

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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA




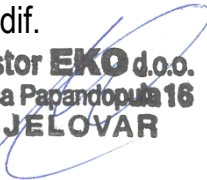

U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE

UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

za zahvat

**SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA SANITARNIH OTPADNIH VODA
NASELJA SVETA ANA I MIČETINAC**

Bjelovar, svibanj 2018.

ZAHVAT	Sustav odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac
IZVRŠITELJ	Prostor EKO d.o.o. Borisa Papandopula 16, 43 000 Bjelovar
NARUČITELJ	Komunalije d.o.o. Đurđevac Radnička cesta 61, 48 350 Đurđevac
BROJ PROJEKTA	43/18
VERZIJA	2
DATUM	30. svibnja 2018.
VODITELJ IZRADE	Dragica Carek, dipl.ing.arh. 
ČLANOVI STRUČNOG TIMA	Mladen Carek, mag.ing.aedif.  Valentina Carek, dipl.ing.biotech. 
DIREKTOR	Mladen Carek, mag.ing.aedif. Prostor EKO d.o.o. Borisa Papandopula 16 BJELOVAR 
SURADNICA	Maja Horvat, dipl.ing.arh. 

SADRŽAJ

1. RJEŠENJE MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE	6
2. UVOD	10
2.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	10
3. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	11
3.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	11
3.2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA	12
3.3. VARIJANTNA RJEŠENJE ZAHVATA	13
3.4. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA	13
3.4.1. Lokacija građevine.....	13
3.4.2. Smještaj građevine na građevnoj čestici	14
3.4.3. Veličina i površina građevine	15
3.4.4. Oblikovanje građevine	16
3.4.5. Uređenje građevne čestice	17
3.4.6. Način i uvjeti priključenja građevine na komunalnu infrastrukturu	17
3.4.7. Opis uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	17
3.4.8. Ugradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	19
3.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	21
3.6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	22
3.6.1. Ispust pročišćene otpadne vode	22
3.6.2. Zbrinjavanje otpada s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	23
4. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	25
4.1. ŠIRE PODRUČJE SMJEŠTAJA ZAHVATA	25
4.2. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	26
4.2.1. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije	26
4.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Đurđevca	30
4.2.3. Zaključak.....	36
4.3. OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ.....	36
4.3.1. Geološke značajke i tlo.....	36
4.3.2. Hidrogeološke značajke i stanje vodnih tijela (zone sanitarne zaštite).....	37
4.3.4. Meteorološke i klimatološke značajke	47
4.3.5. Kvaliteta zraka	58
4.3.6. Biološke značajke	61
4.3.7. Ekološka mreža i zaštićena područja	64
4.3.8. Krajobrazne značajke	66
4.3.9. Buka.....	68
4.3.10. Gospodarske djelatnosti	68
4.3.11. Kulturno-povijesna baština	70
4.3.12. Infrastrukturni sustavi.....	72
5. OPIS ZNAČAJNIH MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	73
5.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA TLO	73
5.2. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA VODE	74
5.2.1. Metodologija primjene kombiniranog pristupa	75
5.3. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA ZRAK	81
5.4. OPIS MOGUĆI UTJECAJ ZAHVATA NA POVEĆANJE RAZINE BUKE	83
5.5. OPIS MOGUĆI UTJECAJA ZBOG KLIMATSKIH PROMJENA.....	83

5.5.1. Analiza osjetljivosti zahvata	83
5.5.2. Procjena izloženosti zahvata	85
5.5.3. Procjena ranjivosti zahvata	86
5.5.4. Procjena rizika i mjere prilagodbe.....	87
5.5.5. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	93
5.6. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	93
5.7. OPIS MOGUĆI UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU I BIORAZNOLIKOST	94
5.8. MOGUĆI UTJECAJA ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	95
5.9. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	95
5.10. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA OD NASTANKA OTPADA	96
5.11. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA GOSPODARSKE DJELATNOSTI	98
5.12. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA U SLUČAJU AKCIDENATA	98
5.13. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA INFRASTRUKTURNE SUSTAVE	99
5.14. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA STANOVNIŠTVO	99
5.15. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNI UTJECAJ	100
5.16. UTJECAJ NAKON PRESTANKA RADA.....	100
5.17. KUMULATIVNI UTJECAJI.....	100
5.18. OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA.....	101
6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	102
7. IZVORI PODATAKA	103
7.1. ZAKONI I PROPISI.....	103
7.2. INTERNETSKI IZVORI PODATAKA.....	104
8. PRILOZI	105

1. RJEŠENJE MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje

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

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

Zagreb, 8. svibnja 2017.

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

SUGLASNOST

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

O b r a z l o ž e n j e

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

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

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

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

Stranica 2 od 3



Dostaviti:

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

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

2. UVOD

Predmet elaborata zaštite okoliša je sustav javne odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac.

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

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

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

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

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

Nositelj zahvata (investitor) je tvrtka Komunalije d.o.o. Đurđevac, Radnička cesta 61, 48 350 Đurđevac.

2.1. Podaci o nositelju zahvata

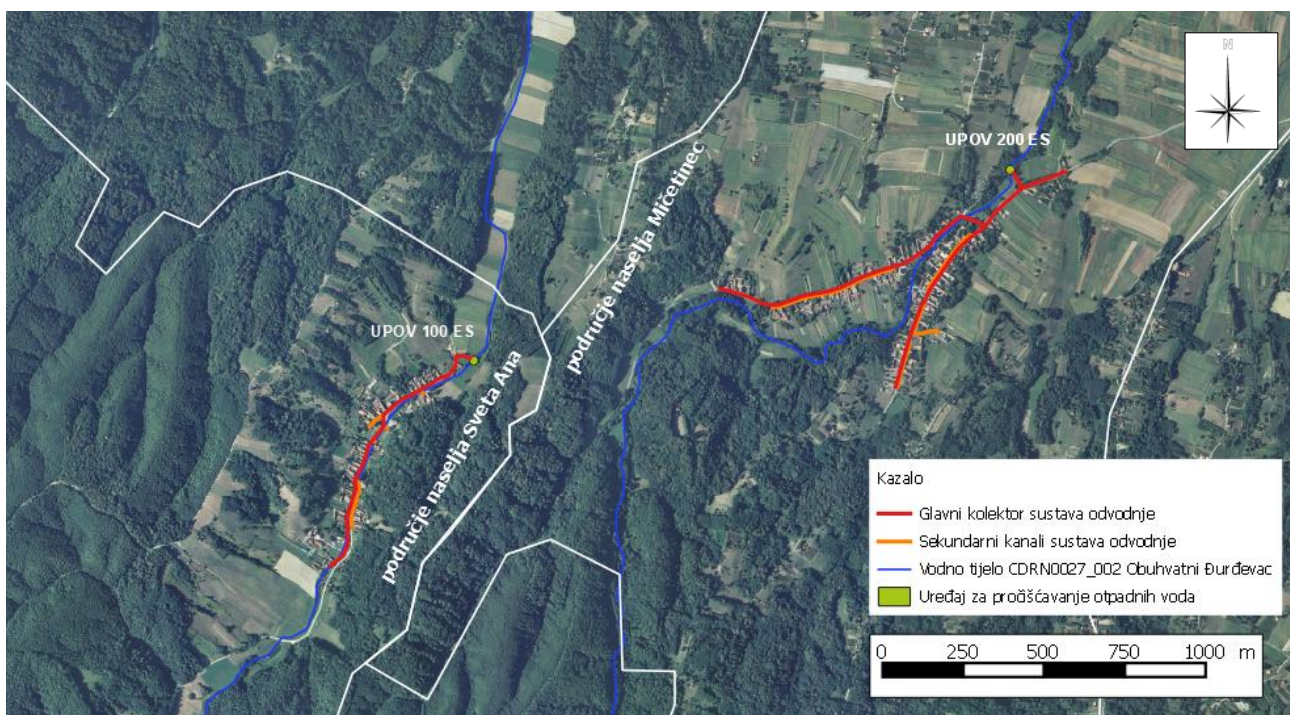
Naziv tvrtke: Komunalije d.o.o.
Đurđevac
Sjedište tvrtke: Radnička cesta 61,
48 350 Đurđevac
OIB: 80548869650
Odgovorna osoba: Milica Fuček
Telefon: 048/812-304, 048/812-929
E-mail: milica.fucek@komunalije.hr

3.PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

3.1. Opis glavnih obilježja zahvata

Predmetni zahvat uključuje izgradnju sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području naselja Sveta Ana i naselja Mičetinac koja se nalaze na administrativnom području Grada Đurđevca u Koprivničko-križevačkoj županiji, na međusobnoj prostornoj udaljenosti od oko 2 km. Oba naselja čine zasebnu aglomeraciju sa zasebnim sustavom odvodnje i uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

Prikaz planiranih zahvata na području naselja Sveta Ana i naselja Mičetinac nalaze se na slici 3.1.



Slika 3.1. Prikaz obuhvata zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda na području naselja Sveta Ana i Mičetinac

Obuhvat aglomeracija Sveta Ana i Mičetinac određeni su na temelju podataka Studije izvodljivosti s analizom troškova i koristi (verzija 5., nacrt, 2. listopada 2017.) koja je izrađena u sklopu projekta „Studijska i projektna dokumentacija za prijavu izgradnje vodnokomunalne infrastrukture aglomeracija Đurđevac, Novigrad Podravski, Virje i Podravske Sesvete za sufinanciranje iz fondova EU“ od strane tvrtki SAFAGE d.o.o. i IPZ d.d. te na temelju dostupnih podataka o preliminarnim aglomeracijama koje su određene u sklopu *Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina (NN 117/15)*. Zaključci studije pokazali su financijsku neisplativost uključivanja područja naselja Sveta Ana i naselja Mičetinac u aglomeraciju Grada Đurđevca, odnosno potrebne neopravdano visoke investicijske troškove kako bi se otpadne vode sa područja predmetnog naselja transportirale na centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Đurđevca. Provedene analize pokazale su kako je, s obzirom na specifične investicijske troškove te topografske prilike navedenih područja, na područjima naselja Sveta

Ana i naselja Mičetinac, najprihvatljivije graditi individualne sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Veličina aglomeracija Sveta Ana i Mičetinac te kapacitet pripadajućih uređaja za pročišćavanje određeni su na temelju podataka o broju i kretanju broja stanovnika na području pojedinog naselja (tablica 3.1.).

Godina	1857.	1869.	1880.	1890.	1900.	1910.	1921.	1931.	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.
Broj stanovnika na području naselja Sveta Ana	236	261	260	305	309	289	233	282	238	232	284	208	180	153	128	99
Broj stanovnika na području naselja Mičetinac	227	272	305	329	414	421	410	424	417	428	396	343	310	274	240	207

Tablica 3.1. Kretanje broja stanovnika na području naselja Sveta Ana i Mičetinac u razdoblju od 1857.-2011. god.(izvor: <https://www.dzs.hr/>)

Na području naselja Sveta Ana i Mičetinac je od 1910. godine zabilježen trend pada broja stanovnika. Negativni demografski trendovi zabilježeni su i u posljednjem desetljeću te su posljedica iseljavanja stanovništva, prvenstveno mlađe populacije, u urbane sredine i gospodarska središta kao posljedica ekonomskih uvjeta. S obzirom na zabilježene negativne demografske trendove, na području naselja Sveta Ana i Mičetinac se u budućnosti ne predviđa značajan porast broja stanovnika. Međutim, kako je Hrvatska nedavno pristupila Europskoj Uniji, očekuje se ekonomsko-gospodarska stabilizacija. Privlačenjem novca iz kohezijskih fondova kroz projekte od društvenog značaja, koji će doprinijeti jačoj urbanizaciji i poboljšanju života u cijelosti, uključujući i ruralna područja, očekuje se stagnacija broja stanovništva kroz naredni period.

Na područjima naselja Sveta Ana i Mičetinac nema razvijene industrijske proizvodnje. Zastupljene su uslužne tvrtke s nekoliko djelatnika te manji obrti, a dominantna gospodarska grana je poljoprivreda.

Do kraja planskog perioda 2046. godine, nakon realizacije projekta izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, očekuje se priključenost od 85% stanovnika na sustav javne kanalizacije do 2023. te priključenost od 95% do 2046. godine. Stoga je definiran potreban kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda od 100 ES za naselje Sveta Ana te 200 ES za naselje Mičetinac.

3.2. Opis postojećeg stanja

Na području naselja Sveta Ana i Mičetinac trenutačno nema izgrađenog sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda. Svako kućanstvo zbrinjava otpadne vode na vlastitoj parceli.

Trenutno se otpadne vode iz kućanstava prikupljaju putem individualnih septičkih jama, iz kojih se nadalje iste infiltriraju u podzemlje ili se ispuštaju u otvorene vodotoke. Na taj način se zagađuje okoliš i podzemne vode, što predstavlja opasnost po zdravlje ljudi.

Oborinska kanalizacijska mreža, cestovni jarci, namijenjeni su isključivo za sakupljanje i odvodnju oborinskih voda.

3.3. Varijantna rješenje zahvata

Za predmetni zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

3.4. Tehnički opis zahvata

Tehnički opis zahvata izrađen je na temelju idejnih rješenja koje je izradila tvrtka Prostor EKO.o.o. Bjelovar :

1. Opis planiranog zahvata za sustav odvodnje i pročišćavanja sanitarno-fekalne otpadne vode naselja Sveta Ana, travanj 2018., T.D. 37/18;
2. Opis planiranog zahvata za sustav odvodnje i pročišćavanje sanitarno-fekalne otpadne vode naselja Mičetinac, travanj 2018., T.D. 38/17.

Odvodnja otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac predviđena je razdjelnim sustavom odvodnje, odnosno sustavom kojim se posebno prikupljaju sanitarne, a posebno oborinske vode. Takav sustav odvodnje pruža dobre mogućnosti zaštite recipijenta i okoliša općenito, što bi trebao biti i jedan od primarnih ciljeva izgradnje sustava odvodnje. Trasa kanalizacije je projektirana tako da se ne zatrpaju putni jarci koji ostaju u funkciji oborinske odvodnje.

Konfiguracija terena omogućava gravitacijsku odvodnju otpadnih voda, bez potrebe za izgradnjom crpnih stanica. Projektirani sustav će se sastojati od glavnog kolektora (DN 300 mm) te sekundarnih kanala minimalnog profila cjevovoda veličine DN/ID 250. Glavnim će se kolektorom sanitarno-fekalne otpadne vode naselja Sveta Ana i Mičetinac transportirati do tipskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s drugim stupnjem pročišćavanja.

Sanitarno fekalne otpadne vode naselja Sveta Ana pročišćavat će se u uređaju za pročišćavanje otpadnih voda veličine 100 ES, a sanitarno-fekalne otpadne vode naselja Mičetinac u uređaju za pročišćavanje otpadnih voda veličine 200 ES.

Ispust pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Sveta Ana predviđen je u vodotok Svetojanski jarak, a ispušt iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja Mičetinac u vodotok Turnuški potok. Vodotoci Svetojski jarak i Turnuški potok (Tumaski potok prema Topografskoj karti) prema načelu delineacije Hrvatskih voda pripadaju vodnom tijelu CDRN0027_002 Obuhvatni Đurđevac.

3.4.1. Lokacija građevine

Projektirani cjevovodi trase kanalizacijske mreže polagat će se uz postojeće prometnice u katastarskim česticama javnih cesta koje su javno dobro.

Za potrebe ugradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, njihov smještaj i pristup uređajima, formirat će se nova građevna čestica kod predviđenog mjesta ispusta u vodotok. Trasa kanalizacijske mreže te uređaj za pročišćavanje otpadnih voda gradit će se na katastarskim česticama navedenim u tablici 3.2.

Naselje	Lokacija trase kanalizacijske mreže	Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
Sveta Ana	kat.č.br. 148, 282/1, 147, 146, 145, 274/4, 142/2, 286/16, 140/2, 274/1, 141/4, 141/3, 112, 227, 286/37, 116/5, 114/2, 113, 86/4, 275/1, 61 k.o. Sveta Ana	61 k.o. Sveta Ana
Mičetinac	k.č.br. 1648/1, 1676/5, 1652/2, 1652/1, 1662/1, 1653/1, 1653/6, 1660, 580/17, 580/20, 580/16, 1676/2 k.o. Mičetinac	1676/2 k.o. Mičetinac

Tablica 3.2. Lokacija izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac

Na predmetnom području, u oba naselja, prisutne su elektroenergetske instalacije (HEP), elektrokomunikacijske instalacije (HAKOM) te vodovod.

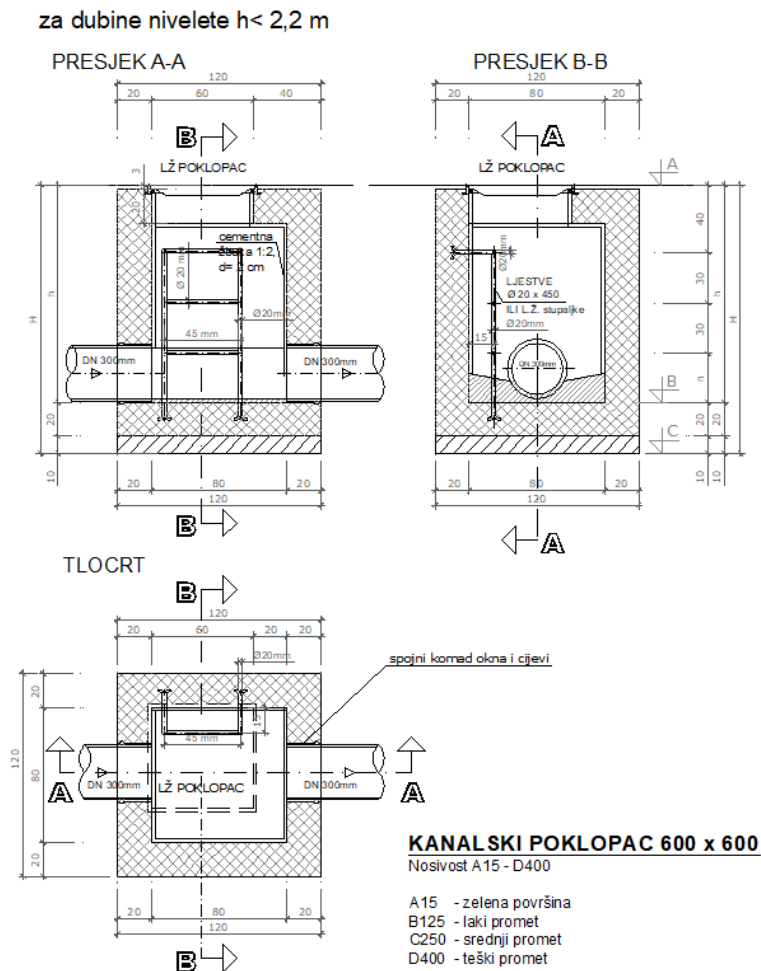
3.4.2. Smještaj građevine na građevnoj čestici

Trasa kanalizacijske mreže (sustava odvodnje) većinom je smještena unutar regulacijske linije (u cestovnom koridoru) uzimajući u obzir položaj budućih korisnika te ekonomičnost postavljanja cjevovoda. Projektirani cjevovodi polagat će se uz rub kolnika ili uz/u postojeće cestovne jarke. Na dionicama gdje trasa kanalizacije ulazi u prometni trak, prometna traka će se sanirati nakon završetka radova.

Visine ulaznih niveleta postaviti će se tako da omogućuju neometano priključenje kućnih priključnih cjevovoda na sustav odvodnje.

Za ulazak u gravitacijske kanale, u svrhu revizije, čišćenja i ispiranja, na svakom horizontalnom i vertikalnom lomu, na mjestima priključaka budućih kanala i na svakih 50 – 70 m kod ravnih dionica, izgraditi će se armirano betonska revizijska okna.

Za potrebe rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda potrebno je izvesti odgovarajuće priključke, odnosno elektrotehničke instalacije. Sve instalacije koje će se izvoditi za potrebe rada UPOV-a biti će smještene na istoj građevinskoj čestici kao i sam uređaj.



Slika 3.2. Primjer revizionog okna u slučaju kada je dubina nivelete manja od 2,2,m

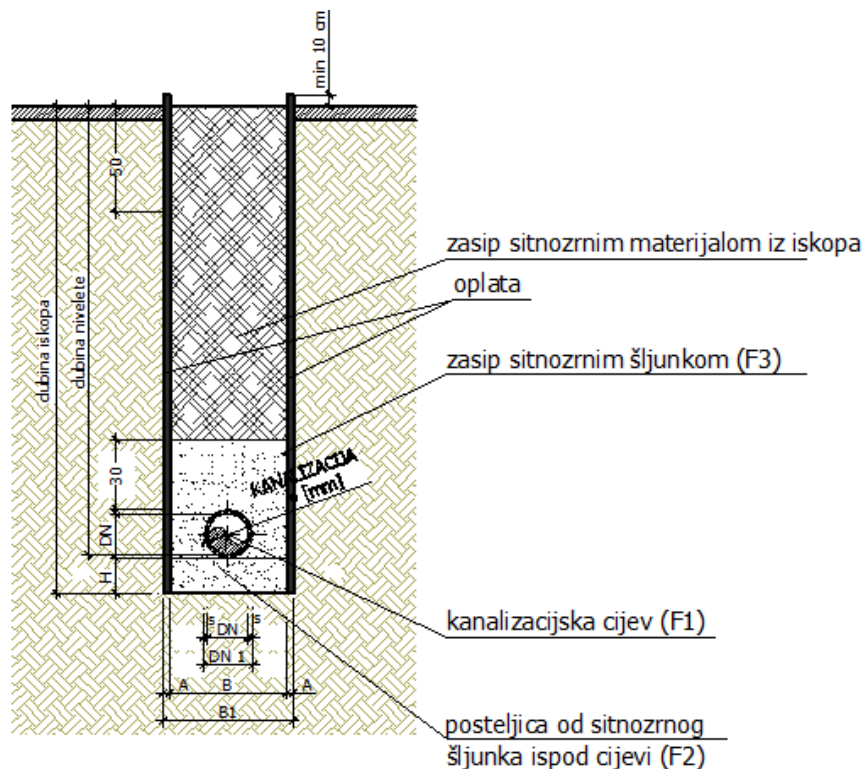
3.4.3. Veličina i površina građevine

Ukupna duljina kanalizacijske mreže, odnosno gravitacijskih cjevovoda predviđenih na području naselja Sveta Ana iznosi 1,15 km, a na području naselja Mičetinac iznosi 2,84 km. Duljine glavnih kolektora i duljine sekundarnih kanala na području oba naselja navedene su u tablici 3.3.

Naselje	Duljina glavnog kolektora (DN 300 mm)	Ukupna duljina sekundarnih kanala (DN 250 mm)
Sveta Ana	900	205
Mičetinac	1875	965

Tablica 3.3. Duljine glavnih kolektora i sekundarnih kanala sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda na područjima naselja Sveta Ana i Mičetinac

Cjevovodi će se polagati u prethodno iskopani rov širine prema profilu cjevovoda i dubine prema uzdužnom presjeku. Minimalna dubina nivelete je 1,5 m, a maksimalna predviđena dubina je 4,5 m. Za postavu kanalizacijskih cijevi DN 300 mm predviđa se širina rova 0,9 m bez oplata, odnosno 1,2 m s oplatom. Normalni poprečni presjek rova nalazi se na slici 3.2. Cjevovodi trase kanalizacijske mreže polagat će se na posteljicu od sitnozrnog šljunka te će se zatrpavati slojem šljunka od 30 cm i materijalom iz iskopa.



Slika 3.3. Normalni poprečni presjek rova sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac

3.4.4. Oblikovanje građevine

Predviđena je ugradnja cjevovoda od plastike (PE, PP, poliester), a koji zadovoljavaju važeće standarde i norme. Spajanje cijevi će se izvoditi elektro-spojnica ili naglavkom. Okna će se izvoditi kao monolitna AB okna.

Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda će biti smješteni na novoformiranog čestici do koje će biti omogućen pristup postojećim pristupnim, poljskim putovima.

Tipski UPOV će se ugrađivati na AB ploču. Uređajima će biti omogućen pristup kako bi se mogli redovito održavati i servisirati.

3.4.5. Uređenje građevne čestice

Nakon završetka radova predvidjeti će se sanacijski radovi tj. vraćanje svih površina u prvobitno stanje, planiranje terena, obnova kućnih prilaza, te sanacija razbijenih betonskih i prekopenih asfaltnih površina.

Nakon obavljenih radova izvođač radova je dužan javnu cestu i zaštitni pojas javne ceste, a posebno bankine i cestovne jarke dovesti u ispravno stanje. Prilikom postave trase kanalizacije uz rub postojećih cestovnih jaraka doći će do privremenog ukidanja sustava oborinske odvodnje i do „rušenja“ postojećih kolnih ulaza. Cestovni jarci će se ponovno formirati nakon završetka radova na predmetnom zahvatu, a kod rekonstrukcije kolnih ulaza, ugradit će se betonske cijevi najmanjeg promjera DN/ID 500 mm, te izgraditi potrebna betonska čela.

3.4.6. Način i uvjeti priključenja građevine na komunalnu infrastrukturu

Priključivanje kućanstava na predmetni odvodni cjevovod obaviti prema uvjetima distributera koji imaju propisani način spajanja.

3.4.7. Opis uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Otpadne vode prikupljene sustavom odvodnje na područjima naselja Sveta Ana i Mičetinac će se odvoditi i pročišćavati na tipskim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda (biorotorima) s drugim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda. Na području naselja Sveta Ana predviđena je ugradnja uređaja od 100 ES, a na području naselja Mičetinac, ugradnja uređaja od 200 ES.

Osnovni dijelovi uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kojim će se pročišćavati otpadne vode naselja Sveta Ana i Mičetinac su: prihvatna komora, biorotor, aeracijska komora, sekundarni taložnik.

Otpadne vode će iz sustava odvodnje ulaziti u prihvatnu komoru uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u kojoj će se iz otpadne vode uklanjati kruti otpad pomoću ugrađene zaštitne mreže. Uklanjanje krutog otpada (grubih nečistoća iz otpadne vode poput dijelova hrane, tkanine, plastičnih vrećica, komada odjeće i sl.) čini prvi stupanj pročišćavanja otpadnih voda (mehaničko pročišćavanje otpadne vode).

Zaštitna mreža koja je ugrađena u prihvatnu komoru ima zadatak da zaustavi i sakupi sve tvari koje bi mogle naštetiti ispravnosti rada pumpe. Sadržaj zaštitne mreže je potrebno provjeriti svaka tri tjedna, i po potrebi prazniti. Pumpe prebacuju vodu lišenu krutog otpada u komoru biološke obrade, gdje slijedi biološko pročišćavanje otpadne vode pomoću specifičnih bakterija. Biološko pročišćavanje otpadnih voda podrazumijeva drugi stupanj pročišćavanja.

Pumpe se reguliraju pomoću automatskih mjerača nivoa i ovisno o razini vode one se uključuju i isključuju. Rotor komore za biološku obradu otpadne vode (biorotor) čini središnji dio uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te je izrađen je od polipropilenskih saća velike specifične površine (150-250 m²/m³). Dijelovi uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prikazani su na slici 3.4.



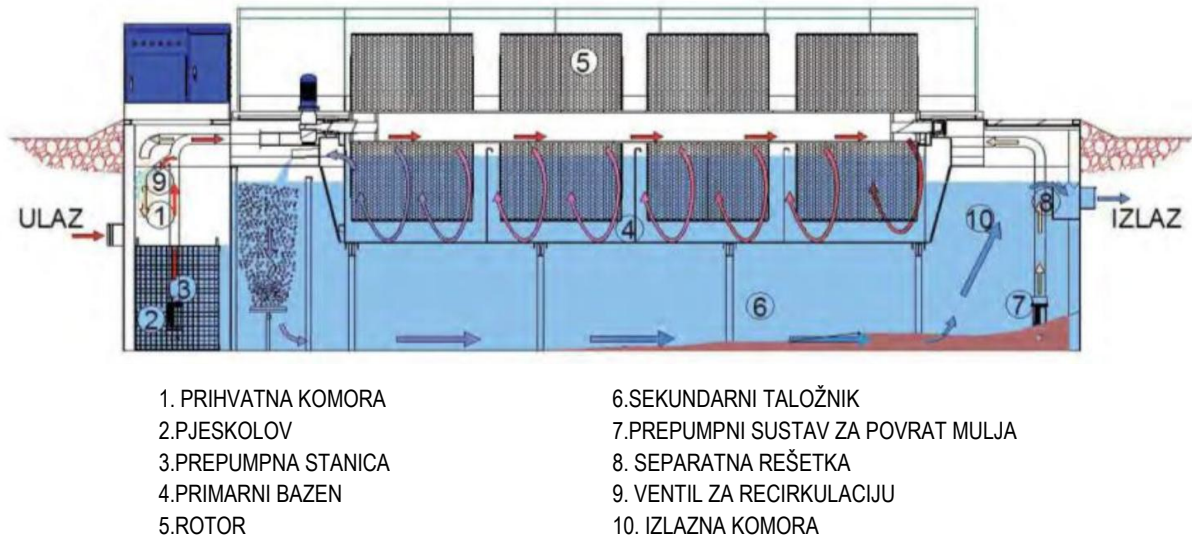
Slika 3.4. Prihvatna komora sa zaštitnom mrežicom (lijevo) i polipropilenske saće s kolonijama bakterija (desno)

Velika specifična površina garantira dovoljnu površinu biološke obrade, pošto se na navedenoj podlozi razvijaju kolonije specifičnih bakterija pogodnih za obradu otpadnih voda. Bakterijski organizmi pročišćavaju otpadne vode koristeći postojeće nečistoće iz otpadne vode kao hranjive tvari i ugrađujući ih u svoju biomasu.

Kolonije bakterija se uspostavljaju prilikom puštanja sustava u pogon, ubacivanjem bioaktivatora u prihvatnu komoru. Kad se jednom uspostavi život bakterija, one se dalje same regeneriraju i reguliraju životne uvjete. U slučaju da dođe do dužeg perioda bez opterećenja (iz nekog razloga je došlo do prekida opterećenja sustava duže od tri tjedna, odnosno nema dovoda otpadne vode) potrebno je prekontrolirati stanje bakterija na polipropilenskim sačama i ukoliko se ustanovi da je došlo do otpadanja bakterija, mora se ponovo uspostaviti kolonija bakterija koristeći bioaktivatore. Biološka obrada otpadnih voda vrši se u dva stupnja.

Nakon faze biološke obrade, voda se slobodnim padom preljeva u aeracijsku komoru u kojoj se odstranjuje preostali amonijak i u kojoj se uklanjaju vršna opterećenja. Između aeracijske komore i prihvatne komore postoji recirkulacijski ventil s kojim se regulira povrat tretirane vode na fazu pročišćavanja prije biološke obrade.

Iz aeracijske komore biološki pročišćena voda sustavom spojenih posuda prelazi u sekundarni taložnik. Tu se voda umiruje i stabilizira, te se talože zaostale tvari i preostale lebdeće čestice u vodi. U toj fazi taloži se aktivni mulj koji se pumpom za recirkulaciju aktivnog mulja vraća u prihvatnu komoru na sam početak pročišćavanja, a višak aktivnog mulja se uklanja tijekom redovnog servisa.



Slika 3.5. Shematski prikaz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Pročišćene otpadne vode ispuštat će se u prijemnike, vodotoke Svetojanski potok i Turnuški potok koji su dio vodnog tijela CDRN0027_002 Obuhvatni Đurđevac. Na mjestu ispusta pročišćenih otpadnih voda s obje strane izljeva će se izvesti kamena obloga radi zaštite korita recipijenta, a ispusna cijev biti će opremljena poklopcem kako bi se onemogućio povrat vode iz prijemnika u uređaj za pročišćavanje otpadne vode.

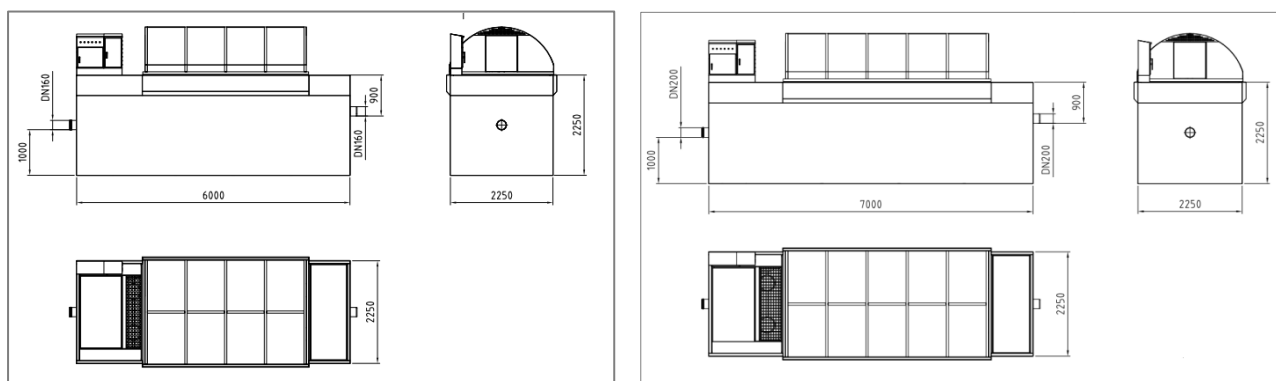
3.4.8. Ugradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Dimenzije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kojim će se pročišćavati otpadne voda sa područja naselja Sveta Ana i Mičetinac navedene su u tablici 3.4., a prikaz uređaja nalazi se na slici 3.6.

Naselje	Dimenzije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda		
	Duljina	Visina	Širina
Svata Ana	6 m	2,25 m	2,25 m
Mičetinac	7 m	2,25 m	2,25 m

Tablica 3.4. Dimenzije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji će se ugraditi na području naselja Svata Ana i Mičetinac

Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda ugrađuju se na temeljnu betonsku ploču. Potrebni građevinski radovi za ugradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda uključuju iskop jame potrebne za betoniranje temeljne ploče debljine cca 20 cm. Površinu betonske ploče na koju naliježe dno uređaja potrebno je nasuti pijeskom debljine do 5 cm. Nakon polaganja, prostor oko uređaja za pročišćavanje otpadnih voda se zatrpava zemljom do razine tla. Na taj se način zimi osigurava temperatura u uređaju koja ne smije pasti ispod +5 °C.



Slika 3.6. Nacrti tipskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s dimenzijama za uređaj kapaciteta 100 ES (lijevo) i uređaj kapaciteta 200 ES (desno)

Veći dio uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se ispod razine terena te će biti ukopan 2 do 3 m ovisno o specifičnim zahtjevima koji će biti definirani hidrauličkim proračunom. Dio uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji će biti smješten iznad razine terena biti će manjih dimenzija te će biti u potpunosti zaštićen od vanjskih utjecaja čeličnim pokrovom. Uz uređaj za pročišćavanje otpadnih voda biti će pozicioniran elektroormar koji će omogućavati nadzor nad radom uređaja. Za potrebe rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda osigurat će se trofazni priključak te električna energija snage minimalno 11,04 kW.

Uređaju za pročišćavanje otpadnih voda će se osigurati pristup kako bi ga se moglo nesmetano servisirati, a parcela na kojoj će se nalaziti biti će ograđena ogradom visine 2 m kako bi se onemogućio pristup neovlaštenim osobama. Primjer ugrađenog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se na slici 3.7.



Slika 3.7. Primjer uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji je u funkciji

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

Sustav odvodnje i pročišćavanja opadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac omogućavat će odstranjivanje otpadnih voda i njihovo odvođenje do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Na uređaju za pročišćavanje, otpadne vode će se odgovarajućim tehnološkim procesima pročišćavati do razine koja je prihvatljiva za ispuštanje u okoliš.

Količine otpadnih voda (hidrauličko opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda) te količine onečišćujućih tvari u njima (organsko opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda) koje će ulaziti u tehnološki proces pročišćavanja nalaze se u tablicama 3.5. i 3.6.

Temeljem dostupnih podataka na širem području grada Đurđevaca, u manjim naseljima, izrazito ruralnog karaktera, specifična potrošnja vode dobivena analizom dostupnih podataka, izrazito je niska (40 - 70 l/st/dan). Navedena potrošnja ne predstavlja stvaran podatak o potrošnji vode jer stanovništvo tih naselja osim vode iz vodoopskrbne mreže koristi i vodu iz vlastitih izvora – bunara, za što ne postoje konkretni podaci o potrošnji, tako da podaci o količini isporučene vode ne predstavljaju stvarne vrijednosti potrebe za vodom malih naselja. Stoga su u proračunu količina otpadnih voda koje se očekuju na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda korišteni podaci o specifičnoj usvojenoj normi otpadne vode koja je za predmetno područje utvrđena Studijom izvodljivosti te iznosi 100 l/stan/dan. Temeljem dostupnih podataka određene su očekivane količine otpadnih voda i količina onečišćenja koja će ulaziti u tehnološki proces pročišćavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac.

Naselje	Sveta Ana	Mičetinac
Kapacitet uređaja	100 ES	200 ES
Ukupan srednji dnevni dotok na uređaj (Q_{SR})	10 m ³ /dan	20 m ³ /dan
Strane vode (Q_{SV})(50%)	5 m ³ /dan	10 m ³ /dan
Ukupan dotok ($Q_{suš}$)	15 m ³ /dan	30 m ³ /dan

Tablica 3.5. Količine otpadnih voda koje ulaze u tehnološki proces (hidrauličko opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda)

Količine onečišćujućih tvari koje se očekuju u komunalnim otpadnim vodama koje će dolaziti na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (organsko opterećenje uređaja za pročišćavanje) određene su temeljem standarda ATV-DVWK-A 131 i maksimalnog mogućeg opterećenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Pokazatelj	Vrijednost (g/ES)	Vrijednost onečišćujućih tvari u otpadnim vodama (kg/dan)	
		Svata Ana	Mičetinac
Naselje			
BPK ₅	60	6	12
KPK	120	12	24
Suspendirana tvar	70	7	14
Ukupni dušik	11	1,1	2,2
Ukupni fosfor	1,8	0,18	0,36

Tablica 3.6. Količine onečišćujućih tvari u otpadnim vodama koje ulaze u tehnološki proces (organsko opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda)

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

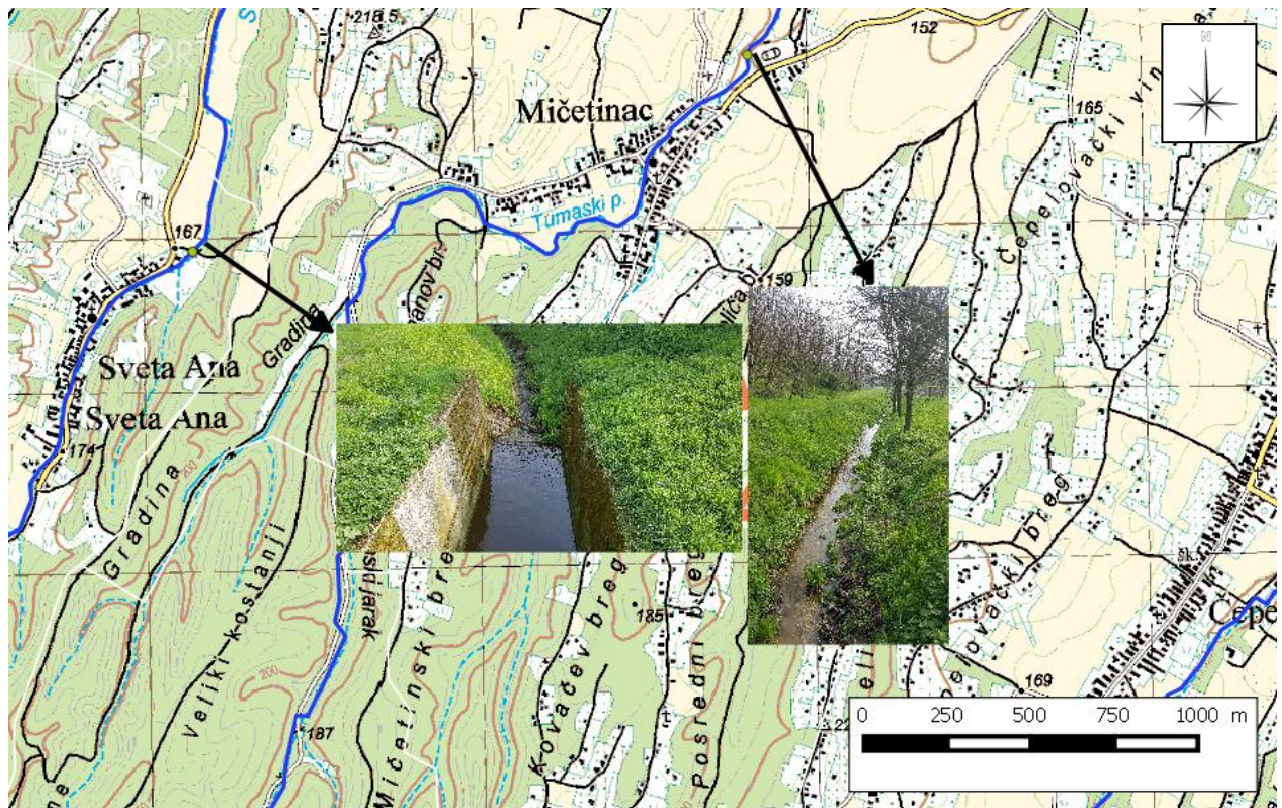
Tehnološki proces pročišćavanja otpadnih voda rezultira ispuštanjem pročišćene otpadne vode, a kao nusproizvod pročišćavanja u uređaju za pročišćavanje otpadnih voda nastaje suvišni otpadni mulj (19 08 05, muljeve od obrade komunalnih otpadnih voda), grube nečistoće (19 08 01 ostaci sa sita i grablji) koje se skupljaju na zaštitnoj mreži u ulaznoj komori uređaja te manje količine pijeska i plutajućih tvari (masti i ulja). Popis, vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa pročišćavanja otpadnih voda navedeni su u tablici 3.7.

Naselje	Svata Ana	Mičetinac
Srednja količina pročišćene otpadne vode (Q_{SR})	10 m ³ /dan	20 m ³ /dan
Suvišni otpadni mulj (19 08 05, muljeve od obrade komunalnih otpadnih voda)	900 kg/god	1800 kg/god
Grube nečistoće (19 08 01 ostaci sa sita i grablji)	0,2 kg/dan (73 kg/god)	0,4 kg/dan (146 kg/god)

Tablica 3.7. Vrste i količine tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa pročišćavanja

3.6.1. Ispust pročišćene otpadne vode

Ispust iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđen je u prijemnike Svetojanski jarak (Sveta Ana) i Turnuški potok (Mičetinac) koji su dio vodnog tijela CDRN0027_002 Obuhvatni Đurđevac. Srednja dnevna količina pročišćene otpadne vode koja će se iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ispuštati u Svetojanski jarak iznositi će 10 m³/d, a količina koja će se ispuštati u Turnuški potok 20 m³/dan. Na mjestu ispusta pročišćenih otpadnih voda, s obje strane izljeva, izvest će se kamena obloga radi zaštite korita recipijenta. Lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te ispusta iz uređaja za pročišćavanje smještene su nizvodno od pojedinih naselja, vidljive su na slici 3.8.



Slika 3.8. Lokacije ispusta pročišćenih otpadnih voda u prijemnike Svetojanski jarak i Turnuški potok

Tehnologija pročišćavanja u biološkom uređaju s drugim stupnjem pročišćavanja garantira kvalitetu pročišćene vode koja je propisana *Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)*. Stoga će u pročišćenim otpadnim vodama koje će se ispuštati iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, vrijednosti fizikalno-kemijskih pokazatelja i udio pročišćavanja odgovarati onima navedenim u tablici (tablica 3.8.).

PARAMETAR	MDK	MDK(%)
BPK ₅	<25 mg/l	70-90%
KPK	<125 mg/l	75%
Suspendirane tvari	<35 mg/l	90%

Tablica 3.8. Očekivane vrijednosti izlaznih parametara

3.6.2. Zbrinjavanje otpada s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

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

Mulj se u procesu pročišćavanja otpadnih voda iz pročišćene otpadne vode izdvaja taloženjem. Mulj se taloži u sekundarnom taložniku. Dio mulja se vraća u proces pročišćavanja pumpom za recirkulaciju

mulja, a suvišak mulja će se zadržavati na dnu sekundarnog taložnika te će se uslijed redovitog servisa uklanjati iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Otpadni mulja odvozi se na daljnju obradu na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Đurđevca. Otpadni mulj će se na centralnom uređaju Grada Đurđevca stabilizirati i dehidratizirati (zgusnuti) obradom na centrifugi.

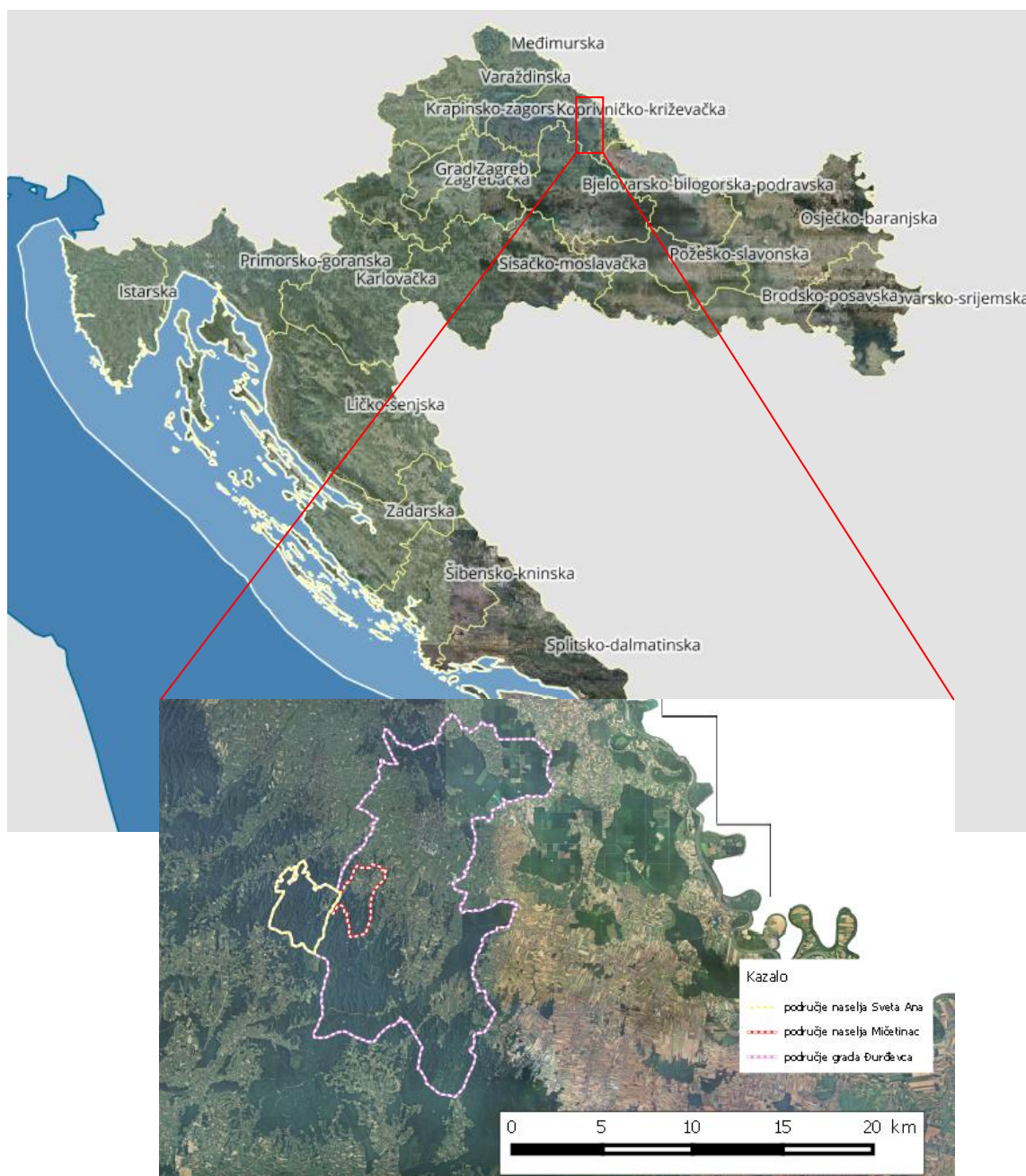
Stabilizirani i zgusnuti otpadni muljevi s UPOV-a Đurđevac te sve sav ostali otpad koji će se prikupiti na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda naselja Svata Ana i Mičetinac predavat će se na daljnju obradu tvrtki Komunalne usluge Đurđevac d.o.o. koja ima važeću dozvolu za gospodarenje navedenim vrstama otpada. U tu svrhu, investitor Komunalije d.o.o. Đurđevac, ishodio je pismo namjere od tvrtke Komunalne usluge Đurđevac d.o.o. (PRILOG 2.).

Komunalne usluge Đurđevac d.o.o. gospodarit će s otpadnim muljevima u skladu s važećom zakonskom regulativom te Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine. U skladu sa Mjerom 2.2.2. PGO RH za razdoblje 2017.-2022., Komunalne usluge Đurđevac d.o.o. planiraju izgradnju kompostišta na kojem će se vršiti završna obrada otpadnih muljeva iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa područja grada Đurđevca.

4. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

4.1. Šire područje smještaja zahvata

Zahvat izgradnje sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća područje naselja Sveta Ana i područje naselja Mičetinac. Oba naselja nalaze se na administrativnom području Grada Đurđevca u Koprivničko-križevačkoj županiji. Naselje Sveta Ana smješteno je oko 7 km, a naselje Mičetinac oko 5 km jugozapadno od središta Grada Đurđevca. Šire područje lokacije zahvata i smještaj naselja Sveta Ana i Mičetinac prikazani su na slici 4.1.



Slika 4.1. Šire područje smještaja zahvata

4.2. Usklađenost zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom

Prema administrativno-teritorijalnog podjeli Republike Hrvatske planirani zahvati nalaze se na području Koprivničko-križevačke županije, odnosno na području jedinice lokalne samouprave Grad Đurđevac.

Nadležna jedinica lokalne samouprave	Važeća prostorno-planska dokumentacije
Grad Đurđevac	Prostorni plan uređenja Grada Đurđevca („Službene novine Grada Đurđevca“ broj 5/04, 6/04, 1/08, 6/15)
Nadležna jedinica regionalne samouprave	Važeća prostorno-planska dokumentacije
Koprivničko-križevačka županija	Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 08/01., 08/07., 13/12., 5/14.)

Tablica 4.1. Nadležne jedinice lokalne i prostorno planska dokumentacija

4.2.1. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije

I. Tekstualni dio – Odredbe za provođenje

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

6.3. Vodnogospodarski sustavi

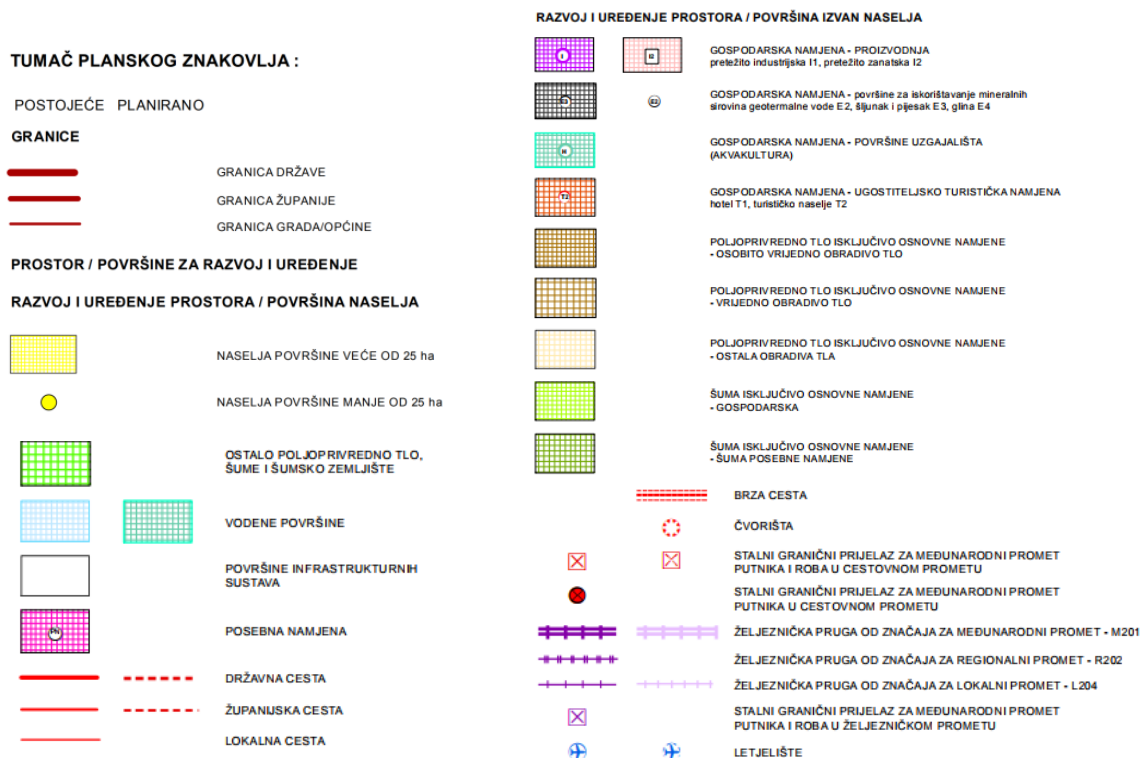
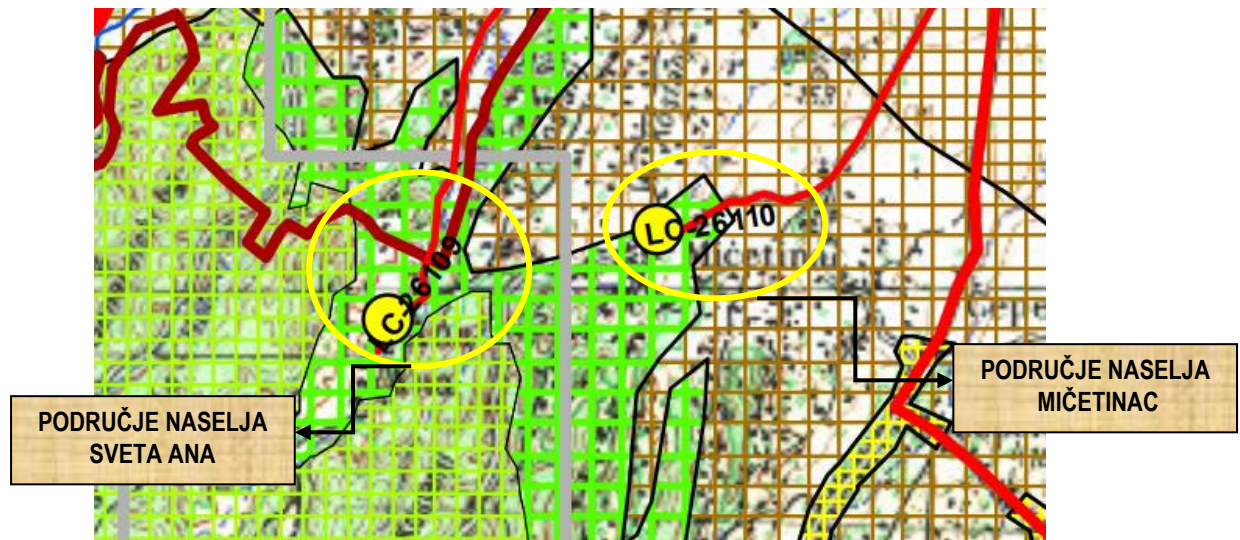
6.3.5. Izgradnja novih i proširenje postojećih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda utvrđena je na temelju Studije zaštite voda Koprivničko- križevačke županije izrađenoj od tvrtke Dippold & Gerold HIDROPROJEKT 91, d.o.o. za projektiranje (Brezovica–Zagreb, 2007.). Trase kolektora i cjevovoda te položaj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u grafičkom dijelu Studije imaju usmjeravajuće značenje te su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od konceptijskog rješenja. Položaj postojećih i planiranih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda načelno je prikazan u kartografskom prikazu 2. "Infrastrukturni sustavi".

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

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

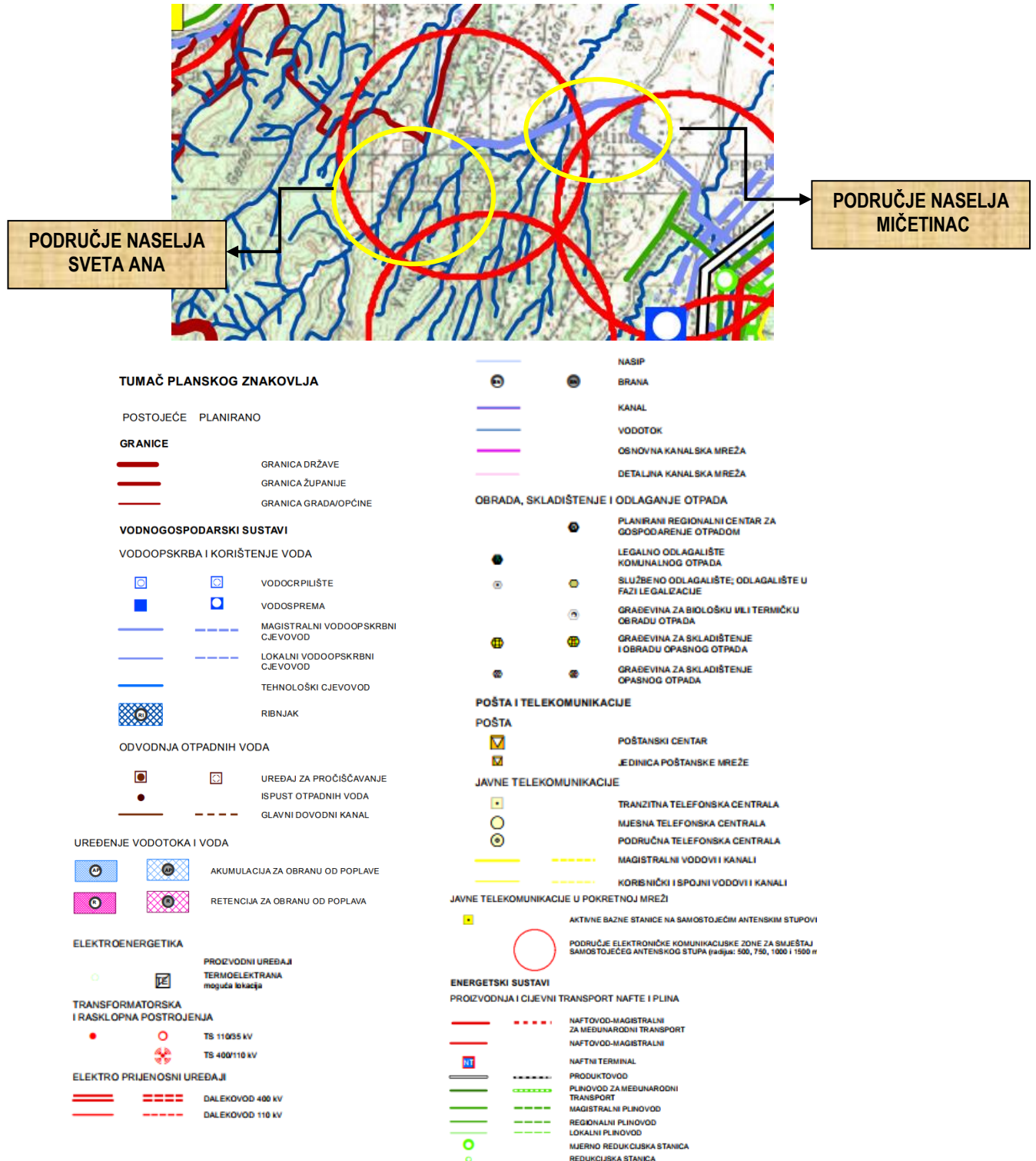
II. Grafički dio

Prema Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora PPKKŽ (slika 4.2.), predmetna naselja su površine manje od 25 ha. Područje naselja Sveta Ana smješteno je uz lokalnu prometnicu LC 26109, a područje naselja Mičetinac uz lokalnu prometnicu LC 26110. Oba naselja nalaze se na području gdje prevladava ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište.



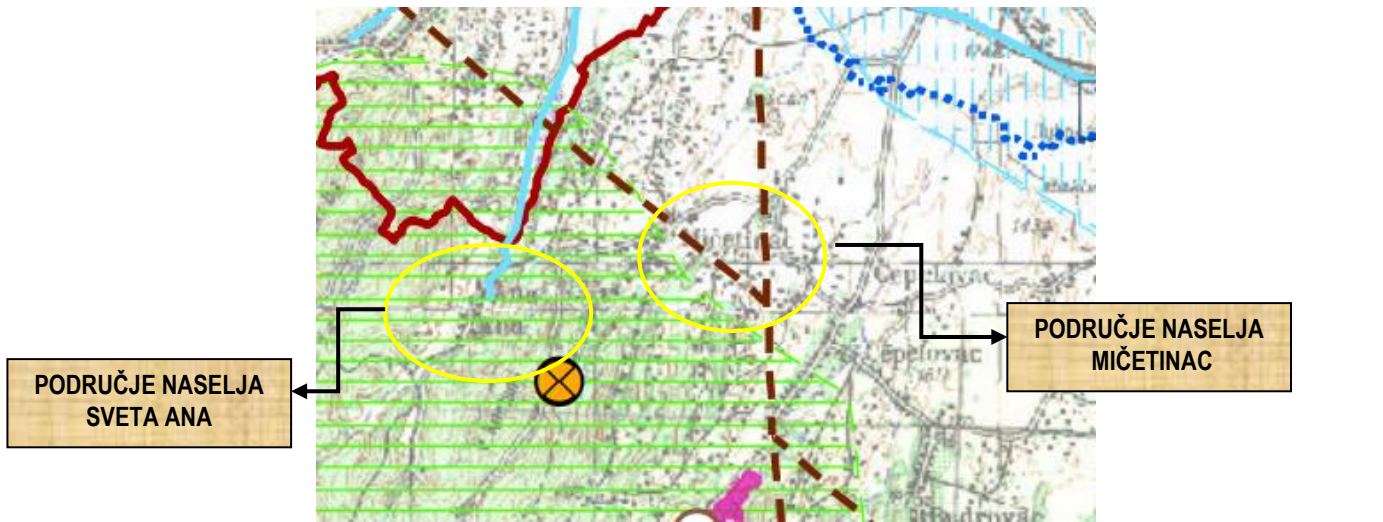
Slika 4.2. Izvadak iz Kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora PPKKŽ, s ucrtanim lokacijama zahvata (izvor: PPUKKŽ)

Na Kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi (slika 4.3.), vidljivo je kako na području naselja Sveta Ana i Mičetinac nije ucrtana trasa sustava odvodnje i lokacija uređaja za pročišćavanje pošto su trase sustava odvodnje i lokacije manjih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda definirani prostornim planovima niže hijerarhije (prostorni planovi gradova i općina). Na području oba naselja ucrtani su lokalni vodoopskrbni cjevovodi.



Slika 4.3. Izvadak iz Kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi, s ucrtanim lokacijama zahvata (izvor: PPUKKŽ)

Prema Kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora PPKKŽ (slika 4.4.), na širem području lokacije zahvata nisu naznačena značajne povijesne građevina niti arheološki lokaliteti. Područje naselja Sveta Ana nalazi se na predjelu osobito vrijednog kultiviranog krajobraza.



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA		POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA		SANACIJA	
POSTOJEĆE	PLANIRANO				
GRANICE					
	GRANICA DRŽAVE		CIVILNA GRAĐEVINA		NAPUŠTENO EKSPLOATACUSKO POLJE
	GRANICA ŽUPANIJE		SAKRALNA GRAĐEVINA		OŠTEĆEN PRIRODNI ILI KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
	GRANICA GRAD/AOPČINE		KRAJOBRAZ		PO-preneblikovanje, PN-prenamjena, OP-oplemenjivanje
UVJETI KORIŠTENJA			OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL- -PRIRODNI KRAJOBRAZ		PODRUČJA, CJELINE I DJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA vode i vodotok III. IV. I.V. kategorije
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA			OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL- -KULTIVIRANI KRAJOBRAZ		PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE
PRIRODNA BAŠTINA			TOČKE ZNAČAJNE ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA		OBUHVAAT OBVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA
	PROGRAM MEĐUNARODNIH PROJEKA		TLO		ZAHVAT POTREBNE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
	DRŽAVNI ZNAČAJ		PREMA SEIZMOLOŠKOJ KARTI PODRUČJE CUELE ŽUPANIJE VII STUPANJ MCS LJESTVICE		ZAŠTITNI KORIDOR PRUGE
	LOKALNI ZNAČAJ		SEIZMOTEKTONSKI A AKTIVNO PODRUČJE		
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE			AKTIVNO ILI MOGUĆE KLIZIŠTE ILI ODRON		
	POSEBNI REZERVAT botanički-B, šumske vegetacije-ŠV, zoološki-Z, posebni rezervat-PR		ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE		
	PARK ŠUMA		LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJACI		
	ZNAČAJNI KRAJOBRAZ		VAŽNI RASJEDI		
	SPOMENIK PRIRODE		VODE		
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE		VODOZAŠTITNO PODRUČJE- I, II, III. zona zaštite, izvoršite-IZ		
	REGIONALNI PARK MURA-DRAVA		VODOTOK (POSTOJEĆA I PROPISANA KVALITETA VODA)		
	NATURA 2000 (SCI)		VODONOSNO PODRUČJE		
	NATURA 2000 (SPA)		INUNDACIJSKI POJAS RJEKE DRAVE		
ARHEOLOŠKA BAŠTINA					
	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET				
POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA					
	GRADSKA NASELJA				
	SEOSKA NASELJA				

Slika 4.4. Izvadak iz Kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora PPKKŽ, s ucrtanim lokacijama zahvata (izvor: PPUKKŽ)

4.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Đurđevca

I. Tekstualni dio – Odredbe za provođenje

5. UVJETI ZA UTVRĐIVANJE KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA ZA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURNE SUSTAVE

Članak 130.

Koridori ili trase, te lokacije postojećih i planiranih građevina i uređaja prometnih i komunalnih infrastrukturnih sustava, prikazane su kartografskim prikazom br. 2. "Infrastrukturni sustav". Ovim PPUG-om je predviđena je izgradnja, odnosno održavanje slijedećih sustava:

- prometnog, koji obuhvaća postojeće sustave cestovnog, željezničkog, poštanskog i telekomunikacijskog prometa,
- energetskog, koji obuhvaća postojeće sustave prijenosa i distribucije električne energije i plina, te planirani sustav proizvodnje električne energije, te
- vodnogospodarskog, koji obuhvaća postojeće sustave za obranu od poplava i korištenje voda za piće, te postojeće i planirane sustave za odvodnju otpadnih voda.

Članak 131.

Planirane linijske infrastrukturne površine (koridori ili trase) određene su aproksimativno u prostoru, a točna trasa određuje se u fazi idejnog projektiranja, pojedinačno za svaki zahvat u prostoru. Površine ovim PPUG-om izdvojene za gradnju građevina infrastrukturnih sustava su područja:

- izvorišta vodocrpilišta Đurđevac,
- lokacije vodospreme Čepelovac,
- uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Đurđevac,
- deponije komunalnog i inertnog tehnološkog otpada Đurđevac,
- moguće planirane termoelektrane, kao građevine od značaja za Županiju i
- moguće planirane izgradnje zračne luke regionalnog značaja na lokalitetu Grabanka zapadno od Đurđevca.

Dodatno se u funkciji razvoja infrastrukturnih sustava na području Grada, mogu izdvajati površine za izgradnju plinskih mjerno - redukcijskih i redukcijskih stanica, prepumpnih stanica sustava odvodnje ili navodnjavanja i druge površine slične namjene. Područja za smještaj uređaja komunalne infrastrukture mogu se uređivati i koristiti isključivo za izgradnju građevina i postavu infrastrukturnih uređaja u osnovnoj namjeni, a dodatno samo servisnih instalacija, sve u skladu s posebnim propisima. Pri

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

U određivanju trasa magistralnih koridora potrebno se pridržavati načela racionalnog gospodarenja s prostorom, odnosno:

- zahvati u prostoru ne smiju se izvoditi na štetu korištenja obradivih površina, posebno najvrednijih predjela južno i zapadno od Đurđevca,
- koridori osigurani za prolaz jedne infrastrukture trebaju se iskoristiti i za vođenje ostalih potrebnih infrastrukture,
- zahvati u prostoru trebaju maksimalno izbjegavati narušavanje prirodnih i prirodi bliskih predjela, a posebno šumskih prostora, inundacijskih pojaseva vodotoka i plavnih livada i
- infrastrukturni koridori ne smiju se trasirati kroz ili tangentno uz osobito vrijedne i ugrožene dijelove okoliša.

Članak 157.

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Grada je dijelom uspostavljen izgradnjom I. faze mehaničko – biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Na području Grada u potpunosti je izgrađen sustav odvodnje. U planu je izgradnja odvodnje u svim grupiranim prigradskim naseljima, a u raštrkanim naseljima odvodnja će se rješavati preko pravilno dimenzioniranih trodijelnih septičkih jama ili sabirnih jama s odvozom na uređaj za pročišćavanje. Izgradnja sustava odvodnje planira se fazno, a na područjima na kojima će sustavi biti u funkciji obavezno je priključenje korisnika na mrežu odvodnje.

Članak 158.

Odvodnju otpadnih voda na područjima ostalih naselja moguće je riješiti izgradnjom izdvojenih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za pojedinačno naselje.

Članak 159.

Odvodnju sanitarno-fekalnih voda naselja, do izgradnje cjelovitih sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, treba rješavati izvedbom tehnički kvalitetnih, nepropusnih septičkih taložnica, koje se obavezno trebaju kontrolirano prazniti, a sadržaj odvoziti i ispuštati na uređaju za pročišćavanje. Septičke taložnice trebaju se na građevnoj čestici locirati minimalno: - u odnosu na ulicu, najbliže iza stražnjeg pročelja osnovne građevine u dubinu čestice, - 1,0 m od susjedne međe, - 3,0 m od susjedne stambene građevine, - 1,0 m od vlastite stambene građevine i - 20,0 m od vlastitog i susjednih bunara, koji služe za opskrbu vodom za piće.

Članak 160.

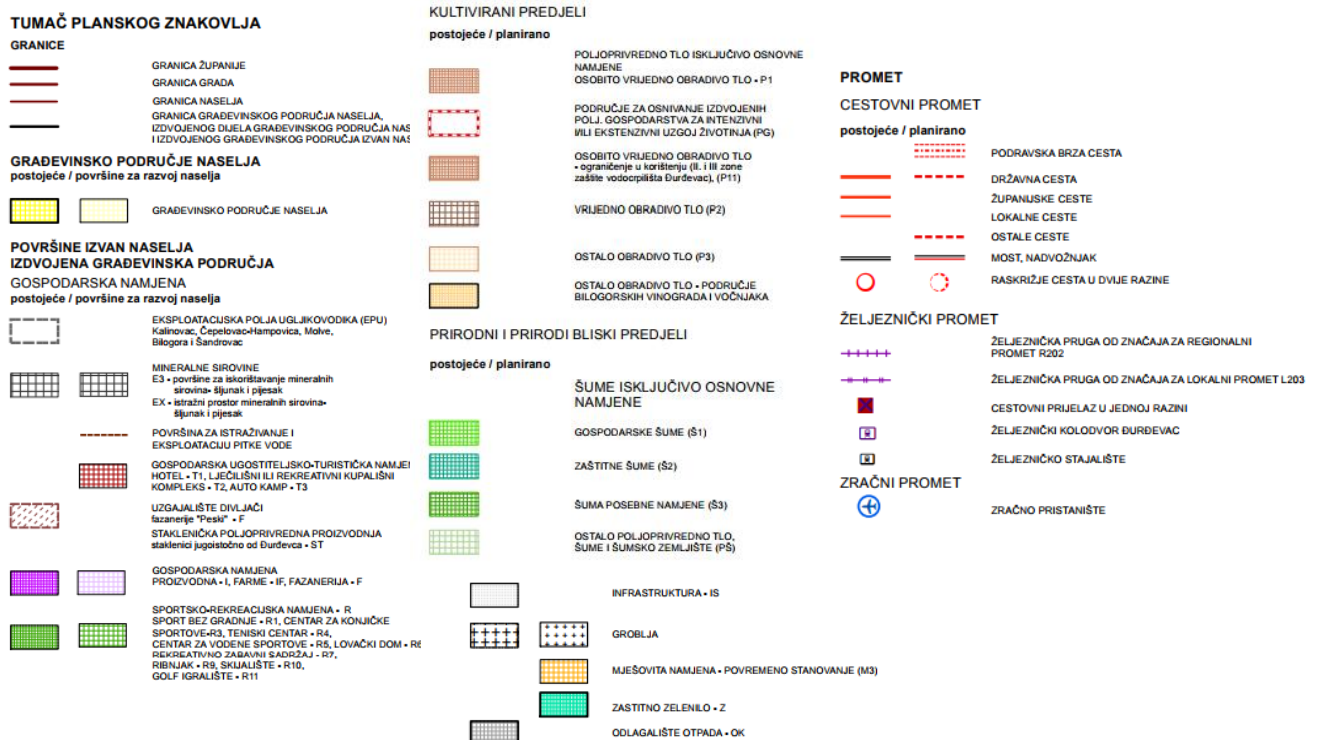
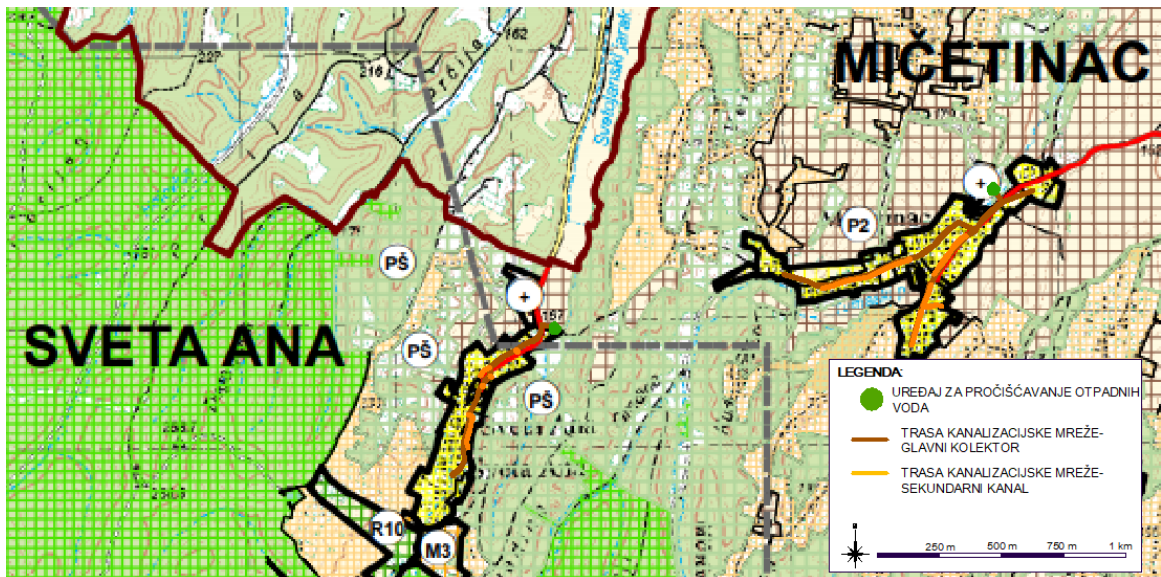
Ispuštanje otpadnih voda direktno, niti preko septičkih taložnica u vodotoke nije dozvoljeno. Oborinske vode s površina parkirališta, s brojem parkirališnih mjesta većim od 10, potrebno je spojiti na sustav odvodnje otpadnih voda (razdjelni ili mješoviti), uz obaveznu prethodnu separaciju ulja i masti.

Članak 162.

U poglavlju 8. Mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš određene su posebne smjernice za uređenje prostora i gradnju na prostorima posebno osjetljivim u odnosu na zaštitu voda.

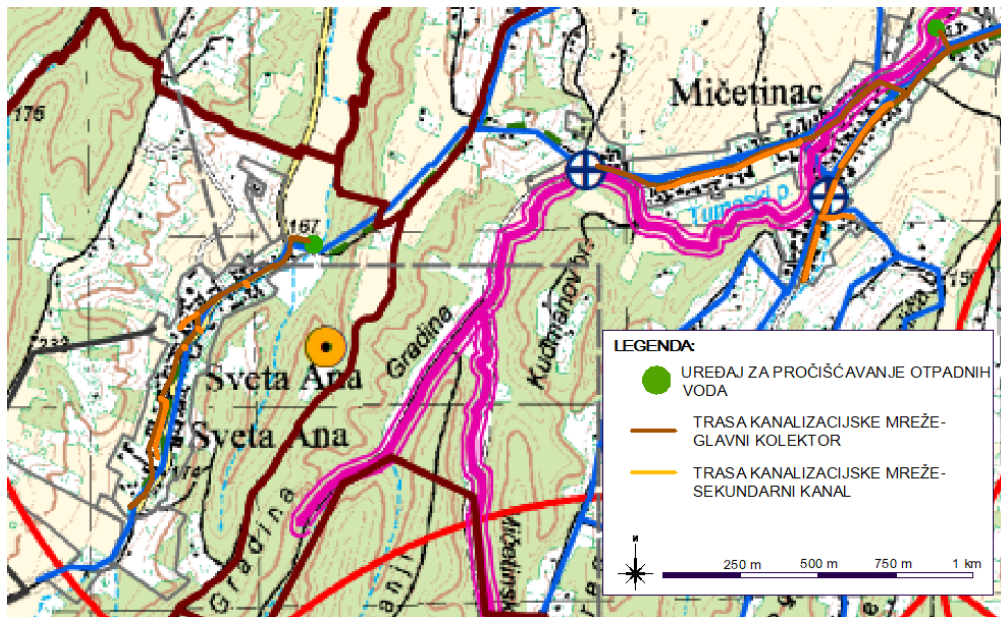
II. Grafički dio

Prema Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora PPUG Đurdevca (slika 4.5.) planirani zahvati najvećim se dijelom nalazi unutar građevinskog područja naselja i to u cestovnom pojasu. Manji dio trase kanalizacijske mreže te planirana lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalaze se na području vrijednog obradivog tla.



Slika 4.5. Izvadak iz Kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina PPUG Đurdevca, s ucrtanim lokacijama zahvata (izvor: PPUG Đurdevca)

Prema Kartografskom prikazu 2. Vodovodna mreža, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda (slika 4.6.) nisu ucrtane predviđene trase sustava odvodnje i naznačene lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.



TUMAC PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE	
	GRANICA ŽUPANIJE
	GRANICA GRADA
	GRANICA NASELJA
	GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA, IZDVOJENOG DIJELA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA I IZDVOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA

ENERGETSKI SUSTAVI

	EKSPLOATACIJSKA POLJA UGLJIKOVODIKA (EPU) - Kalinovac, Čepelovac - Hampovica, Molve, Bllogora i Šandrovac
	NAFTOVOD MAGISTRALNI
	PRODUKTOVOD
	MAGISTRALNI PLINOVOD za međunarodni transport
	MAGISTRALNI PLINOVOD
	REGIONALNI PLINOVOD
	POSTOJEĆI PLINOVOD REGIONALNI NIJE U FUNKCIJI
	LOKALNI PLINOVOD
	BIOPLINSKI CJEVOVOD
	MJERNO REGULACIJSKI ČVOR
	MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
	BLOKADNO ISPUHIVAČKA STANICA
	PRIKLJUČAK
	PROIZVODNJA PLINA IZ BIOMASE
	PROIZVODNJA EL. ENERGIJE IZ PLINA

VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

	MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
	LOKALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
	VODOCRPILIŠTE
	CRPNA STANICA
	VODOSPREMA

MELIORACIJA ODVODNJA

	VODE I. REDA
	VODE II. REDA (BUJICE I OSNOVNA MELIORACIJSKA ODVODNJA)
	KANALI III. I IV. REDA (DETALJNA MELIORACIJSKA ODVODNJA)
	KOMUNALNE VODNE GRAĐEVINE (KANALI OBORINSKE ODVODNJE)

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

	AKUMULACIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
	VODENE POVRŠINE
POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE	
	MEĐUNARODNI MAGISTRALNI VOD
	MAGISTRALNI VOD
	KORISNIČKI I SPOJNI VOD
	JEDINICA POŠTANSKE MREŽE
	MJESNA CENTRALA
	PODRUČNA CENTRALA
	BAZNA STANICA
	ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA ZONA ZA SMJEŠTAJ SAMOSTOJEĆIH ANTENSKIH STUPOVA RADIJUSA 1500 METARA

ODVODNJA OTPADNIH VODA

	GLAVNI DOVODNI KANAL KOLEKTOR
	POSTOJEĆI UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE M-MEHANIČKI, B-BIOLOŠKI
	PRECRPNA STANICA

OTPAD, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

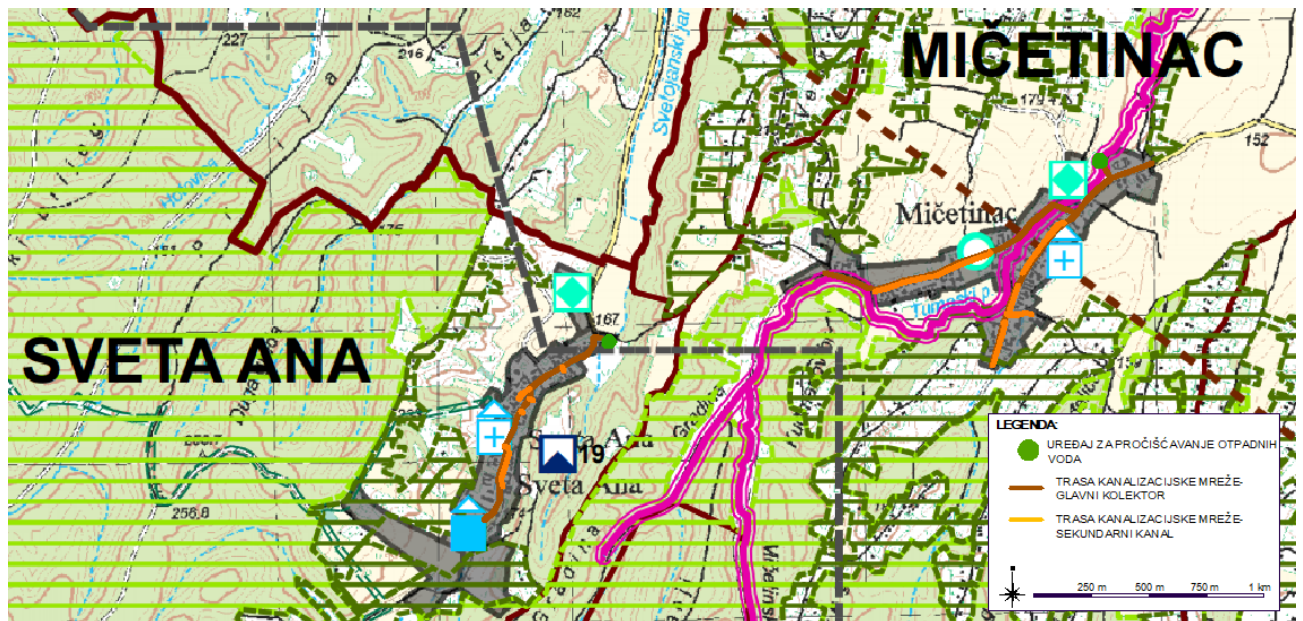
	DEPONIJA KOMUNALNOG OTPADA KOJU JE POTREBNO SANIRATI
	REKLAŽNO DVORIŠTE
	PRETOVARNA STANICA
	GRAĐEVINSKI OTPAD
	VIŠAK ISKOPA
	LOKACIJA ZA PRIVREMENO SKUPLJANJE OPASNOG OTPADA S GRAĐEVINOM ZA OBRADU
	KOMPOSTANA

ELEKTROENERGETIKA

	TRAFOSTANICA 110/35/20 KV
	TRAFOSTANICA 35/10(20) KV
	DALEKOVOD 35KV
	DALEKOVOD 2x110KV VIRJE-VIROVITICA
	DALEKOVOD 2x400 KV DRAVA-KRNDIJA

Slika 4.6. Izvadak iz Kartografskog prikaza 2. Vodovodna mreža, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda PPUG Đurđevca, s lokacijama zahvata (izvor: PPUO Đurđevca)

Prema Kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora predmetni zahvat nalazi se unutar granica građevinskog područja naselja.



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE	GRANICA ŽUPANIJE
	GRANICA GRADA
	GRANICA NASELJA
	GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA, IZDVOJENOG DIJELA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA I IZDVOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA
UVJETI KORIŠTENJA	
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA	
Zaštićeno / Prijedlog	
PRIRODNA BAŠTINA	
	DRŽAVNI ZNAČAJ - Đurđevački pijesci
	LOKALNI ZNAČAJ
	• Livade za gradom
	• Šuma Bonik
	• Park uz crkvu Svetog Jurja
	POSEBNI REZERVAT
	• Geografsko-botanički rezervat Đurđevački pijesci
EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000	
	MEDUNARODNO VAŽNA PODRUČJA ZA PTICE - POP
	• Bilogora i Kalničko gorje (HR1000008)
	VAŽNA PODRUČJA ZA DIVLJE SVOJITE I STANIŠNE TIPOVE-POVISI:
	• Đurđevački peski (HR2000571)
	• Čepelovačke livade (HR2001002)
	• Brezovica-Jelk (HR2001416)
KULTURNA DOBRA	
Zaštićeno / Evidentirano / Lokalno	
ZIP	
KULTURNO-POVIJESNE CJELINE	
	POVIJESNA NASELJA I DIJELOVI NASELJA
	POVIJESNA URBANA CJELINA GRADA ĐURĐEVCA
	POVIJESNA RURALNA CJELINA NASELJA
	ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE
	POVIJESNO-MEMORIJALNE CJELINE
	GROBLJA
POJEDINAČNA KULTURNA DOBRA I NJIHOVI SKLOPOVI	
	SAKRALNE GRAĐEVINE
	ŽUPNE CRKVE
	KAPELE I KAPELE POKLONCI
	CIVILNE GRAĐEVINE
	GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE
	ZANATSKE I INDUSTRIJSKE GRAĐEVINE
	FORTIFIKACIJSKE GRAĐEVINE
	POVIJESNA OPREMA NASELJA
	RASPELA I POKLONCI
	SPOMEN OBILJEŽJA

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

Postojeće / Planirano	
	SANACIJA
	GRADSKA DEPONIJA KOMUNALNOG OTPADA - OK
	OGRANIČENJE U KORIŠTENJU - NEMOGUĆNOST GRADNJE GRAĐEVINA - II. zona zaštite vodociripišta Đurđevac
	PODRUČJE LETJELIŠTA REGIONALNOG ZNAČAJA
	• PROCJENA UTJECAJA BUKE

PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

Postojeće / Planirano	
	OBVEZA IZRADE PPPPO "ĐURĐEVAČKI PIJESCI"
	OBUHVAAT OBVEZE IZRADE PROSTORNOG PLANA UŽEG PODRUČJA - UPU
	• Turističko-jeleđišna namjena na lokaciji "Lešćan"
	• Rekreatijsko područje uz jezero "Gat"
	• Romsko naselje "Stiska"
	OBUHVAAT URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA GRADA ĐURĐEVCA

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

Postojeće / Planirano	
KRAJOBRAZ	
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL
	• PRIRODNI KRAJOBRAZ - šuma Bonik i šume Bilogore
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL
	• KULTIVIRANI KRAJOBRAZ - bilogorski vinogradi i voćnjaci
TLO	
	POVRŠINA ZA ISTRAŽIVANJE I EKSPLOATACIJU PITKE VODE
	MINERALNE SIROVINE
	E3 - površine za iskorišćavanje mineralnih sirovina - šljunak i pijesak
	EX - istražni prostor mineralnih sirovina - šljunak i pijesak
	EKSPLOATACIJSKA POLJA UGLJIKOVODIKA (EPU)
	• Kalinovac, Čepelovac-Hampovica, Molva, Bilogora i Sandrovac
	ZAŠTITNI KORIDOR
	LOVIŠTA I UZGAJALIŠTA DIVLJACI
	VAŽNIJI RASJEDI
VODE	
	VODE I. REDA
	VODE II. REDA (BUJICE I OSNOVNA MELIORACIJSKA ODVODNJA)
	KANALI III. I/IV. REDA (DETALJNA MELIORACIJSKA ODVODNJA)
	KOMUNALNE VODNE GRAĐEVINE (KANALI OBORINSKE ODVODNJE)
	VODONOSNO PODRUČJE
	VODOZAŠTITNO PODRUČJE I. I. II. ZONA
	VODOZAŠTITNO PODRUČJE III. ZONA
	AKUMULACIJA

Slika 4.7. Izvadak iz Kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, s lokacijama zahvata (izvor: PPUG Đurđevca)

Na području oba naselja postoje kulturno-povijesne cjeline te pojedinačna kulturna dobra. Dio kulturnih dobara nalazi se unutar užeg središta naselja te je predviđena trasa kanalizacijske mreže položena u njihovoj neposrednoj blizini. Izvan građevinskog područja naselja Svata Ana i Mičetinec, južno i zapadno od središta oba naselja, nalazi se područje osobito vrijednog kultiviranog krajobraza. Na širem području lokacije zahvata područje je osobito vrijednog prirodnog krajobraza (slika 4.7).

4.2.3. Zaključak

U PP Koprivničko-križevačke županije navodi se kako za naselja na području županije koja nisu obuhvaćena većim i postojećim sustavima odvodnje postoji obveza izgradnje individualnih sustav koji su načelno definirani Studijom zaštite voda Koprivničko-križevačke županije. Trase i lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinačnih naselja nisu definirani PPU Koprivničko-križevačke županije te je s obzirom na navedeno, predmetni zahvati u skladu s PPU Koprivničko-križevačke županije.

Trase sustava odvodnje pojedinih naselja nisu vidljive na Kartografskom prikazu 2., ali je prema članku 158. odvodnju otpadnih voda na području ostalih naselja moguće riješiti izgradnjom izdvojenih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za pojedinačna naselja. Planirane linijske infrastrukturne površine (koridori ili trase) u PPUG Đurđevca određene su, prema članku 131., aproksimativno u prostoru, a točna trasa određuje se u fazi idejnog projektiranja, pojedinačno za svaki zahvat u prostoru. Prema navedenom, predmetni je zahvati su u skladu sa prostorno-planskom dokumentacijom Grada Đurđevca.

4.3. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

4.3.1. Geološke značajke i tlo

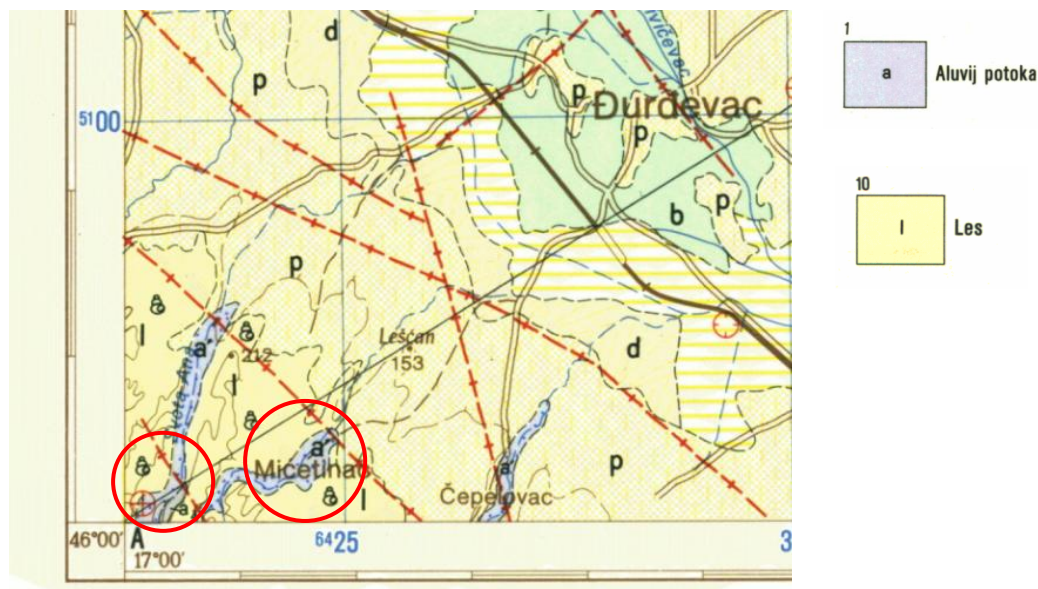
Naselja Sveta Ana i Mičetinac nalaze se na rubnom dijelu Koprivničko-križevačke županije. Lokacije zahvata nalaze se na sjeverozapadnim padinama Bilogore.

Područje naselja Sveta Ana i Mičetinac vidljivo jena **Listu 33-71** Đurđevac, a Osnovne geološke karte (OGK) 1:100.000. Najstarije naslage na ovom području otkrivene su u Bilogorskom masivu. Radi se o gornjopontskim naslagama (rhomboidejski slojevi). Na užem području prevladavaju naslage iz razdoblja holocena, pleistocena te pliocena.

Na užem području lokacije zahvata dominiraju les, a na području kojim prolaze vodotoci, aluvij potoka.

Na neposrednoj lokaciji zahvata prevladavaju **les**, predstavnik pleistocenskih sedimanata koji prevladavaju na području Bilogore. Les je glinoviti prah (glinoviti silt) svjetlo- žućkaste boje, nanesen vjetrom, nevezan, porozan, mjestimice s cjevastim šupljinama. Les se sastoji od zrna kvarca (50-72%), zrna feldspata (10-20%), čestica stijena (2-10%), karbonatnih zrna (0--6%), listića muskovita (11-22%) i teških minerala (4-14%). Debljina lesa na sjevernim obroncima Bilogore varira od 1-10 m, a najčešće je od 2-3 m.

Istočno od središta naselja Sveta Ana prevladava **aluvij potoka**, odnosno tlo karakteristično za korita potoka, rječica i većih jaraka poput potoka Svetojanskog jarka oko kojeg je formirano naselja Sveta Ana. Naslage su predstavljene šljuncima, pijescima, glinama, ilovinama i muljevima u nepravilnoj izmjeni. Sedimenti ovog područja čine pijesci (5-40%), prah (50-70%) te glina (10-25%), a debljina ovih naslaga iznosi nekoliko metara.



Slika 4.8. Isječak iz Osnovne geološke karte, list Đurđevac, s ucrtanom lokacijom zahvata

Zemljišta se prema bonitetu razvrstavaju u četiri kategorije (P1 - osobito vrijedna obradiva tla, P2- vrijedna obradiva tla, P3 - ostala obradiva tla, PŠ -ostala poljoprivredna tla, šume i zemljišta). Prema Pedološkoj karti Hrvatske na širem području naselja Sveta Ana i Mičetinac prevladava lesivirano tlo na praporu. Lesivirana tla su umjereno i ograničeno pogodna za poljoprivredu, a lesivirana tla na zaravnima s nagibima manjim od 5%, poput onih na širem području naselja Sveta Ana i Mičetinac, su uz primjenu odgovarajućih agrotehničkih mjera, izrazito pogodna za poljoprivrednu proizvodnju te se mogu kategorizirati kao vrijedna obradiva tla (P2).

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

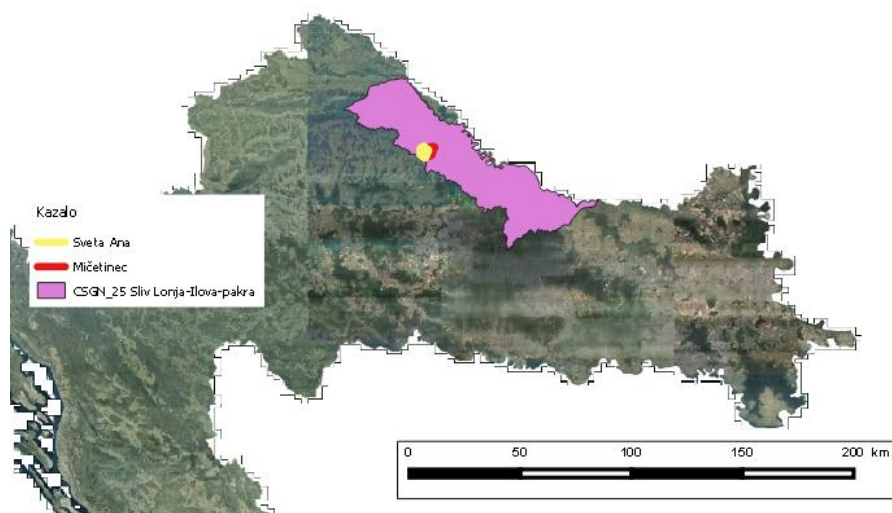
Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (u daljnjem tekstu PUV) područje grada Đurđevca te naselja Sveta Ana i Mičetinac, nalaze se unutar vodnog područja rijeke Dunav. Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13) područje zahvata pripada podslivu rijeka Drave i Dunava, području malog sliva Bistra, sektor A. Najveće vodno tijelo na području grada Đurđevca je Obuhvatni Đurđevac, a najveća rijeka šireg područja je rijeka Drava. Njena slivna površina je u RH je 7 015 km², duljina je 232 km, a srednji protok je 552 m³/s.

Podzemne vode

Prema podacima Hrvatskih voda (siječanj, 2018.) naselja Sveta Ana i Mičetinac nalaze se na području grupiranog tijela podzemnih voda CDGI_21 – LEGRAD-SLATINA. Osnovne karakteristike ovog tijela podzemnih voda navedene su u nastavku (tablica 4.2.).

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Država pripadnosti tijela podzemnih voda
CDGI_21	Sliv Legrad-Slatina	međuzrnska	2 374	362	23% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/HU

Tablica 4.2. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD-SLATINA (izvor: PUVP)



Slika 4.9. Prikaz tijela podzemne vode CSGN_25 Sliv Lonja-Ilova-Pakra (izvor:Hrvatske vode, siječanj 2018.) s ucrtanom lokacijom zahvata

Količinsko i kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda na području predmetnog zahvata ocjenjeno je dobrim (tablica 4.3.).

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

Tablica 4.3. Kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode CDGI_21 Legrad-Slatina (izvor: Hrvatske vode, siječanj,2018.)

Dobro stanje označava kako je količina podzemnih voda takva da se raspoloživi resurs ne smanjuje uz dugoročnu godišnju količinu crpljenja, a razina podzemne vode nije pod utjecajem antropogenih aktivnosti koje bi mogle dovesti do nepostizanja ciljeva zaštite vodnoga okoliša, značajnog pogoršanja

stanja tih voda ili bilo kakve značajnije štete po kopnene ekosustave ovisne o podzemnoj vodi, a promjene smjera toka uslijed promjene razine mogu biti povremene ili stalne na ograničenom području, ali ne izazivaju prodiranje drugih voda. Dobar kemijski sastav podzemnih voda označava kako koncentracije onečišćujućih tvari ne pokazuju utjecaj bilo kakvih prodora te ne prelaze granice standarda kakvoće i ne mogu spriječiti postizanje ciljeva vodnog okoliša za pridružene površinske vode, niti značajno smanjenje ekološke ili kemijske kakvoće tih voda.

Površinska vodna tijela

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

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

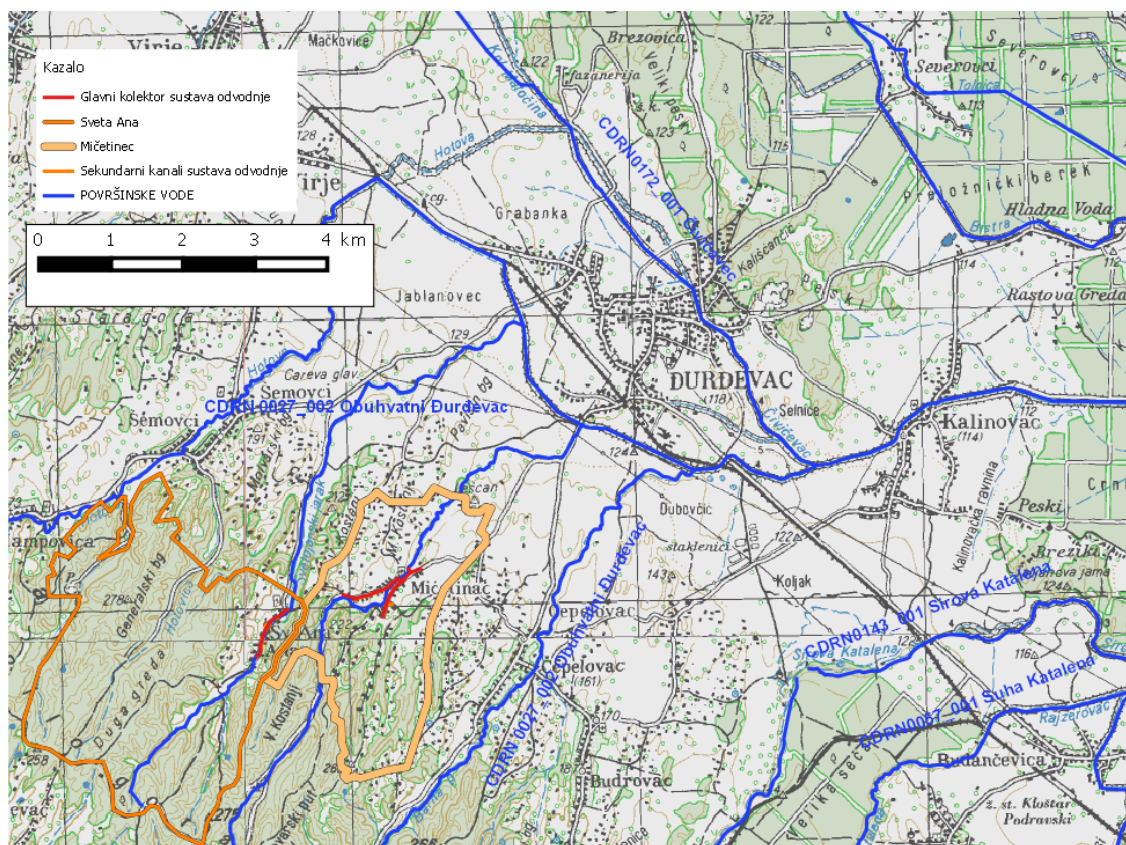
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama, odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

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

Prema podacima Hrvatskih voda (siječanj, 2018.), širim područjem planiranog zahvata protječu sljedeća vodna tijela: vodno tijelo CDRN0027_002, Obuhvatni Đurđevac; vodno tijelo CDRN0057_001, Suha Katalena; vodno tijelo CDRN0143_001, Sirova Katalena; vodno tijelo CDRN0172_001, Čivičevac.

Opći podaci navedenih vodnih tijela nalaze se u tablici u nastavku (tablica 4.4.), a položaj navedenih vodnih tijela u odnosu na lokaciju planiranog zahvata prikazan je na slici 4.10.

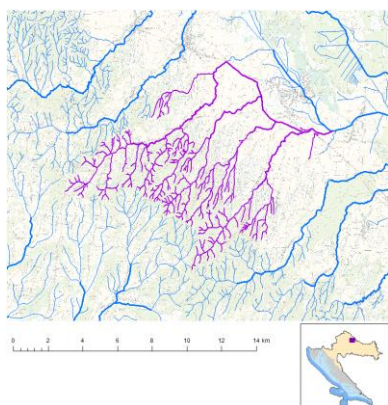
Ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela na širem i užem području predmetnog zahvata prikazano je u tablicama 4.5-4.8., a svi priloženi podaci ustupljeni su od strane Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA: 008-02/18-02/67, URBROJ: 383-18-1).



Slika 4.10. Položaj lokacije zahvata u odnosu na površinska vodna tijela (izvor: Hrvatske vode, siječanj 2018.)

Šifra vodnog tijela	CDRN0027_002	CDRN0057_001	CDRN0143_001	CDRN0172_001
Naziv vodnog tijela	Obuhvatni Djurdjevac	Suha Katalena	Sirova Katalena	Čivičevac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	28.9 km + 157 km	21.7 km + 80.3 km	15.6 km + 48.6 km	6.06 km + 31.5 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)
Vodno područje	rijeke Dunav	rijeke Dunav	rijeke Dunav	rijeke Dunav
Podsliv	rijeke Drava i Dunav	rijeke Drava i Dunav	rijeke Drava i Dunav	rijeke Drava i Dunav
Ekoregija	Panonska	Panonska	Panonska	Panonska
Države	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)
Obaveza izvještavanja	EU	EU	EU	EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21	CDGI_21	CDGI_21	CDGI_21
Zaštićena područja	HR2001002, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HR1000008, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HRCM_41033000	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće				

Tablica 4.4. Opće karakteristike vodnih tijela u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, siječanj 2018.)



STANJE VODNOG TIJELA CDRN0027_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Bioološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

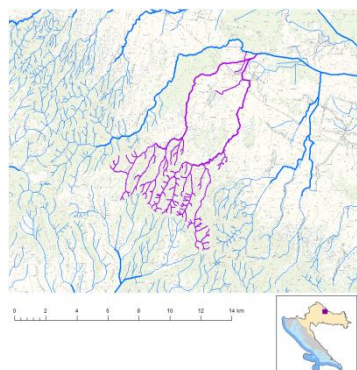
NAPOMENA:

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

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

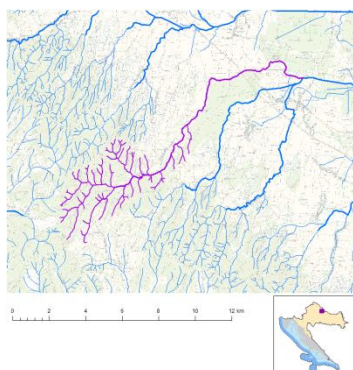
*prema dostupnim podacima

Tablica 4.5. Stanje vodnog tijela CDRN0027_002, Obuhvatni Đurđevac (izvor: Hrvatske vode, siječanj,2018.)



STANJE VODNOG TIJELA CDRN0057_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	vrlo loše	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Antracen	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Nikal i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

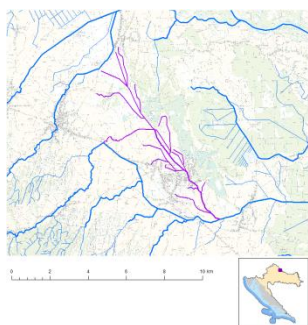
Tablica 4.6. Stanje vodnog tijela CDRN0057_001, Suha Katalena (izvor: Hrvatske vode, siječanj,2018.)



STANJE VODNOG TIJELA CDRN0143_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

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

Tablica 4.7. Stanje vodnog tijela CDRN0143_001, Sirova Katalena (izvor: Hrvatske vode, siječanj, 2018.)



STANJE VODNOG TIJELA CDRN0172_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, 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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Tablica 4.8. Stanje vodnog tijela CDRN0172_001, Čivičevac (izvor: Hrvatske vode, siječanj,2018.)

Dostupni podaci pokazuju kako su sva površinska vodna tijela na širem području lokacije zahvata u lošem ili vrlo lošem stanju po pitanju fizikalno-kemijskih pokazatelja te prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. ne postižu ciljeve očuvanja okoliša. Sva su vodna tijela u vrlo dobrom stanju s obzirom na specifična onečišćenja te su u dobrom ili vrlo dobrom stanju s obzirom na hidromorfološko stanje. Kao prijemnik pročišćenih otpadnih voda iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja Sveta Ana odabran je potok Svetojanski jarak, a kao prijemnik pročišćenih otpadnih voda iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja Mičetinec odabran je Turnuški potok. Oba vodotoka su prema podacima Hrvatskih voda dio vodnog tijela CDRN0027_002 Obuhvatni Đurđevac.

Lokaciji predmetnog zahvata je, osim vodotoka Obuhvatni Đurđevac, najbliže vodno tijelo CDRN0143_001, Sirova Katalena koje svojim tokom prolazi oko 6,5 km jugoistočno od lokacije zahvata. Sirova Katalena je, prema dostupnim podacima Hrvatskih voda, u vrlo lošem stanju po pitanju fizikalno-kemijskih pokazatelja te zbog toga prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16) nije pogodni recipijenti za ispušt pročišćenih otpadnih voda.

Sva ostala vodna tijela na širem području lokacije zahvata su značajno udaljena od predmetne lokacije te zbog toga nisu uzeta u razmatranje kao potencijalni recipijenti pročišćenih otpadnih voda iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Sveta Ana i Mičetinac. Ispust pročišćenih otpadnih voda u vodotoke koji su na značajnoj udaljenosti od lokacije zahvata iziskivao bi izgradnju ispusnih cjevovoda što bi značajno utjecalo na povećanje troškova investicije i učinilo cjelokupan zahvat neisplativim.

Prema podacima Hrvatskih voda, vodotok Obuhvatni Đurđevac je s obzirom na fizikalno-kemijske pokazatelje u vrlo lošem stanju, ali je u dobrom stanju s obzirom na hidromorfološke značajke, specifična onečišćenja te kemijska onečišćenja.

Za potrebe izrade Elaborata zaštite okoliša te projektne dokumentacije, uzvodno od lokacije planiranih ispusta pročišćenih otpadnih voda izvršeno je uzorkovanje te analiza vode u vodotocima Svetojanski potok i Trnuški potok. Uzorkovanje je izvršeno uzvodno od naselja i lokacije predviđenog ispusta pročišćenih otpadnih voda. Uzorkovanje i analizu izvršio je Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije. Podaci analize prikazani su u tablici 4.9.

FIZIKALNO-KEMIJSKI PARAMETAR	Izmjerene vrijednosti u vodotoku	Izmjerene vrijednosti u vodotoku
	Svetojaranski potok	Turnuški potok
BPK ₅	3 mgO ₂ /l	2 mgO ₂ /l
Uk. N	1,76 mg/l N	0,98 mg/l N
Uk. P	0,26 mg/l P	0,22 mg/l P

Tablica 4.9. Fizikalno-kemijski parametri površinske vode Svetojanski jarak i Turnuški potok (izvor: Zavod za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije)

Prema općim podacima Hrvatskih voda, vodno tijelo CDRN0027_002 Obuhvatni Đurđevac je nizinska mala tekućica sa šljunkovito-valutičastom podlogom (2B) te spada u Panonsku ekoregiju. Prema Uredbi

o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16) granične vrijednosti ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelja (vrijednost 50-tog percentila) mala tekućica sa šljunkovito-valutičastom podlogom (2B) navedene su u tablici 4.10.

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

Tablica 4.10. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (izvor: Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16), Prilog 2C, Tablica 6.)

S obzirom na izmjerene vrijednosti parametara, prema kategorijama ekološkog stanja, vodotoci Svetojanski jarak i Turnuški potok su uzvodno od planiranog mjesta ispusta u dobrom stanju s obzirom na BPK₅ i ukupni dušik, ali nisu u dobrom stanju s obzirom na izmjerene količine fosfora.

Pošto su navedeni vodotoci na području predmetnih naselja te su uzvodno od lokacije planiranog ispusta pročišćenih otpadnih voda u dobrom stanju po pitanju izmjerenih količine dušika i BPK₅, odabrani su kao najpogodniji prijemnici pročišćenih otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac. Analiza utjecaja ispuštenih otpadnih voda iz uređaja za pročišćavanje na prijemnik nalazi se u poglavlju 5.2. *Opis mogućih utjecaja zahvata na vode.*

Zone sanitarne zaštite

Na području naselja Sveta Ana i naselja Mičetinac ne nalaze se zone sanitarne zaštite. Južni dio grada Đurđevca smješten je unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Đurđevac. Za izvorište Đurđevac donijeta je Odluka o zaštiti izvorišta (Službeni glasnik Koprivničko- križevačke županije, broj 12/11). Središte naselja Mičetinac udaljeno je oko 2,6 km, a središte naselja Sveta Ana oko 4 km od područja III. zone sanitarne zaštite izvorišta Đurđevac.

Poplave

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

Karte opasnosti od poplava dostupne su na internetskim stranicama <http://korp.voda.hr>. Na karti je vidljivo kako se područje naselja Sveta Ana i Mičetinac nalazi izvan poplavnog područja značajnog rizika od poplava (PRILOG 1).

4.3.4. Meteorološke i klimatološke značajke

4.3.4.1. Klimatološke značajke

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

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, područje zahvata pripada području umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom koja ima oznaku *Cfb*. Köppenova klasifikacija klime nastaje definiranjem srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i količine oborina za pojedino područje. Najveći dio Hrvatske ima klimu razreda C, uključujući i područje naselja Sveta Ana i Mičetinac. Prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji klime koja je bazirana na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode, područje zahvata pripada humidnoj ili vlažnoj klimi. Humidnu klimu karakteriziraju ravnomjerno raspoređene padaline tijekom cijele godine.

4.3.2. Meteorološke značajke

Analiza meteoroloških parametara napravljena je temeljem dostupnih podataka prikupljenih na obližnjim meteorološkim postajama. Lokaciji zahvata su najbliže su mjerne postaje:

- ♦ glavna meteorološka postaja Bjelovar (geografska širina: 45°55'N; geografska dužina: 16°51'E; nadmorska visina 141 m) koja je od lokacije zahvata udaljena oko 14,5 km;
- ♦ klimatološka postaja Đurđevac (geografska širina: 46°03'N; geografska dužina: 17°04'E; nadmorska visina 121 m) koja je od lokacije zahvata udaljena oko 7 km.

Za potrebe analize meteoroloških karakteristika predmetnog područja korišteni su podaci s obje mjerne postaje. Izvor podataka: Hrvatski državni hidrometeorološki zavod.

Temeljem podataka klimatološke postaje Đurđevac, središnja godišnja temperatura za Đurđevac iznosi 9,6° C, apsolutni temperaturni maksimum u prošlom stoljeću dosegao je 38,4° C, a apsolutni temperaturni minimum -28,3° C te je izmjeren u siječnju 1963. godine. Prosječna temperatura u siječnju je -2° C a u srpnju 20° C. Mjerenje temperature na mjernoj postaji Đurđevac vrše se od 1960. godine.

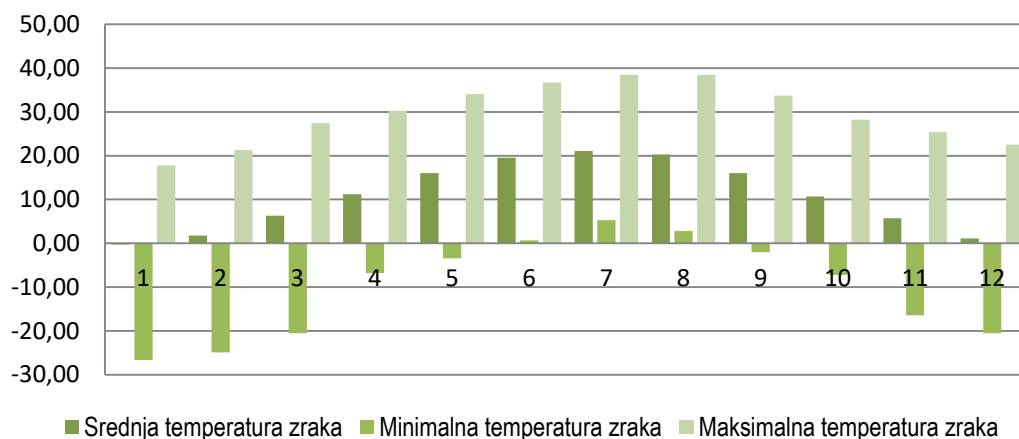
Padaline se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. Često se javljaju godine s malim brojem dana sa snježnim pokrivačem i s malim količinama snijega. U Đurđevcu padne godišnje 842,0 mm padalina. Javljaju se dva maksimuma padalina, primarni u srpnju (100,0 mm padalina) i sekundarni u studenome (93,0 mm padalina). Broj kišnih dana iznosi 127.

Analiza prosječnih temperatura za predmetno područje izvršena je i temeljem podataka prikupljenih na postaji Bjelovar za razdoblje od 1946.-2016.godine. Vidljivo je kako su najniže prosječne temperature u siječnju (-0.3°C) dok su najviše prosječne mjesečne temperature u mjesecu srpnju (21.1°C). Najviša izmjerene temperature na promatranom području zabilježene su u srpnju 2007. te kolovozu 2012. godine (38,5 °C), a najniže izmjerene temperature zabilježene su u siječnju 1963. godine (-26.7°C).

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Srednja temperatura zraka (°C)	-0.3	1.8	6.3	11.2	16.0	19.5	21.1	20.3	16.0	10.7	5.7	1,1
Apsolutni minimum(°C)	-26.7	-24.9	-20.5	-6.8	-3.4	0.7	5.3	2.8	-2.0	-7.2	16.4	-20,7
Apsolutni maksimum(°C)	17.8	21.3	27.4	30.3	34.1	36.7	38.5	38.5	33.7	28.2	25.4	22.5

Tablica 4.12. Srednje, maksimalne i minimalne temperature izmjerene na postaji Bjelovar (izvor: DHMZ)

Mjerenja temperature-meteorološka postaja Bjelovar



Slika 4.11. Razdioba srednje, maksimalne i minimalne mjesečne temperature na mjernoj postaji Bjelovar od 1949.-2016. godine (izvor: DHMZ)

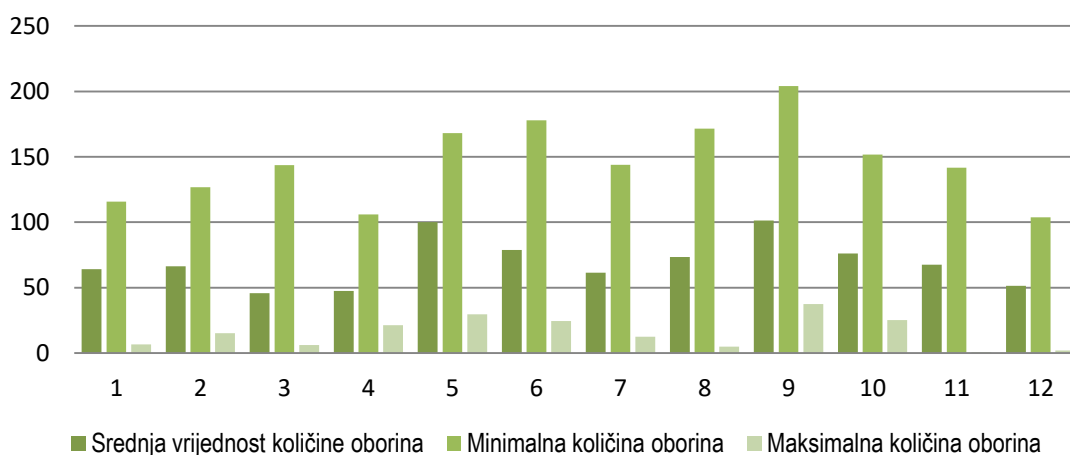
Analiza srednje mjesečne i godišnje količine oborina na promatranom području izvršena je temeljem dostupnih podataka s obližnje meteorološke postaje u Bjelovaru, za osmogodišnje razdoblje od 2009.-2016. godine.

Postaja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Godišnja količina
Bjelovar 2009.	59,3	33,4	32,9	33,1	49,6	102,1	50,1	21,2	37,4	71,8	65,0	85,0	640,9
Bjelovar 2010.	78,2	67,8	49,7	65,4	136,2	177,9	79,3	171,5	203,7	36,7	93,2	63,2	1.222,8
Bjelovar	6,7	15,2	15,3	34,1	29,7	24,4	58,9	25,7	46,8	46,4	0,7	84,1	388,0

2011.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Bjelovar	34,5	39,6	6,1	22,1	93,5	74,6	12,5	4,8	70,9	69,2	78,6	103,7	610,1
2012.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Bjelovar	115,8	74,9	143,7	55,5	93,5	53,0	49,0	70,9	103,1	25,2	141,7	2,0	928,3
2013.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Bjelovar	74,8	126,8	25,5	105,9	168,1	80,0	143,9	126,4	204,0	137,3	25,7	66,9	1.285,3
2014.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Bjelovar	67,7	73,5	18,7	21,4	144,7	39,4	40,4	51,6	98,7	151,7	44,4	2,8	755,0
2015.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Bjelovar	76,4	100,0	74,3	43,2	85,2	78,4	57,4	114,9	46,7	71,3	90,5	4,3	842,6
2016.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Srednja vrijednost	64,2	66,4	45,8	47,6	100,1	78,7	61,4	73,38	101,4	76,2	67,48	51,5	834
Rmin	6,7	15,2	6,1	21,4	29,7	24,4	12,5	4,8	37,4	25,2	0,7	2	388
Rmax	115,8	126,8	143,7	105,9	168,1	177,9	143,9	171,5	204	151,7	141,7	103,7	1.285,3

Tablica 4.12. Srednje mjesečne i godišnje vrijednosti količine oborina na hidrometeorološkoj postaji Bjelovar tijekom promatranog razdoblja (Izvor: DHMZ)

Mjerenje količine oborina-postaja Bjelovar



Slika 4.12. Razdioba srednje, maksimalne i minimalne mjesečne količine oborina na mjernoj postaji Bjelovar od 2009.-2016. godine (izvor: DHMZ)

Vidljivo je kako su najniže godišnje količine oborina u promatranom razdoblju zabilježene 2011. godine, a najviše 2014. godina. Prosječna godišnja količina oborina je 834 mm. Minimalne količine oborina zabilježene su tijekom zimskih mjeseci, ponajprije tijekom ožujka, a maksimalne tijekom jeseni, ponajprije tijekom rujna.

bof	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZBROJ	BROJ	SRED	MAKS
N		22,2	58,2	40,0	24,9	3,7	0,6							149,5	9176	3,7	12,3
NNE		3,5	6,1	4,4	1,4	0,1	0,0							15,6	960	3,1	12,3
NE		7,4	20,6	13,3	3,6	0,1								44,9	2756	3,1	9,4
ENE		2,4	2,6	0,8	0,0									5,8	356	2,1	6,7
E		15,6	30,5	11,5	3,1	0,0								60,7	3727	2,7	9,4
ESE		6,5	8,6	2,9	0,6	0,0								18,6	1139	2,4	9,4
SE		24,7	42,1	14,2	2,6	0,1								83,7	5135	2,5	9,4
SSE		6,4	5,3	2,2	0,2									14,0	862	2,1	6,7
S		25,4	26,3	13,0	4,0	0,1								68,8	4221	2,5	9,4
SSW		7,6	6,4	6,5	2,6	0,1								23,1	1419	3,0	9,4
SW		45,5	50,3	40,9	25,0	3,8	0,2							165,8	10174	3,3	12,3
WSW		6,9	6,1	5,8	4,2	0,8	0,0							23,9	1467	3,5	12,3
W		33,1	32,6	11,9	4,6	0,5	0,0							82,7	5075	2,4	12,3
WNW		12,5	10,5	2,3	0,2	0,0								25,6	1574	1,9	9,4
NW		39,2	72,2	23,0	5,0	0,4	0,1							139,9	8585	2,5	12,3
NNW		5,4	11,0	7,6	2,3	0,3								26,6	1633	3,2	9,4
C	50,6													50,6	3107	0,0	0,0
UKUP NO	50,6	264,4	389,4	200,2	84,3	10,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1000	61366		

Tablica 4.13. Tablica kontingencije vjetra za područje grada Đurđevca, razdoblje 1960.-2016. (Izvor: DHMZ)

Temeljem podataka navedenih u tablici kontingencije vjetra (tablica 4.13.) za područje grada Đurđevca vidljivo je kako su na predmetnom području najzastupljeniji vjetrovi iz smjerova jugozapada i sjevera. Njihova srednja brzina kreće se između 3,3 i 3,7 m/s, a maksimalne zabilježene brzine vjetra su 12,3 m/s. Upravo su vjetrovi iz smjerova jugozapad i sjever naj snažniji vjetrovi prema Beaufortovoj ljestvici zabilježeni na predmetnom području.

4.3.4.3. Klimatske promjene

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

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

U sklopu Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji ujedinenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) analizirane su klimatske promjene u Hrvatskoj za razdoblje 1961.-2012. godine. Analiza podataka pokazala je kako na području Hrvatske postoje sljedeći trendovi:

- pozitivni trendovi toplih temperaturnih indeksa (veći broj toplijih dana i noći te duže trajanje toplih razdoblja) te negativni trendovi hladnih temperaturnih indeksa (manji broj hladnijih dana i noći te manja duljina hladnih razdoblja);
- slabije izraženi trendovi povećanja maksimalnih količina oborina i oborinskih epizoda u istočnom ravničarskom području, a smanjenje u sjeverozapadnom i planinskom području;
- smanjenje sušnih razdoblja u jesenskom periodu te produljenje u proljetnom i ljetnom periodu u pojedinim dijelovima zemlje (duž jadranske obale i u Slavoniji).

Prema dostupnim podacima u budućnosti se na području Hrvatske očekuje povećanje temperature te sve izraženije promjene u količini oborine. Prema kraju ovog stoljeća sve veći dijelovi Hrvatske mogli bi biti zahvaćeni izraženijim promjenama u budućoj količini oborine.

Prema dostupnim podacima, na području naselja Sveta Ana i Mičetinac u razdoblju od 1961.-2012. godine, uočeni su dekadski trendovi ($^{\circ}\text{C}/10$ god) u promjenama temperature navedeni u tablici 4.14. Sve promijene na području predmetnih naselja sagledane su zajednički pošto se predmetna naselja nalaze na međusobnoj udaljenosti od oko 2 km.

	Promjene srednje temperature zraka (t_{SR})	Promjene srednje minimalna temperature zraka (t_{min})	Promjene srednje minimalne temperature zraka (t_{max})
Godina	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
ZIMA	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
PROLJEĆE	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
LJETO	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend

JESEN	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend
-------	-----------------	---	-----------------

Tablica 4.14. Dekadni trendovi (°C/10god) srednje (t), srednje minimalne (t_{min}) i srednje maksimalne (t_{max}) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima na području naselja Sveta Ana i Mičetinac (izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji ujedinenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) analizirane su klimatske promjene u Hrvatskoj za razdoblje 1961.-2012)

Na području naselja Sveta Ana i Mičetinac u razdoblju od 1961.-2012. godine, uočeni su dekadski trendovi (%/10 god) u promjenama količine oborina navedeni u tablici 4.15.

Promjene sezonske/godišnje količine oborina	
Godina	pozitivan trend
ZIMA	negativan trend
PROLJEĆE	negativan trend
LJETO	negativan trend
JESEN	pozitivan trend

Tablica 4.15. Dekadni trendovi (%/10god) sezonske i godišnje količine oborina za godinu i po godišnjim dobima na području naselja Sveta Ana i Mičetinac (izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji ujedinenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) analizirane su klimatske promjene u Hrvatskoj za razdoblje 1961.-2012)

Prema dostupnim podacima, na širem području naselja Sveta Ana i Mičetinac u razdoblju od 1961.-2012. godine, uočeni su dekadski trendovi (%/10 god) u promjenama maksimalnih sušnih razdoblja navedenim u tablici 4.16.

	Promjene sezonskih/godišnjih maksimalnih sušnih razdoblja za kategoriju 1mm	Promjene sezonskih/godišnjih maksimalnih sušnih razdoblja za kategoriju 10 mm
Godina	negativan trend	negativan trend
ZIMA	pozitivan trend	pozitivan trend
PROLJEĆE	pozitivan trend	pozitivan trend
LJETO	pozitivan trend	negativan trend
JESEN	statistički značajan negativan trend	negativan trend

Tablica 4.16. Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm po sezonama i za godinu u razdoblju 1961-2010. na području naselja Sveta Ana i Mičetinac (izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji ujedinenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) analizirane su klimatske promjene u Hrvatskoj za razdoblje 1961.-2012)

Na području naselja Sveta Ana i Mičetinac u razdoblju od 1961.-2012. godine, uočeni su dekadski (%/10 godina) trendovi u promjenama maksimalnih kišnih razdoblja navedenim u tablici 4.17.

	Promjene sezonskih/godišnjih maksimalnih kišnih razdoblja za kategoriju 1mm	Promjene sezonskih/godišnjih maksimalnih kišnih razdoblja za kategoriju 10 mm
Godina	pozitivan trend	pozitivan trend
ZIMA	pozitivan trend	negativan trend
PROLJEĆE	negativan trend	pozitivan trend
LJETO	pozitivan trend	negativan trend
JESEN	pozitivan trend	negativan trend

Tablica 4.17. Dekadni trendovi (%/10god) kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm po sezonama i za godinu u razdoblju 1961-2010. na području naselja Sveta Ana i Mičetinac (izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) analizirane su klimatske promjene u Hrvatskoj za razdoblje 1961.-2012)

Temeljem dostupnih podataka vidljivo je kako na godišnjoj razini postoji trend povećanja srednje, minimalne i godišnje temperature što ukazuje na zatopljenje na promatranom području. Podaci pokazuju pozitivan trend u količini oborina na godišnjoj razini, ali smanjenje količine oborina u pojedinim godišnjim dobima. Najveće količine kiše zabilježene se tijekom jeseni, a tijekom ostatka godine dolazi do postupnog smanjenja količine oborina. U skladu s navedenim, na godišnjoj razini prisutan je trend smanjenja pojave sušnih razdoblja, ali smanjenje je karakteristično prvenstveno za jesensko razdoblje, dok se tijekom ostatka godine učestalost sušnih perioda povećava. Podaci pokazuju kako na godišnjoj razini postoji pozitivan trend pojave kišnih razdoblja. Navedeno ukazuje na češću pojavu ekstremnih količina oborina u pojedinim dijelovima godine.

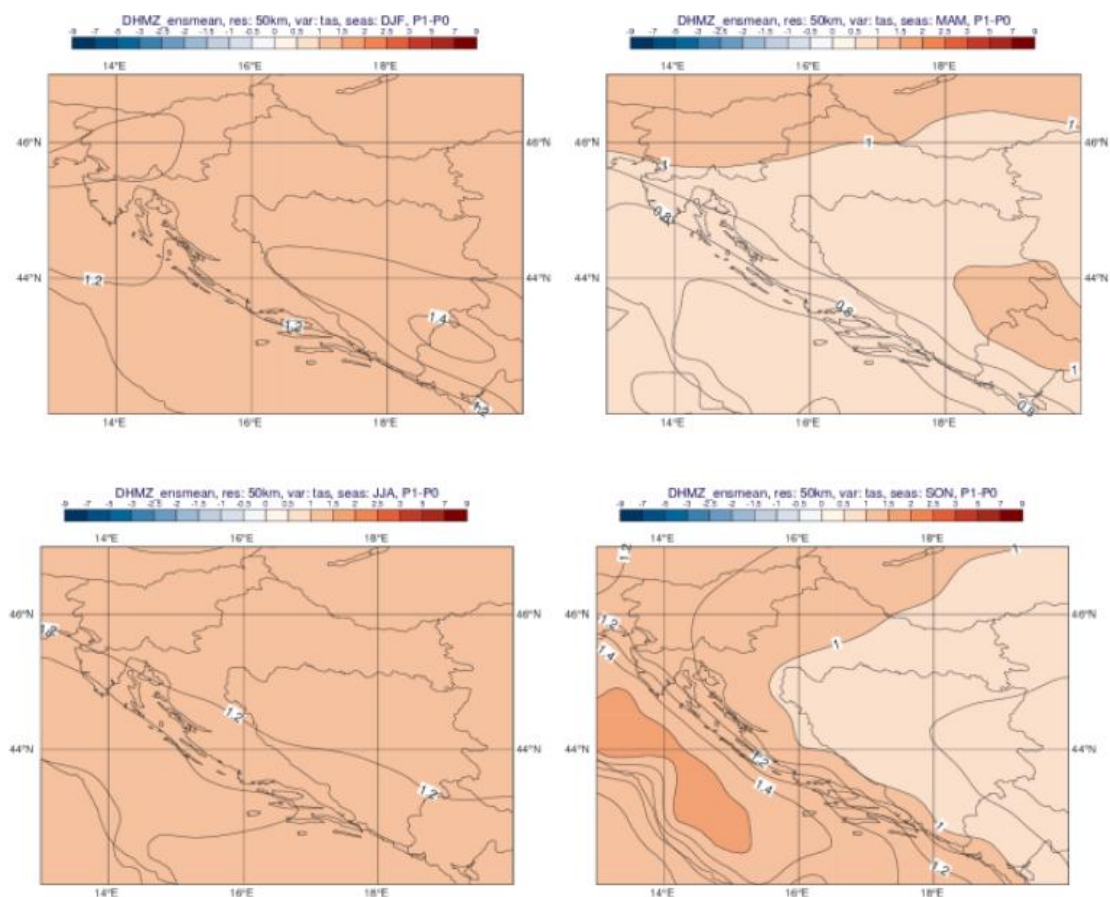
U sklopu projekta Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te pripreme Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama izvršeno je klimatsko modeliranje na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama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

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

- vrlo malo smanjenje ukupne količine oborina (manje od 5%) do 2040. u većem dijelu zemlje (u središnjoj i južnoj Dalmaciji, dok se u ostatku Hrvatske očekuje blago povećanje oborine (također do najviše 5%); u razdoblju 2041.-2070. očekuje se smanjenje ukupne količine oborine gotovo u cijeloj zemlji (do oko 5%);
- porast srednja godišnja temperatura u razdoblju 2011.-2040. od 1,1° do 2,5°C (najveći porast maksimalne temperature je u ljeto, dakle onda kad je u referentnoj klimi najtoplije, a najveći porast minimalne temperature je u zimi, dakle onda kad je u referentnoj klimi najhladnije);
- smanjenja brzine vjetera u razdoblju 2011.-2040. te nešto jače smanjenje u razdoblju 2041.-2070. (izraženije u središnjoj i južnoj Dalmaciji);

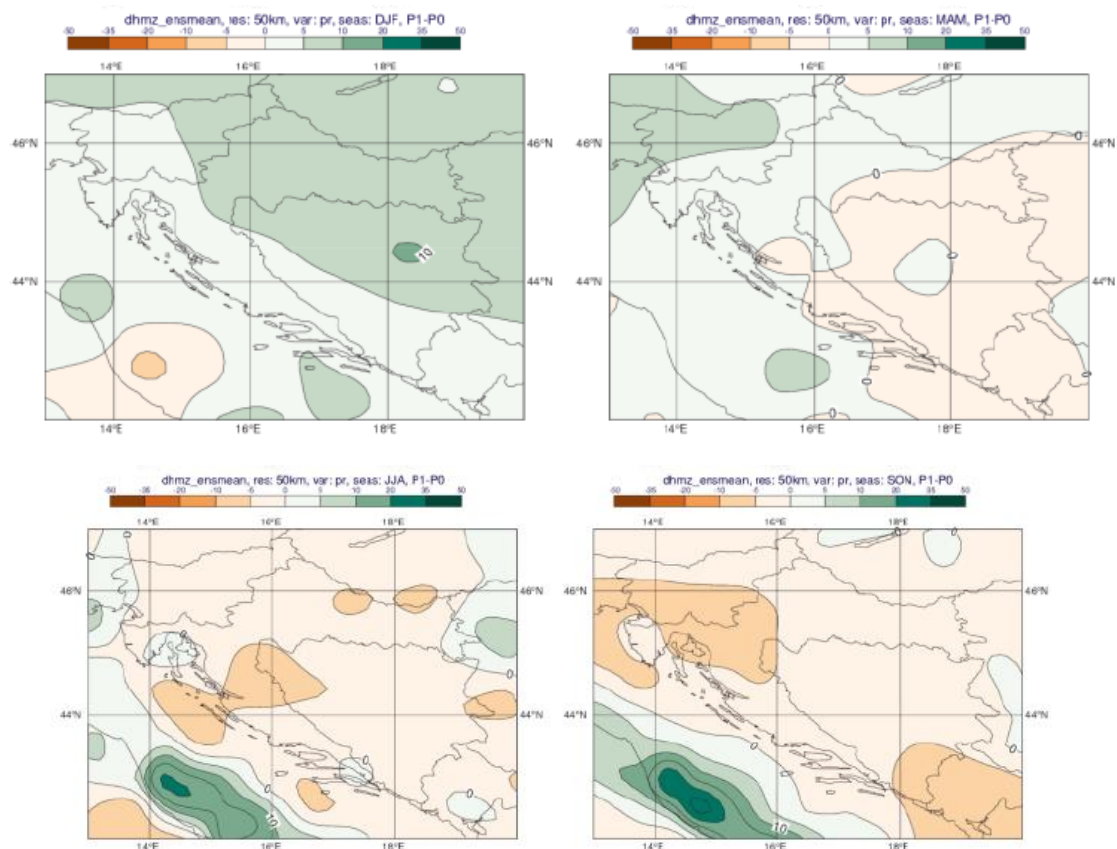
- očekuje se povećanje evapotranspiracije od 5-10% u većini krajeva od 2011.-2040. (povećanje veće od 10% očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri) te slične promjene do 2070. (nešto izraženije povećanje (10-15%) očekuje se u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20% na vanjskim otocima);
- smanjenje fluksa ulazne sunčane energije tijekom zime u cijeloj Hrvatskoj te u proljeće u zapadnim krajevima i porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje, u ljeto i jesen, te u sjevernim krajevima u proljeće (sve promjene su u rasponu od 2-5%), a u razdoblju od 2041.-2070. očekuje se povećanje fluksa ulazne sunčane energije u srednjaku ansambla u svim sezonama osim u zimi (najveći porast je od 8 -12 W/m² u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, a najmanji u srednjoj Dalmaciji);
- smanjenje ekvivalentne vode snijega i smanjenje snježnog pokrova;
- smanjenje broja ledenih dana (kad je minimalna temperatura manja od -10°C), ali porast broja dana s toplim noćima (minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) i porast broja vrućih dana (maksimalna temperatura veća od 30°C);
- smanjenje broja kišnih razdoblja te povećanje broja sušnih razdoblja;
- porast razine Jadranskog mora do konca 21. stoljeća između 40 i 65 cm;
- smanjenje površinskog otjecanja što je sukladno smanjenju ukupnih godišnjih količina oborina;
- smanjenje relativne vlažnosti u proljeće i ljeto između 0.5 pa do 2% te mali porast relativne vlažnosti u većini krajeva (osim u primorskom pojasu) u zimi (ali navedene promjene neće donijeti veću promjenu ukupne vlažnosti zraka);
- porast fluksa latentne topline nad Jadranom te zbog izravnog utjecaja mora, obalnom i priobalnom pojasu Hrvatske, u svim sezonama osim tijekom proljeća;
- smanjenje vlažnosti tla u sjevernoj Hrvatskoj u svim sezonama, a najviše u jesen (kad je i inače vlažnost tla najmanja) između 10 i 30 mm (u proljeće se očekuje manji porast vlažnosti tla u Gorskom Kotaru);
- porast saliniteta u čitavom Jadranu do oko 0.4 psu.

Prema rezultatima klimatskog modeliranja na predmetnom području se u razdoblju od 2011.-2040. godine može očekivati povećanje srednje temperature od oko 1°C. (slika 4.13.)



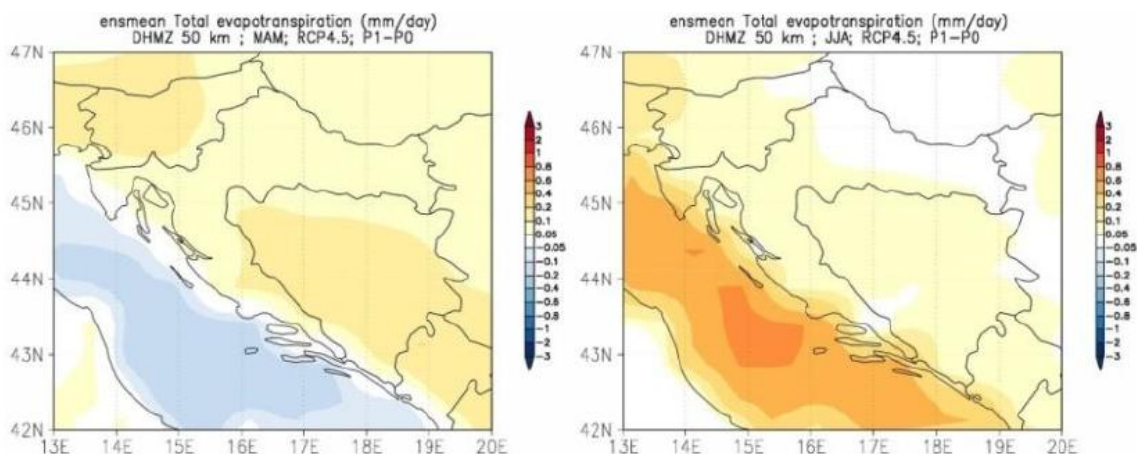
Slika 4.13. Temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen, promjena u razdoblju 2011.-2040. (izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana)

Prema rezultatima klimatskog modeliranja na predmetnom području se u razdoblju od 2011.-2040. godine može očekivati povećanje ukupne količine oborina do 0,25 mm dnevno tijekom zime i proljeća te smanjenje do 0,25 mm dnevno tijekom ljeta i jeseni (slika 4.14.) U budućoj klimi do 2040. godine, za veći dio Hrvatske projicirano je vrlo malo smanjenje količine oborine (manje od 5%), tako da ono neće imati značajniji utjecaj na godišnju količinu oborina.



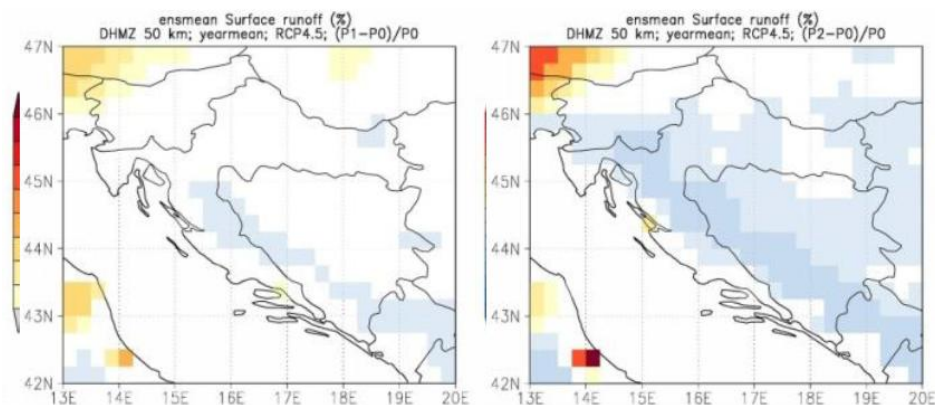
Slika 4.14. Ukupna količina oborine (mm) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. promjena (%) u razdoblju 2011.-2040 (izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtja Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana)

Prema rezultatima klimatskog modeliranja na predmetnom području se u razdoblju od 2011.-2040. godine može se očekivati povećanje ukupne evapotranspiracije u količini od 0,05 do 0,1 mm dnevno tijekom proljeća te od 0 do 0,05 mm dnevno tijekom ljeta (slika 4.15.)



Slika 4.15. Evapotranspiracija (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: proljeće; desno: ljeto, promjena u razdoblju 2011.-2040. (izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana)

U budućoj klimi do 2040. godine se na području lokacije zahvata ne očekuje smanjenje površinskog otjecanja, ali se ono može očekivati u periodu do 2070. Međutim, i do 2070. godine se na predmetnom području očekuje manje smanjenje površinskog otjecanja u odnosu na ono koje će biti prisutno na području Like i Gorskog Kotara gdje bi ono moglo biti i do 15% (slika 4.16).



Slika 4.16. Godišnje površinsko otjecanje (mm) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena (%) u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena (%) u razdoblju 2041.-2070.

Prema Dodatku rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, srednje sezonske temperature zraka na 2 m te izvedene temperaturne veličine ukazuju na vrlo vjerojatnu mogućnost zagrijavanja u svim sezonama. Ovisno o temperaturnom parametru, raspon projiciranog zagrijavanja je od 1 do 2.7°C u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000.

Promjene u srednjim sezonskim ukupnim količinama oborine ovise o sezoni: očekuje se porast zimskih količina te smanjenje ljetnih količina oborina na čitavom području Republike Hrvatske. Promjene u

sezonskim količinama ukupne oborine očekuju se u rasponu od -20% do +10%. Projekcije za maksimalnu brzinu vjetra na 10 m ukazuju na puno veću promjenjivost (i nepouzdanost) u signalu klimatskih promjena te ovisnost o prostornoj rezoluciji.

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

4.3.5. Kvaliteta zraka

U skladu s Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN1/14), lokacija predmetnog zahvata nalazi se u zoni s oznakom HR 1 (Koprivničko-križevačka županija) koja obuhvaća široko područje Sjeverne i Sjeveroistočne Hrvatske. Uredbom su definirani donji i gornji pragovi procjene onečišćujućih tvari kojima se definira razina onečišćenosti zraka (tablica 4.18.).

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

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

Tablica 4.18. Donji i gornji pragovi procjene onečišćujućih tvari kojima se definira razina onečišćenosti zraka

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

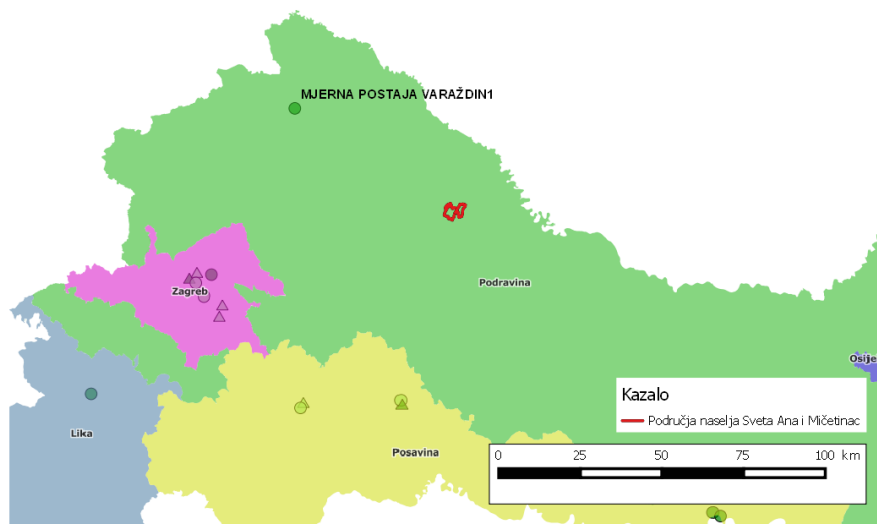
procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene razina.

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

U Republici Hrvatskoj se temeljem Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17) te Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (79/17) kvaliteta zraka prati putem društvene mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Lokacije postojećih mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka u zoni HR1 propisane su Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16). Na području zone HR1 utvrđena su mjerna mjesta navedena u tablici 4.19.

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

Tablica 4.19. Popis i karakteristike mjernih mjesta u zoni HR1



Slika 4.17. Položaj mjerne postaje Varaždin 1 u odnosu na lokaciju naselja Sveta Ana i Mičetinac

Od navedenih mjernih postaja predmetnoj lokaciji je najbliža mjerna postaja Varaždin na kojoj se bilježe vrijednosti izmjenjenih koncentracija ozona (O₃) i dušikova dioksida (NO₂). Srednja mjesečne vrijednosti zabilježene na predmetnoj mjernoj postaji tijekom 2016. navedene su u tablici 4.20.

God		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Koncentracija ozona (O ₃) (µg/m ³)	2016.	Srednja vrijednost	29,2	41,2	53,8	70,6	70,9	62,5	65,7	57,6	54,3	33,51	37,7	29,3	
		Maksimalna vrijednost	60,84	70,3	85,8	104,4	96,7	74,6	94,6	78,0	90,7	85,95	63,3	54,4	
	2017.	Srednja vrijednost	58	42,5	59,1	68,1	73,5	87,6	83,3	94,15	41,7	39,7	34,3	37,3	
		Maksimalna vrijednost	100,25	85,5	33,7	114,41	99,21	138,8	123,9	224,6	81,5	64,9	62,5	71,7	
	Koncentracija dušikova dioksida (NO ₂) (µg/m ³)	2016.	Srednja vrijednost	18,4	27,7	29,4	16,3	8,8	8,5	8,1	8,5	11,12	10,5	12,13	21,4
			Maksimalna vrijednost	40,82	62,1	71,35	35,3	14,8	13,6	12,3	13,1	16,6	23,4	24,4	35,8
2017.		Srednja vrijednost	23,2	15,3	14	7,7	-	9,1	10,4	11,8	9,8	16	16	19	
		Maksimalna vrijednost	49,4	30,7	25,2	15,9	-	14,1	18,7	19,8	20	28,6	30,5	35,9	

Tablica 4.20. Izmjerene vrijednosti ozona i dušikova dioksida u zraku na mjernoj postaji Varaždin 1 (izvor: <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

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

Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17) najviše izmjerene koncentracije ozona u zraku za dnevne osmosatne srednje vrijednost, u cilju zaštite ljudi, ne smiju prelaziti 120 µg/m³. Srednje izmjerene vrijednosti na mjernoj postaji manje su od 120 µg/m³. Prekoračenja ciljane vrijednosti za O₃ na ovoj mjernoj postaji uočene su samo u desetak navrata, najviše u mjesecu srpnju.

Detaljna analiza kvalitete zraka na području zone HR1 temeljem prikupljenih podataka, iznesena je u Izvješću o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2016. godini. Prema zaključcima Izvješća, zrak je na području zone/aglomeracije HR01 ocijenjen zrakom I. kategorije s obzirom na zaštitu ljudi i vegetacije za pokazatelje: sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), ugljikov monoksid (CO), ozon (O₃), lebdeće čestice (PM₁₀ i PM_{2,5}).

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u ruralnom području koje nije gusto naseljeno, u neposrednoj blizini nema razvijene industrijske proizvodnje i kvaliteta zraka nije pod negativnim pritiskom prometa pošto su naselja Sveta Ana i Mičetinac smještene uz lokalnu prometnicu. Lokacija zahvata nalazi se oko 7 km jugozapadno od grada Đurđevca te 14,5 km istočno od grada Bjelovara. U oba grada razvijena je industrijska gospodarska djelatnost te je postojeća kvaliteta zraka prvenstveno pod utjecajem pritiska iz postojećih industrija navedenih okolnih naselja, ali i prometa, poljoprivrednih aktivnosti te domaćinstava na širem području obuhvata zahvata. Prema *Registru onečišćavanja okoliša (ROO)* (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu) u uvjetima nepovoljnog strujanja vjetra te stabilnim uvjetima atmosfere, jači pritisci na zrak mogu se očekivati iz evidentiranih većih postrojenja koja se nalaze na području obližnjih gradova i susjednih općina. Značajan negativan utjecaj na kvalitetu zraka očekuje se iz industrijskih pogona grada Đurđevca. U Registru onečišćavanja okoliša evidentirani su sljedeći onečišćivači okoliša u pogledu emisija u zrak: Prima commerce d.o.o. (Đurđevac), Bauwerk Boen d.o.o. (Đurđevac), Natura Milk d.o.o.(Đurđevac), INA-industrije nafte d.d. (Virje, Kalinovac, Šandrovac, Veliko Trojstvo).

4.3.6. Biološke značajke

Prema svom fitogeografskom položaju, područje lokacija planiranog zahvata spada u Eurosibirsku-sjevernoameričku regiju te kontinentalnoj biogeografskoj regiji. Bio-raznolikost šireg područja zahvata čine dolinske livade, šume te sekundarne biljne vrste koje se javljaju u vodenim staništima vodotoka. Tipovi staništa prisutni na širem području naselja Sveta Ana i Mičetinac navedeni su u tablici 4.21. (izvor: <http://www.biportal.hr./gis/>).

NKS-IME STANIŠTA	TIP STANIŠTA	NKS KOD
Aktivna seoska područja/Urban seoska područja	kopneno stanište	J.1.1./J.1.3.
Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	kopneno stanište	I.3.1.
Mozaici kultiviranih površina	kopneno stanište	I.2.1.
Srednjoeuropske neutrofilne do slabo acidofilne, mezofilne bukove šume	kopneno stanište	E.4.1.
Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze	kopneno stanište	E.3.2.

Tablica 4.21. Tipovi staništa prisutni na području lokacije zahvata

Na širem području naselja Sveta Ana i naselja Mičetinac prevladavaju staništa mješovite hrastovo-grabove šume i čiste grabove šume te intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. Na užem području lokacije predmetnog zahvata prevladavaju aktivna seoska područja. Opisi zastupljenih staništa navedeni su u nastavku.

J.1.1. Aktivna seoska područja

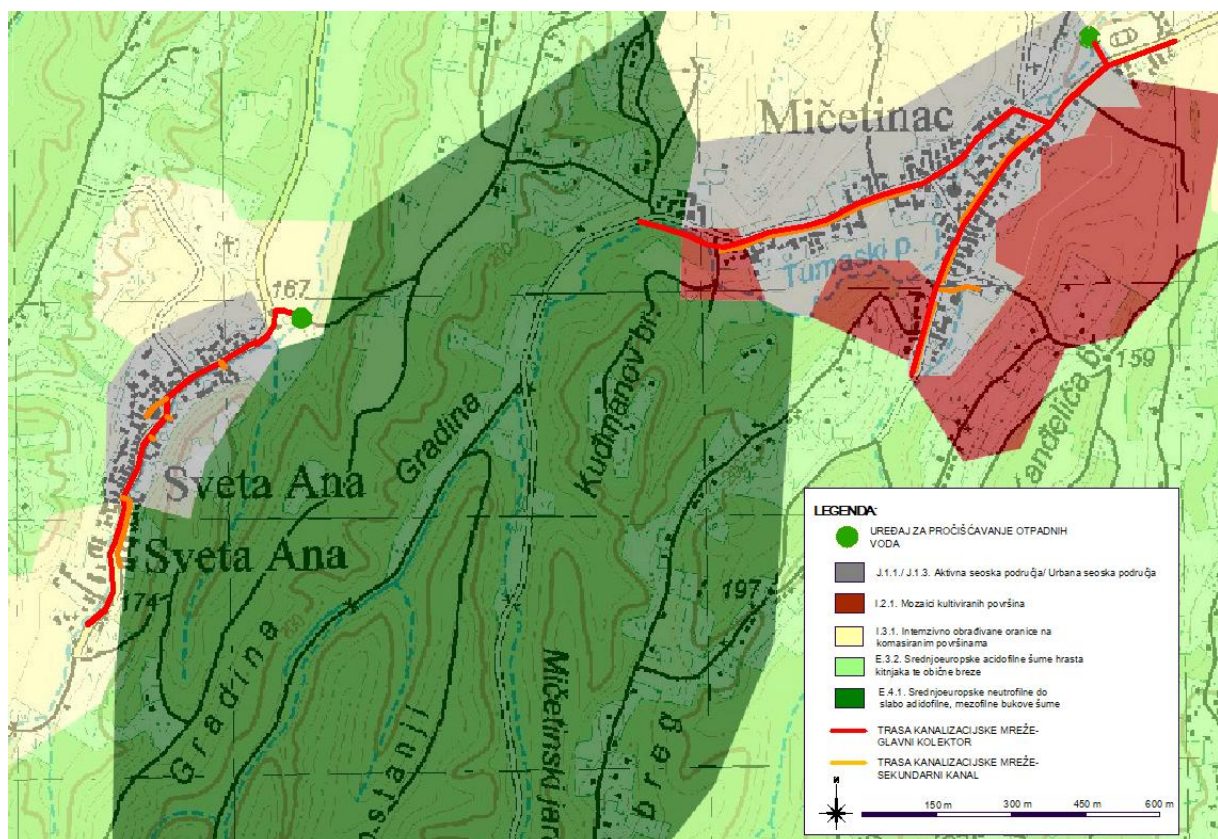
Aktivna seoska područja - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

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

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

E.3.2. Srednjoeuropske šume hrasta kitnjaka, te obične breze (Sveze *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1932) – Pripadaju razredu *QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 i redu *QUERCETALIA ROBORI-PETRAEAE* R. Tx. (1931) 1937). Šume hrasta kitnjaka, a ponekad i hrasta lužnjaka, i jedne ili obje vrste hrasta s bukvom, u kojima dolazi velik broj subatlantskih i submeridionalnih acidofilnih vrsta. Razvijene su u središnjem i južnosredišnjem dijelu Europe izvan glavnog areala sveze *Quercion* koji je pod atlantskim utjecajem. S njima su udružene i hrastove acidofilne šume zapadnohercenijskog lanca i njegovog ruba, razvijene pod utjecajem atlantske klime kao supstitucijske šume za svezu *Luzulo-Fagion* zbog zajedničkih vrsta i sličnosti u izgledu.

E.4.1. Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume
Srednjoeuropske neutrofilne do slabo acidofilne, mezofilne bukove šume (Sveza *Fagion sylvaticae* Luquet 1926) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928.



Slika 4.18. Karta staništa šire lokacije zahvata (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

Prema *Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima* (NN 88/14) staništa **srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume te srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze** su na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (PRILOG II.) pošto se unutar klase nalaze rijetke i ugrožene zajednice. Navedena staništa, su i na popisu PRILOGA III. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), odnosno spadaju pod ugrožene i rijetke stanišne tipove zastupljene na području Republike Hrvatske, a koji su značajni za ekološku mrežu Natura 2000. Predmetni zahvat nalazi se na području užeg središta naselja Sveta Ana te je izgradnja predviđena glavninom u aktivnom seoskom području te se zahvat ne nalazi na području staništa na kojima obitavaju rijetke i ugrožene zajednice.



Slika 4.19. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016. (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

Prema karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016. godine na širem području lokacije zahvata nalaze se staništa navedena u tablici 4.22.

NKS	Naziv staništa
J.	Izgrađena i industrijska staništa
E.	Šume
A.4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi, visoki šaševi
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina
I.5.3.	Vinogradi
I.5.1.	Voćnjaci
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice srednje Europe
C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke

C.2.4.1.	Nitrofilni pašnjaci i livade košanice nizinskog vegetacijskog pohasa
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
E.	Šume

Tablica 4.22. Tipovi nešumskih kopnenih staništa šire lokacije zahvata

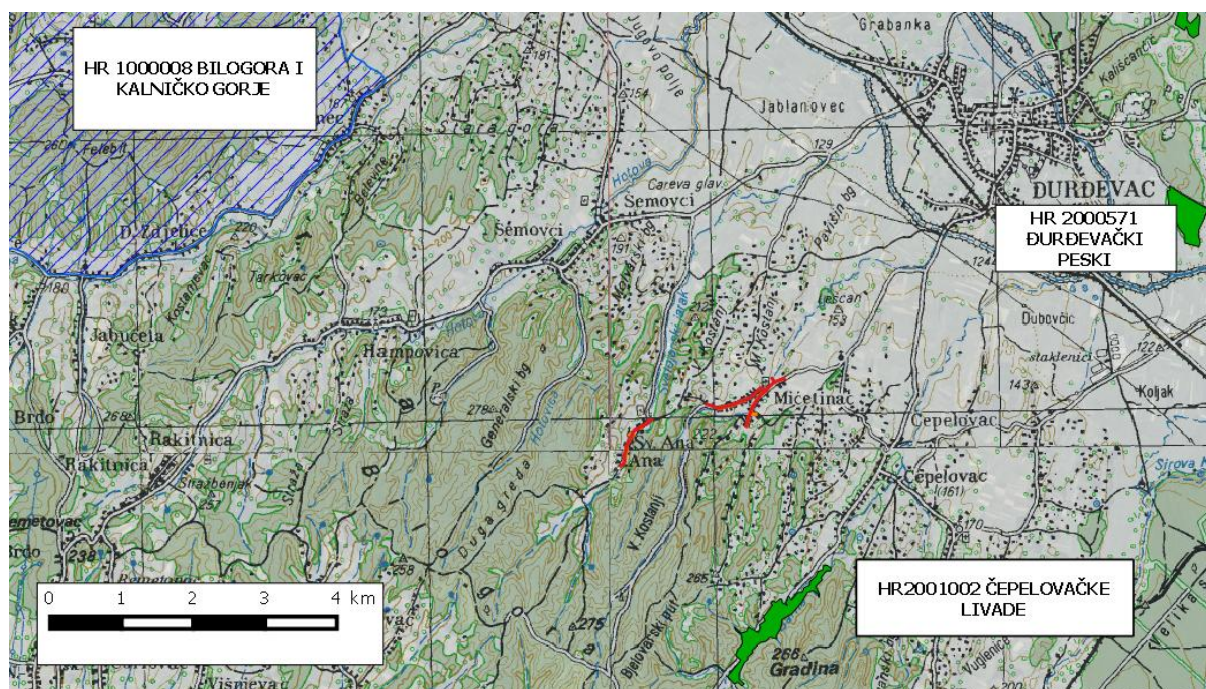
Zahvat izgradnje sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prolazi užim središtem naselja, koja su prema karti staništa karakterizirana kao izgrađena i industrijska staništa. Izvan užeg središta naselja prevladavaju livade i pašnjaci koje se izmjenjuju sa vinogradima i voćnjacima, a tek na širem području naselja Mičetinec i Sveta Ana prevladavaju šumska staništa

Predstavnici faune ovog prostora pripadaju skupinama srednjoeuropske faune, ali i skupinama karakterističnim za južno-nizinski europski pojas, a dijelom i za južno-gorski europski pojas faune. Među brojnim predstavnicima europske faune, izdvajaju se fauna vodozemaca (zelena žaba, žuti mukač, smeđa krastača, običan vodenjak, pjegavi daždevnjak) i gmazova (bjelouška, ridovka i u nizinskim i u brdskim područjima). U nizinskim područjima rasprostranjene su trčka i fazan, dok je prepelica sve rjeđa, kao i šumska šljuka livadarka i kokošica. U šumama obitavaju razne vrste sisavaca, od malenih glodavaca poput miševa, zečeva, puhova i voluharica, do velikih papkara poput jelena, srne i divlje svinje. Mnoge od navedenih životinjskih vrsta su ugrožene te se nalaze na Crvenom popisu biljaka i životinja Republike Hrvatske.

Na različitim staništima Podravine, obronaka Bilogore i Kalnika, odnosno na širem području lokacije zahvata prisutno je bogatstvo životinjskog svijeta. Zastupljen je veliki broj vrsta praživotinje (*Protozoa*), jednostaničnih životinja, prvenstveno raznih trepetljikaša koji obitavaju u sporotekućim vodama. Često su prisutne jezerske spužve (*Spongeila lacustris*.L) koje rastu u vodama Drave i njenih pritoka. Na raznim vodenim staništima na području Podravine živi nekoliko vrsta virnjaka (*Turbellaris*), a na skoro svim šumskim staništima živi štipavac, škorpion (*Euscorpis* sp.). Na širem području živi mnoštvo žabljih parova, pretežno dvije vrste krastavih žaba (*Bufo bufo* L., *B. viridis Laurenti*), te močvarna smeđa žaba (*Rana arvalis Nilson*). Raširene su zmije bjelouška, bjelica te austrijska smuklja koja je česta na obroncima Bilogore i Kalnika. U posljednjem razdoblju na širem području lokacije zahvata došlo je do povećanja populacija vrana gačica (*Corvus frugilegus* L.), svraka (*Pica pica* L.) te jastreba (*Accipiter gentilis* L.). Posvuda je raširena lisica (*Vulpes vulpes*), jazavac (*Meles meles*), kuna zlatica (*Martes martes* L.), a na agrarnim se staništima često pojavljuju veće populacije hrčka (*Cricetus cricetus* L.). Česta vrsta na predmetnom području je i bijela roda (*Ciconia ciconia* L.).

4.3.7. Ekološka mreža i zaštićena područja

Područja naselja Sveta Ana i naselja Mičetinac, a time i lokacije predmetnih zahvata, nalaze se izvan ekološke mreže Natura 2000. Položaj ekološke mreže u odnosu na smještaj predviđene trase sustava odvodnje s pročišćavanje otpadnih voda na područjima naselja Sveta Ana i Mičetinec prikazuje slika 4.20.



Slika 4.20. Položaj lokacije zahvata u naseljima Mičetinac i Sveta Ana u odnosu na područja ekološke mreže NATURA 2000 (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

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

Područja očuvanja značajna za ptice (POP):

- HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje.

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

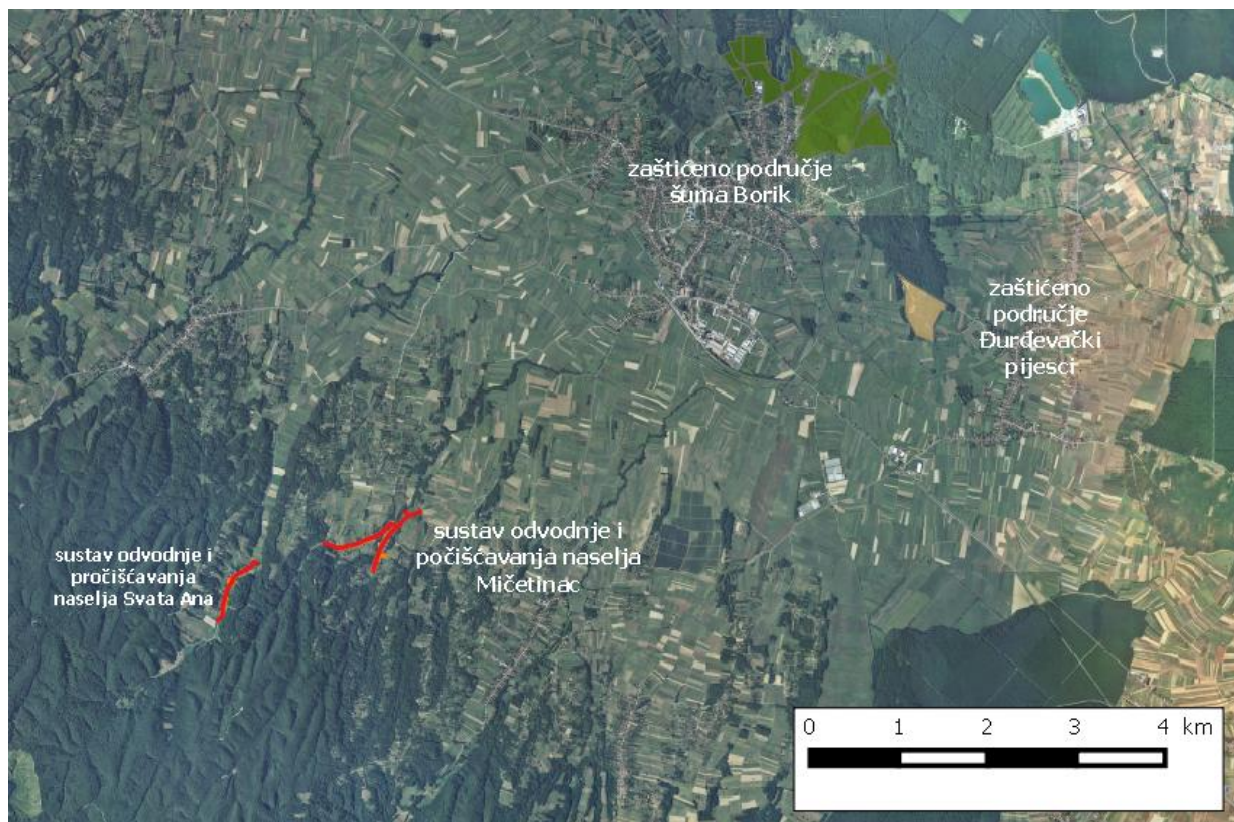
- HR2001002 Čepelovačke livade,
- HR2000571 Đurđevački peski.

Udaljenosti područja ekološke mreže od lokacije predmetnog zahvat navedene su u tablici 4.22.

STATUS PODRUČJA	IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	UDALJENOST OD NASELJA SVETA ANA	UDALJENOST OD NASELJA MIČETINAC
POP	HR1000008	Bilogora i Kalničko gorje	6 km	6,8 km
POVS	HR2001002	Čepelovačke livade	3 km	2,5 km
POVS	HR2000571	Đurđevački peski	8,3 km	6,4 km

Tablica 4.23. Područja ekološke mreže šireg područja lokacije zahvata izvor (<http://www.bioportal.hr/gis/>)

Na području lokacije zahvata nema zaštićenih područja. Najbliža zaštićena područja lokacije zahvata su posebni rezervati Đurđevački pijesci i park šuma Borik. Položaj zaštićenih područja u odnosu na smještaj predviđene trase sustava odvodnje s pročišćavanje otpadnih voda na područjima naselja Svata Ana i Mičetinac prikazuje slika 4.21.



Slika 4.21. Položaj lokacije zahvata u naseljima Mičetinac i Svata Ana u odnosu na zaštićena područja (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

Udaljenosti središta oba naselja od zaštićenih područja navedene su u tablici 4.24.

NAZIV	KATEGORIJA ZAŠTITE	POVRŠINA	UDALJENOST OD NASELJA SVETA ANA	UDALJENOST OD NASELJA MIČETINAC
Đurđevački pijesci	posebni geografsko-botanički rezervat	19,33 ha	8,3 km	6 km
Borik	park šuma	117,77 ha	8,2	6 km

Tablica 4.24. Zaštićena područja šireg područja lokacije zahvata izvor (<http://www.bioportal.hr/gis/>)

4.3.8. Krajobrazne značajke

Prema *Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske* prostor RH raščlanjen je na 16 krajobraznih jedinica. Jugoistočni predjeli Koprivničko-križevačke županije, uključujući i područje naselja Sveta Ana, nalaze se unutar bilogorsko-moslavačke regije. Bilogorsko-moslavačku krajobraznu regiju karakterizira agrarni krajolik na blagim brežuljcima, ispod 300 m nadmorske visine, dok je Bilogora uglavnom

prekrivena šumom. U ovoj su regiji zapaženi slikoviti odnosi poljoprivredno-šumskih površina, ali je vrijednost krajobraza degradirana regulacijom vodotoka, gubitkom šumaraka te gradnjom na pejzažno ekspaniranim lokacijama.

Krajobrazne značajke područja naselja Sveta Ana i Mičetinac karakteriziraju nizinski prostori koji se stapaju s blagim padinama Bilogore gdje se izbalansirano izmjenjuju dijelovi šumskih i kultiviranih krajolika. Planirani zahvat prolazi užim središtem oba naselja. Radi se o prostorima umjerene izgrađenosti s kućama i okućnicama uz glavnu prometnicu, a livadama i oranicama u pozadini te vinogradima i voćnjacima na brdovitim dijelovima koji su zastupljeni na širem području naselja.

Naselje Svata Ana formirano je oko vodotoka Svetojanski jarak koji prolazi središtem naselja. Zapadno od središta naselja, prostiru se vinogradi i voćnjaci koji čine osobito vrijedan kultivirani krajobraz, a zapadno od središta naselje prostire krajobrazno iznimno vrijedan se šumski predio (slike 4.22. i 4.23.).



Slike 4.22. i 4.23. Šire područje (lijevo) i uže središte (desno) naselja Svata Ana

Naselje Mičetinec nalazi se oko 1 km sjeveroistočno od naselja Svata Ana. Šire područje naselja Mičetinec bogato je panoramskim pogledima na oranice i livade među kojima se ističu pojedinačna kulturna dobra, kapelice i raspela. Naselje je umjerene izgrađenosti kojom se poštuju prirodne osobine prostora te je tipično linijsko naselje gdje su kuće i okućnice smještene neposredno uz lokalnu prometnicu (slike 4.24. i 4.25.).



Slike 4.24. i 4.25. Šire područje (lijevo) i uže središte (desno) naselja Mičetinac

4.3.9. Buka

Najveći izvori emisija buke šireg područja lokacije zahvata su veće prometnice i gušće naseljena područja te su stoga emisije buke značajnije tijekom dana i radnog dijela tjedna. Primarni izvor buke na područjima naselja Sveta Ana i Mičetinac su lokalne prometnice oko koje su formirana naselja.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), razine buke ne smiju prelaziti dozvoljene granicu razine buke u zonama 1. - 4. (tablica 4.25.). Lokacija predmetnog zahvata najvećim se dijelom nalazi unutar građevinskog područja naselja, odnosno u zoni 3, zona mješovite, pretežito stambene namijene.

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

Tablica 4.25. Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru

4.3.10. Gospodarske djelatnosti

Industrija i obrtništvo

Naselje Sveta Ana nalazi se u okolici Grada Đurđevcem. Bez obzira na malu udaljenost od gradskog središta na području naselja nema razvijene industrijske proizvodnje niti se u budućnosti predviđa značajan razvoj gospodarskih djelatnosti na području naselja. Prostornim planom uređenje Grada Đurđevca na predmetnom području nije predviđena gospodarska zona, već je predviđen razvoj turističkih djelatnosti kako bi se iskoristile prirodne ljepote predmetnog područja, s naglaskom na razvoj rekreativno-zabavnih sadržaja. Na južnom području naselja Sveta Ana formirana je zona sportsko-rekreativne namijene.

Na području naselja Mičetinac također nema industrijske proizvodnje. Razvoj naselja usmjeren je, kao i kod naselja Sveta Ana prema razvoju rekreativno-zabavnih sadržaja. Na području naselja Mičetinac djeluje nekoliko manjih tvrtki (DARPRO j.d.o.o., BIO PODRAVINA d.o.o.).

Poljoprivreda

Karakteristike reljefa, tla i klime ovog područja pogoduju poljoprivrednoj proizvodnji. Stoga poljoprivreda predstavlja važnu gospodarsku djelatnost za lokalno stanovništvo. Na širem području lokacije zahvata nalaze se velike površine poljoprivrednog zemljišta, što je i karakteristično za ovaj dio Hrvatske.

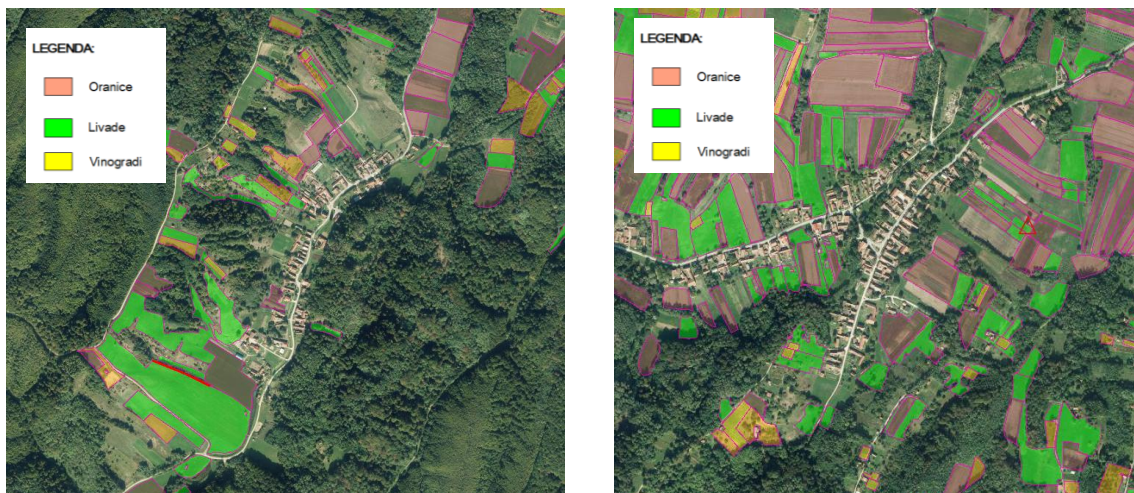
Prema CORINE Land Coveru na području naselja Sveta Ana, sjeverno od njegovog središta, prevladavaju *pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (94,8 ha)* te južno od središta naselja, *bjelogorična šuma (6412,5 ha)*.

Na području naselja Mičetinac prevladavaju *mozaici poljoprivrednih površina (16709,18 ha)*.

Podaci o pokrovu i korištenju zemljišta šireg područja obuhvata zahvata prikazuju slike 4.26. i 4.27. Uporaba zemljišta šireg područja zahvata pokazuje kako je stanovništvo ruralnog područja naselja Mičetinac i Svata Ana orijentirano na poljoprivrednu proizvodnju.

Prema podacima ARKOD preglednika, na širem, sjevernom području naselja Svata Ana prevladavaju livade, oranice i vinogradi. Na dijelu naselja Svata Ana, južno od užeg središta nalaze se šumske površine šuma Bilogore (slika 4.26.).

Prema podacima ARKOD preglednika na širem području naselja Mičetinac prevladavaju oranice, a najzastupljenije su sjeverno od naselja (slika 4.27.)



Slika 4.26. i 4.27. Uporaba zemljišta na području naselja Sveta Ana i Mičetinac (izvor: <http://preglednik.arkod.hr>)

Šumarstvo

Na širem području lokacije zahvata zastupljena su šumska područja. Južno od naselja Sveta Ana nalaze se velike šumske površine. Za gospodarenje šuma predmetnog područja nadležna je Uprava šuma, podružnica Koprivnica, Šumarija Đurđevac, GJ Đurđevačka Bilogora. Zahvati sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Svata Ana i Mičetinac ne prolaze kroz šumska zemljišta.

Lovstvo

Na području Koprivničko-križevačke županije nalazi se prema evidenciji Ministarstva poljoprivrede nalazi 36 lovišta. Sva lovišta su otvorenog tipa (omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija dlakave i pernate divljači). Glavne vrste divljači koje obitavaju u navedenim lovištima su obični jelen, srna, divlja svinja, obični zec i fazan. Od sporednih i trajno zaštićenih vrsta divljači na ovom području obitavaju još lisica, jazavac, kuna, šljuka, šojka, jarebica, prepelica i dr. Obuhvat zahvata rasprostranjen je na području županijskog (zajedničkog) lovišta VI/102 Đurđevac. Podaci o lovištu izneseni su u tablici 4.26. Međutim, zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac nalazi se na užem području naselja koja prema Zakonu o lovstvu (140/05, 75/09, 153/09, 14/14) ne čine lovište.

Podaci o lovištu	
Broj lovišta:	VI/102
Naziv lovišta:	Đurđevac 1
Županija:	Koprivničko-križevačka županija
Tip lovišta:	otvoreno
Broj ugovora:	6102
Ovlaštenik prava lova:	LS Koprivničko-križevačke županije J. Vargovića 1/II, 48 000 Koprivnica
Glavne vrste divljači:	jelen obični srna obična svinja divlja zec obični fazan – gnjetlovi patka divlja gluhara
Površina lovište:	22977,00 ha

Tablica 4.26. Osnovni podaci o županijskom lovištu VI/102 Đurđevac 1 (izvor: Središnje lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede)

4.3.11. Kulturno-povijesna baština

Na području naselja Sveta Ana postoji registrirano kulturno dobro, arheološki lokalitet Gradina u Sv. Ani (P-4100) koje je registrirano kulturno dobro zaštićeno Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17), te više kulturnih dobara koji su evidentirani i zaštićena u sklopu ovlasti lokane samouprave te mjerama propisanim Prostornim planom. Kulturna dobra na području naselja Sveta Ana nalaze se u tablici 4.27.

Redni broj	Kulturno dobro	Pozicija	Registar
Arheološki lokaliteti			
1.	Gradina u Svetoj Ani	Sveta Ana, središte naselja	P 41000 (registrirano kulturno dobro)
Povijesno-memorijalne cjeline			
2.	Groblje	Sjeverni dio naselja Sveta Ana	L(dobra od lokalnog značaja)
Sakralne građevine (pojedinačna kulturna dobra)			
3.	Kapela svete Ane	Sveta Ana	E (evidentirano)

			kulturno dobro)
	Civilne građevine (pojedinačna kulturna dobra)		
4.	Stambena građevina s gospodarstvom	Sveta Ana, k.br. 21, 27, 28, 33, 35, 41, 54, 60	E (evidentirano kulturno dobro)
	Zanatske i industrijske građevine		
5.	Mlin	Sveta Ana	E (evidentirano kulturno dobro)

Tablica 4.27. Kulturna dobra na području naselja Sveta Ana

Arheološki lokalitet Gradina nalazi se jugoistočno od središta naselja Sveta Ana te izvan njegova užeg središta. Stoga lokacija zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ne prolazi neposredno uz lokaciju ovog registriranog kulturnog dobra. Mlin, evidentirano kulturno dobro koje se nalazi uz vodotok Svetojanski jarak, nalazi se uzvodno od lokacije ispusta pročišćenih otpadnih voda, a izgradnja trase kanalizacijske mreže nije predviđena u njegovoj neposrednoj blizini. Groblje u naselju Sveta Ana, koje je dobro od lokalnog značaja, smješteno je na sjevernom dijelu naselja, ali ne neposredno uz prometnicu. Planirani zahvat biti će smješten u neposrednoj blizini jedino onih kulturnih dobra koja se nalaze u užem središtu naselja, a to su stambena građevina s gospodarstvom te Kapela Svete Ana.

Na području naselja Mičetinac nalazi se više evidentiranih kulturnih dobara od lokalnog značaja te jedno registrirano kulturno dobro. Kulturna dobra na području naselja Mičetinac nalaze se u tablici 4.28.

Redni broj	Kulturno dobro	Pozicija	Registar
	Arheološki lokaliteti		
1.	Lešćan	Mičetinac, SI od naselja	E (evidentirano kulturno dobro)
	Povijesno-memorijalne cjeline		
2.	Groblje	Sjeverni dio naselja Mičetinac	L(dobra od lokalnog značaja)
	Sakralne građevine (pojedinačna kulturna dobra)		
3.	Crkva žalosne gospe	Mičetinac, na polju pored ceste koja vodi iz Đurđevca prema Mičetincu	Z-3550 (registrirano kulturno dobro)
4.	Kapela Anđela čuvara	Mičetinac u središtu naselja	E (evidentirano kulturno dobro)
	Civilne građevine (pojedinačna kulturna dobra)		
5.	Stambena građevina s gospodarstvom	Mičetinac, k.br. 31	E (evidentirano kulturno dobro)
	Urbana oprema naselja		
7.	Poklonac sv. Petra	Mičetinac	L(dobra od lokalnog značaja)
8.	Pokonac sv. Stjepana Kralja	Mičetinac, na Kostanju	L(dobra od lokalnog značaja)

Tablica 4.28. Kulturna dobra na području naselja Mičetinac

Crkva žalosne gospe u Mičetincu (Z-3550) je registrirano kulturno dobro koje je zaštićeno Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17) (slika 4.28.). Crkva žalosne gospe je nepokretno, pojedinačno kulturno dobro. Radi se o jednobrodnoj crkvi (kapeli) manjih dimenzija, orijentirana je u pravcu istok –

zapad, a zaključena je užim, zaobljenim svetištem i na glavnom istočnom pročelju zvonikom – preslicom. Sagrađena je 1888. godine na mjestu starije kapele iz 1849. godine. Unutrašnjost je svodena češkim svodom, a brod i svetište razdvaja šiljati trijumfalni luk. Ravnomjerno osvjetljenje postignuto je smještajem šiljatolučnih prozorskih otvora na bočnim zidovima broda i svetišta. Stilski pripada historicizmu s obzirom na primjenu gotičkih arhitektonskih oblika.



Slika 4.28. Crkva žalosne gospe u Mičetincu

Crkva žalosne gospe nalazi se izvan središta naselja Mičetinac te izvan lokacije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Mičetinac. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda nalaziti će se u neposrednoj blizini samo onih kulturnih dobara koja su smještena u užem središtu naselja Mičetinac, a radi se o Kapeli čuvara anđela te stambenoj građevini koja je evidentirano kulturno dobro. Sva ostala kulturna dobra na području naselja Mičetinac, ne nalaze se u neposrednoj blizini lokacije predmetnog zahvata.

4.3.12. Infrastrukturni sustavi

Na području naselja Svata Ana i Mičetinac postoji vodovodna mreža, elektrokomunikacijska mreža (HAKOM) te elektrodistribucijska mreža (HEP). Prilikom izrade projektne dokumentacije te izvođenja građevine poštivat će se uvjeti pravnih osoba i javnopravnih tijela nadležnih za upravljanjem navedenim infrastrukturnim sustavima.

Naselje Svata Ana smješteno je uz lokalnu prometnicu LC 26109, a naselja Mičetinac uz lokalnu prometnicu LC 26110. Oba naselja nalaze se na značajnoj udaljenosti od županijski značajnih cestovnih pravaca. Lokalne prometnice oko kojih su formirana predmetna naselja nisu opterećena značajnom količinom prometa, već služe prvenstveno za potrebe lokalnog stanovništva, odnosno za njihovo prometno povezivanje sa obližnjim, većim gradskim središtima.

5. OPIS ZNAČAJNIH MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

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

5.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na tlo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Najznačajniji utjecaji na tlo očekuju se tijekom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac.

Većina trase kanalizacijske mreže polagat će se u cestovnom pojasu te stoga u tom dijelu izgradnja zahvata neće imati značajnog utjecaja na tlo. Tlo koje će se otkopati tijekom građevinskih radova privremeno će se odlagati na lokaciji zahvata te će se koristiti za zatrpavanje iskopanih kanala. Eventualni višak tla koristit će se za nasipavanje cesta i okolnog terena. Projektom je predviđeno da se nakon završetka izgradnje sve površine vrate u izvorno stanje. Manji dio predviđene trase kanalizacijske mreže će se graditi izvan užeg središta naselja te izvan cestovnog pojasa. Radi se o završnim dijelovima trase kanalizacijske mreže (oko 40 m u naselju Sveta Ana te oko 60 m u naselju Mičetinac) gdje je postavljanje cjevovoda predviđeno u pojasu postojećeg šljunčanog puta, prije spoja na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji na području lokacija završnog diela trase kanalizacije mreže te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se područje vrijednog obradivog tla. Međutim, cjevovodi će se polagati u pojasu poljskih putova, a ugradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, s obzirom na njihove dimenzije, neće podrazumijevati intervencije na velikoj površini vrijednog obradivog tla, odnosno neće biti velikih iskopa.

Prilikom izvođenja građevinskih radova može doći do onečišćenja površine tla opasnim tekućinama (strojna ulja, maziva, goriva, rashladne tekućine, sanitarne otpadne tvari, te druge anorganske tvari) koje mogu procuriti te onečistiti tlo. Međutim, odgovornim ponašanjem na gradilištu te njegovom dobrom organizacijom, navedeni se negativni utjecaji mogu u potpunosti izbjeći i stoga se smatraju zanemarivim.

Utjecaji na tlo tijekom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac biti će izravni, ali prolaznog karaktera te stoga neće biti značajni.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom rada sustava odvodnje i pročišćavanja značajno je manji nego prilikom pripreme terena i građevinskih radova. Morfološke promjene tla nastale nasipavanjem, usijecanjem i sličnim građevinskim radovima pri gradnji, sanirat će se i postupno vratiti u prvobitno stanje. Izravni utjecaji na tlo tijekom rada sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda mogući su uslijed propuštanja cijevi sustava odvodnje ili sličnih kvarova na mreži i uređaju za pročišćavanje

otpadnih voda, ali prvenstveno prilikom akcidentnih situacija, a njihov pregled dan je u poglavlju 5.12. *Opis mogućih utjecaja zahvata u slučaju akcidenata.*

Međutim, pošto je predviđena izgradnja sustava prema najsuvremenijim standardima što podrazumijeva i vodonepropusnost svih dijelova sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Svata Ana i Mičetinac, u normalnim uvjetima rada uređaja, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

Radom sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda naselja Svata Ana i Mičetinac doći će do ukidanja postojećih septičkih jama i prestanka izravnog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u okoliš. Zbog toga će rad sustava imati pozitivan utjecaj na tlo na području naselja Svata Ana i Mičetinac.

5.2. Opis mogućih utjecaja zahvata na vode

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Predmetni zahvat izgradnje sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda nalazi se izvan zona sanitarne zaštite te na području gdje je stanje grupnog tijela podzemne vode ocijenjeno dobrim. Manje značajan neizravan negativan utjecaj na podzemne vode može se očekivati uslijed eventualnih onečišćenja površine tla opasnim tekućinama (strojna ulja, maziva, goriva, rashladne tekućine, sanitarne otpadne tvari, te druge anorganske tvari) koje mogu procuriti tijekom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja te onečistiti tlo, a nakon toga i **podzemne vode** u neposrednoj podlozi.

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

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

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

5.2.1. Metodologija primjene kombiniranog pristupa

Otpadne vode pročišćene u uređaju za biološko pročišćavanje otpadnih voda u naselju Svata Ana ispuštat će se vodotok Svetojanski jarak.

Otpadne vode pročišćene u uređaju za biološko pročišćavanje otpadnih voda u naselju Mičetinac ispuštat će se vodotok Turnuški potok.

Procjena utjecaja pročišćenih otpadnih voda naselja Svata Ana i naselja Mičetinac na prijemnik, provedena je proračunom, u skladu s Metodologijom primjene kombiniranog pristupa te Pravilnikom o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 34/14, 27/15, 3/16).

Očekivane vrijednosti protoka pročišćene otpadne vode i parametara u pročišćenim otpadnim vodama naselja Svata Ana i Mičetinac

S obzirom na II. stupanj pročišćavanja, očekuje se značajno uklanjanje ukupnog biološkog i kemijskog onečišćenja iz otpadnih voda te zadovoljavanje parametara propisanih Pravilnikom o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 34/14, 27/15, 3/16) za drugi stupanj pročišćavanja. Pošto drugi stupanj pročišćavanja otpadnih voda ne podrazumijeva dodatno uklanjanje fosfora i dušika iz otpadnih voda, proračunom je uzeta u obzir količina ukupnog fosfora i dušika koja se uklanja iz otpadnih voda ugradnjom u biomasu aktivnog mulja (bakterijskih stanica).

Koncentracije fosfora i dušika u pročišćenim otpadnim vodama određene su temeljem tehnološkog proračuna, a u skladu sa standardom ATV 131 (inkorporacija dušika u biomasu iznosi $0,04 C_{BPK5}$, inkorporacija fosfora u biomasu iznosi $0,01 C_{BPK5}$), uzevši u obzir maksimalno opterećenje uređaja za pročišćavanje te ukupni dotok otpadne vode na uređaj za pročišćavanje.

KARAKTERISTIKE PROČIŠĆENE OTPADNE VODE		
Maksimalni dnevni protok efluenta (Q_{elmaxd})		15 m ³ /d
Vrijednosti fizikalno-kemijskih parametara	BPK ₅	25 mg/l O ₂
	KPK	125 mg/l O ₂
	Uk.dušik	57 mg/l N
	Uk.fosfor	8 mg/l P

Tablica 5.1. Karakteristike pročišćene otpadne vode naselja Sveta Ana nakon pročišćavanja u uređaju II. stupnja

KARAKTERISTIKE PROČIŠĆENE OTPADNE VODE		
Maksimalni dnevni protok efluenta (Q_{elmaxd})		30 m ³ /d
Vrijednosti fizikalno-kemijskih parametara	BPK ₅	25 mg/l O ₂
	KPK	125 mg/l O ₂
	Uk.dušik	57,3 mg/l N
	Uk.fosfor	8 mg/l P

Tablica 5.2. Karakteristike pročišćene otpadne vode naselja Mičetinac nakon pročišćavanja u uređaju II. stupnja

Određivanje mjerodavnog protoka vodotoka Svetojanski jarak

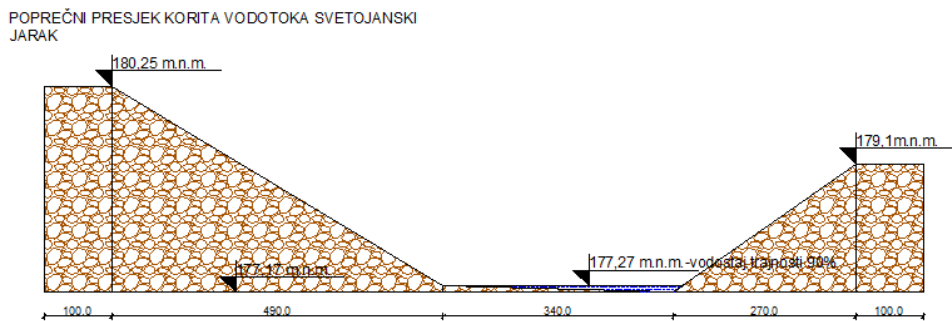
Na slivu vodotoka Svetojanski jarak, odnosno vodnog tijela Obuhvatni Đurđevac ne postoje hidrološke postaje DHMZ-a ili Hrvatskih voda. Budući da se za vodotok Svetojanski potok ne obavljaju kontinuirana ni povremena mjerenja vodostaja i protoka, mjerodavni protok je određen na temelju poznavanja geometrije korita i opažanja visine vode u koritu na toj lokaciji.



Slika 5.1. Vodotok Svetojanski jarak nizvodno od naselja Svata Ana

Opažanjem vodostaja utvrđeno je kako je on u promatranom profilu u više od 90% slučajeva veći od 0,1 m (slika 5.2.). Mjerodavni protok prijemnika Q odgovara protoku trajnosti 90 % u točki mjerenja (Q_{90}). Hidraulički proračun protoka prijemnika izvršena je prema Manning-Stricklerovoj metodi primjenjujući Manningov koeficijent hrapavosti za zemljane kanale ($n=0,028 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$). Temeljem proračuna određen je mjerodavni protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta.

$$Q_{90} = 0,36 \text{ m}^3/\text{s} = 360 \text{ l/s} = 31\ 104 \text{ m}^3/\text{d}$$



Slika 5.2. Poprečni presjek korita vodotoka Svetojanski jarak

Određivanje mjerodavnog protoka vodotoka Turnuški potok

Na slivu vodotoka Turnuški potok, odnosno vodnog tijela Obuhvatni Đurđevac ne postoje hidrološke postaje DHMZ-a ili Hrvatskih voda. Budući da se za vodotok Turnuški potok ne obavljaju kontinuirana ni povremena mjerenja vodostaja i protoka, mjerodavni protok je određen na temelju poznavanja geometrije korita i opažanja visine vode u koritu na toj lokaciji.



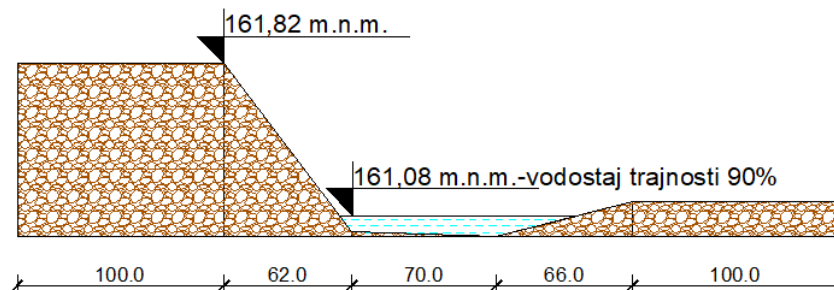
Slika 5.3. Vodotok Turnuški potok u naselju Mičetinac (kod mosta)

Opažanjem vodostaja utvrđeno je kako je on u promatranom profilu u više od 90% slučajeva veći od 0,1 m (slika 5.2.). Mjerodavni protok prijamnika Q odgovara protoku trajnosti 90 % u točki mjerenja (Q_{90}). Hidraulički proračun protoka prijemnika izvršena je prema Manning-Stricklerovoj metodi primjenjujući Manningov koeficijent hrapavosti za zemljane kanale ($n=0,028 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$). Temeljem proračuna određen je mjerodavni protok prijamnika uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta.

$$Q_{90} = 0,15 \text{ m}^3/\text{s} = 150 \text{ l/s} = 12\,960 \text{ m}^3/\text{d}$$

POPREČNI PRESJEK KORITA VODOTOKA TURNUŠKI POTOK

Poprečni presjek 1



Slika 5.4. Poprečni presjek korita vodotoka Turnuški potok

Koncentracije osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja

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

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

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

Q_{uzv} - mjerodavni protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta (m^3/d),

Q_{niz} - protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta (zbroj Q_{uzv} i Q_{efmaxd}) (m^3/d),

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

Q_{efmaxd} - maksimalni dnevni protok efluenta (m^3/d).

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

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

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

Koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta za mjerodavne protoke, uključujući i dozvoljenu dnevnu koncentraciju onečišćujućih tvari u prijemniku nalaze se u tablicama u nastavku.

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

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

Q_{uzv} (mjerodavni protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta)	31 104 m ³ /d						
Q_{niz} (protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta)	31 119 m ³ /d						
	Vrijednosti parametara izmjerenih uzvodno od mjesta ispuštanje (C_{uzv})	Vrijednosti parametara za dobro stanje prijemnika (GVK*)	Vrijednosti parametara nizvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C_{niz})	Vrijednosti parametara uzvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C_{uzv}) pod pretpostavkom srednje vrijednosti dobrog stanja prijemnika	Vrijednosti parametara nizvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C_{niz}) pod pretpostavkom srednje vrijednosti dobrog stanja prijemnika	Odnos GVK* i Cniz	Odnos GVK* i Cniz pod pretpostavkom srednje vrijednosti dobrog stanja prijemnika
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	3	3,3	3	2,5	proračun nije potreban	3 < 3,3	-
Uk.dušik (mg/l N)	1,76	2	1,79	1,5	proračun nije potreban	1,79 < 2	-
Uk.fosfor (mg/l P)	0,26	0,2	0,26	0,125	0,129	0,26 > 0,2	0,129 < 0,2
	Vrijednosti parametara za vrlo dobro stanje prijemnika (GVK*)	Vrijednosti parametara uzvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C_{uzv}) pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja prijemnika	Vrijednosti parametara nizvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C_{niz}) pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja prijemnika	Odnos GVK* i Cniz pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja	Dnevna koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu (C_{doz})koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik pri trenutačnom stanju prijemnika	Dnevna koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu (C_{doz})koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik pod pretpostavkom srednje vrijednosti dobrog stanja	Dnevna koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu (C_{doz})koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja

BPK ₅ (mgO ₂ /l)	1,2	0,6	0,61	0,61 < 1,2	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK
Uk.dušik (mg/l N)	1	0,5	0,53	0,53 < 1	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK
Uk.fosfor (mg/l P)	0,05	0,025	0,03	0,03 < 0,05	negativna vrijednost	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK

Tablica 5.3. Koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku, vodotoku Svatojanski jarak nizvodno od mjesta ispuštanja za mjerodavni protok Q₉₀

Koncentracije osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja pri mjerodavnom protoku Q₉₀ u vodotoku Turnuški potok

Q _{uzv} (mjerodavni protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta)	12 960 m ³ /d						
Q _{niz} (protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta)	12 990 m ³ /d						
	Vrijednosti parametara izmjerenih uzvodno od mjesta ispuštanje (C _{uzv})	Vrijednosti parametara za dobro stanje prijemnika (GVK*)	Vrijednosti parametara nizvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C _{niz})	Vrijednosti parametara uzvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C _{uzv}) pod pretpostavkom srednje vrijednosti dobrog stanja prijemnika	Vrijednosti parametara nizvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C _{niz}) pod pretpostavkom srednje vrijednosti dobrog stanja prijemnika	Odnos GVK* i C _{niz}	Odnos GVK* i C _{niz} pod pretpostavkom srednje vrijednosti dobrog stanja prijemnika
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	2	3,3	2,05	2,5	proračun nije potreban	2,05 < 3,3	-
Uk.dušik (mg/l N)	0,98	2	1,11	1,5	proračun nije potreban	1,11 < 2	-
Uk.fosfor (mg/l P)	0,22	0,2	0,24	0,125	0,14	0,24 > 0,2	0,14 < 0,2
	Vrijednosti parametara za vrlo dobro stanje prijemnika (GVK*)	Vrijednosti parametara uzvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C _{uzv}) pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja prijemnika	Vrijednosti parametara nizvodno od mjesta ispuštanje efluenta (C _{niz}) pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja prijemnika	Odnos GVK* i C _{niz} pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja	Dnevna koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu (C _{doz}) koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik pri trenutačnom stanju prijemnika	Dnevna koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu (C _{doz}) koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik pod pretpostavkom srednje vrijednosti dobrog stanja	Dnevna koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu (C _{doz}) koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik pod pretpostavkom vrlo dobrog stanja
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	1,2	0,6	0,65	0,65 < 1,2	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK	proračun nije potreban jer je C _{niz} <GVK
Uk.dušik (mg/l N)	1	0,5	0,63	0,63 < 1	proračun nije potreban jer je	proračun nije potreban jer je	proračun nije potreban jer je

					Cniz<GVK	Cniz<GVK	Cniz<GVK
Uk.fosfor (mg/l P)	0,05	0,025	0,04	0,04 < 0,05	negativna vrijednost	proračun nije potreban jer je Cniz<GVK	proračun nije potreban jer je Cniz<GVK

Tablica 5.4. Koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku, vodotoku Turnuški potok nizvodno od mjesta ispuštanja za mjerodavni protok Q₉₀

Prijemnici pročišćenih otpadnih voda iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Sveta Ana i Mičetinac, trenutačno su uzvodno od mjesta planiranog ispusta pročišćenih otpadnih voda u dobrom stanju prema većini pokazatelja. Minimalna odstupanja od vrijednosti pokazatelja dobrog stanja i kod jednog i kod drugog vodotoka, pokazuju izmjerene vrijednosti ukupnog fosfora u vodotoku. Rezultati proračuna prema metodologiji primjene kombiniranog pristupa pokazuju kako, pri protoku Q₉₀ i trenutačnom stanju prijemnika, uslijed ispuštanja pročišćenih otpadnih voda nakon II. stupnja pročišćavanja, neće dolaziti do pogoršanja trenutačnog stanja prijemnika te će se zadržati dobro stanje prijemnika s obzirom na BPK₅ i količine ukupnog dušika. Ako se u prijemniku pretpostave srednje vrijednost parametara dobrog stanja, uslijed ispuštanja otpadnih voda nakon II. stupnja pročišćavanja zadržat će se dobro stanje prijemnika za sve parametre. Pošto je koncentracija ukupnog fosfora u vodotoku uzvodno od lokacije ispusta na granici maksimalno dozvoljenih za dobro stanje vodotoka, dnevnu koncentraciju onečišćujuće tvari u efluentu (C_{Doz}) koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik nije moguće odrediti, odnosno fosfor bi se trebao u potpunosti uklanjati iz otpadnih voda, što nije moguće postići.

Pošto su izmjerene vrijednosti ukupnog fosfora u prijemnicima najvjerojatnije rezultat negativnog utjecaja poljoprivrednih djelatnosti, koja je dominantna gospodarska grana na predmetnom području, te nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda iz kućanstava, u narednom razdoblju je potrebno poticati uklanjanje svih ostalih izvora onečišćenja na predmetnom području provedbom osnovnih mjera. U slučaju da se u planskom razdoblju 2016.-2021. na predmetnom vodnom tijelu neće postići dobro stanje, u skladu s poglavljem 5.4.2. Plana upravljanja vodnim područjem ono će se postići u planskom razdoblju do 2027. godine uz privremeno izuzeće od dobrog stanja voda te provođenje dodatnih mjera.

Puštanje u rad sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda utjecaj na površinske vode biti će izuzetno pozitivan, jer trenutno na području naselja Sveta Ana i Mičetinac ne postoji sustav zbrinjavanja i pročišćavanja otpadnih voda. Time će se eliminirati trenutno neprimjeren način ispuštanja otpadnih voda, odnosno procjeđivanje septičkih jama upitne vodonepropusnosti iz kućanstava ili direktno ispuštanje otpadnih voda u okoliš te se očekuje kako će realizacija predmetnog zahvata pridonijeti poboljšanju stanja prijemnika te vodnog tijela CDRN0027_002 Obuhvatni Đurđevac.

5.3. Opis mogućih utjecaja zahvata na zrak

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

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

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

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

U sustavu odvodnje te uređajima za pročišćavanje otpadnih voda moguća je proizvodnja plinovitih tvari, koje nisu otrovne u količinama u kojima se javljaju, no imaju neugodan miris. Osnovni nosioci neugodnih mirisa su amonijak, sumporovodik i eventualno merkaptani (organo-sumporni spojevi). Navedeni spojevi su ili sastavni dio otpadnih voda ili produkti anaerobnih procesa u sustavu odvodnje. Granične vrijednosti navedenih spojeva u zraku definirane su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17) (tablica 5.5.).

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

Tablica 5.5. Granične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku

Pojava neugodnih mirisa očekuje se u kanalizacijom sustavu te na ulaznom dijelu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (I. stupanj pročišćavanja).

Revizijska okna kanalizacijske mreže biti će zaštićena poklopcima, a priključak dovodnog cjevovoda na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda će se izvesti direktnim spojem. Kanalizacijski sustav projektiran je na način da se odabirom odgovarajućeg minimalnog pada nivelete kanalizacijskih cijevi izbjegne zadržavanje otpadnih voda u cijevima te osigura protočnost i kontinuirani transport otpadnih voda prema uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Na navedeni će se način spriječiti nastajanje neugodnih mirisa u sustavu odvodnje. S obzirom na topografske prilike na području naselja Sveta Ana i Mičetinac nema potrebe za izgradnjom crpnih stanica te će se transport svih otpadnih voda sa područja naselja prema uređaju za pročišćavanje voda vršiti gravitacijski.

Tehnološko rješenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda podrazumijeva aerobnu obradu otpadnih voda te se s obzirom na odabranu tehnologiju ne očekuje oslobađanje spojeva koji su nosioci neugodnih mirisa uslijed ispravnog rada uređaja za pročišćavanje. Potencijalni izvori neugodnih mirisa su ulazna komora te dio uređaja u kojem dolazi do manipulacije i transporta suvišnog mulja. Međutim, ukoliko se iz navedenih dijelova uređaja bude redovito uklanjao sav nakupljeni materijal, ne očekuje se značajan razvoj neugodnih mirisa. Uređaji su pozicionirani izvan užeg središta naselja što dodatno

smanjuje mogućnost da eventualni razvoj neugodnih mirisa izravno utječe na smanjuje kvalitete života na području naselja Sveta Ana i Mičetinac.

Očekuje se kako će tijekom rada sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda oslobađanje plinova koji su nosioci neugodnih mirisa biti zanemarivo te da neće dolaziti do narušavanja kvalitete zraka na području naselja Sveta Ana i Mičetinac.

5.4. Opis mogući utjecaj zahvata na povećanje razine buke

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Predmetni zahvat planiran je u užem središtu naselja. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), razine buke ne smije prelaziti dozvoljenu granicu za dan od 55 dB(A) i 45 dB(A) za noć prema najbližim stambenim objektima za 3. zonu – zona mješovite, pretežito stambene namijene. Tijekom pripreme i građenja koristit će se građevinski strojevi i vozila (bageri, utovarivači, rovokopači, kamioni) koji proizvode buku uslijed građevinskih radova. Povećana razina buke koja će nastati tijekom građenja zahvata biti će privremenog karaktera. Za radove na otvorenom prostoru i građevinama (buka gradilišta) u skladu s navedenim Pravilnikom prema članku 17., tijekom dnevnog razdoblja dopuštena je ekvivalentna razina buke od 65 dB(A), a u razdoblju od 8.00-18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Nakon realizacije izgradnje te tijekom rada sustavu kanalizacijske mreže i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ne očekuje se pojava buke veće jakosti zbog primjene mjera zaštite od buke. Na sustavu odvodnje naselja Sveta Ana i Mičetinac ne predviđa se izgradnja crpnih stanica koje su najznačajniji mogući izvori buke u sustavima odvodnje. Svi ostali uređaji koji su mogući potencijali izvori buke, smješteni su u zatvorene komore uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (puhala (aeratori), crpke) zbog čega se u blizini uređaja ne očekuje značajna emisija buke. Pojava veće razine buka moguća je jedino uslijed kvarova na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda. U tom slučaju navedene je kvarove potrebno pravovremeno sanirati i ukloniti. Radi se o izravnim negativnim utjecajima na okoliš, ali oni su kratkotrajnih te se mogu smatrati zanemarivima.

5.5. Opis mogući utjecaja zbog klimatskih promjena

5.5.1. Analiza osjetljivosti zahvata

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

1. transport - prometna povezanost zahvata;

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

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

OSJETLJIVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
visoka	
umjerena	
zanemariva	

Tablica 5.6. Oznake za vrednovanje osjetljivosti zahvata na klimatske promjene




Ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene iznesena je u tablici u nastavku (tablica 5.7.).

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

Tablica 5.7. Ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

5.5.2. Procjena izloženosti zahvata

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

IZLOŽENOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
visoka	
umjerena	
zanemariva	

Tablica 5.8. Oznake za vrednovanje izloženosti zahvata na klimatske promjene

ID	EFEKT	SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE	BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE
Primarni efekti			
1	Povišenje srednje temperature	Prema dostupnim podacima srednja godišnja temperatura na predmetnom području je 9,6°C. Tijekom perioda od 1961.-2012. došlo je do trendova koji ukazuju na povećanje temperature	Tijekom narednog perioda očekuje se povećanje srednje temperature.
2	Povišenje ekstremnih temperatura	Prema dostupnim podacima apsolutni maksimum izmjeren na predmetnom području iznosi 38,4°C, a minimum -28,3°C. Tijekom perioda od 1961.-2012. došlo je do trendova koji ukazuju na povećanje temperature.	Očekuje se povišenje ekstremnih temperatura, kao i broja vrućih dana. Najveći porast temperaturnih maksimuma predviđa se tijekom jeseni, a najmanji tijekom proljeća.
3	Promjena u srednjaku oborine	Prema dostupnim podacima prosječna srednja godišnja količina oborina na predmetnom području iznosi 834 mm. Dosadašnja praćenja ukazuju na smanjenje godišnjih količina oborina na predmetnom području.	U budućoj klimi do 2040. godine, za veći dio Hrvatske projicirano je vrlo malo smanjenje količine oborine (manje od 5%). U budućoj klimi do 2070. očekuje se pad srednjih godišnjih količina oborina na predmetnom području.
4	Promjena u ekstremima oborine	Najveća dnevna izmjerena količina oborina na predmetnom području u proteklom periodu iznosi 177,9 mm.	Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina.
6	Promjena maksimalnih	Najveća brzina vjetra na	Slično sadašnjem stanju,

	brzina vjetra	predmetnom području 12,3 m/s, odnosno maksimalno jačine 6 Bofora.	moguć je nastanak olujnih nevremena i vjetrova na širem području zahvata.
Sekundarni efekti			
9	Promjena duljine sušnih razdoblja	Sušna razdoblja se događaju, ali su vrlo varijabilna u vremenu. Dosadašnje analize pokazuju kako je na predmetnom području došlo do povećanje sušnih razdoblja tijekom cijele godine, osim u jesenskom periodu.	Očekuju se češća sušna razdoblja, prvenstveno tijekom ljetnih perioda.
12	Dostupnost vode	Na predmetnom području trenutačno je dostupnost vode dobra, međutim u prethodnom periodu su na predmetnom području proglašene elementarne nepogode suša.	Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.
13	Nevremena	Nevremena su relativno česta te je u prethodnom periodu u više navrat na širem području lokacije zahvata proglašena elementarna nepogoda nastala uslijed jakog olujnog nevremena.	Moguća su intenzivnija nevremena u budućnosti.

Tablica 5.9. Sadašnja i očekivana izloženost lokacije s obzirom na klimatske promjene

5.5.3. Procjena ranjivosti zahvata

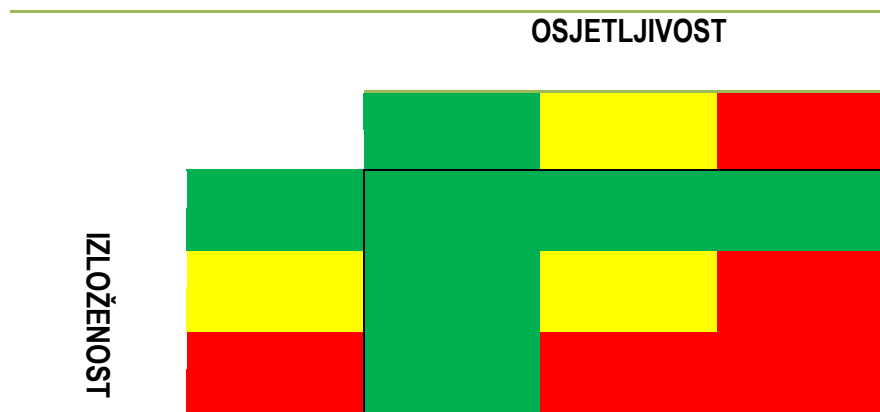
Ranjivost se određuje prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$ gdje je:

V – ranjivost (eng. *vulnerability*)

S – osjetljivost (eng. *sensitivity*)

E – izloženost (eng. *exposure*)

Mogući rezultati za ranjivost projekta, ovisno o osjetljivosti i izloženosti prikazani su u tablici u nastavku (tablica 5.10.)



Tablica 5.10. Vrednovanje ranjivosti zahvata

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

RANJIVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
visoka	
umjerena	
zanemariva	

Tablica 5.11. Oznake za vrednovanje ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

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

Tablica 5.12. Vrednovanje ranjivosti zahvata na klimatske promjene

5.5.4. Procjena rizika i mjere prilagodbe

Za one efekte za koje je u prethodnim koracima procijenjena umjerena ili visoka ranjivost procjenjuje se rizik. Rizik se procjenjuje kao umnožak vjerojatnosti pojavljivanja i intenziteta posljedice prikazano u tablici 5.13.

		VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA				
		Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Umjereno	Vjerojatno	Gotovo sigurno

			1	2	3	4	5
POSLEDICE	Beznačajne	1	1	2	3	4	5
	Male	2	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	3	6	9	12	15
	Značajne	4	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Tablica 5.13. Procjena rizika od klimatskih promjena

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

		1	POVIŠENJE SREDNJE TEMPERATURE
Razina ranjivosti			
Transport			
Ulaz			
Izlaz			
Materijalna dobra i procesi			
Opis		Povišenje srednje temperature u budućnosti pridonijeti će smanjenju evapotranspiracije i površinskog otjecanja što će negativno utjecati na zalihe podzemnih voda te količine vode u prijemniku.	
Rizik		Povećanje troškova održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja.	
Vezani utjecaji	1	Povišenje srednjih temperatura.	
Vjerojatnost pojave	4	Vjerojatno će doći do povišenja srednje temperature.	
Posljedice	3	Zbog većih temperatura može se očekivati veća potrošnja vode, a uslijed smanjenja količine vode u prijemniku, značajniji utjecaj rada sustava na prijemnik. Međutim, projektom će se predvidjeti mogućnost nadogradnje uređaja dodatnim stupnjem pročišćavanja, a uređaji su dostatnog kapaciteta te se posljedice smatraju umjerenima.	
Faktor rizika	8/25		
Mjere rizika			
Primjenjivo			
Potrebno primijeniti		Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.	

Tablica 5.15. Procjena rizika od povišenja ekstremnih temperatura

		2	POVIŠENJE EKSTREMNIH TEMPERATURA
Razina ranjivosti			
Transport			
Ulaz			
Izlaz			
Materijalna dobra i procesi			
Opis		Povišenje ekstremnih temperature može utjecati na povećanje vode koja dolazi u proces pročišćavanja.	
Rizik		Povećanje troškova odvodnje i pročišćavanja.	
Vezani utjecaji	1	Povišenje srednjih temperatura.	

Vjerojatnost pojave	4	Vjerojatno će doći do povišenja ekstremnih temperatura.
Posljedice	2	Posljedice povišenja srednje temperature male jer se radi o privremenim situacijama.
Faktor rizika	8/25	
Mjere rizika		
Primjenjivo		
Potrebno primijeniti		Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.

Tablica 5.15. Procjena rizika od povišenja ekstremnih temperatura

3		PROMJENE U SREDNJAKU OBORINE
Razina ranjivosti		
Transport		
Ulaz		
Izlaz		
Materijalna dobra i procesi		
Opis		Promjene u srednjaku oborina mogu utjecati na količine voda u sustavu odvodnje te na količinu vode u prijemniku pročišćenih otpadnih voda. Navedeno može utjecati na efikasnost tehnološkog procesa pročišćavanja te na utjecaj koji pročišćene otpadne vode imaju na stanje prijemnika.
Rizik		Povećanje troškova odvodnje i pročišćavanja.
Vezani utjecaji	4	Promjene u ekstremima oborine.
Vjerojatnost pojave	4	Vjerojatno će doći do promjene u srednjaku oborina.
Posljedice	2	Posljedice promjena u srednjaku oborina su male pošto neće biti značajne te neće imati značajan utjecaj na promjenu količine vode u prijemniku niti značajan utjecaj na infrastrukturu sustava.
Faktor rizika	8/25	
Mjere rizika		
Primjenjivo		
Potrebno primijeniti		Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.

Tablica 5.16. Procjena rizika od promjene u srednjaku oborine

4		PROMJENE U EKSTREMIMA OBORINE
Razina ranjivosti		
Transport		
Ulaz		
Izlaz		
Materijalna dobra i procesi		
Opis		Promjene u ekstremima oborina mogu negativno djelovati na infrastrukturu koja je potrebna da bi sustav mogao uspješno funkcionirati te djelovati na kvalitetu rada uređaja za pročišćavanje.
Rizik		Povećanje troškova odvodnje i pročišćavanja.
Vezani utjecaji	13	Nevremena.
Vjerojatnost pojave	4	Vjerojatno će doći do promjene u ekstremima oborina.

Posljedice	2	Posljedice promjena u ekstremima oborina su male pošto se radi o privremenim situacijama.
Faktor rizika	8/25	
Mjere rizika		
Primjenjivo		
Potrebno primijeniti		Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.

Tablica 5.17. Procjena rizika u ekstremima oborine

6		PROMJENA MAKSIMALNIH BRZINA VJETRA
Razina ranjivosti		
Transport		
Ulaz		
Izlaz		
Materijalna dobra i procesi		
Opis		Promjene maksimalnih brzina vjetra mogu negativno djelovati na infrastrukturu koja je potrebna da bi sustav odvodnje i pročišćavanja mogao uspješno funkcionirati.
Rizik		Povećanje troškova odvodnje i pročišćavanja.
Vezani utjecaji	13	Nevremena.
Vjerojatnost pojave	4	Vjerojatno će doći do promjene u ekstremima oborina.
Posljedice	2	Posljedice promjena u srednjaku oborina su male pošto se radi o privremenim situacijama.
Faktor rizika	8/25	
Mjere rizika		
Primjenjivo		
Potrebno primijeniti		Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.

Tablica 5.18. Procjena rizika od promjena maksimalnih brzina vjetra

9		PROMJENA DULJINE SUŠNIH RAZDOBLJA
Razina ranjivosti		
Transport		
Ulaz		
Izlaz		
Materijalna dobra i procesi		
Opis		Promjena duljine sušnih razdoblja može utjecati na promjene u količinama potrošnje vode iz vodoopskrbnog sustava, a time i promjene u količinama otpadnih voda, a navedeno će utjecati na proces pročišćavanja otpadnih voda. Također, uslijed sušnih razdoblja doći će do smanjenja količine vode u prijemniku. Međutim zbog tendencije atmosfere ka uravnoteživanju promjena, moguće su kao posljedica ekstremnije količine oborine. To znači da u prosjeku količina očekivane vode u sustavu tijekom godine neće biti značajno narušena, međutim moguće su promjene.
Rizik		Moguće je povećanje cijene održavanja sustava odvodnje i

pročišćavanja.		
Vezani utjecaji	2	Povišenje ekstremnih temperatura.
	23	Promjena duljine godišnjih doba.
Vjerojatnost pojave	3	Pojava je moguća, ali pouzdanost pretpostavljene pojavnosti je niska.
Posljedice	3	Posljedice su umjerene pošto zbog duljih sušnih razdoblja može doći do smanjenja količine vode u prijemniku te značajnijim utjecajem ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na ekosustav prijemnika te je projektom predviđen dodatni prostor na parceli kako bi se uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u budućnosti mogao nadograditi trećim stupnjem pročišćavanja ako se ukaže potreba.
Faktor rizika	9/25	
Mjere rizika		
Primjenjivo		
Potrebno primijeniti	Nije potrebno primjenjivati dodatne mjere.	

Tablica 5.19. Procjena rizika od promjene duljine sušnih razdoblja

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

Tablica 5.20. Procjena rizika od promjene dostupnosti vode

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

Tablica 5.21. Procjena rizika od nevremena

Pregled klimatskih faktora i pripadajućih rizika za predmetni zahvat:

		VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA				
		Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Umjereno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
POSLEDICE	Beznačajne					
	Male				2,3,4,6	
	Umjerene			9,12,13	1	
	Značajne					
	Katastrofalne					

Tablica 5.22. Pregled klimatskih faktora i pripadajućih rizika

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

Imajući u vidu moguće učestalije pojave nevremena te ekstremnih oborina, svi segmenti uređaja za pročišćavanje otpadnih voda biti će zaštićeni čeličnom konstrukcijom, a ispusni cjevovod na izljev u prijemnike biti će zaštićen poklopcem koji će onemogućavati povrat vode u uređaj za pročišćavanje uslijed podizanja razine vode u prijemniku. Svi ostali dijelovi sustava za odvodnju i pročišćavanje neće biti izravno pogođeni uslijed pojave nevremena. Zbog mogućnosti da tijekom duljih sušnih perioda koji se očekuju u budućnosti, dođe da smanjenja količine vode dostupne u prijemniku, postoji mogućnost da

će u budućnosti biti potrebe za dodatnim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda kako bi se smanjio utjecaj ispuštenih pročišćenih otpadnih voda na prijemnik.

5.5.5. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom radova na izgradnji kanalizacijske mreže naselja Sveta Ana koristit će se mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova. Ukupne očekivane emisije stakleničkih plinova čine neznatni udio u odnosu na ukupnu emisiju CO₂ u Republici Hrvatskoj. Kako će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti će zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

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

Temeljem dostupnih podataka procjenjuje se kako će ukupna godišnja potrošnja električne energije koja je potrebna za funkcioniranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Svata Ana iznositi 17,5 MWh godišnje, a za funkcioniranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Mičetinac iznosi 20,6 MWh. Koristeći emisijske faktore za proizvodnju i distribuciju električne energije za Hrvatsku (0,317 kgCO₂/kWh) dobivene su godišnje emisije od 5,5 tona ekvivalenata ugljikovom dioksidu (CO₂eq) na području naselja Svata Ana te 6,5 tona ekvivalenta ugljikovom dioksidu (CO₂eq) na području naselja Mičetinac. Navedene su vrijednosti znatno manje u odnosu na one koje nastaju uslijed anaerobnih procesa u septičkim jamama, a procjenjuju se na 22,08 tona ekvivalenta ugljikovom dioksidu (CO₂eq) na području naselja Svata Ana te 44,16 tona ekvivalenta ugljikovom dioksidu (CO₂eq) na području naselja Mičetinac (za emisijske vrijednosti od 0,2208 t CO₂/ES god). Kao što je vidljivo, uslijed dobro vođenog procesa pročišćavanja, ukupne godišnje emisije stakleničkih plinova iz otpadnih voda na ovom području bit će znatno manje nakon izgradnje zahvata. Stoga se utjecaj ovog zahvata na okoliš u vidu emisija stakleničkih plinova, smatra pozitivnim.

Pošto se očekuje kako će realizacijom predmetnog zahvata doći do poboljšanja kvalitete vodnih tijela šireg područja i manje emisije stakleničkih plinova, očekuje se kako će predmetni zahvat posljedično imati pozitivan utjecaj i na ostale sastavnice okoliša pa tako i na usporavanje klimatskih promjena.

5.6. Opis mogućih utjecaja zahvata na krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Uže područje lokacije zahvata područje je krajobraza tipičnog za ruralna područja te nema veliku krajobraznu vrijednosti, međutim šire područje predmetnih naselja čine prostor osobito vrijednog

kultiviranih krajobraza gdje se ističu predjeli šuma Borik i šuma Bilogore te područja bilogorskih vinograda i voćnjaka. Tijekom izgradnje zahvata doći će do kratkotrajnog smanjenja kvalitete krajobraza zbog prisutnost građevinskih strojeva i izvođenje građevinskih radova na kanalizacijskoj mreži. Pošto se ne radi o trajnom utjecaju on se smatra zanemarivim.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na krajobrazne značajke naselja Svata Ana i Mičetinac je zanemariv jer većina dijelova kanalizacijskog sustava neće biti vidljiva u prostoru te neće utjecati na postojeće značajke krajobraza. Jedini vidljivi dijelovi kanalizacijskog sustava u prostoru su uređaji za pročišćavanje otpadnih voda s pripadajućim elektro-ormarom. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda biti će smješten na rubnom dijelu naselja, uz prijemnike, vodotoke Svetojanski jarak i Turnuški potok. Krajobraz predmetnih lokacije čine oranice smještene iza okućnica te oni nemaju značajnu vrijednost. Pošto je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda relativno malih dimenzija (ukupan volumen uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji će biti vidljiv iznad zemlje je cca 12 m³) uklopit će u prostor predmetnih lokacija te neće imati značajan negativan utjecaj na krajobraz.

5.7. Opis mogući utjecaja zahvata na ekološku mrežu i bioraznolikost

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže te izvan zaštićenih područja.

Na širem području nalaze se područja ekološke mreže značajna za vrste i stanišne tipove HR2001002 Čepelovačke livade i HR2000571 Đurđevački peski, te područje značajno za ptice HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Lokacijama zahvata na području naselja Sveta Ana i Mičetinac najbliže je područje ekološke mreže HR2001002 Čepelovačke livade koje je od naselja Mičetinac udaljeno 2,5 km, a od naselja Svata Ana 3 km. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2001002 Čepelovačke livade prikazani u tablici 5.23.

IDENTIFIKACIJSKI BROJ I NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE
HR2001002 Čepelovačke livade	1	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac
	1	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>	danja medonjica

Tablica 5.23. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2001002 Čepelovačke livade

S obzirom na udaljenost predmetne lokacije od područja ekološke mreže ne očekuje se utjecaj na ciljeve očuvanja ekološke mreže tijekom izgradnje zahvata.

Izgradnja će se vršiti u središnjem području naselja. Većina biljnih i životinjskih vrsta koje su nosioci prirodnog bogatstva i bioraznolikosti ovih područja obitava izvan naselja te stoga izgradnja sustava

odvodnje i pročišćavanja naselja Mičetinac i Svata Ana neće imati negativan utjecaj na bioraznolikost predmetnog područja.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda biti će zaštićena ogradom visine 2 m, a pojedini dijelovi uređaja čeličnim poklopcem. Time će se onemogućiti doticaj životinja, koje eventualno obitavaju na predmetnom području, s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda te rad uređaja neće imati negativnog utjecaja na biljne i životinjske zajednice koje obitavaju na predmetnom području.

Projektom izgradnje sustava odvodnje s uređajem za pročišćavanje, planira se obuhvatiti čitavo područje naselja Sveta Ana i Mičetinac čime će se poboljšati kvaliteta svih vodnih tijela na širem području naselja. Kao rezultat rada sustava doći će do poboljšanja kakvoće vode koja se ispušta u recipijent te isključivanja postojećih septičkih jama i umanjenja rizika od onečišćenja podzemnih voda šireg prostora. Time će izgradnja sustava javne odvodnje i pročišćavanja pozitivno djelovati na sve biljne i životinjske zajednice okolnih vodotoka i staništa vezanih uz njih, odnosno imat će pozitivan utjecaj na bioraznolikost šireg područja obuhvata zahvata te se, s obzirom na prirodu zahvata, ne očekuje negativan utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.

5.8. Mogući utjecaja zahvata na zaštićena područja

Planirani zahvat nalazi se izvan svih zona područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18). Najbliža zaštićena područja lokacije zahvata su posebni geografsko-botanički rezervat Đurđevački pijesci i park šuma Borik. S obzirom na udaljenost naselja Sveta Ana i Mičetinac od zaštićenih područja ne očekuje se utjecaj tijekom izgradnje ili tijekom rada sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda na zaštićena područja prirode.

5.9. Opis mogućih utjecaja zahvata na kulturno-povijesnu baštinu

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Na području naselja Sveta Ana prisutno je više građevina kod kojih su utvrđena spomenička svojstva i na kojima se primjenjuju mjere zaštite. Prema PPUG Đurđevca u naselju Sveta Ana nalazi se registrirano kulturno dobro Gradina u Svetoj Ani, arheološki lokalitet koji se u Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske vodi pod brojem P 41000. Arheološki lokalitet Gradina u Svetoj Ani nalazi se izvan užeg središta naselja Sveta Ana, odnosno oko 2 km istočno od lokacije predviđene trase kanalizacijske mreže.

Na području naselja Mičetinac također prisutno je više građevina kod kojih su utvrđena spomenička svojstva i na kojima se primjenjuju mjere zaštite. Prema PPUG Đurđevca u naselju Mičetinac nalazi se registrirano kulturno dobro Crkva žalosne gospe, nepokretno kulturno dobro koji se u Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske vodi pod brojem Z 3550. Crkva žalosne gospe nalazi se izvan užeg središta naselja Mičetinac.

Prema PPUG Đurđevca, dio kulturnih dobara nalazi se na području kojim prolazi kanalizacijska mreža. Radi se o evidentiranim kulturnim dobrima. Premda će trasa kanalizacijske mreže prolaziti u blizini evidentiranih kulturnih dobara te kulturnih dobara od lokalnog značaja, izgradnja građevinina je planirana u pojasu prometnica te neće imati negativan utjecaj na postojeća kulturna dobra.

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

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

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Gravitacijski cjevovodi buduće kanalizacijske mreže naselja Sveta Ana i Mičetinac neće biti vidljivi te, uslijed ispravnog funkcioniranja sustava, neće imati utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu mjesta. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten je izvan užeg središta naselja te se u neposrednoj blizini planirane lokacije uređaja, ne nalaze evidentirana kulturna dobra niti kulturna dobra od lokalnog značaja.

5.10. Opis mogućih utjecaja od nastanka otpada

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova nastat će različite vrste otpada (građevni otpad, komunalni otpad). Navedeni otpad potrebno je privremeno skladištiti, te predati ovlaštenim osobama na daljnje gospodarenje i zbrinjavanje. Nastanak otpada uslijed izgradnje planiranog zahvata neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš zbog pridržavanja odredbi koje su propisane Zakonom o održivom gospodarenju otpada (NN 94/13, 73/17) i Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16). Tijekom izvođenja građevinskih radova izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac na lokaciji gradilišta će nastajati vrste otpada navedene u tablici 5.24. Vrste otpada navedene su u skladu s kategorizacijom otpada prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15). Sav otpad će se privremeno skladištiti na gradilištu odvojeno po vrstama i agregatnom stanju, a nakon toga će zbrinjavati od strane osoba koje imaju dozvolu za gospodarenje pojedinim vrstama otpada te se stoga ne očekuje negativan utjecaja na okoliš u od nastanka otpada.

KLJUČNI BROJ	NAZIV OTPADA
20	komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

17	građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
15	otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	otpad od tekućih goriva

Tablica 5.24. Popis otpada koji će nastajati tijekom izvođenja građevinskih radova na predmetnoj lokaciji

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Radom sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac dolazit će do stvaranja pojedinih vrsta otpada koji su navedeni u tablici 5.25., a u skladu s kategorizacijom prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

KLJUČNI BROJ	NAZIV OTPADA
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08*	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
19	otpad iz građevina za gospodarenje otpadom, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvan mjesta nastanka i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu
19 08	otpad iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način
19 08 01	ostaci na sitima i grabljama
19 08 02	otpad iz pjeskolova
19 08 05	muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda
19 08 09	mješavine masti i ulja iz odvajača ulja/voda koja sadrži samo jestivo ulje i masnoće
19 08 10*	mješavine masti i ulja iz odvajača ulja/vode koje nisu navedene pod 19 08 09
20	komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 03 06	otpad nastao čišćenjem kanalizacije

Tablica 5.25. Popis otpada koji će nastajati tijekom rada sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda

Otpad naveden u tablici 5.24. nastajat će manjim dijelom uslijed čišćenja kanalizacijskog sustava (20 03 06 otpad nastao čišćenjem kanalizacije), a najvećim dijelom uslijed rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (19 08 05 muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda, 19 08 01 ostaci na sitima i grabljama i sl.) te servisiranja uređaja ili crpnih stanica.

Projektom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda predviđen je način zbrinjavanja otpada koji će nastajati uslijed rada sustava u skladu s odredbama Zakona o

održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) te u skladu s mjerama i ciljevima Plana gospodarenja otpadom RH.

Sav otpada koji će nastajati tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda zbrinjavat će se od strane osoba koje imaju dozvolu za gospodarenje navedenim vrstama otpada. Način zbrinjavanja otpadnog mulja detaljno je opisan u poglavlju 3.6.2. *Količina i način zbrinjavanja suvišnog mulja te grubih nečistoća sa zaštitne mreže.*

Sav otpad koji će nastajati uslijed rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda zbrinjavat će se u skladu sa zakonskim propisima i od strane ovlaštenih pravnih osoba te vodeći računa o zaštiti svih sastavnica okoliša, posebice voda i tla predmetnog područja. Stoga se ne očekuje značajan negativan utjecaj na okoliš zbog nastanka otpadna uslijed rada sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac.

5.11. Opis mogućih utjecaja zahvata na gospodarske djelatnosti

Najznačajnija gospodarska djelatnost na području naselja Sveta Ana i Mičetinac je poljoprivreda. Pošto se planirani zahvat izvodi najvećim dijelom u užem središtu naselja (uz prometnice) te tek manjim dijelom zahvaća poljoprivredne obradive površine, procjenjuje se kako planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na poljoprivredne djelatnosti razvijene na području naselja.

Na područjima naselja Sveta Ana i Mičetinac prisutne su manje obrtničke tvrtke te je PPUG Đurđevca u navedenim naseljima predviđen prostor za razvoj ugostiteljstva i turizma, prostor za rekreaciju te izgradnju rekreacijskih centara. Izgradnjom odgovarajuće infrastrukture, između ostalog i sustava odvodnje i pročišćavanja, potiče se razvoj gospodarskih djelatnosti na ovom području te će stoga izgradnja predmetnog zahvata imati pozitivan utjecaj na gospodarske djelatnosti na području naselja Sveta Ana i Mičetinac.

5.12. Opis mogućih utjecaja zahvata u slučaju akcidenata

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova u sklopu izgradnje objekata sustava odvodnje i ugradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda moguća su eventualna onečišćenja površina opasnim tekućinama (goriva, ulja ili drugi anorganski spojevi). U slučaju navedenog došlo bi do izravnog onečišćenja tla te neizravnog onečišćenja podzemnih voda u neposrednoj podlozi, a nakon toga i podzemnih voda šireg područja.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom rada sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda mogući su neželjeni ishodi te akcidenti koji mogu nastupit uslijed:

- ◆ nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz okna sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kao posljedica začepjenja kanala i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži;
- ◆ nekontroliranog izlivanja otpadne vode i/ili aktivnog mulja iz uređaja za pročišćavanje voda uslijed kvarova i/ili prekida rada;
- ◆ stvaranja metana unutar cjevovoda uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje kojim se stvara eksplozivna smjesa plinova.

Sve mogući akcidenti mogu imati izravan negativan utjecaj na stanje površinskih voda te tlo u neposrednoj blizini, a neizravno će negativno djelovati i na podzemne vode. Stoga će uređaj za pročišćavanje otpadnih voda biti opremljen sustavom za praćenje rada i nadzor. U slučaju kvara, nestanka električne energije i sl., nadzorni sustav će automatski uputiti upozorenje Komunalijama Đurđevac d.o.o. koje će tada moći reagirati na vrijeme i na odgovarajući način.

Stoga je sve navedene značajne negativne utjecaje na okoliš uslijed akcidenata moguće spriječiti odgovarajućom intervencijom, uklanjanjem nastalih kvarova i redovitim servisiranjem sustav.

5.13. Opis mogućih utjecaja zahvata na infrastrukturne sustave

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

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

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

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

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

5.14. Opis mogućih utjecaja zahvata na stanovništvo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

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

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Izgradnjom sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda doći će do poboljšanja uvjeta života u naseljima Sveta Ana i Mičetinac. Postojanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ponudit će građanima rješenje za zbrinjavanje svojih otpadnih voda, pridonijeti će poboljšanju okoliša u njihovom neposrednom okruženju te stvoriti preduvjete za rast i razvoj gospodarstva.

Realizacija i korištenje predmetnog zahvata imat će pozitivan utjecaj na stanovništvo.

5.15. Vjerojatnost značajnih prekogranični utjecaj

Lokacija zahvata udaljena je više oko 20,5 km od granice Republike Hrvatske s Republikom Mađarskom. S obzirom na značajnu udaljenost od granice, nema vjerojatnosti od značajnog prekograničnog utjecaja.

5.16. Utjecaj nakon prestanka rada

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

5.17. Kumulativni utjecaji

Radi poboljšanja vodnocomunalne infrastrukture, na administrativnom području Grada Đurđevca planira se realizacija više projekata:

- izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda naselja Sveta Katalena,
- izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda naselja Suha Katalena.

Kumulativni utjecaj se u ovom slučaju može odnositi na gubitak zemljišta kao prirodnog resursa. Međutim izgradnja cjevovoda koji nisu predmet ovog Elaborata se odnosi na druge lokacije te se radi o podzemnim objektima koji također tek manjim dijelom zahvaćaju vrijedne obradive površine. Kumulativni utjecaj može se odnositi i na utjecaj ispuštenih otpadnih voda iz uređaja za pročišćavanje na ekološko stanje prijemnika, međutim otpadne vode iz sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda naselja Suha Katalena i Sirova Katalena, nisu predviđeni u vodno tijelo Obuhvatni Đurđevac.

5.18. Obilježja utjecaja zahvata

UTJECAJI	OBILJEŽJA UTJECAJA	
	TIJEKOM GRAĐENJA	TIJEKOM KORIŠTENJA
Tlo	Mali, lokaliziran i negativan utjecaj zbog izgradnje planiranih građevina.	Neizravan pozitivan utjecaj zbog prestanka ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u okoliš.
Vode	-	Izravan pozitivan utjecaj na stanje voda zbog prestanka ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda.
Zrak	Izravan negativan, ali kratkotrajan utjecaj uslijed radova i prometa vozila.	-
Buka	Povećanje razina buke zbog radova na izgradnji, ali bez utjecaja na stanovništvo.	-
Klimatske promijene	Izravan negativan, ali kratkotrajan utjecaj uslijed radova i prometa vozila.	Izravan pozitivan utjecaj uslijed smanjenje emisije stakleničkih plinova zbog prestanka korištenja septičkih jama.
Krajobraz	Negativan i izravan, ali kratkotrajan utjecaj na doživljaj prostora uzrokovan bukom i prašinom.	Zanemariva vizualna promjena zbog ugradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na perifernim dijelovima naselja.
Bioraznolikost	-	Neizravan pozitivan utjecaj zbog poboljšanja stanja okoliša na širem području lokacije zahvata.
Ekološka mreža Natura 2000	-	-
Zaštićena područja	-	-
Kulturno-povijesna baština	Nema utjecaja uz pridržavanje mjera zaštite kod izgradnje.	-
Otpad	Nastajat će razne vrste otpada – negativan utjecaj se može spriječiti pravilnim gospodarenjem te predavanjem ovlaštenim osobama na zbrinjavanje.	Nastajat će otpadni mulj, grube nečistoće i otpadna ulja i masti – negativan utjecaj će se spriječiti predajom otpada pravnoj osobi ovlaštenoj za gospodarenje navedenim otpadom
Gospodarske djelatnosti	-	Izravan pozitivan utjecaj na razvoj gospodarstva.
Akcidentne situacije	Moguće su akcidentne situacije vezane uz mehanizaciju i vozila koja se koriste za radove te požari, odnosno izravni negativni utjecaji na okoliš koji se mogu spriječiti ili umanjiti pravovremenim postupanjem nadležnih.	Moguće su akcidentne situacije vezane uz puknuće cijevi i onečišćenje vode ili kvarove na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda te izlivanje aktivnog mulja ili nepročišćenih otpadnih voda na tlo ili u vodotok. radi se o izravnim negativnim utjecajima na okoliš koji se mogu umanjiti pravovremenim postupanjem nadležnih.
Infrastrukturni sustav	Izravan negativan, ali kratkotrajan utjecaj na postojeće infrastrukturne sustave.	-
Stanovništvo	Privremeni manji do zanemarivi izravni utjecaji ometanja stanovnika tijekom izvođenja građevinskih radova.	Izravan pozitivan utjecaj na uvjete života u naseljima Svata Ana i Mičetinac
Prekogranični utjecaj	-	-

Tablica 5.26. Obilježja utjecaja zahvata na okoliš

6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

S obzirom na zaključke provedene analize utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš uslijed izgradnje i/ili rada sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda naselja Sveta Ana i Mičetinac.

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

7. IZVORI PODATAKA

7.1. Zakoni i propisi

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

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

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

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

Prostorno-planska dokumentacija

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

Prostorni plan uređenja Grada Đurđevca („Službene novine Grada Đurđevca“ broj 5/04, 6/04, 1/08, 6/15).

Vode

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

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/2013 i 151/2014)

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

Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)

Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)

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

Zrak

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

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

Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 22/14)

Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)

Uredbe o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)

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

Bioraznolikost

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

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

Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN 06/00)

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

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

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

Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09)-na snazi Prilog III

Krajobrazne značajke

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

Buka

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

Otpad

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

Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)

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

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

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

Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15)

7.2. Internetski izvori podataka

Geoportal Državne geodetske uprave (<http://geoportal.dgu.hr/>), Državna geodetska uprava

Bioportal (<http://www.iszp.hr/gis/>)

Internetski kataloga zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj (<http://www.azo.hr/KatalogZasticenih/>)

Internet portal zaštite prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode (<http://www.zastita-prirode.hr/>)

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

Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (IV. nadopunjena verzija). (<http://www.dzzp.hr/>)

Službene internetske stranice Hrvatskih voda (<http://korp.voda.hr/>)

PRILOG 2. Pismo namjere



KOMUNALNE USLUGE
ĐURĐEVAC d.o.o.
ĐURĐEVAC

»KOMUNALIJE« d.o.o. ĐURĐEVAC			
	Broj	Datum	Potpis
Primijeno	13-422/17	20.09.2017	

Radnička cesta 61

OIB: 69864803750

Tel: 048/ 812 304

Fax: 048/ 812 663

e-mail: info@komunalneusluge.hr

žiro račun: 2402006-1100642984

Urbroj: I3-422/17

Đurđevac, 18.09.2017.

Predmet: **Pismo namjere**

- Priprema projektnog prijedloga investicijskog ulaganja s ciljem cjelovitog rješavanja vodnokomunalne infrastrukture na području aglomeracije Đurđevac, Novigrad Podravski, Virje i Podravske Sesvete

Komunalne usluge Đurđevac d.o.o. registrirane su za djelatnost gospodarenja otpadom i vrše navedenu djelatnost na području Grada Đurđevca.

Ovim pismom namjere iskazujemo namjeru preuzimanja mulja sa uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Đurđevac i daljnjeg zbrinjavanja istog, sukladno zakonskim propisima i strategiji gospodarenja otpadom Republike Hrvatske.

Mulj iz UPOV-a Đurđevac planiramo preuzimati od 2020 godine te nadalje.

Cijena navedene usluge formirati će se prema tržišnoj vrijednosti zbrinjavanja te vrste otpada u vrijeme sklapanja budućeg Ugovora.

Za Komunalne usluge Đurđevac d.o.o.

Direktor

Zdravko Lenardić

- Prilog: - Registracija tvrtke
- Odluka Grada Đurđevca o komunalnim djelatnostima