424	3,8	3,3	NE
KPK-Mn	3,0	26.006	125	2.417	28.424	13,4	5,5	NE
Ukupni N	1,39	26.006	10	2.417	28.424	2,5	2,0	NE
Ukupni P	0,09	26.006	2	2.417	28.424	0,2	0,2	DA

¹ Granične vrijednosti prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN br. 73/13, 151/14)

Budući da projektirane vrijednosti izlaznih koncentracija onečišćujućih tvari iz CUPOV-a ne zadovoljavaju tražene uvjete kakvoće (GVFK) za ispuštanje efluenta, potrebno je odrediti njihove maksimalne dozvoljene dnevne koncentracije u efluentu.

Maksimalne dozvoljene dnevne koncentracije onečišćujućih tvari u efluentu

Dnevna koncentracija onečišćujućih tvari u efluentu koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik C_{dozd} izračunava se prema izrazu:

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

Gdje je :

C_{niz} ¹ – vrijednost GVFK za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje [mg/l].

Vrijednosti ulaznih parametara i rezultati izračuna prikazani su u *Tablici br. 12*.

³ C_{uzv} – prema podacima sa mjerne postaje Krapina selo-most za 2013. godinu

⁴ Mjerodavan protok Q_{90} bi je izračunan prema hidrološkim podacima sa stanice Kupljenovo – Krapina za razdoblje 1964-2014 i iznosi 1,495m³/s

Tablica 12: Maksimalne dozvoljene izlazne koncentracije onečišćujućih tvari iz UPOV-a

Onečišćujuća tvar	Ulazni podaci					Rezultati izračuna
	C_{uzv} mg/l	Q_{uzv} m ³ /dan	C_{niz} mg/l	Q_{efmaxd} m ³ /dan	Q_{niz} m ³ /dan	C_{dozd} mg/l
BPK ₅	1,8	26.006	3,8	2.417	28.424	19,4
KPK-Mn	3,0	26.006	13,4	2.417	28.424	32,4
Ukupni N	1,39	26.006	2,5	2.417	28.424	8,6
Ukupni P	0,09	26.006	0,2	2.417	28.424	2,0

Dnevno i godišnje dozvoljeno opterećenje recipijenta

Dnevno dozvoljeno opterećenje O_{dozd} i godišnje dozvoljeno opterećenje O_{dozg} izračunavaju se prema izrazima:

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

$$O_{dozg} = C_{dozd} \cdot Q_{efmaxg}$$

Gdje je :

Q_{efmaxg} – maksimalni godišnji protok efluenta [mg/l].

Tablica 13: Dnevno i godišnje dozvoljeno opterećenje recipijenta

Onečišćujuća tvar	Ulazni podaci			Rezultati izračuna	
	C_{dozd} mg/l	Q_{efmaxd} m ³ /dan	Q_{efmaxg} m ³ /dan	O_{dozd} kg/dan	O_{doza} kg/g
BPK ₅	19,4	2.417	882.249	9,1	3.328,7
KPK-Mn	32,4	2.417	882.249	32,3	11.799,9
Ukupni N	8,6	2.417	882.249	6,2	2.247,4
Ukupni P	2,0	2.417	882.249	0,6	219,5

Zaključak

Svih izračunanih vrijednosti dnevno i godišnjeg dozvoljenog opterećenja efluenta sa kojima bi bilo moguće postići dobro stanje vodnog tijela, predstavljaju vrijednosti kojih nije moguće postignut u okviru ovog zahvata. Tako će stanje vodno tijela Krapine prema fizikalno kemijskih pokazateljima tijekom korištenja zahvata ostati umjereno.

5.2 UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU I EKOLOŠKU MREŽU

S obzirom da se područje na kojem je planiran kanalizacijski sustav i uređaj za prečišćavanje otpadnih voda nalazi izvan područja ekološke mreže, staništa i zaštićenih područja prirode predmetni zahvat neće imati utjecaja na takva područja.

Usljed radova na izgradnji uređaja (iskopi, izgradnja objekta, uređenje platoa oko objekta, ozelenjivanje okoliša) doći će do promjene ekoloških uvjeta na prostoru lokacije uređaja, kojeg uglavnom čine mozaici kultiviranih površina (I21). Na taj način pojedine biljne i životinjske vrste izgubit će dio dosadašnjih staništa.

Navedeni utjecaj je trajan, ali obzirom na zahvaćeno područje (3,1 ha) mali po utjecaju.

Planiran kanalizacijski sustav se nalazi izvan parkova prirode, spomenika parkovne arhitekture i značajnih krajobraza. Povećana prisutnost radnih strojeva tijekom izgradnje zahvata može dovesti do povećanog rizika od akcidentnih situacija. Takvi rizici se prvenstveno odnose na nekontrolirano izlivanje štetnih tvari poput motornog ulja ili nafte. Akcidenti takvog tipa imali bi negativan utjecaj na spomenuta područja. S obzirom na već postojeći intenzitet prometa te uz činjenicu da se planirani zahvat nalazi na području koje je već pod značajnim antropogenim utjecajem, zahvat neće značajno pridonijeti riziku od akcidenta, uz pridržavanje svih potrebnih mjera predostrožnosti i izvedbe zahvata prema najvišim profesionalnim standardima u svrhu sprječavanja opisanog utjecaja.

S obzirom da se radi o području koje je već pod antropogenim utjecajem, uz svu postojeću i planiranu infrastrukturu, ne očekuje se da će izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i kanalizacijskog sustava značajno pridonijeti skupnom utjecaju na prirodu. Vjerojatnost pojave skupnog utjecaja koji bi zahvatio i širi prostor zahvata (u slučaju akcidenta) vrlo je niska i nije značajna.

S obzirom, da se planirani kanali kanalizacijskog sustava i UPOV nalaze na kultiviranim površinama, aktivni i urbanizirani seoskih područjima i mjestima na području mješovite hrastove –grabove i čiste grabove šume može se zaključiti da zahvat neće imati bitnog utjecaja na prirodu.

5.3 UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNU BAŠTINU

Predmetni zahvat uglavnom se nalazi izvan zaštićenih područja kulturno dobro. Predviđeni kanali izvodit će se na trasama postojećih cesta i obrađenih površina, zato se ne očekuje da će zahvat imati utjecaj na kulturnu baštinu ako će se tijekom izgradnje izvoditi posebna opreznost sprečavanja šteta na zgradama u okolišu.

5.4 UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Tijekom izgradnje novog uređaja za pročišćavanje doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualnu kakvoću krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Izmjene se odnose na izloženost tla, prisutnost zemljanih radova, uklanjanje vegetacije na području zahvata i oštećenja vegetacije, skladištenje materijala i strojeva. U ovom slučaju, utjecaj će biti umjeren u provedbi mjera za ublažavanje. Međutim, ovaj je utjecaj izrazito lokalnog i kratkoročnog karaktera te će nestati završetkom izgradnje.

Planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda će biti smješten na poljoprivrednom zemljištu 250 m/360 m od naseljenog područja. Premda će dio uređaja biti sakriven vegetacijom, prostor na kojemu će uređaj biti smješten doživjeti će određene krajobrazne promjene. Ipak, imajući u vidu veličinu uređaja, koji će zauzimati površinu od oko 1,3 ha/1,8 ha, takav će utjecaj biti trajan, ali lokaliziran i slab.

5.5 UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I RAZINU BUKE

Utjecaj na zrak tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i novih kanala kanalizacijskog sustava moguće je onečišćenje zraka povremenim podizanjem prašine s gradilišta i raznošenje vjetrom. Onečišćenje zraka moguće je i prilikom izvođenja radova nasipavanja, kao i ispuštanjem plinova radnih strojeva.

Intenzitet prašine varirat će ovisno o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Utjecaj prašine bit će prostorno ograničen, usko lokaliziran na područje rada strojeva i privremenog karaktera, a nestat će nakon prestanka svih aktivnosti na gradilištu te se kao takav ne procjenjuje značajnim.

Tijekom izgradnje novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i novih kanala kanalizacijskog sustava mogu se očekivati pojave povećanja razine buke koja će biti uzrokovana radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala (utovarivači, bageri, buldožeri, dizalice, kompresori, kamioni, pneumatski čekići i sl.). Budući je većina navedenih izvora mobilnih, njihova će se pozicija mijenjati. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke biti će lokalnog i privremenog karaktera, budući će biti ograničena na područje gradilišta i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata.

Izgradnja predmetnog zahvata planira se uz pridržavanje discipline u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da se neće prekoračiti dozvoljene razine buke. Utjecaji buke koja nastaje tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajniji utjecaj.

5.6 UTJECAJ ZAHVATA NA GLOBALNE KLIMATSKE POMJENE

5.6.1 Utjecaj klimatskih promjena⁵

Općenito

Postignut je znanstveni konsenzus o postojanju klimatskih promjena koje su ozbiljna prijetnja zajednicama i ekonomijama u cijelome svijetu. Učinci klimatskih promjena već se osjećaju u obliku promjenjivih i ekstremnih vremenskih prilika u mnogim dijelovima svijeta. Iako se Zemljina klima uvijek mijenjala, izrazito zamjetan trend zagrijavanja značajniji je od svih promjena u nedavnoj prošlosti.

Ljudske aktivnosti (antropogeni utjecaji) su postale dominantna sila najvećim dijelom odgovorna za globalno zagrijavanje zabilježeno tijekom proteklih 150 godina. Te aktivnosti doprinose klimatskim promjenama uzrokovanjem promjena u Zemljinoj atmosferi zbog velikih količina stakleničkih plinova (GHG) poput ugljikovog dioksida (CO₂), metana (CH₄), dušikovog suboksida (N₂O); halokarbona (klorofluorokarbona, freona), troposferskog ozona (O₃), vodene pare (H₂O), aerosoli; i iskorištavanja tla / promjena na pokrivaču. Prema spoznajama, najviše stakleničkih plinova nastaje proizvodnjom CO₂ zbog pojačane industrijske aktivnosti (izgaranje fosilnih goriva) i drugih ljudskih aktivnosti, poput krčenja šuma (deforestacije), koje su povećale koncentraciju CO₂ u atmosferi. Prije industrijske revolucije razine CO₂ u atmosferi bile su 280 ppm; danas iznose u prosjeku 385 ppm i predviđa se njihov daljnji porast. Prosječna globalna temperatura porasla je za 0.7°C od 1850. godine.

Učinci klimatskih promjena mogli bi za čovječanstvo biti značajni i dugotrajni. Ovisno o tome kako će se u godinama koje slijede mijenjati emisija fosilnih goriva, glavni trendovi koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- Porast temperature: do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1.0 i 4.2 °C
- Promjene u oborinama: predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta.

Očekuje se da će se temperatura u Europi povećati i više nego na globalnoj razini, u prosjeku između 1.0 i 5.5 °C i to će rezultirati toplijim ljetima i smanjenjem broja izrazito hladnih dana tijekom zime. Prema svim modelima koji prikazuju raspored oborina bit će manje oborina; a kad ih i bude bit će vrlo intenzivne između dugih sušnih razdoblja. Klimatske promjene se povezuju i s povećanjem učestalosti i jačine ekstremnih vremenskih i s klimom povezanih prirodnih katastrofa. Moguće je i značajno povećanje ljudskih i ekonomskih gubitaka uzrokovanih prirodnim katastrofama povezanih s klimatskim promjenama.

Zakonodavni okvir

⁵ Izvor: VPB d.d., ozn. proj. VPB-KUG-14-0008, Zagreb, kolovoz 2015. god.

Brojni sporazumi nastali su kako bi se klimatske promjene pokušalo ublažiti kontrolom emisije stakleničkih plinova.

Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju Hrvatska se obvezala na usklađivanje postojećih zakona i budućeg zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije, a člankom 103. obvezala se da će razvijati i osnažiti svoju suradnju u borbi protiv uništavanja okoliša radi promicanja njegove održivosti. Sporazum je sklopljen 2001. godine, a 2005. godine stupio je na snagu, nakon ratifikacije u EU parlamentu i Hrvatskom saboru. U ekološkom smislu, radi se o značajnom dokumentu kojim se prihvaćaju osjetno stroži zakoni o energetske učinkovitosti, recikliranju, zagađenju okoliša i slično.

Kyotski protokol je drugi obvezujući važniji dokument vezan uz područje zagađenja prirodnog okoliša kojega je Hrvatska potpisala 2007. godine kao 170. država potpisnica. Ratifikacijom Protokola Hrvatska se obvezala na smanjenje emisija stakleničkih plinova za najmanje 5% ispod razina iz 1990. godine, u razdoblju od 2008. do 2012. godine.

Drugo obvezujuće razdoblje, od 2013. do 2020. godine, zahtijeva smanjenje emisija stakleničkih plinova od 20 % u odnosu na 1990. godinu.

Trendovi u klimi

Od 19. stoljeća meteorološka mjerenja provode se na pet meteoroloških postaja u različitim dijelovima Hrvatske, što omogućuje pouzdano dokumentiranje dugoročnih klimatskih trendova. U nastavku su opisani glavni trendovi u dvadesetom stoljeću:

- Temperatura zraka- sve meteorološke postaje zabilježile su porast prosječne temperature koji je bio osobito izražen tijekom posljednjih dvadeset godina.
- Oborine- na svim postajama zabilježen je padajući trend, te porast broja sušnih dana u odnosu na smanjeni broj vlažnih dana. Porastao je i broj uzastopnih sušnih dana, osobito duž jadranske obale.

Opasnosti od klimatskih promjena

Od svih opasnosti potaknutim klimatskim promjenama, Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko tehnološkim katastrofa i velikih nesreća, kao velika opasnost izdvojene su samo poplave.

Ostale opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku uključuju porast razine mora, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar.

Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše, koji je osobito visok u dužim razdobljima ekstremnih temperatura.

Prema Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) ključni elementi za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika su analiza osjetljivosti (modul 1) na određene klimatske promjene i procjena izloženosti (modul 2) na trenutne i buduće klimatske promjene.

- **modul 1 - Analiza osjetljivosti projekta (sensitivity-S)**

Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- Postrojenja i procesi in situ
- Ulaz
- Izlaz
- Transport

te se vrednuje s ocjenama 2-visoko osjetljivo, 1-umjereno osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost.

Osjetljivost na klimatske promjene	
2	Visoka
1	Umjerena
0	Zanemariva

U narednoj tablici ocjenjena je osjetljivost projekta na klimatske promjene kroz spomenute četiri teme.

	Odvodnja			
	Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ
Osjetljivost				
Primarni utjecaji				
Promjene prosječnih temperatura	Green	Green	Green	Yellow
Povećanje ekstremnih temperatura	Green	Green	Green	Yellow
Promjene prosječnih oborina	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Povećanje ekstremnih oborina	Red	Yellow	Yellow	Red
Promjene prosječne brzine vjetra	Green	Green	Green	Green
Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Green	Green	Green	Yellow
Vlažnost	Green	Green	Green	Green
Sunčeva zračenja	Green	Green	Green	Green
Sekundarni utjecaji				
Promjene količina i kakvoće recipijenta	Green	Yellow	Yellow	Red
Suše	Green	Green	Green	Green
Dostupnost vodnih resursa	Green	Green	Green	Green
Klimatske nepogode (oluje)	Yellow	Green	Green	Yellow
Poplave	Yellow	Green	Yellow	Red
Erozija korita vodotoka	Yellow	Green	Green	Green
Erozija tla	Yellow	Green	Yellow	Green
Požar	Red	Green	Green	Red
Nestabilna tla / klizišta	Red	Green	Green	Yellow
Kakvoća zraka	Green	Green	Green	Green
Koncentracija topline urbanih središta	Green	Green	Yellow	Yellow
Kakvoća vode za kupanje	Green	Yellow	Yellow	Red

• **modul 2 - Procjena izloženosti projekta (exposure-E)**

Podaci o izloženosti trebaju biti prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv i to za sadašnje i buduće stanje klime.

U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost projekta kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

Izloženost klimatskim promjenama		
Visoka	3	Red
Umjerena	2	Yellow
Zanemariva	1	Green

Osjetljivost	Izloženost lokacije postojeće stanje	Izloženost lokacije buduće stanje
Primarni utjecaji		
Primjene prosječnih temperatura	Zbog specifičnosti geografskog položaja klimatski aglomeracija priroda kontinentalnoj klimi. Na razini RH tijekom 20-tog stoljeća izmjeren je kontinuiran porast prosječne temperature od 0,02 –0,07 °C po desetljeću. Prema dostupnim podacima nije zabilježen porast ekstremnih temperatura i toplotnih udara	Početkom 21. stoljeća zabilježeno je i lagano povećanje trendova porasta temperature. Prema obavijenim stručnim radovima (DHMZ) predviđen je rast prosječne temperature do 2100 god. varira kod različitih prognostičkih modela 1,8 do 4°C
Povećanje ekstremnih temperatura		Ne očekuje se daljnji porast ekstremnih temperatura, već jedino povećanje broja trajanja toplotnih udara
Promjena porosječnih oborina	Na razini RH tijekom 20-tog stoljeća zabilježen je negativan trend količine godišnje prosječne oborine.	Promjene količine oborine u bližjoj budućnosti su vrlo male a najznačajnije u jesenskom periodu kada smanjenje oborine dostiže maksimum. U drugom razdoblju buduće klime (2014-2070) smanjenje oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene posljedice i u ljetnom periodu
Povećanje ekstremnih oborina	Analiza pojave ekstremnih oborina izvršena je usporedbom dvaju nizova te nije za rezultat pokazala povećanje intenziteta i učestalost pojave ekstremnih oborina	Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina
Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Izloženost lokacije nije zabilježena	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period
Vlažnost	Izloženost lokacije nije zabilježena	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period
Sunčeva zračenja	Sunčeva zračenja izraženija su u proljetnom i ljetnom periodu	Očekuje se lagani porast uslijed povećanja broja sunčanih dana.
Sekundarni utjecaji		
Promjene količina i kakvoće oborine	Postojeće stanje recipijenta svojim količinama i dobrom kakvoćom ostavlja rezervu prijemnog kapaciteta s obzirom na veličinu aglomeracije.	Postoji niz manjih urbanih i ruralnih naselja na uzvodnom dijelu koji mogu u manjoj mjeri utjecati na stanje količina i kakvoće, međutim očekuje se daljnje smanjenje emisija otpadnih tvari implementacijom projekta odvodnje. Manje promjene vodnog režima uslijed klimatskih promjena mogu se očekivati u budućem periodu
Suše	Značajnije pojave sušnih perioda nisu zabilježene	S obzirom na klimatske promjene moguće su učestalije pojave značajnijih suša u budućnosti. Podaci i analize praćenja pojava suša nisu dostupni.
Klimatske nepogode (oluje)	Nema podataka	Nema podataka
Poplave	Poplavne zone uz rijeku Krapinu i pritoke, kao i uski pojas uz korita kanala i bujica na području aglomeracija predstavljaju zone u kojima se može očekivati pojava plavljenja.	Povećanje ekstremnih oborina, posebno za vrijeme perioda otapanja snijega s brdskog područja unutar sliva aglomeracije, može dovesti do povećanja učestalosti ove pojave
Erozija korita vodotoka	Prirodna i umjetna korita sklona su prirodnoj eroziji zbog vrste tla.	Povećana erozija može nastati uslijed povećanja ekstremnih oborina.
Erozija tla	Erozija tla u manjoj mjeri može se pojaviti na brežujkastim predjelima aglomeracije. Pojava erozije tla uslijed djelovanja vjetra nije zapažena.	Moguće je povećanje erozija uslijed ekstremnih oborina i suša.
Požar	Pojave požara nisu uobičajene na predmetnoj lokaciji	Ne očekuje se povećanje opasnosti od pojave značajnijih požara
Nestabilna tla / klizišta	Nije uobičajeno ali može se pojaviti na brežujkastim dijelovima.	Uslijed povećanja ekstremnih oborina, može se povećati rizik pojave klizišta na kosim padinama naselja.
Kakvoća zraka	Zanemarivo	Ne očekuju se promjene
Koncentracija topline urbanih središta	Nije primjenjivo s obzirom na veličinu naselja	Ne očekuju se promjene
Kakvoća vode za kupanje	Postojeće stanje će se poboljšati provedbom projekta	Dodatno poboljšanje očekuje se provedbom ostalih projekata zbrinjavanja otpadnih voda

• **modul 3 - Analiza ranjivosti projekta (vulnerability-V)**

Ranjivost se računa prema izrazu: $V = S \cdot E$,

gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj na projekt ima.

Razina ranjivosti projekta		Osjetljivost		
		0	1	2
Visoka		0	1	2
Umjerena		0	2	4
Zanemariva		0	3	6

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

	Odvodnja				Izloženost postojeće stanje	Odvodnja				Izloženost buduće stanje	Odvodnja					
	Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ		Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ		Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ		
Osjetljivost						Ranjivost						Ranjivost				
Primarni utjecaji																
Promjene prosječnih temperatura																
Povećanje ekstremnih temperatura																
Promjene prosječnih oborina																
Povećanje ekstremnih oborina																
Povećanje maksimalnih brzina vjetra																
Vlažnost																
Sunčeva zračenja																
Sekundarni utjecaji																
Promjene količina i kakvoće recipijenta																
Suše																
Klimatske nepogode (oluje)																
Poplave																
Erozija korita vodotoka																
Erozija tla																
Požar																
Nestabilna tla /klizišta																
Kakvoća zraka																
Koncentracija topline urbanih središta																
Kakvoća vode za kupanje																

• **modul 4 - Procjena rizika**

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na ranjivosti koje su ocjenjene sa umjerenom ili visokom. Međutim, u usporedbi s analizom izloženosti, procjenom rizika se lakše uočava veza klimatskih promjena sa provedbom/eksploatacijom projekta.

U nastavku je data tablica rizika.

	Gotovo nemoguće	Malo vjerovatno	Moguće	Vrlo vjerovatno	Gotovo sigurno
Pojavljivanje	1	2	3	4	5
Posljedice	1	2	3	4	5
Beznačajne	1	2	3	4	5
Male	2	4	6	8	10
Umjerene	3	6	9	12	15
Velike	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	10	15	20	25

Ranjivost	Povećanje ekstremnih oborina
Nivo ranjivosti	
Transport	4
Izlaz	2
Ulaz	2
Postrojenja i procesi	4
Opis	U mješovitom dijelu sustava odvodnje aglomeracije, uslijed povećanja ekstremnih oborina, kapaciteti kolektora i pripadajućih rasteretnih građevina mogu biti premašeni, i uzrokovati plavljenja urbanih zona uz značajnu materijalnu štetu. Dodatni problemi i štete mogu nastati na objektu UPOV-a, kao i dugotrajniji poremećaji u tehnološkim procesima pročišćavanja - troškovi energije, kvaliteta vode na izlazu iz UPOV-a.
Rizik	Odvodnja - Plavljenje zona mješovite odvodnje, preveliki dotoci na UPOV stvaraju štete, probleme u radu i dodatne pogonske troškove
Vezani utjecaj	
Rizik od pojave	2 Analiza pojave ekstremnih oborina, nije za rezultat pokazala povećanje inteziteta i učestalosti pojava ekstremnih oborina. Praćenjem postojećeg stanja nisu uočene pojave navedenih rizika u odvodnji.
Posljedice	4 Problemi plavljenja u mješovitom dijelu sustava odvodnje, mogu se riješavati implementacijom dodatnim rasterećivanjem sustava i rekonstrukcijom postojećeg mješovitog sustava u razdjelni.
Faktor rizika	8/25
Mjere smanjenja rizika	
Primjenjene mjere	Sustav odvodnje opremljen je kišnim preljevima, kojima se višak vode ispušta direktno u vodotoke.
Potrebne mjere	U okviru idejnih i glavnih projekata potrebno je izraditi hidraulički model, te izvršiti optimizaciju preljevni građevina.

Ranjivost		Poplave		Ranjivost		Nestabilna tla / klizišta	
Nivo ranjivosti				Nivo ranjivosti			
Transport	2			Transport	4		
Izlaz	0			Izlaz	0		
Ulaz	2			Ulaz	0		
Postrojenja i procesi	4			Postrojenja i procesi	2		
Opis	Područje aglomeracije je pretežno ravničarski dio, ispresijecan s nizom kanala i vodotoka, te rijekom Krapinom. Značajna povećanja ekstremnih oborina, promjene temperatura koje mogu dovesti do otapanja snijega, erozije korita, klimatskih nepogoda i drugih vezanih klimatskih promjena mogu dovesti do značajnijeg plavljenja vodotoka i kanala, što predstavlja direktnu opasnost svim postrojenjima instaliranim u niskim zonama.			Opis	Uslijed povećanje ekstremnih oborina, može se povećati rizik od pojave klizišta na kosim padinama brežuljkastog dijela naselja. Već i manja kolebanja i klizanja tla mogu uzrokovati značajna oštećenja transportnih cjevovoda i objekata odvodnje predmetne zone.		
Rizik	Rizik značajnijih poplava izvan zabilježenih poplavnih zona može uzrokovati štetu i poremećaju u radu postrojenja i procesa.			Rizik	Oštećenja mreže i objekata odvodnje, što dovodi do potpunog prekida usluge za ugroženo područje.		
Vezani utjecaj		Promjene prosječnih temperatura Povećanje ekstremnih oborina		Vezani utjecaj		Povećanje ekstremnih oborina	
Rizik od pojave	2	Nije zabilježene pojava plavljenja izvan poplavnih zona. Na širem području RH u novije vrijeme zabilježeni su incidenti plavljenja značajnih razmjera uslijed preklapanja niza nepovoljnih ekstremnih utjecaja.			Rizik od pojave	2	Nisu zabilježene pojave sličnih događaja. Klimatske promjene mogu uzrokovati ovakve pojave.
Posljedice	4	Štete od poplave na postrojenjima odvodnje, osim direktnih troškova uzrokuju i značajne i dugotrajne probleme u funkcioniranju odvodnje područja.			Posljedice	3	Šteta na djelovima mreže i objektima, obustava usluge odvodnje za ugrožene dijelove.
Faktor rizika	8/25				Faktor rizika	6/25	
Mjere smanjenja rizika				Mjere smanjenja rizika			
Primjenjenje mjere	Obilježene su poplavne zone sliva Krapine, sva postrojenja i ugroženi objekti smješteni su izvan navedene zone. Hrvatske vode vrše stalni monitoring vodostaja, te aktivno upravljanje i održavanje melioracijskim i odvodnim kanalima .			Primjenjenje mjere	Nisu predviđene posebne mjere, budući da nisu zabilježeni slični događaji		
Potrebne mjere	Potrebno je provesti dodatne analize i statističke procjene klimatskih promjena i njihovog utjecaja na vodni režim, u svrhu utvrđivanja preciznijih granica poplavnih područja. (slični projekti započeti od strane HV)			Potrebne mjere	Praćenje i monitoring stanja.		

Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

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

S obzirom na dobivene vrlo niske vrijednosti faktora rizika (od 6/25 do 8/25), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5,6 i 7) nije potrebna u okviru ovog projekta.

5.6.2 Procjena količine stakleničkih plinova

Nastajanje stakleničkih plinova

Prema izvoru nastanka plinova na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda mogu se definirati direktni, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova (European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 10.1). U nastavku je dan popis definiranih direktnih izvora stakleničkih plinova na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Direktni izvori stakleničkih plinova su povezani sa samim postupkom obrade otpadnih voda (plinovi koji nastaju uslijed biokemijsko-fizikalnih procesa obrade), dok su indirektni povezani sa svim ostalim aktivnostima koje su nužne za normalni rad cijelog sustava odvodnje i UPOV-a (potrošnja električne energije, odvoz izdvojenih otpadnih tvari i mulja, proizvodnja kemikalija).

Da bi se dala procjena količina nastalih stakleničkih plinova potrebno je utvrditi gdje dolazi do njihovog nastajanja te se mogu podijeliti na:

- Sirova otpadna voda
Emisija metana kroz okna zbog biološke razgradnje i bakterijske aktivnosti u cjevovodima. Metan je u tlačnim cjevovodima otopljen u otpadnoj vodi, no ukoliko dođe do anaerobnih uvjeta, može doći do emisije metana na crnih stanicama i kroz okna.
- Uklanjanje krupnih tvari na rešetkama i u pjeskolovu
Prijevoz otpadnih tvari kamionima na krajnje zbrinjavanje (odlagališta), prilikom čega dolazi do emisije CO₂ uslijed sagorijevanja fosilnih goriva.
- Biološka obrada otpadnih voda
Pri biološkoj obradi otpadnih voda kao glavni produkt nastaje CO₂ koji je staklenički neutralan (osim u slučajevima kada se pri biološkoj obradi unose dodatni izvori ugljika (npr. metanola)). Ukoliko je potrebno uklanjanje dušikovih spojeva može doći do potencijalno značajnih fugektivnih emisija dušikovog oksida iz nitrifikacije i denitrifikacije.
- Dodavanje kemikalija
U proizvodnji kemikalija dolazi do emisija stakleničkih plinova.
- Zbrinjavanje obrađenog mulja
Emisije metana i dušikovih oksida (različitog stupnja ovisno o stabilnosti obrađenog mulja) pri odlaganju na polja za ozemljavanje.

Metodologija procjene emisija stakleničkih plinova

Kao osnova za izračun nastalih količina stakleničkih plinova na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda korišten je dokument Greenhouse Gas Emissions Estimation Methodologies for Biogenic Emissions from Selected Source Categories: Solid Waste Disposal, Wastewater Treatment i Ethanol Fermentation

(RTI International, 2010 za US EPA). Izračun za sve stavke se svodi na dobivanje ekvivalente količine CO₂ korištenjem potencijala globalnog zatopljenja za ostale stakleničke plinove.

Procjena količine stakleničkih faktora svodi se na korištenje specifičnih jediničnih faktora emisije pojedinih procesa, koji su dani u raznovrsnoj literaturi, dok se točna količina stakleničkih tvari može dati samo mjerenjem. Mjerenje količine nastalih plinova na sustavima odvodnje i UPOV-u su složena zbog velike površine kroz koje dolazi do ispravanja i difuzije plinova u okolni zrak.⁶

Glavni plinovi koji nastaju u sustavima odvodnje i UPOV-u, a doprinose stakleničkom efektu su:

- ugljikov dioksid CO₂,
- metan CH₄,
- dušikov oksid N₂O.

Navedeni plinovi nemaju isti potencijal globalnog zatopljenja koji je mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje, a u odnosu na istu količinu ugljikovog dioksida. Pri tom se uzima u obzir fizikalno-kemijska osobina plina i procijenjeni životni vijek u atmosferi. Potencijal globalnog zatopljenja navedenih plinova dan je u tablici br. 14.

Tablica 14: Potencijal globalnog zatopljenja glavnih stakleničkih plinova koji nastaju pri radu sustava odvodnje i UPOV-u
(izvor: USA Electronic code of federal regulations, siječanj 2015⁷)

tvar	potencijal globalnog zatopljenja
CO ₂	1 kgCO ₂ -e
CH ₄	25 kgCO ₂ -e/kgCH ₄
N ₂ O	298 kgCO ₂ -e/kgN ₂ O

Specifični jedinični faktori emisije pojedinih procesa i postupaka koji se primjenjuju u analiziranim tehnološkim varijantama prikazani su u tablici br. 15.

Tablica 15: Specifični jedinični faktori emisije pojedinih procesa i postupaka

	Faktor emisije CO ₂ -e	jedinica
Izvor nastajanja CO₂		
električna energija	1,04	kgCO ₂ -e/kWh
gorivo (dizel)	2,3	kgCO ₂ -e/l
gorivo (benzin)	2,7	kgCO ₂ -e/l
potrošnja goriva	0,554	l/km
proizvodnja kemikalija (Fe soli)	0,539	kgCO ₂ -e/kgST
proizvodnja kemikalija (Polimer)	1,182	kgCO ₂ -e/kgST
proizvodnja kemikalija (NaOCl i limunska kiselina)	1,124	kgCO ₂ -e/kgST
proizvodnja kemikalija (metanol)	0,2	kgCO ₂ -e/kgST
Izvor nastajanja N₂O		
sekundarna obrada	0,01-0,05	kgN ₂ O-N/kgN denit.
odlaganje na odlagalištu	0,0082	kgN ₂ O-N/kgN odloženog
poljoprivreda	0,0159	kgN ₂ O-N/kgN odloženog
Izvor nastajanja CH₄		
digestija/curenje plinova iz anaerobne digestije	1%	% od ukupno proizvedenog bioplina
nesagoreni metan pri spaljivanju mulja	0,0034	kgCH ₄ /kgCH ₄ spaljenog
odlaganje mulja na odlagalištu	0,00283	kgCH ₄ /kg odložene ST
polja za ozemljavanje mulja	0,0041	kgCH ₄ /kg odložene ST

⁶ Sustav vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Novska, Aera Urbis d.o.o., Ožujak 2015

⁷ USA Electronic code of federal regulations, TITLE 40—Protection of Environment, PART 98—MANDATORY GREENHOUSE GAS REPORTING, posljednje izmjene siječanj 8, 2015).

Procjena količina stakleničkih plinova

Za procjenu količine stakleničkih plinova i doprinosu globalnom zatopljanju korišteni su faktori emisije za pojedine procese i postupke koji se prvenstveno odnose na UPOV-a, a procjena je dana prema razmatranih tehnologijama obrade otpadnih voda i viška mulja i dana je za nastajanje CO₂, N₂O i CH₄ u naredni tablici br. 16.

Tablica 16: Izračun ugljičnog otiska (ukupne godišnje emisije CO₂) koji je vezan uz rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

NASTAJANJE CO₂				
električna energija (kWh/god)				
IZVOR	JEDINICA	KOLIČINA	FAKTOR EMISIJE CO ₂ -e	kgCO ₂ -e/god
CS	(kWh/god)	38.558	1.04	40.100
UPOV	(kWh/god)	810.104	1,04	842.508
Godišnja količina CO₂ (ukupno el. energija)	(kWh/god)			882.608
gorivo - odvoz izdvojenih otpadnih tvari				
IZVOR	JEDINICA	KOLIČINA ⁸	FAKTOR EMISIJE CO ₂ -e	kgCO ₂ -e/god
otpad sa grube rešetke	m ³ /god	22,06		
otpad sa fine rešetke nakon prešanja	m ³ /god	35,29		
pijesak iz pjeskolova	m ³ /god	88,22		
masti	m ³ /god	87,44		
ukupno br. odvoza	broj/god	25		
dužina ture	km/turo	25		
broj km/god	km/god	625		
količina goriva	l	364,25	2,3	838
godišnja količina CO₂ (ukupno gorivo)	kgCO₂-e/god			838
proizvodnja kemikalija				
IZVOR	JEDINICA	KOLIČINA ¹⁰	FAKTOR EMISIJE CO ₂ -e	kgCO ₂ -e/god
Fe soli	(kgFeCl ₃ /god)	79.740	0,539	42.980
Polimer	(kg/god)	2.760	1,182	3.262
godišnja količina CO₂ (ukupno kemikalije)	kgCO₂-e/god			46.242
UKUPNO CO₂	kgCO₂-e/god			929.688
NASTAJANJE N₂O				
sekundarna obrada (odabrani faktor 0,03)				
IZVOR	JEDINICA	KOLIČINA ¹⁰	FAKTOR EMISIJE CO ₂ -e	kgCO ₂ -e/god
količina denitrificiranog dušika	(kg/god)	13.235		
količina nastalog N ₂ O	(kg/god)	397	298	118.320
godišnja količina CO₂ (ukupno N₂O)	kgCO₂-e/god			118.320
NASTAJANJE CH₄				
zbrinjavanje viška mulja – polja za ozemljavanje mulja na lokaciji UPOV-a				
IZVOR	JEDINICA	KOLIČINA ¹⁰	FAKTOR EMISIJE CO ₂ -e	kgCO ₂ -e/god
količina viška mulja (odabrani faktor 4,1)	t/god	522		
količina nastalog metana	kgCH ₄ /god	2.143	25	53.585
godišnja količina CO₂	kgCO₂-e/god			53.585
UKUPNO NASTAJANJE CO₂	kgCO₂-e/god			1.944.101

Sveukupna emisija CO₂ iz UPOV Zabok iznosi 1.944.101 kgCO₂-e/god ili **1.944 tCO₂-e/god**.

Iz tablice je vidljivo da najveći doprinos proizvodni stakleničkih plinova i globalnom zatopljenju kod obrade otpadne vode ima potrošnja električne energije i proizvodnja kemikalija koje se dodaje u proces obrade.

⁸ Izvor: DK-PROTIM d.o.o., br. projekta 02-16, Maribor, ožujak 2016

Zaključak

U postojećem stanju određeni broj naselja predmetnog područja spojen je na individualne prikladne sustave koji predstavljaju znatan izvor stakleničkih plinova zbog biološkog procesa razgradnje otpadnih voda. Provedbom ovog projekta predviđa se spajanje gotovo svih stanovnika na centralni sustav prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda te prestanak korištenja individualnih prikladnih sustava (IAS). Na osnovu navedenog moguće je poistovjetiti emisije stakleničkih plinova koje u postojećem stanju nastaju iz individualnih prikladnih sustava s emisijama koje nastaju biološkim postupkom pročišćavanja otpadnih voda na centraliziranom uređaju. Drugim riječima, ova emisija ne predstavlja povećanje emisije stakleničkih plinova u odnosu na postojeće stanje.

Potrebno je napomenuti da u postojećem stanju sustav prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda uključuje pražnjenje i odvod sadržaja individualnih prikladnih sustava s područja koja nisu priključena na javni sustav odvodnje otpadnih voda. Transport sadržaja individualnih prikladnih sustava u postojećem stanju također generira emisije stakleničkih plinova.

Obzirom da se ovim projektom predviđa prestanak korištenja najvećeg dijela individualnih sustava, može se zaključiti kako transport mulja do postrojenja za solarno sušenje mulja na lokaciju UPOV aglomeracije Zabok neće predstavljati inkrementalno povećanje nastanka stakleničkih plinova od transporta.

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

5.7 UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

Izgradnjom novog uređaja za pročišćavanje i novih kanala kanalizacijskog sustava javit će se negativan utjecaj na tlo zbog privremenog gubitka pokrovnog sloja tla. S obzirom na veličinu i obuhvat predmetnog zahvata utjecaj se ne procjenjuje značajnim.

Moguća su i onečišćenja tla uslijed deponiranja građevnog otpada na površine koje za to nisu određene.

Navedeni negativan utjecaj može nastati samo kao posljedica ljudskog nemara što je moguće spriječiti dobrom graditeljskom praksom te dobrom organizacijom i edukacijom svih zaposlenika.

Utjecaji tijekom izgradnje kao što i sam naziv govori javljaju se samo prilikom gradnje zahvata te su lokalnog karaktera. Primjenjujući mjere zaštite njihovo djelovanje je neznatno.

5.8 UTJECAJ ZAHVATA ZBOG NASTAJANJA OTPADA

Na uređaju će se iz otpadne vode u postupku pročišćavanja pojavljivati razne vrste otpada kao što su: otpad od čišćenja taložnika, grubi otpad s rešetke, fini otpad sa sita, otpadni pijesak. Te otpadne tvari uzrokuju neugodne mirise, privlače insekte te su općenito vrlo neprimjernog izgleda, a kod neposrednog dodira mogu ugroziti zdravlje ljudi i životinja.

Otpadne tvari nastale kod čišćenja sustava odvodnje odvojeno će se sakupiti i predati ovlaštenom sakupljaču.

Nakon biološkog postupka ostatak u obliku mulja također može izazvati slične neželjene utjecaje na okoliš. Mulj će se u procesu obrade dehidrirati na koncentraciju 23–25 % suhe tvari i privremeno odlagati u lagune, koje će biti natkrivene, kako bi se spriječilo vlaženje dehidriranog mulja za vrijeme oborina. U slučaju nekontroliranog odlaganja mulja moguće je onečišćenje podzemnih voda uslijed procjeđivanja.

Ukoliko bi mulj imao zadovoljavajuća svojstva sukladno sa Pravilnikom o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08) može ga se koristiti u poljoprivredne svrhe. Takvu primjenu mulja može se jedino odrediti nakon proizvodnje dehidriranog mulja (uzorci) i provedbe odgovarajućih analitičkih testova.

Primjenom navedenih aktivnosti otpad koji se bude stvarao na lokaciji zahvata neće imati značajniji utjecaj na okoliš. Moguć je negativni utjecaj na okoliš uslijed neodgovarajućeg skladištenja otpada.

Tablica 17: Etiketirani otpad koji nastaje na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda

Ključni broj	Vrsta otpada
19 08 01	Ostaci na sitima i grabljama
19 08 02	Otpad iz pjeskolova
19 08 05	Muljevi od obrade otpadnih voda

5.9 OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA

Tablica 18: Obilježja utjecaja zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST
Utjecaj na vode tijekom izgradnje uključivo utjecaj uslijed akcidenta	-	izravan	slab	privremen
Utjecaj na vode tijekom korištenja	+	izravan	/	trajan
Utjecaj na vode u smislu poplava	-	izravan	umjeren	trajan
Utjecaj na prirodu i ekološko mrežo	-	izravan	slab	privremen
utjecaj na kulturnu baštinu	-	izravan	umjeren	privremen
Utjecaj na krajobraz	-	izravan	umjeren	privremen
Utjecaj na zrak i razinu buke	-	izravan	umjeren	privremen
Utjecaj na klimatske promijene	-	izravan	slab	trajan
Utjecaj na tlo	-	izravan	umjeren	privremen
Utjecaj zbog nastajanja otpada	-	izravan	umjeren	trajan

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš može se zaključiti da prema utjecajima koji su bili prepoznati u Studiji iz 2010. godine nema razlika u značajkama utjecaja.

5.10 UTJECAJI ZAHVATA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13), u slučaju prestanka korištenja same građevine, primijenit će se svi propisi iz navedenog zakona (8.4. Uklanjanje građevina, Članak 153. do 155.) kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

5.11 UTJECAJI ZAHVATA USLUČAJU AKCIDENTNIH SITUACIJA (EKOLOŠKE NESREĆE)

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13) ekološka nesreća je izvanredan događaj ili vrsta događaja prouzročena djelovanjem ili utjecajima koji nisu pod nadzorom i imaju za posljedicu ugrožavanje života i zdravlja ljudi i u većem obimu nanose štetu okolišu¹⁴.

Sagledavajući sve elemente tehnologije rada, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- požara na otvorenim površinama i tehničkih požara,
- požari vozila ili mehanizacije,
- nesreće uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije,
- onečišćenja tla gorivom, mazivima i uljima,
- nesreća uzrokovanih višom silom, kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti, nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom,
- nekontrolirano izlivanje otpadne vode (zbog začepljenja ili uspora),
- nesreće prilikom utovara, istovara i transporta materijala,
- nesreće uslijed curenja goriva prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom,

- curenje na spojevima cjevovoda i
- puknuće cjevovoda.

Pridržavanjem pozitivnih zakonskih propisa opasnost od nastanka akcidentnih situacija smanjena je na minimum.

U slučaju akcidentne situacije kao što je npr. nestanak električne energije na uređaju predviđa se postavljanje diesel- agregata na lokaciji samog uređaja da bi se omogućio nesmetani rad UPOV-a za vrijeme prekida dovoda električne energije iz distributivne mreže.

6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

6.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš, može se zaključiti da će planirani zahvat – izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i kanalizacijskog sustava, biti prihvatljiv za okoliš ako se uzmu u obzir i posebne mjere zaštite navedene u Rješenju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva UP/I 351-03/10-02/93, ur. br.: 531-14-1-1-02-11-19, Zagreb, od 20.06.2011. godine i u nastavku:

Mjere zaštite propisane Rješenju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva UP/I 351-03/10-02/93, ur. br.: 531-14-1-1-02-11-19, Zagreb, od 20.06.2011. godine primjenjive su na predmetni zahvat budući je analizom mogućih negativnih utjecaja zaključeno da se novi utjecaji ne očekuju. Obzirom na smanjenje kapacitete UPOV utjecaji bit će još manji.

Mjere zaštite navedene u Rješenju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva UP/I 351-03/10-02/93, ur. br.: 531-14-1-1-02-11-19, Zagreb, od 20.06.2011. godine navodi se u nastavku:

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

A. Tijekom pripreme - prije izgradnje zahvata

1. Putem sredstava javnog informiranja, obavijestiti zainteresirano pučanstvo o planiranom zahvatu i očekivanim utjecajima koje može uzrokovati planirana gradnja.
2. Osigurati odgovarajuću lokaciju za smještaj mehanizacije, opreme za građenje i održavanje opreme i strojeva te je odgovarajuće urediti (nepropusna podloga).
3. Osigurati odgovarajuću lokaciju za odlaganje viška iskopanog materijala i građevinskog otpada.
4. Obilježiti gradilište i osigurati odgovarajuću zaštitu trase i svih instalacija na trasi.
5. O početku radova izvijestiti konzervatorsku ustanovu, radi nadzora tijekom radova zbog mogućnosti nailaska na arheološka nalazišta.
6. Izraditi projekt krajobraznog uređenja.
7. Izraditi Elaborat zaštite od buke u sklopu glavnog projekta.

B. Tijekom izgradnje zahvata

Buka gradilišta

8. Za radove na otvorenom prostoru i građevinama dopuštena ekvivalentna razina buke tijekom dnevnog razdoblja iznosi 65 dB(A), a u razdoblju od 8 do 18 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodanih 5 dB(A).
9. Pri noćnom radu ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti od 45 dB(A)

Zaštita kakvoće zraka

10. Prije transporta suhog prašinstog materijala isti treba poprskati vodom ili prekriti ceradom zbog smanjenja raznošenja prašine vjetrom.
11. Strojevi i vozila koja se upotrebljavaju kod građenja moraju se redovito kontrolirati u pogledu količine i kakvoće ispušnih plinova koji moraju biti u skladu s dopuštenim vrijednostima.

Zaštita tla

12. Strojevi koji se koriste za izvođenje zemljanih radova moraju se redovno kontrolirati u pogledu prokapljivanja goriva i/ili maziva.
13. Materijal iz iskopa koji će se koristiti za gradnju te višak iskopanog materijala odlagati na za to unaprijed određeno odlagalište, koje odredi lokalna zajednica.
14. Humusni sloj treba zasebno deponirati i kasnije iskoristiti kod krajobraznog uređenja.

Zaštita vodotoka

15. Na gradilištima osigurati dovoljan broj kemijskih sanitarnih čvorova.
16. Oborinske vode s asfaltiranih ili s betoniranih parkirališnih ili radnih površina, na lokaciji gradilišta uređaja za pročišćavanje, prikupiti internim sustavom odvodnje te prije upuštanja u vodotok pročistiti na separatoru ulja.
17. Prilikom izgradnje sifonskih prelaza vodotoka, radove izvoditi sukladno uvjetima mjerodavne vodoprivredne tvrtke kako bi se spriječilo oštećenje inundacijskog pojasa te osigurao nesmetan protok koritom.

Zaštita vodotoka

15. Na gradilištima osigurati dovoljan broj kemijskih sanitarnih čvorova.
16. Oborinske vode s asfaltiranih ili s betoniranih parkirališnih ili radnih površina, na lokaciji gradilišta uređaja za pročišćavanje, prikupiti internim sustavom odvodnje te prije upuštanja u vodotok pročistiti na separatoru ulja.
17. Prilikom izgradnje sifonskih prelaza vodotoka, radove izvoditi sukladno uvjetima mjerodavne vodoprivredne tvrtke kako bi se spriječilo oštećenje inundacijskog pojasa te osigurao nesmetan protok koritom.

Zaštita infrastrukture

18. Na dionicama prometnica na kojima će doći do privremenog prekida prometa uspostaviti privremenu regulaciju prometa i osigurati alternativne prometne smjerove.
19. Nakon završetka radova raskopane dionice prometnica sanirati i dovesti u prvobitno stanje.
20. U slučaju prekida bilo koje podzemne i nadzemne instalacije, izvoditelj radova dužan je obaviti popravak u što kraćem roku sukladno uputama i uz nadzor nadležne službe.

Zbrinjavanje otpadnih tvari

21. Građevni (Katalog otpada - oznaka 17 01 07, 17 05 04) i komunalni (Katalog otpada - oznaka 20 03 01) otpad nastao na lokacijama gradilišta odvojeno skupljati, odgovarajuće skladištiti te predati ovlaštenoj pravnoj osobi na daljnje zbrinjavanje.

C. Tijekom korištenja zahvata

Zaštita od buke

22. Kompresore je potrebno smjestiti u zvučno izoliran prostor tako da buka na granici 3. zone ne prelazi 55 dB(A) danju i 45 dB(A) noću.
23. Kompresori koji se ugrađuju moraju biti sukladni s propisanim tehničkim zahtjevima koji se odnose na dopuštenu razinu buke koju proizvode pod određenim uvjetima uporabe.
24. Crpne stanice izvesti kao podzemne objekte. Buka na lokaciji crpne stanice smještene u stambenoj zoni ne smije prelaziti 55 dB(A) danju i 40 dB(A) noću, u poslovnoj zoni 60 dB(A) danju i 50 dB(A) noću, a u području namijenjenom za odmor 50 dB(A) danju i 40 dB(A) noću.

Zaštita od neugodnih mirisa

25. Pokriti i zatvoriti sve dijelove uređaja gdje postoji mogućnost prodora neugodnih mirisa: gruba rešetka, fino sito, kompaktna stanica za prihvata sadržaja septičkih jama, postrojenje za obradu mulja i zgušnjivač mulja.
26. U zatvorenim prostorijama potrebno je održavati podtlak kako neugodni mirisi ne bi prodirali u okoliš.
27. Onečišćeni zrak u zatvorenim dijelovima sustava treba odvoditi sistemom ventilacije i pročišćavati na odgovarajućem filtru.
28. Provoditi redovne kontrole rada sustava za pročišćavanje zraka kao i redovno održavanje sustava pročišćavanja zraka (zamjena filtara, rezerva kemikalija, rezervni dijelovi, i sl.) sukladno uputama proizvođača opreme čime se osigurava pouzdan rad sustava.

29. U slučaju pojave neugodnih mirisa potrebno je: provjeriti rad sustava za pročišćavanje zraka, provjeriti da li su zatvoreni svi otvori (vrata, prozori) na objektima u kojima su smješteni dijelovi uređaja na kojima je moguća pojava neugodnih mirisa te provjeriti rad UPOV-a.
30. Redovito čistiti i prati sve dijelove uređaja i radnih površina.

Zaštita recipijenta

31. Provoditi redovnu kontrolu rada uređaja za pročišćavanje odnosno kontrolu kvalitete otpadnih voda na ulazu u uređaj te na izlazu nakon postupka pročišćavanja.
32. Sanitarne otpadne vode nastale na uređaju prikupiti internim sustavom odvodnje i pročišćavati na uređaju.
33. Oborinske vode s lokacije uređaja prikupiti sustavom interne odvodnje i pročišćavati na uređaju.

Zaštita tla

34. Redovito održavati dijelove sustava što podrazumijeva: provjeru protočnosti i vodonepropusnosti cjevovoda te kontrolu stanja objekata uređaja, naročito podzemnih bazena.

Zaštita krajobrazu

35. Okoliš urediti sukladno projektu krajobraznog uređenja.
36. Nadzemni dio objekta uređaja za pročišćavanje arhitektonski prilagoditi krajobrazu uvažavajući elemente tradicionalne arhitekture kako bi se što manje isticali u prostoru.
37. Predvidjeti sadnju autohtonog raslinja.

Zbrinjavanje otpada

38. Otpadne tvari s rešetki (Katalog otpada - oznaka 19 08 01) kompaktirati i prikupljati u zatvorene kontejnere te privremeno odlagati na odlagalištu komunalnog otpada Tugonica. Nakon izgradnje županijskog CGO-a (centar za gospodarenje otpadom) isti odlagati na navedenom CGO u skladu s važećom regulativom.
39. Ulja i masti s mastolova (Katalog otpada - oznaka 19 08 10) skupljati u odgovarajuća okna. Pražnjenje i čišćenje nepropusnih okana može obavljati samo pravna osoba koja je registrirana i ima odobrenje za rukovanje i prikupljanje opasnih tvari.
40. Pijesak s pjeskolova (Katalog otpada - oznaka 19 08 02) privremeno odlagati na odlagalištu komunalnog otpada Tugonica. Nakon izgradnje županijskog CGO-a isti odlagati na navedenom CGO-u u skladu s važećom regulativom.
41. Stabilizirani i dehidrirani mulj (Katalog otpada - oznaka 19 08 05) zbrinuti na jedan od sljedećih načina: (1) ukoliko mulj s uređaja za pročišćavanje nakon ispitivanja zadovolji uvjete iz Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08) iskoristiti ga u poljoprivredne svrhe; (2) u slučaju neispunjavanja uvjeta iz navedenog Pravilnika, potrebno ga je zbrinuti na jednom od službenih odlagališta odnosno u CGO.

D. Mjere zaštite u slučaju iznenadnih događaja

42. Izraditi Operativni plan mjera za slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja, a na ključnim mjestima sustava ugraditi odgovarajuće mjerače protoka.
43. Za slučaj curenja goriva i maziva uslijed sudara i kvara na strojevima i transportnim sredstvima osigurati određenu količinu upijajućih sredstava.
44. U slučaju kvara na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, otpadne vode treba preusmjeriti na sigurnosni preljev smješten u ulaznom oknu.
45. Za potrebe rada uređaja i crpnih stanica u izvanrednim okolnostima predvidjeti alternativni izvor energije.
46. U slučaju curenja kiselina poduzeti mjere zaštite vodotoka i kanala izradom brana od pijeska ili sličnog materijala. Malu količinu kiseline obilno otplahnuti vodom. Okružiti velika prolijevanja pijeskom ili zemljom. Neutralizirati oprezno s natrijevim karbonatom ili vapnom (opasnost od stvaranja topline i prskanja kiseline), prepumpati u spremnike i odložiti na odlagalište tehnološkog otpada.

47. U slučaju curenja lužina spriječiti zagađivanje vodotoka i kanalizacije zasipavanjem zemljom ili pijeskom. Prolivenu tekućinu pokupiti pomoću materijala koji vežu tekućinu (pijesak, kremena zemlja, univerzalna sredstva za vezanje, piljevina).
48. U slučaju curenja željezo(III)klorida područje oko mjesta izlivanja ograditi nasipima kako bi se spriječilo širenje. Prolivenu tekućinu pokupiti pomoću materijala koji vežu tekućinu (pijesak, kremena zemlja, univerzalna sredstva za vezanje, piljevina). Neutralizirati s vapnom (kalcij hidroksid), vapnenac (kalcijev karbonat), ili sodom (natrijev karbonat)

Pored mjera zaštite okoliša koje su dane u ovom rješenju potrebne su još slijedeće mjere zaštite:

Mjere zaštite kulturne baštine tijekom izgradnje zahvata

- Ukoliko se tijekom zemljanih radova naiđe na predmete i/ili objekte arheološkog značaja, potrebno je obustaviti radove i zaštititi nalaze te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.

Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata

- Gospodarenjem muljem iz uređaja je potrebno provoditi sukladno propisima

Poštivanjem svih projektnih mjera, važećih propisa i uvjeta koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja, sukladno propisima kojima se regulira gradnja, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš.

7.2 PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

U Rješenju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva UP/I 351-03/10-02/93, ur. br.: 531-14-1-1-02-11-19, Zagreb, od 20.06.2011. godine navodi plan praćenja stanja okoliša. Jer je došlo do promjene propisa u navodnoj tablici predlažemo promjene programa praćenja stanja okoliša

Praćenja stanja okoliša prema Rješenju ministarstva Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva UP/I 351-03/10-02/93, ur. br.: 531-14-1-1-02-11-19, Zagreb, od 20.06.2011. godine	Predlagane izmjene programa praćenja stanja okoliša
Praćenje kakvoće otpadnih voda	
<p>Ispitivanja provoditi 12 puta godišnje sukladno članku 12. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10).</p> <p>U uzorcima vode na ulazu u uređaj treba je ispitivati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH vrijednost • protok • otopljeni kisik, KPK i BPK5 • količinu taložne tvari i ukupne suspendirane tvari • amonijak • ukupne masnoće i mineralna ulja. <p>U uzorcima vode na izlazu iz uređaja treba ispitivati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH vrijednost • elektrovodljivost • otopljeni kisik, KPK i BPK5 • količinu taložne tvari i ukupne suspendirane tvari • ukupan dušik, amonijak • ukupan fosfor i ortofosfate • ukupne masnoće i mineralna ulja • amionske i kationske detergente 	Kakvoću pročišćene vode je potrebno pratiti kako je propisano Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, brojevi 80/13, 43/14 i 27/15) za uređaje III. stupnja pročišćavanja veće od 10 000 ES.
Praćenje kakvoće zraka	
<p>Prije izgradnje uređaja provesti mjerenje kakvoće zraka u dva navrata (ljeti i zimi) u trajanju od deset dana u kontaktnoj zoni lokacije planiranog uređaja s najbližim stambenim objektima, Mjeriti sljedeće pokazatelje: amonijak, sumporovodik i merkaptane. Istovremeno pratiti i sljedeće meteorološke parametre: smjer i brzinu vjetra, temperaturu zraka, tlak, relevantnu vlagu te oborine.</p> <p>Nakon puštanja u rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, tijekom prve dvije godine rada uređaja, na dvije lokacije provoditi mjerenje kakvoće zraka četiri puta godišnje. Mjeriti sljedeće pokazatelje: amonijak, sumporovodik i merkaptane uz istovremeno praćenje sljedećih meteoroloških parametra: smjer i brzina vjetra, temperatura zraka, tlak, relativna vlaga te oborine.</p>	Kakvoću zraka potrebno je pratiti koncentraciju H ₂ S i merkaptana sukladno Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 117/2012) i Pravilniku o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, broj 3/13)
Praćenje kakvoće mulja	
U koliko se mulj koristi u poljoprivredi praćenje mulja skladno člancima 5., 6. i 9. Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08), te poljoprivrednog zemljišta sukladno članu 7. istog Pravilnika.	Kakvoću mulja prije predaje ovlaštenoj osobi potrebno je pratiti na sljedeće parametre: maseni udio suhe tvari (%), pH vrijednost mulja, maseni udio ukupnog organskog ugljika u suhoj tvari mulja (%), maseni udio ukupnog dušika u suhoj tvari mulja (%), maseni udio ukupnog fosfora u suhoj tvari mulja (%), sadržaj teških metala u suhoj tvari mulja: kadmij, bakar, nikal, olovo, cink, krom i živa u mg/kg, sadržaj PCB u suhoj tvari mulja (mg/kg). Ispitivanje se provodi jednom godišnje odnosno pri svakoj predaji otpada.
Praćenje razine buke	
Mjerenje razine buke provoditi prilikom probnog puštanja u rad uređaja, te usporediti izmjerene vrijednosti razine buke prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 142/04). Ako se utvrde više razine buke od propisanih, nakon poduzetih mjera za smanjenje buke potrebno je ponovo provesti mjerenje razine buke. Mjerenje buke vršiti na referentnim točkama iz Elaborata zaštite od buke u sklopu glavnog projekta.	Program praćenja razine buke nije potrebno izmijeniti.

8. ZAKLJUČAK

Nositelj zahvata ZAGORSKI VODOVOD d.o.o. iz Zaboka, K.Š. Gjalskog 1, planira realizirati zahvat: Izgradnja sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda sustava odvodnje Zlatar. Planiranim sustavom prikupljaju se onečišćene vode na području pet općina:

- Zlatar
- Zlatar Bistrica
- Konjščina
- Marija Bistrica
- Lobor

U osnovi se sastoji od izgradnje novih sekundarnih kanalizacijskih mreža, proširenja ostojećih mreža, te izgradnje novih mreža glavnih kolektora kojima će se gradovi i naselja povezati s novim UPOV-om smještenima u Zlatar Bistrici uz rijeku Krapinu, kamo se izpuštaju pročišćene vode.

Glede tehnološkog procesa može se reći da će se novim rješenjem i emisijama u vode iz UPOV-a te pokazateljima kakvoće voda koje proizlaze kao njegov rezultat poboljšati stanje voda recipijenta. Ovim elaboratom zahvat je usklađen sa svim promjenama zakonske regulative, osobito iz područja vodnog gospodarstva, koja je u međuvremenu stupila na snagu kao i sa ekološkom mrežom, a osobito s Planom provedbe vodno-komunalnih direktiva.

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš može se zaključiti da prema utjecajima koji su bili prepoznati u Studiji iz 2010. godine nema razlika u značajkama utjecaja.

S obzirom da je predmetni zahvat sam po sebi povoljan za okoliš i da će se njegovom realizacijom svakako poboljšati stanje okoliša i poglavito stanje voda zaključujemo da je uz primjenu mjera zaštite i programa praćenje stanja okoliša ovaj zahvat prihvatljiv za okoliš i predstavlja unaprjeđenje stanja u okolišu u odnosu na postojeće.

9. IZVORI PODATAKA

Projekti, studije i radovi:

1. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Zlatar - Bistrica , Idejni projekt, Mapa 1: Građevinsko tehnološki projekt, Knjiga2: Građevinski dio projekta, DK-PROTIM d.o.o., br. projekta 02-16, Maribor, ožujak 2016.
2. Aglomeracija Zlatar; Općina Zlatar Bistrica; ZOP: L19, oznaka načrta G3-L19.02.01-G01.0, izdelal Steinbacher Consult Ingenieurgesellschaft mbh& Co. KG; studeni 2014
3. Aglomeracija Zlatar; Grad Zlatar; ZOP: L19, oznaka načrta G3-L19.03.01-G01.0, izdelal Steinbacher Consult Ingenieurgesellschaft mbh& Co. KG; studeni 2014
4. Aglomeracija Zlatar; Općina Konjščina; ZOP: L19, oznaka načrta G3-L19.04.01-G01.0, izdelal Steinbacher Consult Ingenieurgesellschaft mbh& Co. KG; studeni 2014
5. Aglomeracija Zlatar; Općina Lobar; ZOP: L19, oznaka načrta G3-L19.05.01-G01.0, izdelal Steinbacher Consult Ingenieurgesellschaft mbh& Co. KG; studeni 2014
6. Aglomeracija Zlatar-Zlatar Bistrica-Marija Bistrica-Konjščina-Lobar; Općina Marija-Bistrica; ZOP: L19, oznaka načrta G3-L19.01.01-G01.0, izdelal Elektroprojekt d.d. Zagreb; 3.11.2014
7. Sustav javne odvodnje Zlatar-Zlatar Bistrica-Marija Bistrica-Konjščina-Lobar, Studija o utjecaju na okoliš, Elektroprojekt d.d., ozn. proj. Y1-K97.00.01-G01.0, Zagreb, prosinac 2010;
8. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva UP/I 351-03/10-02/93, ur. br.: 531-14-1-1-02-11-19, Zagreb, od 27.06.2011.
9. Novelacija studije izvodljivosti: Izgradnja sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda sustava odvodnje Zabok i sustava odvodnje Zlatar, Konačna verzija, VPB d.d., ozn. proj. VPB-KUG-14-0054, Zagreb, Ožujak 2016. god.
10. Novelacija studije izvodljivosti: Izgradnja sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda sustava odvodnje Zabok i sustava odvodnje Zlatar, radna verzija 1, VPB d.d., ozn. proj. VPB-KUG-14-0008, Zagreb, Kolovoz 2015. god.
11. Studija izvodljivosti: Sustav Zabok i Sustav Zlatar-Zlatar Bistrica-Marija Bistrica-Konjščina-Lobar, Konačna verzija, VPB d.d., br. proj. HV/QCBS/TA/A1.2.1, Zagreb, Prosinac 2012. god.
12. Državni zavod za zaštitu prirode. Karta ekološke mreže Republike Hrvatske
13. Državni zavod za zaštitu prirode. Karta staništa Republike Hrvatske
14. Državni zavod za zaštitu prirode. Karta zaštićenih područja prirode Republike Hrvatske
15. Ministarstvo kulture RH, Registar kulturnih dobara, podaci slani putem emaila, 22. Veljače 2016.
16. AZO, Registar onečišćavanja okoliša;
17. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, Hrvatske vode
18. <http://preglednik.arkod.hr/>
19. Projekt izrade studijske dokumentacije za pripremu projekata zaštite od poplava na slivu Krapine iz EU fondova, Hrvatske vode, prosinac 2014;
20. Karta staništa <http://www.crohabitats.hr/>
21. Poljoprivredne površine <http://preglednik.arkod.hr/>
22. Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2015, Hrvatske ceste, Zagreb 2015;
23. Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na postajama državne mreže za praćenje kvalitete zraka u 2014.godini, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb travanj 2015;
24. Strategija razvoja Krapinsko-zagorske županije, Zagorska razvojna agencija
25. Sustav vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Novska, Aera Urbis d.o.o., Ožujak 2015
26. USA Electronic code of federal regulations, TITLE 40—Protection of Environment, PART 98—MANDATORY GREENHOUSE GAS REPORTING, posljednje izmjene siječanj 8, 2015).
27. Metodologija primjene kombiniranog pristupa, Hrvatske vode, Klasa 325-04/13-01/367, ubroj 374-1-7-15-10, Zagreb, lipanj 2015.
28. European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank:Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations,Version 10.1.
29. Greenhouse Gas Emissions Estimation Methodologies for Biogenic Emissions from Selected Source Categories: Solid Waste Disposal, WastewaterTreatment i Ethanol Fermentation (RTI International, 2010 za US EPA).

30. Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021Izvadak iz Registra vodnih cjelina, Hrvatske vode, klas. ozn. 008-02/16-02/0000067, urudžbeni broj: 383-16-1, datum: 02.03.2016

Prostorni planovi:

31. Prostorni plan Krapinsko-zagorske Županije, Službeni glasnik Krapinsko – zagorske županije br. 4/02.
32. Prostorni plan uređenja općine Konjščina, Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 13/02.
33. Prostorni plan uređenja općine Marija Bistrica Službeni glasnik općine Marija Bistrica br. 1/08. Izmjene i dopune 2009., Službeni glasnik općine Marija Bistrica br. 05/09.
34. Prostorni plan uređenja Grada Zlatara, Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 4/05.
35. Prostorni plan uređenja općine Zlatar Bistrica, Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 19/04. Ciljane izmjene i dopune 2009.,Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 30/09.
36. Prostorni plan uređenja Općine Lohor, Služben glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 07/08.

Propisi

Okoliš općenito:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13);
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15);
3. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN br. 39/13, 48/15);
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14);
5. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02);
6. Popis pravnih osoba koje imaju suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN br. 34/07);
7. Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02);

Bioraznolikost:

8. Direktiva o staništima (Council Directive 92/43/EEC);
9. Direktiva o pticama (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC);
10. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (bernska konvencija) (NN MU 6/00);
11. Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (bonska konvencija) (NN MU6/00);
12. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13);
13. Zakon o šumama (NN br. 140/05, NN 82/06, NN 129/08, NN 80/10, NN 124/10, 25/12, 68/12, 48/13 i 94/14);
14. Zakon o lovstvu (NN br. 140/05, 75/09, 153/09 i 14/14);
15. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15);
16. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata na ekološku mrežu (NN 70/05 i 139/08);
17. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13);
18. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 07/06, 119/09);
19. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 07/06, 119/09);
20. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13);
21. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09);
22. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN br. 99/09,144/13);
23. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 80/13);
24. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08).

Buka:

25. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13);
26. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04);
27. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08);

28. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07).

Krajobraz:

29. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.

Kulturno-povijesna baština:

30. Zakon 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).

Otpad:

31. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15);

32. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13);

33. Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09);

34. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine (NN 85/07, 126/10,31/11);

35. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14);

36. Pravilniku o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13);

37. Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08);

38. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN br. 114/2015);

39. Pravilnik o praćenju emisija iz nepokretnih izvora (NN br. 129/12, 97/13);

40. Pravilnik o uvjetima za postupanje otpadom (NN br. 123/97, 112/01, 23/07);

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

42. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05).

Vode:

43. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14);

44. Zakon o hidrografskoj djelatnosti (NN 68/98, 110/98, 163/03, 71/14);

45. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08);

46. Uredba o standardu kakvoće vode (NN 73/13);

47. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 80/13, 43/14 i 27/15);

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

49. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN, broj 3/11);

50. Plan upravljanja vodnim područjima (NN 82/13);

51. Akcijskog programa Zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN br. 15/13);

Zrak:

52. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14);

53. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 90/14);

54. Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN br. 117/12);

55. Uredbe o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (NN, broj 68/08).

Akcidenti:

56. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14);

57. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10).

10. PRILOZI

1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva UP/I 351-03/10-02/93, ur. br.: 531-14-1-1-02-11-19, Zagreb, od 27.06.2011.

Prilog br. 1:



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

Klasa: UP/I 351-03/10-02/93

Ur.broj:531-14-1-1-02-11-19

Zagreb, 27.06.2011.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva na temelju članka 74. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 110/07), te odredbe točke 10.1. Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 64/08 i 67/09), povodom zahtjeva tvrtke „Elektroprojekt“ d.d. iz Zagreba u ime nositelja zahvata tvrtke „Zagorski vodovod“ d.o.o. Ksavera Šandora Gjalskog 1, iz Zaboka, radi procjene utjecaja na okoliš zahvata – sustav javne odvodnje Zlatar-Zlatar Bistrica-Marija Bistrica-Konjščina-Lobor, donosi

R J E Š E N J E

- I. Zahvat sustav javne odvodnje Zlatar-Zlatar Bistrica-Marija Bistrica-Konjščina-Lobor nositelja zahvata tvrtke „Zagorski vodovod“ d.o.o. Ksavera Šandora Gjalskog 1, iz Zaboka, prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i uz provedbu praćenja stanja okoliša kako slijedi.**
- II. Za zahvat iz točke I. ove izreke Mjere zaštite okoliša s planom provedbe utvrđuju se kako slijedi:**

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

A. Tijekom pripreme - prije izgradnje zahvata

1. Putem sredstava javnog informiranja, obavijestiti zainteresirano pučanstvo o planiranom zahvatu i očekivanim utjecajima koje može uzrokovati planirana gradnja.
2. Osigurati odgovarajuću lokaciju za smještaj mehanizacije, opreme za građenje i održavanje opreme i strojeva te je odgovarajuće urediti (nepropusna podloga).
3. Osigurati odgovarajuću lokaciju za odlaganje viška iskopanog materijala i građevinskog otpada.
4. Obilježiti gradilište i osigurati odgovarajuću zaštitu trase i svih instalacija na trasi.
5. O početku radova izvijestiti konzervatorsku ustanovu, radi nadzora tijekom radova zbog mogućnosti nailaska na arheološka nalazišta.
6. Izraditi projekt krajobraznog uređenja.
7. Izraditi Elaborat zaštite od buke u sklopu glavnog projekta.

B. Tijekom izgradnje zahvata

Buka gradilišta

8. Za radove na otvorenom prostoru i građevinama dopuštena ekvivalentna razina buke tijekom dnevnog razdoblja iznosi 65 dB(A), a u razdoblju od 8 do 18 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodanih 5 dB(A).
9. Pri noćnom radu ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti od 45 dB(A)

Zaštita kakvoće zraka

10. Prije transporta suhog prašinstog materijala isti treba poprskati vodom ili prekriti ceradom zbog smanjenja raznošenja prašine vjetrom.
11. Strojevi i vozila koja se upotrebljavaju kod gradnje moraju se redovito kontrolirati u pogledu količine i kakvoće ispušnih plinova koji moraju biti u skladu s dopuštenim vrijednostima.

Zaštita tla

12. Strojevi koji se koriste za izvođenje zemljanih radova moraju se redovno kontrolirati u pogledu prokapljivanja goriva i/ili maziva.
13. Materijal iz iskopa koji će se koristiti za gradnju te višak iskopanog materijala odlagati na za to unaprijed određeno odlagalište, koje odredi lokalna zajednica.
14. Humusni sloj treba zasebno deponirati i kasnije iskoristiti kod krajobraznog uređenja.

Zaštita vodotoka

15. Na gradilištima osigurati dovoljan broj kemijskih sanitarnih čvorova.
16. Oborinske vode s asfaltiranih ili s betoniranih parkirališnih ili radnih površina, na lokaciji gradilišta uređaja za pročišćavanje, prikupiti internim sustavom odvodnje te prije upuštanja u vodotok pročititi na separatoru ulja.
17. Prilikom izgradnje sifonskih prelaza vodotoka, radove izvoditi sukladno uvjetima mjerodavne vodoprivredne tvrtke kako bi se spriječilo oštećenje inundacijskog pojasa te osigurao nesmetan protok koritom.

Zaštita infrastrukture

18. Na dionicama prometnica na kojima će doći do privremenog prekida prometa uspostaviti privremenu regulaciju prometa i osigurati alternativne prometne smjerove.
19. Nakon završetka radova raskopane dionice prometnica sanirati i dovesti u prvobitno stanje.
20. U slučaju prekida bilo koje podzemne i nadzemne instalacije, izvoditelj radova dužan je obaviti popravak u što kraćem roku sukladno uputama i uz nadzor nadležne službe.

Zbrinjavanje otpadnih tvari

21. Građevni (Katalog otpada - oznaka 17 01 07, 17 05 04) i komunalni (Katalog otpada - oznaka 20 03 01) otpad nastao na lokacijama gradilišta odvojeno skupljati, odgovarajuće skladištiti te predati ovlaštenoj pravnoj osobi na daljnje zbrinjavanje.

C. Tijekom korištenja zahvata

Zaštita od buke

22. Kompresore je potrebno smjestiti u zvučno izoliran prostor tako da buka na granici 3. zone ne prelazi 55 dB(A) danju i 45 dB(A) noću.
23. Kompresori koji se ugrađuju moraju biti sukladni s propisanim tehničkim zahtjevima koji se odnose na dopuštenu razinu buke koju proizvode pod određenim uvjetima uporabe.
24. Crpne stanice izvesti kao podzemne objekte. Buka na lokaciji crpne stanice smještene u stambenoj zoni ne smije prelaziti 55 dB(A) danju i 40 dB(A) noću, u poslovnoj zoni 60 dB(A) danju i 50 dB(A) noću, a u području namijenjenom za odmor 50 dB(A) danju i 40 dB(A) noću.

Zaštita od neugodnih mirisa

25. Pokriti i zatvoriti sve dijelove uređaja gdje postoji mogućnost prodora neugodnih mirisa: gruba rešetka, fino sito, kompaktna stanica za prihvatanje sadržaja septičkih jama, postrojenje za obradu mulja i zgušnjivač mulja.
26. U zatvorenim prostorijama potrebno je održavati podtlak kako neugodni mirisi ne bi prodrali u okoliš.
27. Onečišćeni zrak u zatvorenim dijelovima sustava treba odvoditi sistemom ventilacije i pročišćavati na odgovarajućem filtru.
28. Provoditi redovne kontrole rada sustava za pročišćavanje zraka kao i redovno održavanje sustava pročišćavanja zraka (zamjena filtara, rezerva kemikalija, rezervni dijelovi, i sl.) sukladno uputama proizvođača opreme čime se osigurava pouzdan rad sustava.

29. U slučaju pojave neugodnih mirisa potrebno je: provjeriti rad sustava za pročišćavanje zraka, provjeriti da li su zatvoreni svi otvori (vrata, prozori) na objektima u kojima su smješteni dijelovi uređaja na kojima je moguća pojava neugodnih mirisa te provjeriti rad UPOV-a.
30. Redovito čistiti i prati sve dijelove uređaja i radnih površina.

Zaštita recipijenta

31. Provoditi redovnu kontrolu rada uređaja za pročišćavanje odnosno kontrolu kvalitete otpadnih voda na ulazu u uređaj te na izlazu nakon postupka pročišćavanja.
32. Sanitarne otpadne vode nastale na uređaju prikupiti internim sustavom odvodnje i pročišćavati na uređaju.
33. Oborinske vode s lokacije uređaja prikupiti sustavom interne odvodnje i pročišćavati na uređaju.

Zaštita tla

34. Redovito održavati dijelove sustava što podrazumijeva: provjeru protočnosti i vodonepropusnosti cjevovoda te kontrolu stanja objekata uređaja, naročito podzemnih bazena.

Zaštita krajobraz

35. Okoliš urediti sukladno projektu krajobraznog uređenja.
36. Nadzemni dio objekta uređaja za pročišćavanje arhitektonski prilagoditi krajobrazu uvažavajući elemente tradicionalne arhitekture kako bi se što manje isticali u prostoru.
37. Predvidjeti sadnju autohtonog raslinja.

Zbrinjavanje otpada

38. Otpadne tvari s rešetki (Katalog otpada - oznaka 19 08 01) kompaktirati i prikupljati u zatvorene kontejnere te privremeno odlagati na odlagalištu komunalnog otpada Tugonica. Nakon izgradnje županijskog CGO-a (centar za gospodarenje otpadom) isti odlagati na navedenom CGO u skladu s važećom regulativom.
39. Ulja i masti s mastolova (Katalog otpada - oznaka 19 08 10) skupljati u odgovarajuća okna. Pražnjenje i čišćenje nepropusnih okana može obavljati samo pravna osoba koja je registrirana i ima odobrenje za rukovanje i prikupljanje opasnih tvari.
40. Pijesak s pjeskolova (Katalog otpada - oznaka 19 08 02) privremeno odlagati na odlagalištu komunalnog otpada Tugonica. Nakon izgradnje županijskog CGO-a isti odlagati na navedenom CGO-u u skladu s važećom regulativom.
41. Stabilizirani i dehidrirani mulj (Katalog otpada - oznaka 19 08 05) zbrinuti na jedan od sljedećih načina: (1) ukoliko mulj s uređaja za pročišćavanje nakon ispitivanja zadovolji uvjete iz Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08) iskoristiti ga u poljoprivredne svrhe; (2) u slučaju neispunjavanja uvjeta iz navedenog Pravilnika, potrebno ga je zbrinuti na jednom od službenih odlagališta odnosno u CGO.

D. Mjere zaštite u slučaju iznenadnih događaja

42. Izraditi Operativni plan mjera za slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja, a na ključnim mjestima sustava ugraditi odgovarajuće mjerače protoka.
43. Za slučaj curenja goriva i maziva uslijed sudara i kvara na strojevima i transportnim sredstvima osigurati određenu količinu upijajućih sredstava.
44. U slučaju kvara na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, otpadne vode treba preusmjeriti na sigurnosni preliv smješten u ulaznom oknu.
45. Za potrebe rada uređaja i crpnih stanica u izvanrednim okolnostima predvidjeti alternativni izvor energije.
46. U slučaju curenja kiselina poduzeti mjere zaštite vodotoka i kanala izradom brana od pijeska ili sličnog materijala. Malu količinu kiseline obilno otplahnuti vodom. Okružiti velika proljevanja pijeskom ili zemljom. Neutralizirati oprezno s natrijevim karbonatom ili vapnom (opasnost od stvaranja topline i prskanja kiseline), prepumpati u spremnike i odložiti na odlagalište tehnološkog otpada.

47. U slučaju curenja lužina spriječiti zagađivanje vodotoka i kanalizacije zasipavanjem zemljom ili pijeskom. Prolivenu tekućinu pokupiti pomoću materijala koji vežu tekućinu (pijesak, kremena zemlja, univerzalna sredstva za vezanje, piljevina).
48. U slučaju curenja željezo(III)klorida područje oko mjesta izlivanja ograditi nasipima kako bi se spriječilo širenje. Prolivenu tekućinu pokupiti pomoću materijala koji vežu tekućinu (pijesak, kremena zemlja, univerzalna sredstva za vezanje, piljevina). Neutralizirati s vapnom (kalcij hidroksid), vapnenac (kalcijev karbonat), ili sodom (natrijev karbonat)

E. Program praćenja stanja okoliša

E.1. Praćenje kakvoće otpadnih voda

Ispitivanja provoditi 12 puta godišnje sukladno članku 12. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10)

U uzorcima vode na ulazu u uređaj treba ispitivati:

- pH vrijednost,
- protok
- otopljeni kisik, KPK i BPK5,
- količinu taložne tvari i ukupne suspendirane tvari,
- amonijak,
- ukupne masnoće i mineralna ulja.

U uzorcima vode na izlazu iz uređaja treba ispitivati:

- pH vrijednost,
- elektrovodljivost,
- otopljeni kisik, KPK i BPK5,
- količinu taložne tvari i ukupne suspendirane tvari,
- ukupan dušik, amonijak,
- ukupan fosfor i ortofosfate
- ukupne masnoće i mineralna ulja,
- anionske i kationske detergente,

E.2. Praćenje kakvoće mulja

Ukoliko se mulj koristi u poljoprivredi uspostaviti praćenje mulja sukladno člancima 5., 6. i 9. Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08), te poljoprivrednog zemljišta sukladno članku 7. istog Pravilnika.

E.3. Praćenje razine buke

Mjerenja razine buke provoditi prilikom probnog puštanja u rad uređaja, te usporediti izmjerene vrijednosti razine buke prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 142/04). Ako se utvrde više razine buke od propisanih, nakon poduzetih mjera za smanjenje buke potrebno je ponovo provesti mjerenje razine buke. Mjerenje buke vršiti na referentnim točkama iz Elaborata zaštite od buke u sklopu glavnog projekta.

E.4. Praćenje kakvoće zraka

Prije izgradnje uređaja provesti mjerenje kakvoće zraka u dva navrata (ljeti i zimi) u trajanju od deset dana u kontaktnoj zoni lokacije planiranog uređaja s najbližim stambenim objektima. Mjeriti slijedeće pokazatelje: amonijak, sumporovodik i merkaptane. Istovremeno pratiti i slijedeće meteorološke parametre: smjer i brzinu vjetra, temperaturu zraka, tlak, relativnu vlagu te oborine.

Nakon puštanja u rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, tijekom prve dvije godine rada uređaja, na dvije lokacije provoditi mjerenje kakvoće zraka četiri puta godišnje. Mjeriti slijedeće pokazatelje: amonijak, sumporovodik i merkaptane uz istovremeno praćenje slijedećih meteoroloških parametara: smjer i brzina vjetra, temperatura zraka, tlak, relativna vlaga te oborine.

Lokacije praćenja kakvoće zraka ucrtane su u grafičkom prilogu 1.

Sastavni dio ovog Rješenja su grafički prilogi:

- lokacija UPOV sustava javne odvodnje Zlatar-Zlatar Bistrica-Marija Bistrica-Konjščina-Lobor,
- situacija UPOV sustava javne odvodnje Zlatar-Zlatar Bistrica-Marija Bistrica-Konjščina-Lobor, mjerilo 1:1.250

Rezultate propisanog praćenja stanja okoliša dostavljati i nadležnom tijelu za zaštitu okoliša u Županiji krapinsko-zagorskoj.

- III. **Nositelj zahvata iz točke I. ove izreke dužan je osigurati provedbu mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša iz točke II. ove izreke kako je to određeno ovim rješenjem.**
- IV. **Nositelj zahvata, podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja na okoliš zahvata iz točke I. izreke ovoga rješenja. O troškovima ovoga postupka odlučit će se posebnim zaključkom koji prileži u spisu predmeta.**
- V. **O rezultatima praćenja stanja okoliša prema točki II. izreke ovog rješenja nositelj zahvata je dužan podatke dostavljati i Agenciji za zaštitu okoliša na propisani način i u propisanim rokovima sukladno posebnom propisu kojim je uređena dostava podataka u informacijski sustav.**
- VI. **Ovo rješenje prestaje važiti ukoliko se u roku od dvije godine od dana konačnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.**
- VII. **Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (Narodne novine, br. 64/08.).**

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata tvrtka „Zagorski vodovod“ d.o.o. Ksavera Šandora Gjalskog 1, iz Zaboka, putem ovlaštenika tvrtke „Elektroprojekt“ d.d. iz Zagreba, podnio je dana 29.12.2010. godine Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za procjenu utjecaja na okoliš zahvata sustav javne odvodnje Zlatar-Zlatar Bistrica-Marija Bistrica-Konjščina-Lobor. U zahtjevu je naveo podatke i priložio dokumente i dokaze prema odredbama članka 6. i članka 7. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba o PUO). Studiju o utjecaju predmetnog zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Studija) koja je priložena uz zahtjev, prema narudžbi nositelja zahvata u skladu s odredbom članka 75. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, izradio je ovlaštenik „Elektroprojekt“ d.d. sa sjedištem u Zagrebu. Ovlaštenik je u ime nositelja zahvata sudjelovao u predmetnom postupku na propisani način i prema propisanim ovlastima.

Po zahtjevu je proveden postupak primjenom odgovarajućih odredbi slijedećih propisa:

1. Zakona o zaštiti okoliša (u daljnjem tekstu: Zakon),
2. Uredbe o PUO,
3. posebnih propisa o zaštiti pojedinih sastavnica okoliša i posebnih propisa o zaštiti od pojedinih opterećenja i
4. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08, u daljnjem tekstu: Uredba o ISJ).

O zahtjevu nositelja zahvata je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost objavom informacije o zahtjevu na službenim stranicama Ministarstva dana 07.01.2011. godine. Radi sudjelovanja u predmetnom postupku, slijedom odredbe članka 77. stavka 1. Zakona Odlukama klasa: UP/I 351-03/10-02/93, ur.broj. 531-14-1-1-18-11-6 od 14.01.2011. i klasa: UP/I 351-03/10-02/93, ur.broj. 531-14-1-1-18-11-7 od 20.01.2011. (u spisu predmeta) imenovano je Savjetodavno stručno povjerenstvo (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo).

Povjerenstvo je održalo dvije sjednice. Na prvoj sjednici održanoj 25. i 26.01.2011. u Krapini, Zlatar Bistrici i Zagrebu, Povjerenstvo je nakon rasprave ocijenilo da Studiju treba doraditi i dopuniti prema primjedbama članova Povjerenstva. Javna rasprava o Studiji radi sudjelovanja javnosti i zainteresirane javnosti u postupku odlučivanja o predmetnom zahtjevu sukladno odredbama članka 139. stavka 2.

Zakona održana je u razdoblju od 24.01. do 22.02.2011. godine u Krapinsko-zagorskoj županiji, a javno izlaganje je održano 16.02.2011. godine u Zlatar Bistrici. Javnu raspravu koordinirao je Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko-zagorske županije. Prema izvješću o održanoj javnoj raspravi (klasa: 351-03/11-01/02, ur.broj: 2140/01-07/1-11-7 od 25.02.2011. godine), tijekom javne rasprave na njihovu adresu nisu zaprimljena mišljenja, primjedbe i očitovanja javnosti i zainteresirane javnosti u pisanom obliku, ali je u knjigu primjedbi upisana jedna primjedba.

Povjerenstvo je na drugoj sjednici održanoj 31.05.2011. godine u Zagrebu razmotrilo mišljenja nadležnih tijela izložena putem svojih predstavnika u Povjerenstvu (Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za procjenu okoliša i industrijsko onečišćenje, Upravni odjel nadležan za zaštitu okoliša iz Krapinsko-zagorske županije, Zavod za javno zdravstvo Krapinsko-zagorske županije, Hrvatske vode i općina Zlatar Bistrica) te mišljenje člana Povjerenstva – stručnjaka za područje hidrotehničke gradnje. Nadalje, Povjerenstvo je razmotrilo izvješće o provedenoj javnoj raspravi, primjedbu upisanu u knjigu primjedbi i odgovor nositelja zahvata koji je dao putem ovlaštenika prema kojemu je predmetna primjedba usvojena na način da je propisana dodatna mjera zaštite okoliša pod rednim brojem 5. Nakon toga Povjerenstvo je donijelo svoje mišljenje u kojem je ocijenilo predmetni zahvat prihvatljivim za okoliš i predložilo određene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša, a koji preleži spisu.

Predmetni zahvat, u bitnom je obrazložen kako slijedi:

Planiranim zahvatom sustava javne odvodnje Zlatar – Zlatar Bistrica – Marija Bistrica – Konjščina - Lohor obuhvaćena je: izgradnja i dogradnja kolektorskog sustava i objekata na kolektorskog mreži, te izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Zlatar Bistrici.

Sustavom javne odvodnje su obuhvaćena naselja Grada Zlatara, Općine Zlatar Bistrica, Općine Marija Bistrica, Općine Konjščina te Općine Lohor. Osnovu planirane kanalizacijske mreže općina i grada čine: kolektor Zlatar – Zlatar Bistrica, kolektor Marija Bistrica – Zlatar Bistrica, kolektor Konjščina – Zlatar Bistrica, kolektor Zlatar Bistrica – UPOV, kolektor Zlatar Bistrica - Lohor 1, te kolektor Lohor, a od objekata predviđena je izgradnja crpnih stanica, preljeva i sifona.

Lokacija uređaja za pročišćavanje određena je Prostornim planom uređenja Općine Zlatar Bistrica. Nalazi se na području naselja Zlatar Bistrica približno 360 m od stambenih objekata, na katastarskim česticama 1596, 1597 (k.o. Lovrečan). Ukupna površina, namijenjena za konačnu izgrađenost uređaja, iznosi oko 1,3 ha, a kapacitet uređaja iznosi 24.960 ES.

Točkom IV Odluke o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10) vodno područje rijeke Dunav je u cijelosti sliv osjetljivog područja. S obzirom da je vodotok Krapina u slivu rijeke Dunav, a očekuje se opterećenje uređaja od 24.960 ES to je prema zakonskoj regulativi potreban treći stupanj pročišćavanja.

Predviđen je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s aktivnim muljem s biološkim uklanjanjem dušika te biološkim i kemijskim uklanjanjem fosfora.

Dijelovi mehaničke obrade otpadne vode su: ulazno okno s ugrađenim sigurnosnim preljevom, zapornicom i grubom rešetkom; ulazna crpna stanica; kanali s grubim i finim rešetkama; pjeskolov-mastolov; mjerac protoka te stanica za prihvata sadržaja septičkih jama.

Dijelovi biološke obrade su: anaerobni spremnik, tri biološka reaktora opremljena membranskim difuzorima s finim mjehurićima smještenim na dnu reaktora te tri sekundarne taložnice.

Obrada stabiliziranog mulja obuhvaća ugušćivanje mulja koje će se provoditi pomoću dva gravitacijska ugušćivača s miješalicama mulja te dehidraciju mulja koju čine: crpke dehidriranog mulja, centrifuge, uređaj za dodavanje polielektrolita, objekt za dehidraciju mulja te skladište dehidriranog mulja.

Na ispusnom cjevovodu pročišćene otpadne vode ugrađen je mjerač protoka te kontrolno okno za uzimanje uzoraka pročišćene otpadne vode.

Unutar lokacije uređaja predviđa se izvesti prateća infrastruktura koja obuhvaća: spojne cjevovode kanalizacije u sklopu uređaja, vanjski vodovod na uređaju, razvod TK-kanalizacije, razvod električnih instalacija, razvod plinske instalacije, razvod mreže za dovod zraka – kojom je osiguran dovod suhog i filtriranog komprimiranog zraka do pjeskolova, naknadnog taložnika i objekta za dehidraciju mulja te sustav za uklanjanje neugodnih mirisa iz objekta za prethodno pročišćavanje, gravitacijskog ugušćivača i objekta dehidracije. Oko uređaja je predviđena zaštitna ograda s ulaznim vratima za kolni promet i za pješake. Unutar ograde izvest će se prometne površine te zasaditi autohtono raslinje.

U daljnjem postupku Ministarstvo je razmotrilo mišljenje Povjerenstva te je slijedom toga i primjenom važećih propisa koji se odnose na predmetni zahvat, donijelo rješenje kako stoji u izreci.

Točka II. izreke ovoga rješenja utemeljena je na utvrđenim činjenicama i važećim propisima kako slijedi:

Mjere zaštite prije početka gradnja:

Mjere zaštite 1., 4. i 6. temelje se na članku 137. Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07), članku 252. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN76/07, 38/09, 55/11) te članku 37. Prostornog plana uređenja Općine Zlatar Bistrica.

Mjere zaštite tijekom gradnja i korištenja:

Mjere zaštite od buke

Mjere zaštite 7.-9. i 22.-24. temelje se na članku 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) i članku 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

Mjere zaštite zraka

Mjere zaštite 10., 11. i 25.-30. temelje se na članku 8. stavku 4. Zakona o zaštiti zraka (NN 178/04, 60/08) i Tablici 1 Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05)

Mjere zaštite tla

Mjere zaštite 13. i 14. i 34. temelje se na članku 20. stavku 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07) te članku 5. i 6. pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11).

Mjere zaštite krajobraza

Mjere zaštite 35.-37. temelje se na članku 37. Prostornog plana uređenja Općine Zlatar Bistrica.

Mjere zaštite vodotoka

Mjere zaštite 15. - 17. i 31.-33. temelje se na članku 6. i 7. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10) te članku 143. Zakona o vodama (NN 153/09).

Zbrinjavanje otpadnih tvari

Mjere zaštite 21. i 38.-41. temelje se na članku 5. i 6. Pravilnika o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08), članku 4. i 5. Zakona o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09), članku 12. i 13. Pravilnika o uvjetima za postupanje otpadom (NN 123/97, 112/01), članku 5. i 6. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07), članku 4. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07), članku 4., 5. i 6. Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08) te Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)

Zaštita od nezgoda

Mjere zaštite 42.-48. temelje se Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11), članku 70. i 72. Zakona o vodama (NN 153/09) te članku 45.-49. Zakona o kemikalijama (NN 150/05, 53/08).

Ostale mjere zaštite okoliša rezultat su stručne prakse i rada Povjerenstva, a određene su s ciljem ublažavanja u Studiji prepoznatih utjecaja.

Program praćenja stanja okoliša:

Program praćenja stanja okoliša temelji se na Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10), Pravilniku o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08), Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 142/04), Zakonu o zaštiti

zraka (NN 178/04, 60/08) i Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05).

Obveza provedbe programa praćenja stanja okoliša, vođenje i dostava podataka nadležnom upravnom tijelu za zaštitu okoliša u Krapinsko-zagorskoj županiji, utvrđena je člancima 120. i 121. Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07) i člankom 2. Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN 68/08).

Točka IV. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 75. stavka 3. Zakona kojom je određeno da nositelj zahvata podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš i odredbi članka 161. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", broj 47/09).

Točka V. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 121. stavcima 1., 2. i 5. Zakona kojima je propisana obveza nositelja zahvata glede praćenja stanja okoliša.

Točka VI. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 80. stavka 2. Zakona kojom je određeno važenje rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

Točka VII. izreke ovoga rješenja temelji se na odredbama članka 137. stavka 1. i članka 140. stavka 5. Zakona, a uključuje i primjenu odredbi Uredbe o PUO i Uredbe o ISJ kojima je uređeno obavještanje javnosti i zainteresirane javnosti o rješenju kojim je odlučeno o zahtjevu.

Temeljem svega naprijed utvrdenoga odlučeno je kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od dana dostave ovoga rješenja.

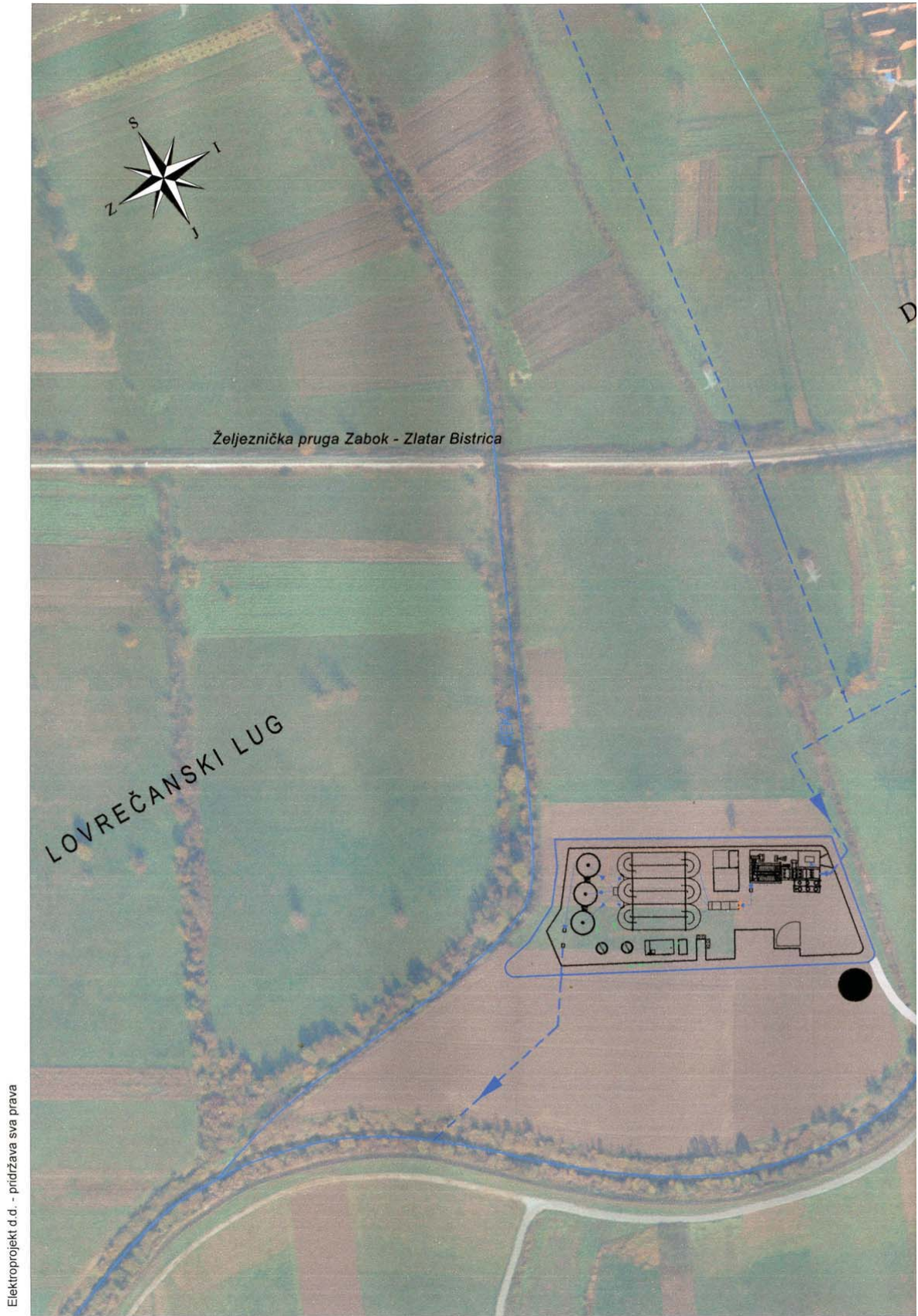
Upravna pristojba za zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08 i 30/09).



DRŽAVNI TAJNIK
dr.sc. Nikola Ružinski

Dostaviti:

1. „Zagorski vodovod“ d.o.o. Ksavera Šandora Gjalskog 1, Zabok,
2. Krapinsko-zagorska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Krapina, Magistratska ulica 1-3,
3. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za prostorno uređenje, ovdje



Elektroprojekt d. d. - pridržava sva prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



