



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

datum / ožujak, 2016

naručitelj / KOMUNALIJE d.o.o., Đurđevac



naziv dokumenta / **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA ODVODNJE
AGLOMERACIJE FERDINANDOVAC**



PROJEKT FINANCIRA
EUROPSKA UNIJA
IZ KOHEZIJSKOG FONDA

EUROPSKA UNIJA



ULAGANJE U BUDUĆNOST



OPZO

OPERATIVNI PROGRAM
ZA ZAŠTITU OKOLIŠA



| | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Naručitelj: | KOMUNALIJE d.o.o., Đurđevac Radnička cesta 61, 48350 Đurđevac |
| Ovlaštenik: | DVOKUT ECRO d.o.o. Trnjanska 37, 10000 Zagreb |

| | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Naziv dokumenta: | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA ODVODNJE AGLOMERACIJE FERDINANDOVAC |
| Oznaka ugovora: | U041_15 |
| Verzija: | za pokretanje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš |
| Datum: | studeni, 2016 |
| Poslano: | Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 18.11.2016. |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voditeljica izrade: | Marta Brkić, mag.ing.prosp.arch.  |
| Stručni suradnici: | Mirjana Marčenić, mag.ing.prosp.arch.  |
| | Vjeran Magjarević, mag.phys.geophys.  |
| | Marijana Bakula, mag.ing.cheming.  |
| | Tomislav Hriberšek, mag.geol.  |
| | Ines Geci, mag.geol.  |
| | Katarina Bulešić, mag.geogr.  |
| | Mario Pokrivač, mag.ing.traff., struč.spec.ing.sec.  |
| | Barbara Črgar, mag.oecol.  |
| | Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.  |
| | mr.sc. Konrad Kiš, mag.ing.silv.; ovl.i.š.  |
| Jelena Fressl, mag.biol.  | |
| Konzultacije i podaci: | Konzorcij tvrtki Inženjerski Projektni Zavod d.d. - SAFLGE (Hrvatska) |
| Direktorica: | Marta Brkić, mag.ing.prosp.arch.   |



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14

Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/136

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

Zagreb, 16. studenoga 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke DVOKUT - ECRO d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Trnjanska 37, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki DVOKUT - ECRO d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Trnjanska 37, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća;
 4. Izrada programa zaštite okoliša;
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 6. Izrada izvješća o sigurnosti;
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
 10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
 11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.

- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

DVOKUT - ECRO d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 14. studenoga 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

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

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/135, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 15. studenoga 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/239, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. prosinca 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/155, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 22. studenoga 2010. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/227, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 8. prosinca 2010.).

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu,

Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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

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



Dostaviti:

1. DVOKUT - ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT - ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 16. studenoga 2013. i izmjeni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1-16-8 od 26. travnja 2016.

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije | Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mario Pokrivač, struč.spec.ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Ines Rožanić, MBA; Ivana Šarić, dipl.ing.biol.; Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum.; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. | Jelena Fressl, dipl.ing.biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, dipl.ing.agr-ur.krajobraza; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz. |
| 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš | Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mario Pokrivač, struč.spec.ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Ines Rožanić, MBA; Ivana Šarić, dipl.ing.biol.; Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Igor Anić, dipl.ing.geoteh., univ.spec.oecoing.; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum.; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. | Jelena Fressl, dipl.ing.biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, dipl.ing.agr-ur.krajobraza; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz. |
| 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća | Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mario Pokrivač, struč.spec.ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Ines Rožanić, MBA; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; Igor Anić, dipl.ing.geoteh., univ. spec. oecoing. | Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.; Jelena Fressl, dipl.ing.biol.; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz. |

| | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Izrada programa zaštite okoliša | <p>mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mario Pokrivač, struč.spec.ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Ines Rožanić, MBA; Ivana Šarić, dipl.ing.biol.; mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.; Igor Anić, dipl.ing.geoteh., univ.spec.oecoing.</p> | <p>Jelena Fessler, dipl.ing.biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, dipl.ing.agr-ur.krajobraza; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz.</p> |
| 5. Izrada izvješća o stanju okoliša | <p>mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mario Pokrivač, struč. spec.ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Ines Rožanić, MBA; Ivana Šarić, dipl.ing.biol.; mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.; Igor Anić, dipl.ing.geoteh., univ. spec. oecoing.</p> | <p>Jelena Fessler, dipl.ing.biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, dipl.ing.agr-ur.krajobraza.; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz.</p> |
| 6. Izrada izvješća o sigurnosti | <p>Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mario Pokrivač, struč.spec.ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; Igor Anić, dipl.ing.geoteh., univ.spec.oecoing.</p> | <p>Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Ines Rožanić, MBA; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Ivana Šarić, dipl.ing.biol.; mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz.</p> |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mario Pokrivač, struč.spec.ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Ines Rožanić, MBA; Ivana Šarić, dipl.ing.biol.; Igor Anić, dipl.ing.geoteh., univ.spec.oecoing.; Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum.; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. | Jelena Fressl, dipl.ing.biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, dipl.ing.agr-ur.krajobraza; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz. |
| 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća | Mario Pokrivač, struč. spec. ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum.; Igor Anić, dipl.ing.geoteh., univ.spec.oecoing. | Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Ines Rožanić, MBA; Ivana Šarić, dipl.ing.biol.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.; Jelena Fressl, dipl.ing.biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, dipl.ing.agr-ur.krajobraza; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz. |
| 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti | Mario Pokrivač, struč. spec. ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum.; Igor Anić, dipl.ing.geoteh., univ.spec.oecoing. | Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Ines Rožanić, MBA; Ivana Šarić, dipl.ing.biol.; Jelena Fressl, dipl.ing.biol.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, dipl.ing.agr-ur.krajobraza; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz. |
| 10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša | mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mario Pokrivač, struč.spec.ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Ines Rožanić, MBA; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Ivana Šarić, dipl.ing.biol.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.; Igor Anić, dipl.ing.geoteh., univ. spec. oecoing. | Jelena Fressl, dipl.ing.biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, dipl.ing.agr-ur.krajobraza; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz. |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.</p> | <p>Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; Mario Pokrivač, struč.spec.ing.sec.-zašt.okoliša, dipl.ing.prom.; mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing.kem.teh.; Ines Rožanić, MBA; Ivana Šarić, dipl.ing.biol.; Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol.; Ines Geci, dipl.ing.geol.; Mirjana Marčenić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza; mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum.; Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh.; Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.</p> | <p>Jelena Fressl, dipl.ing.biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, dipl.ing.agr-ur.krajobraza; Tomislav Hriberšek, dipl.ing.geol.; Vjeran Magjarević, dipl.ing.fiz.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

SUBJEKT UPISA

MBS:

010042174

OIB:

80548869650

TVRTKA:

20 KOMUNALIJE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje
javne vodoopskrbe i odvodnje

20 KOMUNALIJE d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

4 Đurđevac (Grad Đurđevac)
Radnička cesta 61

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 17 * - Djelatnost javne vodoopskrbe (čl. 201.)
- 17 * - zahvaćanje podzemnih i površinskih voda namijenjenih ljudskoj potrošnji i
- 17 * - njihovo kondicioniranje te
- 17 * - isporuka do krajnjega korisnika ili do drugoga isporučitelja vodne usluge, ako se ti poslovi obavljaju putem građevina javne vodoopskrbe te upravljanje tim građevinama
- 17 * - Djelatnost javne odvodnje (čl. 201.)
- 17 * - skupljanje otpadnih voda
- 17 * - njihovo dovodenje do uređaja za pročišćavanje,
- 17 * - pročišćavanje i
- 17 * - izravno ili neizravno ispuštanje u površinske vode
- 17 * - obrada mulja koji nastaje u procesu njihova pročišćavanja, ako se ti poslovi obavljaju putem građevina javne odvodnje te upravljanje tim građevinama
- 17 * - javna odvodnja uključuje i crpljenje i odvoz otpadnih voda iz septičkih i sabirnih jama

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 15 GRAD ĐURĐEVAC, Broj iz registra: 718463, Naziv registra:
Registar jedinice lokalne samouprave, Nadležno tijelo:
jedinica lokalne samouprave, OIB: 98691330244
Đurđevac, Stjepana Radića 1
- 15 - član društva
- 15 OPĆINA FERDINANDOVAC, Broj iz registra: 715883, Naziv
registra: Registar jedinica lokalne samouprave, Nadležno

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- tijelo: jedinica lokalne samouprave, OIB: 49223263989
Ferdinandovac, Trg Slobode 28
- 15 - član društva
- 15 OPĆINA KALINOVAC, Broj iz registra: 27340652238, Naziv registra: Registar jedinica lokalne samouprave, Nadležno tijelo: jedinica lokalne samouprave, OIB: 27340652238
Kalinovac, Dravska Ulica 2
- 15 - član društva
- 15 OPĆINA KLOŠTAR PODRAVSKI, Broj iz registra: 716619, Naziv registra: registar jedinica lokalne samouprave, Nadležno tijelo: jedinica lokalne samouprave, OIB: 89238941129
Kloštar Podravski, Kralja Tomislava 2
- 15 - član društva
- 15 OPĆINA MOLVE, Broj iz registra: 726727, Naziv registra: registar jedinice lokalne samouprave, Nadležno tijelo: jedinica lokalne samouprave, OIB: 61513207365
Molve, Trg Kralja Tomislava 32
- 15 - član društva
- 15 OPĆINA NOVO VIRJE, Broj iz registra: 716062, Naziv registra: registar jedinice lokalne samouprave, Nadležno tijelo: jedinica lokalne samouprave, OIB: 47998653199
Novo Virje, Trg Vladimira Jagarinca 5
- 15 - član društva
- 15 OPĆINA VIRJE, Broj iz registra: 727217, Naziv registra: registar jedinice lokalne samouprave, Nadležno tijelo: jedinice lokalne samouprave, OIB: 80841894315
Virje, Đure Sudete 10
- 15 - član društva

NADZORNI ODBOR:

- 20 Vlado Lazar, OIB: 43572528184
Đurđevac, Kralja Zvonimira 19
- 20 - predsjednik nadzornog odbora
- 20 Katica Blažok, OIB: 63669009266
Đurđevac, Šandora Brauna 8
- 20 - član nadzornog odbora
- 20 Kristina Filipović, OIB: 30505777682
Virje, Miholjanska 90
- 20 - član nadzornog odbora
- 20 Mirko Debeljak, OIB: 15077618328
Kloštar Podravski, Ulička 41/A
- 20 - član nadzornog odbora

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 23 Mladen Jakupčić, OIB: 75119734409
Đurđevac, Stjepana Radića 49
- 23 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 23 Maja Hrvatić Padovan, OIB: 08518332953
Đurđevac, Škurdijeva 1
- 23 - član nadzornog odbora
- 24 Ivan Molnar, OIB: 89740012036
Molve Grede, Molve Grede 35
- 24 - član nadzornog odbora

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 22 Tomislav Kolarić, OIB: 54741392430
Đurđevac, Đure Basaričeka 1
- 22 - direktor
- 22 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 1.721.500,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 18.03.1999. godine
- 2 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora od 18.03.2000. godine.
- 4 Odlukom Skupštine društva od 19.studenog 2002. godine izmjenjen društveni ugovor u pogledu sjedišta društva.
- 7 Društveni ugovor od 25.studenoga 2002. godine u pročišćenom obliku. Odlukom skupštine od 24.srpnja 2003. godine izmjenjen je društveni ugovor tako da je jedna djelatnost zamjenjena drugom, te dodane dvije nove djelatnosti, zatim da član društva Grad Đurđevac u Nadzorni odbor može imenovati dva člana, a preostalih pet članova Nadzornog odbora bira skupština društva, povećan je broj članova uprave od 1 na 3 člana, time da uprava kod zaključivanja ugovora za nabavu ili prodaju dugotrajne imovine društva čija pojedinačna vrijednost prelazi iznos od 200.000,00 kn treba suglasnost Nadzornog odbora.
- 11 Društveni ugovor od 04.04.2007. godine. Odlukom Skupštine društva od 04.04.2007. godine donesen je novi Društveni ugovor koji je u članku 49. u cijelosti stavio izvan snage stari društveni ugovor od 28.03.1999. godine sa svim izmjenama i dopunama.
- 13 Društveni ugovor od 08. srpnja 2008. godine u pročišćenom tekstu.
Odlukom Skupštine društva od 08. srpnja 2008. godine izmjenjen je i dopunjen članak 4. Društvenog ugovora koji se odnosi na predmet poslovanja.
- 17 Odlukom Skupštine društva od 22.11.2012. godine u članku 4.

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Društvenog ugovora u cijelosti se briše predmet poslovanja i upisuje novi, te je donijet pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 22.11.2012. godine.

- 20 Društveni ugovor od 02. listopada 2013. u pročišćenom tekstu:

Odlukom skupštine od 20. rujna 2013. u članku 3. Društvenog ugovora mijenja se tvrtka društva, a članak 21. nadopunjuje se odredbom iz Poslovnika o radu Nadzornog odbora o tome koliki broj članova Nadzornog odbora ima pravo predlagati pojedini član društva.

Odlukom skupštine društva od 20. rujna 2013. razrješeni su dužnosti dosadašnji članovi Nadzornog odbora Milorad Potkonjak, Mladen Ferenčić, Mirko Kovačev, Ivan Baruškin i Miroslav Mihaljević i izabrani novi članovi Nadzornog odbora Kristina Filipović, Josip Fuček, Mirko Debeljak i Zdravko Lenardić.

Član društva Grad Đurđevac sukladno članku 21. st. 1. Društvenog ugovora imenovao je dva člana Nadzornog odbora i to: Katicu Blažok i Vladu Lazar.

Sedmog člana Nadzornog odbora Martinu Đurkan izabrala je Skupština društva na svojoj sjednici 07. studenoga 2013. godine.

Nadzorni odbor društva na svojoj sjednici od 09. listopada 2013. za svog predsjednika izabrao je Vladu Lazar, a na sjednici održanoj 19. studenog 2013. izabrao je zamjenika predsjednika Nadzornog odbora i to Zdravka Lenardić.

- 21 Društveni ugovor od 28. siječnja 2014. u pročišćenom tekstu. Odlukom skupštine od 30. prosinca 2013. promijenjen je članak 17., 18., 19., 20., 31., 34. i 35. Društvenog ugovora.

OSTALI PODACI:

- 3 Zbor smrti jedini član uprave društva - direktor Janković Branko, dana 27.srpnja 2002. godine prestao je biti direktor.
- 3 Nadzorni odbor društva Odlukom od 29.srpnja 2002. godine za vršitelja dužnosti direktora imenovao je Kušt Petra iz Đurđevca, čiji mandat traje do imenovanja novog direktora.
- 3 Općinsko vijeće Općine Kloštar Podravski Rješenjem od 30.lipnja 2000. godine razriješilo je Domović Bernarda - člana nadzornog odbora, a Rješenjem od 1.kolovoza 2001. godine u nadzorni odbor društva imenovalo je Debeljak Marijana.
- 3 Skupština društva na svojoj sjednici od 8.siječnja 2002. godine razriješila je dužnosti 4 člana nadzornog odbora i to: Antolaš Vinka, Čorba Zdravka, Šostarec Ignaca i Ivandija Zdravka, a na istoj sjednici izabrala nove članova Nadzornog odbora i to
- 3 Štefanić Petra, Tomica Josipa, Franičević Franu i Gračan Slavka.

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:

- 3 Na konstituirajućoj sjednici Nadzornog odbora od 21. siječnja 2002. godine za predsjednika Nadzornog odbora izabran je Štefanić Petar, a za zamjenika predsjednika Ivan Šumandl, dok je raniji zamjenik predsjednika Franjo Potročko, ostao samo član
- 3 Nadzornog odobora
- 4 Odlukama Skupštine društva od 19. studena 2002. godine opozvan je dosadašnji direktor Kušt Petar i imenovan je novi direktor Mesić Dražen.
- 8 Skupština društva na svojoj sjednici od 13. studenog 2003. godine donijela je Odluke i to: o opozivu jedinog člana uprave Mesić Dražena, zatim odluke o imenovanju Mesić Dražena za predsjednika uprave društva te Kušt Petra i Keljar Mladena za članove
- 8 uprave društva.
- 9 Odlukom glavne skupštine od 9. siječnja 2006. godine opozvani se svi članovi Nadzornog odbora i izabrani novi članovi Nadzornog odbora.
- 10 Na izvanrednoj Skupštini društva od 12. lipnja 2006. godine donesena je Odluka kojom su opozvani svi članovi uprave i Odluka kojom se imenuje Marijan Blažok za predsjednika uprave i Dražen Mesić za člana uprave.
- 12 Odlukom skupštine od 24. listopada 2007. godine opozvani su dva člana Nadzornog odbora: Tudić Damir iz Suhe Katalene, Stjepana Radića 80 i Branko Cestar iz Đurđevca, Grkinska 83 i istovremeno je donesena odluka kojom su izabrani novi članovi Nadzornog
- 12 odbora: Marijana Markešić iz Đurđevca, Ivana Gorana Kovačića 29 i Šehić Nenad iz Đurđevca, Kralja Zvonimira 37.
- 14 Odlukom Skupštine od 28. rujna 2009. godine opozvani su svi članovi Nadzornog odbora i izabrani novi članovi Nadzornog odbora i to: Ivan Topolčić, predsjednik nadzornog odbora Branko Sobota, zamjenik predsjednika Nadzornog odbora Melani Šikulec, Nenad Šehić, Milorad Potkonjak, Branko Mesarov, Mladen Ferenčić.
- Svi novo izabrani i imenovani članovi Nadzornog odbora dali su izjavu da prihvaćaju imenovanje, odnosno izbor za članstvo u Nadzorni odbor.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

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

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|------------------|------------|---------------------------|
| 0001 Tt-99/297-2 | 20.04.1999 | Trgovački sud u Bjelovaru |

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|-------------------|------------|---------------------------|
| 0002 Tt-00/486-3 | 22.05.2000 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0003 Tt-02/1302-4 | 16.10.2002 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0004 Tt-02/1496-3 | 04.12.2002 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0005 Tt-03/416-2 | 15.04.2003 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0006 Tt-02/1302-6 | 12.09.2003 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0007 Tt-03/1298-3 | 19.09.2003 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0008 Tt-03/1676-3 | 18.12.2003 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0009 Tt-06/264-4 | 27.03.2006 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0010 Tt-06/617-4 | 17.07.2006 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0011 Tt-07/627-4 | 13.07.2007 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0012 Tt-07/1114-4 | 05.12.2007 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0013 Tt-08/985-5 | 30.09.2008 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0014 Tt-09/1027-2 | 16.10.2009 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0015 Tt-10/1353-2 | 15.11.2010 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0016 Tt-12/1066-2 | 16.05.2012 | Trgovački sud u Varaždinu |
| 0017 Tt-13/274-3 | 27.02.2013 | Trgovački sud u Varaždinu |
| 0018 Tt-13/1602-2 | 17.05.2013 | Trgovački sud u Varaždinu |
| 0019 Tt-13/2723-2 | 02.09.2013 | Trgovački sud u Varaždinu |
| 0020 Tt-13/3342-3 | 27.11.2013 | Trgovački sud u Varaždinu |
| 0021 Tt-14/493-2 | 12.02.2014 | Trgovački sud u Varaždinu |
| 0022 Tt-14/1567-2 | 12.05.2014 | Trgovački sud u Varaždinu |
| 0023 Tt-14/2245-2 | 14.07.2014 | Trgovački sud u Varaždinu |
| 0024 Tt-15/3836-2 | 04.11.2015 | Trgovački sud u Varaždinu |
| eu / | 30.06.2009 | elektronički upis |
| eu / | 28.06.2010 | elektronički upis |
| eu / | 07.10.2010 | elektronički upis |
| eu / | 30.06.2011 | elektronički upis |
| eu / | 30.09.2011 | elektronički upis |
| eu / | 06.06.2012 | elektronički upis |
| eu / | 28.09.2012 | elektronički upis |
| eu / | 07.05.2013 | elektronički upis |
| eu / | 27.09.2013 | elektronički upis |
| eu / | 29.05.2014 | elektronički upis |
| eu / | 03.07.2014 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2015 | elektronički upis |

U Varaždinu, 12. studenoga 2015.



SADRŽAJ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| UVOD | 2 |
| 1 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA | 4 |
| 2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA | 5 |
| 2.1 TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (NN 61/14) | 5 |
| 2.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA | 5 |
| 2.2.1 POSTOJEĆE STANJE | 5 |
| 2.2.2 TEHNIČKO RJEŠENJE | 5 |
| 2.3 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA | 22 |
| 2.4 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA | 22 |
| 3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA | 23 |
| 3.1 PODACI O LOKACIJI ZAHVATA | 23 |
| 3.2 PODACI DA JE ZAHVAT PLANIRAN VAŽEĆOM PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM | 24 |
| 3.2.1 PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE | 24 |
| 3.2.2 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE FERDINANDOVAC | 25 |
| 3.3 OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ | 29 |
| 4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ | 63 |
| 4.1 SAŽETI OPIS UTJECAJA | 63 |
| 4.1.1 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ | 63 |
| 4.1.1.1 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU | 63 |
| 4.1.1.2 UTJECAJ NA BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET, ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, EKOLOŠKU MREŽU | 63 |
| 4.1.1.3 UTJECAJ NA ŠUME I LOVSTVO | 64 |
| 4.1.1.4 UTJECAJ NA TLO | 65 |
| 4.1.1.5 UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA | 66 |
| 4.1.1.6 UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA | 67 |
| 4.1.1.7 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA | 74 |
| 4.1.1.8 UTJECAJ BUKOM | 75 |
| 4.1.1.9 UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU | 77 |
| 4.1.1.10 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO | 77 |
| 4.1.1.11 GOSPODARENJE OTPADOM | 78 |
| 4.1.1.12 UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA | 80 |
| 4.2 OBILJEŽJA UTJECAJA | 82 |
| 4.3 MOGUĆI MEĐUUTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU | 83 |

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 4.4 | VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA..... | 85 |
| 5 | PRIJEDLOG MJERA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA | 85 |
| 5.1 | PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA | 85 |
| 5.2 | PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA..... | 85 |
| 6 | IZVORI PODATAKA | 86 |
| 6.1 | POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA..... | 86 |
| 6.2 | POPIS PRAVNIH PROPISA..... | 86 |

UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je izgradnja sustava odvodnje aglomeracije Ferdinandovac.

Aglomeracija Ferdinandovac sastoji se od središnjeg naselja Ferdinandovac koje nema izgrađeni sustav odvodnje.

Planirani zahvat obuhvaća:

- izgradnju razdjelnog sustava odvodnje u naselju Ferdinandovac,
- izgradnju UPOV-a Ferdinandovac.

Izrada Elaborata temelji se na sljedećim dokumentima:

- Tehničko rješenje u sklopu Pripreme projektnog prijedloga investicijskog ulaganja s ciljem cjelovitog rješavanja vodnokomunalne infrastrukture na području aglomeracije Đurđevac, Novigrad Podravski, Virje, Podravske Sesvete (Konzorcij tvrtki IPZ d.d. - SAFEGE (Hrvatska), listopad, 2015).
- Idejni projekt uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV Ferdinandovac, SBR - 2.600 ES (IPZ d.d., lipanj, 2016 g.)

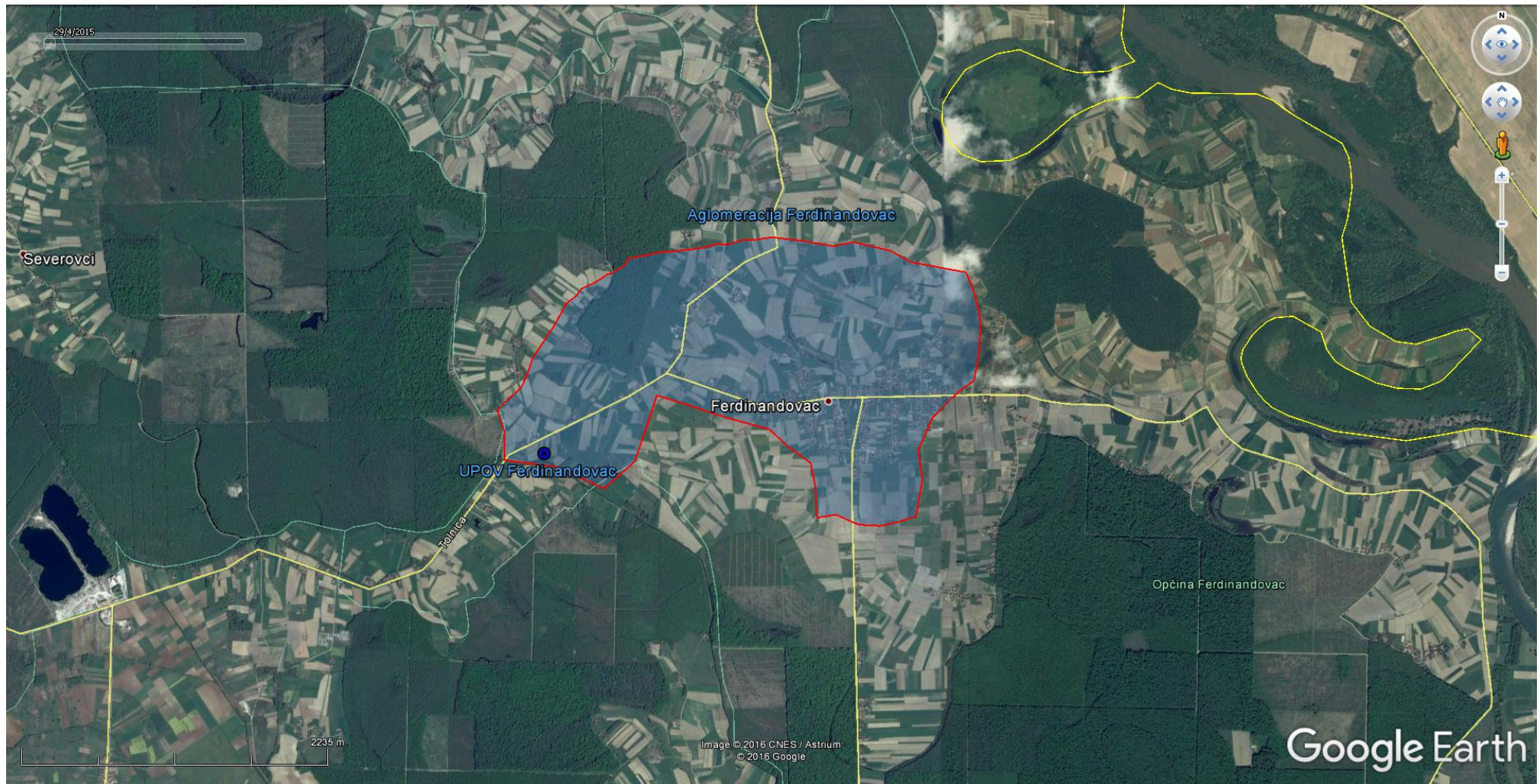
Zahtjev za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš podnosi na temelju točke 10.4. *Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje*, Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14).

Za planirani zahvat predviđeno je financiranje iz EU fondova, pa se Zahtjev za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš podnosi i na temelju točke 12. Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14): *Zahvati urbanog razvoja i drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš*.

Nositelj zahvata je KOMUNALIJE d.o.o., Đurđevac, a izrada Elaborata ugovorena je kako bi se sukladno članku 25. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) u sklopu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, ocijenilo je li za predmetni zahvat potrebno (ili nije potrebno) provesti procjenu utjecaja na okoliš.

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





Grafički prikaz 0.1. Šire područje zahvata

Izvor: Google Earth



1 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište tvrtke: KOMUNALIJE d.o.o., Đurđevac
Radnička cesta 61, 48350 Đurđevac

Matični broj: 03241505

OIB: 80548869650

Osoba za kontakt: Milica Fuček

Telefon: 048/812-304, 048/812-925

GSM: 098/194-0770

E-mail: milica.fucek@komundju.hr



2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 Točan naziv zahvata s obzirom na popis zahvata iz uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

Zahtjev za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš podnosi na temelju točke 10.4. *Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje*, Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14).

Za planirani zahvat predviđeno je financiranje iz EU fondova, pa se Zahtjev za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš podnosi i na temelju točke 12. Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14): *Zahvati urbanog razvoja i drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš*.

2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

2.2.1 POSTOJEĆE STANJE

Općina Ferdinandovac sastoji se od središnjeg naselja Ferdinandovac, te naselja Brodić. Naselje Ferdinandovac nema izgrađen sustav odvodnje.

2.2.2 TEHNIČKO RJEŠENJE

2.2.2.1 OSNOVNI PARAMETRI

Naselje Ferdinandovac prema popisu stanovništva 2011. godine ima 1.676 stanovnika od toga 534 kućanstava. Cijela Općina ima 1.750 stanovnika odnosno 565 kućanstava.

Projekcija potrošnje vode

Projekcija potrošnje vode, za potrebe izgradnje sustava odvodnje, izvršena je za karakteristične godine planskog razdoblja.

Tablica 2.1. Projekcija potrošnje vode 2045.g.

| NASELJE | Broj stanovnika 2011.g. | Broj priključenih stanovnika 2014.g. | Fakturirana voda 2014.g. (m ³ /god) | Postotak priključenosti 2014.g. | Norma potrošnje 2014.g. (l/stan/dan) | Broj stanovnika 2045. g. | Broj priključenih stanovnika 2045. g. | Fakturirana voda 2045.g. (m ³ /god) | Postotak priključenosti 2045. g. | Norma potrošnje 2045. g. (l/stan/dan) |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| FERDINANDOVAC | 1.750 | 765 | 28.240 | 44% | 101 | 1.750 | 1.592 | 66.824 | 95% | 115 |

Komunalne otpadne vode

Komunalne otpadne vode ($Q_{KOMUNALNO}$) sastoje se od kućanskih otpadnih voda, otpadnih voda neproizvodnih djelatnosti i manjih proizvodnih djelatnosti u naseljenom području. Udio kućanskih voda u komunalnim vodama, na kraju planskog razdoblja, procjenjuje se na 80 %.



Mjerodavne količine otpadnih voda određuju se na temelju podataka o broju stanovnika na kraju planskog razdoblja 2045. god., te jedinične potrošnje stanovništva.

Ukupna količina otpadnih voda (komunalnih i privrednih djelatnosti) iznosi:

Prosječna količina otpadnih voda: 80 % količine vode za piće $Q_{SR\ DAN} = 92\text{ l/st./dan}$
 Maksimalna količina otpadnih voda (fekalne): $Q_{MAX\ SAT} = 2,50 \times$ prosječna količina otpadnih voda = 230 l/st./dan, uključujući dnevne i sezonske vršne faktore.

Industrijske otpadne vode

Većih industrijskih potrošača nema.

Strane vode

Strane vode (Q_{TUDE}) vode su vode koje se pojavljuju u sustavu odvodnje, a nisu očekivane. To su vode koji nisu niti komunalne, niti tehnološke, a niti oborinske. Strane vode u sustavu odvodnje su najvećim dijelom infiltracijske vode, koje infiltriraju u kanale iz podzemlja. S obzirom da nijedan sustavu odvodnje nije vodonepropustan u potpunosti, strane vode su prisutne u otpadnim vodama.

Količine stranih voda u dotoku otpadnih voda su rezultat geoloških, hidrogeoloških i hidroloških svojstava područja, zatim karakteristika izvedenog sustava (poput vrste materijala, starosti, načina održavanja), te postojanja oborinskog sustava odvodnje.

Budući da su ove značajke u pojedinim područjima različite, teško je precizno odrediti količine stranih voda u pojedinom sustavu odvodnje. Precizno određivanje stranih voda je moguće njihovim mjerenjem na sustavu. S obzirom da takovih mjerenja nema, definiranje stranih voda se radi na temelju iskustva na sličnim sustavima za koja takova mjerenja postoje.

U inženjerskoj praksi se, za dimenzioniranje novih sustava odvodnje, strane vode uzimaju u količini od 50% srednje vrijednosti ostalih voda (komunalnih i tehnoloških), dok se za postojeće mješovite sustave ova vrijednost povećava na 100 % srednje vrijednosti ostalih voda.

$$Q_{TUDE} = Q_{SR\ DAN} \times 0.50\text{ (l/s)}$$

Nakon izgradnje odnosno tijekom pogona sustava odvodnje treba kontinuirano pratiti te na odgovarajući način reagirati ukoliko bi ustanovljeni dotoci stranih voda prelazili ovako definiranu prihvatljivu veličinu.

Mjerodavne količine otpadnih voda

Konačno, mjerodavni satni protok dobiva se sumiranjem maksimalnog satnog protoka za sušni period i protoka stranih voda, odnosno:

$$Q_{MJERODAVNO} = Q_{MAX\ SAT(suho)} + Q_{TUDE}\text{ (l/s)}$$

Priključenost korisnika na sustav javne odvodnje

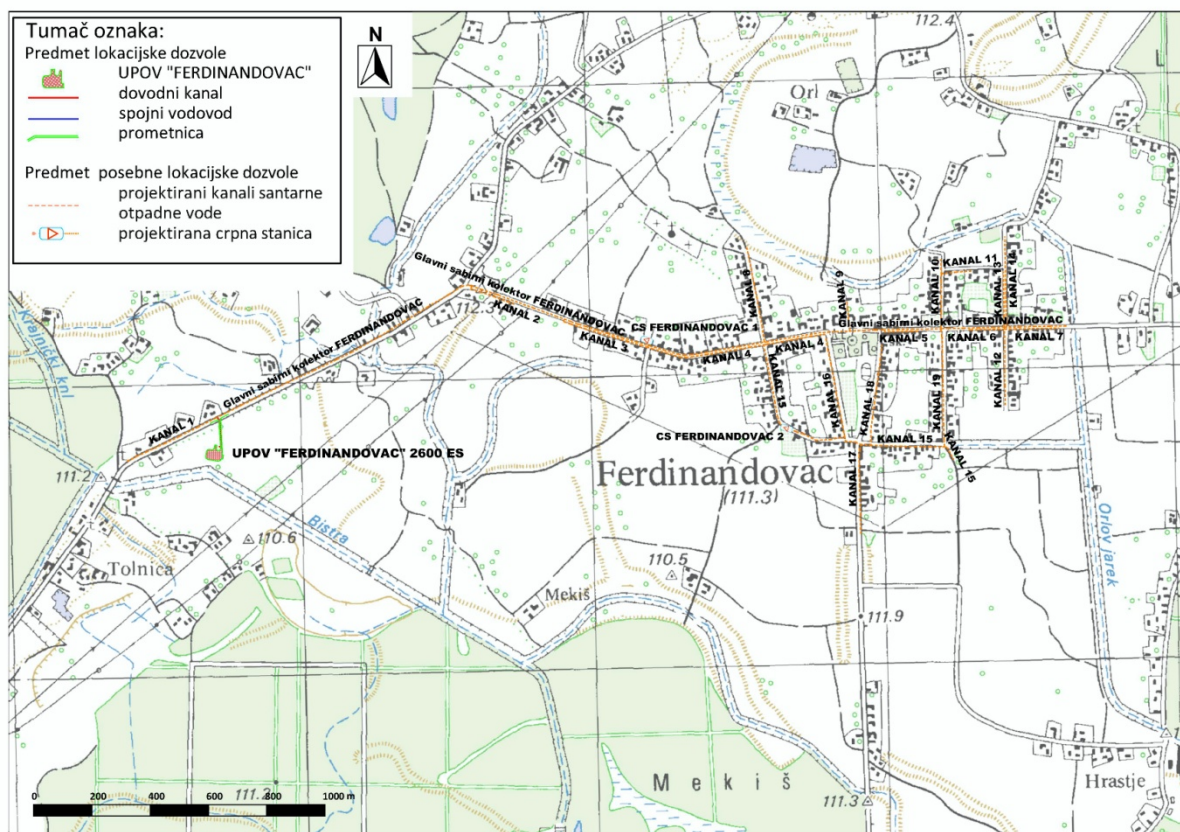
Procijenjeno je da će na sustav odvodnje tokom planiranih razdoblja priključiti:

- kategorija stanovništvo
 - 2015. god. - 0 % priključenosti
 - 2023. god. - 75 % priključenosti
 - 2045. god. - 95 % priključenosti
- kategorija gospodarstvo - 95 % priključenosti



2.2.2.2 SUSTAV ODVODNJE

U naselju Ferdinandovac nema izgrađenog sustava odvodnje te se planira izvesti kompletan sustav odvodnje kao razdjelni ukupne duljine oko 8.900 m te s dvije crpne stanice jedna kapaciteta $Q_{crp} = 5$ l/s, a druga kapaciteta $Q_{crp} = 10$ l/s, sa visinom dizanja oko $H_{man} = 9$ m i sa pripadajućim tlačnim cjevovodima $\varnothing 150$ mm duljine 50 m.



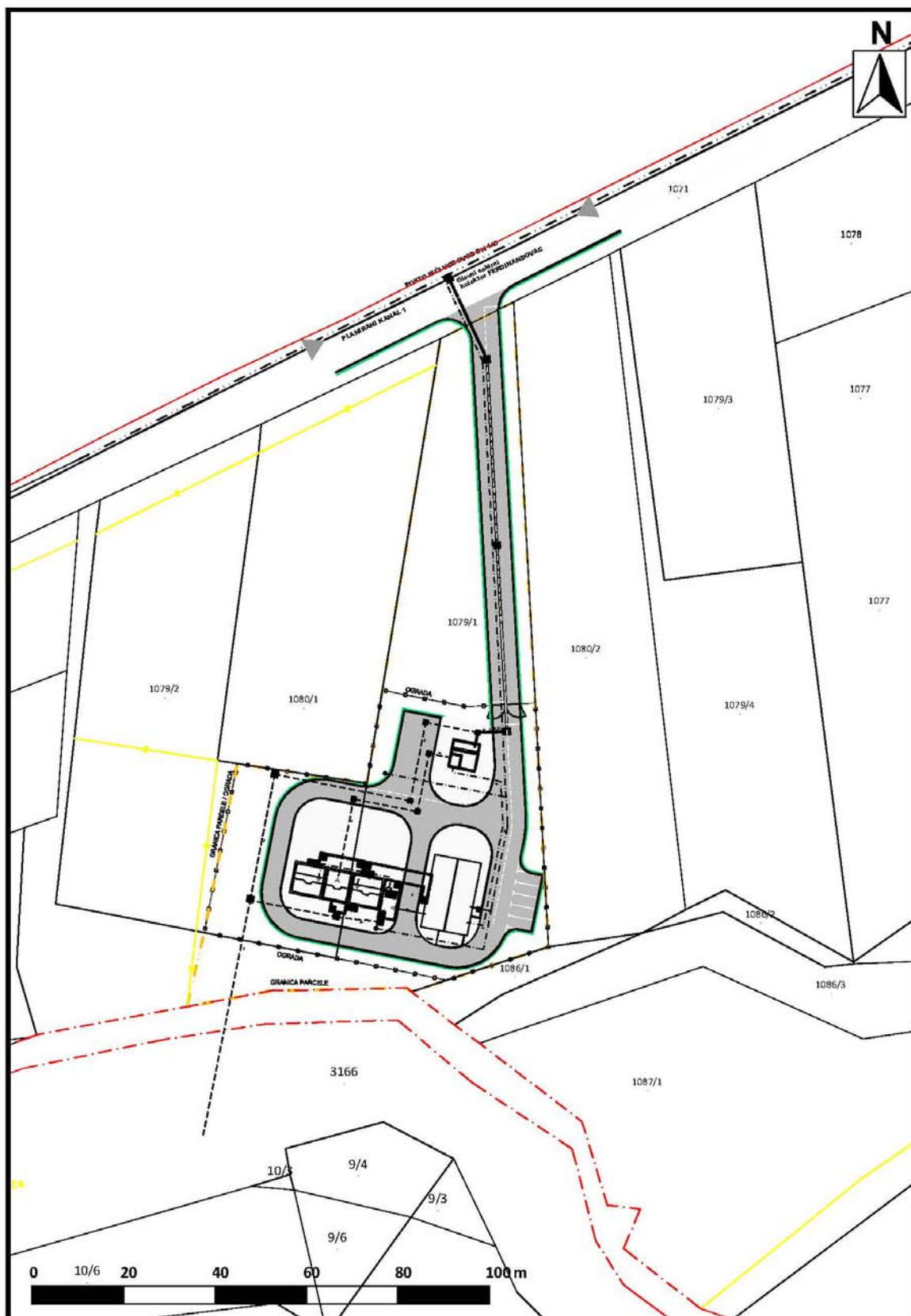
Grafički prikaz 2.1. Planirani zahvati na sustavu odvodnje aglomeracije Ferdinandovac

Izvor: Idejni projekt uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV Ferdinandovac, SBR - 2.600 ES (IPZ d.d., lipanj, 2016 g.)

2.2.2.3 UPOV FERDINANDOVAC

Idejnim projektom obuhvaćena je izgradnja UPOV-a Ferdinandovac sa pristupnom prometnicom i priključcima na komunalnu infrastrukturu na području naselja Ferdinandovac. Planirana građevina je uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV FERDINANDOVAC, tehnologija SBR, veličina 2.600 ES.

U sklopu planiranog UPOV-a predviđena je obrada komunalnih otpadnih voda naselja Ferdinandovac, primjenom tehnologije II. stupnja pročišćavanja, sa ispuštom pročišćenih voda u vodotok Bistru. Smještaj uređaja UPOV Ferdinandovac predviđen je na dijelovima katastarske čestice oznake k.č. 1079/1 i 1079/2 k.o. Ferdinandovac. Dijelovi k.č. 1079/1 K.o. Ferdinandovac će se parcelirati kao zasebna cjelina i predstavlja koridor buduće planirane prometnice. Dovodni kolektor kao i spojni vodoopskrbni cjevovod te elektro priključak se polažu u koridoru planirane prilazne ceste uređaju.



Grafički prikaz 2.2. Pložajni nacrt UPOV-a Ferdinandovac na katastarskoj podlozi

Izvor: Idejni projekt uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV Ferdinandovac, SBR - 2.600 ES (IPZ d.d., lipanj, 2016 g.)



Koncepcija projektnog rješenja UPOV-a

Planirani UPOV Ferdinandovac sastoji se od slijedećih građevinskih skupina:

- Sigurnosni preljev na ulazu na uređaj
- Gruba rešetka (manualno/automatsko čišćenje) za zaštitu crpne stanice
- Ulazna crpna stanica
- Kompaktna stanica predtretmana sa ugrađenom finom rešetkom, prešom sa ispiranjem sadržaja rešetke, sakupljač pijeska i masti
- Dva biološka reaktora (princip aktivnog mulja, SBR-način rada)
- Silos za mulj sa uređajem za aeraciju i miješanje, građevinski kombiniran sa biološkim reaktorima
- Kontrolna šahta odvoda sa uzimanjem uzoraka iz oba reaktora (kontrola nadležnih službi)
- Odvodni kanal u recipijent
- Pogonski objekt
- Ostale cjeline – interni razvod cjevovoda, prometnice, ograda i ostalo.

Položaj gore navedenih komponenata pogona je odabran tako, da se optimalno iskoristi parcela koja stoji na raspolaganju, sa dobrim prilazom svim dijelovima pogona i kratkim putevima za osoblje.

Posebna pažnja tijekom planiranja građevina obratila se i na izbjegavanje prekomjernog sakupljanja vode u biološkim reaktorima pri visokom vodostaju recipijenta. Dodatno je uzet u obzir uzgon bazena u slučaju visokog vodostaja.

Pogonski objekt

Tlocrtni gabariti zgrade su 15,10 × 9,20 m, a ukupna visina građevine iznosi 6,54 m.

Oblikovanje građevine prilagođeno je volumenom tehnološkom procesu koji se odvija u građevini, a namjena je detaljno prikazana u nacrtima, te je u osnovi je podijeljena na :

| | |
|---------------------------------------------------|----------------------------|
| → ulaz | 3,60 m ² |
| → hodnik | 11,33 m ² |
| → kancelarija | 9,38 m ² |
| → laboratorij | 8,21 m ² |
| → strojarnica | 15,75 m ² |
| → elektroprostorija | 7,70 m ² |
| → prostorija za diesel elektro agregat | 9,55 m ² |
| → sanitarni čvor | 3,92 m ² |
| → skladište | 9,55 m ² |
| → <u>kompaktni uređaj za mehaničku predobradu</u> | <u>34,00 m²</u> |

113,00 m²

Zgrada je predviđena kao prizemnica, na trakastim temeljima, sa armirano - betonskim kanalom za smještaj cjevovoda. Konstrukcija zgrade izvedena je kao klasična zidana konstrukcija od blok opeke debljine 30 cm ukrućena na uglovima vertikalnim ab serklažima. Vanjska obloga je predviđena sa odgovarajućom toplinskom izolacijom. Vanjski zidovi oblažu se produžnom žbukom te višeslojnim izolacijskim sustavom (kao Sto TermClassic) sa 10 cm toplinske izolacije EPS, armiranim među-slojem i završnom oblogom od silikatne žbuke. Pokrov zgrade je dvostrešno krovništvo, na armirano - betonskoj konstrukciji pokosa 30°, sve sa odgovarajućom toplinskom zaštitom i slojevima.

U upravnom dijelu zgrade predviđa održavanje temperature na 20° C, a vanjski zidovi ovih prostorija toplinski izolirani tako da zadovoljavaju potrebne zakonske uvjete o uštedi toplinske energije i



toplinskoj zaštiti u zgradama. U ostalim dijelovima građevine predviđeno je održavanje unutarnje temperature tijekom zime na razini 12°C.

Tijekom odvijanja tehnološkog procesa dolazi do stvaranja buke, ali unutar dozvoljenih granica, te samim tim ne dolazi do ugrožavanja okoline bukom.

Uredski dio građevine će se izdvojiti u zaseban požarni sektor. Prema ostatku građevine izvode se zidovi vatrootpornosti F120 te se ugrađuju vrata vatrootpornosti T120. Obzirom na klasifikaciju građevine dovoljno je opskrbiti građevinu sa uređajima za početno gašenje tip S6 i jednim uređajem za gašenje S9 koji će se nalaziti u ulaznom prostoru i prostoriji za upravljanje. Osiguran je pristup interventnog vozila do građevine.

Ulazna crpna stanica sa grubom rešetkom

Grubi otpad u kanalskoj vodi može uzrokovati začepljenje ili blokadu crpki, zbog čega je predviđena gruba rešetka na ulazu u bazen. Svijetla širina otvora rešetke iznosi 40 mm, što omogućuje sakupljanje spomenutog grubog otpada i prolazak ostalih tipičnih čvrstih tvari.

Čišćenje grube rešetke vršiti će se automatski, a eventualno je to moguće obavljati i ručno, pomoću posebno oblikovanih grablji. Sakupljeni sadržaj rešetke baca se u perforirani spremnik / kantu. Spremnik se iz šahte podiže (nakon ocjeđivanja sadržaja) dizalicom, kojom je jednostavno rukovati (pomoću vitla). Sadržaj rešetke zbrinjava se zajedno sa ostalim otpadnim tvarima iz predtretmana.

Količinu sakupljenih grubih otpadnih tvari teško je procijeniti. Iz navedenoga proizlazi, da nadzor i čišćenje grube rešetke postaje svakodnevni posao zaposlenog osoblja.

Otpadnu vodu iz kanalnog sustava mora se prepumpati u razinu daljnje obrade, s obzirom da bi se u suprotnom morala sva postrojenja za obradu izgraditi izrazito duboko ispod razine terena, kako bi se osiguralo gravitacijsko otjecanje vode. Time je nakon uvida u situaciju na licu mjesta odabrano rješenje s prepumpavanjem otpadne vode u pogon pomoću crpne stanice. Taj postupak prepumpavanja je tehnološki riješen u dovodnom području uređaja, tako da se ostali objekti uređaja mogu izvesti i iznad razine podzemnih voda.

Uređeni teren će biti podignut za oko 1,50 m u svrhu poboljšanja uvjeta temeljenja, kako bi se osigurao nesmetani odvod vode iz biološkog dijela pogona, bez uspora. Dizanje terena omogućuje, pored boljih hidrauličkih osobina, i bolje temeljenje bez uzgona kombiniranih spremnika (SBR-reaktori, silos za mulj). Pošto je parcela dovoljno velika, sve građevine mogu se izgraditi na dovoljno velikoj udaljenosti od ceste tako da se i prilazna rampa može izvesti relativno blago

Dovodna crpna stanica predstavljat će istodobno tamponski spremnik za predvidive oscilacije dotoka tijekom dana odnosno godine.

Crpna stanica sadržava ukupno tri uronjene pumpe. One su dimenzionirane tako, da svaka od njih odgovara maksimalnom dovodu i hidrauličkom učinku od po 30 m³/sat (pri punom tamponskom spremniku). Ovaj učinak odgovara količini miješane otpadne vode za biološku obradu tijekom kišnih perioda te se temelji na proračunima kanalne mreže. U suhim vremenskim prilikama, kada je smanjen dovod ka crpnoj stanici, učinak pojedine pumpe postiže samo oko 4,5 l/s. Sa nazivnim vrijednostima tlačnih cijevi od DN 90 brzina protoka iznosi između 1,0 m/s do 1,8 m/s. Time je osiguran prijenos čvrstih tvari strujanjem odvoda i sprečavanje začepjenja ili blokade.

Sve tri uronjene pumpe su povezane sa zajedničkim tlačnim cjevovodom, koji završava u predtretmanskoj stanici. Na tlačnoj cijevi biti će postavljen induktivni uređaj za mjerenje količine kojima se registrira i nadzire kapacitet transporta. Ovim se induktivnim uređajem za mjerenje količine precizno bilježi i registrira dolazna količina na pročistač, tako da se uz pomoć sustava za obradu podataka dobivaju mjereni podaci potrebni za izradu i analizu statistika dotoka.



Prihvat i tretman sadržaja septičkih jama – fekalni mulj

Fekalni mulj se sastoji od visoko koncentriranog trulog mulja sa također koncentriranim krutim tvarima (toaletni papir, tekstili, ostaci od jela koji nisu razgradivi itd.). Fekalni mulj se u pravilu doprema cisternama sadržaja od 5 – 10 m³. Pošto se BSB₅ koncentracija do 20.000 mg/l i krute tvari koje dopremaju cisterne ne smiju izravno pustiti u stanicu za predtretman, potrebno je osigurati, da se najprije napravi mehaničko grubo čišćenje i dovoljno razrjeđivanje fekalnog mulja. Stoga se izravno u dovodnom oknu pročištač instalira prihvatno mjesto sa fleksibilnim crijevom preko kojeg se mogu prazniti transportna vozila za fekalni mulj. Ovaj položaj pražnjenja jamči, da fekalni mulj najprije prođe kroz grubu rešetku te se tako zaustave veće krute tvari. Zatim se u dovodnoj crpnoj stanici vrši razrjeđivanje sa otpadnom vodom koja je tamo pohranjena. Pošto nakon normalnog pogona crpna stanica nakon ovog procesa bude praktički prazna, potrebno je dopreme fekalnog mulja terminski uskladiti sa pogonom pročištača. Tako je moguće, znatno povećati visinu zastoja u dovodnoj crpnoj stanici za vrijeme vremena dopreme tako da se stvarno i napravi željeno razrjeđivanje.

Mehanički predtretman otpadne vode

Prije no što voda prijeđe u biološku fazu pogona, moraju se ukloniti tvari koje nisu biološki razgradive i koje bi mogle uzrokovati kvar na uređajima. U takve tvari prvenstveno spadaju tipični proizvodi dnevne uporabe i iz kućanstava poput papira, tekstila, grubih kuhinjskih otpada, higijenskih proizvoda, kozmetičkih štapića, filteri cigareta itd. Također se iz otpadne vode mora ukloniti pijesak i trunje, kako bi se spriječila njihova sedimentacija u biološkim reaktorima i time uzrokovala povećanje koeficijenta habanja. Također se u mehaničkoj obradi sakupljaju i uklanjaju lake tvari. K tome prvenstveno pripadaju masti iz domaćinstava, ali i tvari poput plastike, stiropora itd. Ne može se ni isključiti pojava mineralnog ulja, benzina, dizela itd., koja u kanalizaciju dopijeva ilegalnim radnjama ili nesretnim slučajevima.

Kako bi se obavio ovaj važan zadatak mehaničkog predtretmana otpadne vode se u pogonskoj zgradi instalira takozvana kompaktna stanica za predtretman, čiji središnji sastavni dio predstavlja sistem za odvajanje pijeska s kojim se sada na malo prostora postižu zadovoljavajući stupnjevi odvajanja. Daljnja prednost stanice za predtretman se sastoji od toga, da se ona u potpunosti unaprijed izrađuje u tvornici proizvođača te se tek nakon opširnog testiranja isporučuje. Ona se sastoji od sljedećih pojedinačnih komponenti:

- Tlačna cijev završava ispred fine rešetke i čiji je zadatak da smiri otpadnu vodu koja se pumpa velikom energijom i omogući izjednačen dotok na finu rešetku.
- Fina rešetka za sakupljanje svih čvrstih tvari koje prelaze veličinu od 3 mm. One se sakupljaju na posebno oblikovanoj površini sita i periodično se uklanjaju pomoću "ruke za struganje". Ovo sakupljanje čvrstih tvari na površini sita stvara filtrirajući sloj, čiji su otvori znatno manji od otvora fine rešetke, što rezultira većom količinom sakupljenih tvari.
- Sakupljene tvari ispiru se produžetkom čistača te se bacaju u prešu. Njen je zadatak iscjeđivanje i komprimiranje sadržaja rešetke, kako bi se dobila relativno suha, kompaktna gruda koja se nakon toga baca uobičajenim putem u otpad. S obzirom da je preša opremljena uređajem za ispiranje, mnogi organski sadržaji otječu u odvod predtretmana. Tako je osigurana obrada većeg dijela organskih tvari biološkim procesom, a relativno mali postotak ostaje u otpadu iz preše. Sadržaj preše odbacuje se u kontejner za smeće.
- Iz otpadne vode koja dolazi iz rešetke uklanjaju se pomoću aeriranog sakupljača pijeska sve mineralne tvari i ostali, anorganski i sedimentirajuće čestice. Istovremena ventilacija sadržaja valjka ima za prednost uklanjanje organskih čestica iz pijeska, koji ostaju u otpadnoj vodi.
- Pijesak i ostale taložive tvari sakupljaju se na dnu spremnika te se prenose se horizontalnom transportnom spiralom u sustav za prepumpavanje tih tvari. Nakon toga se koncentrirani pijesak uklanja klasirnom spiralom. Relativno suhi pijesak se izbacuje u kontejner, poput sadržaja rešetke.



- Uklanjanje pijeska ne izvodi se kontinuirano, već u posebnim vremenskim intervalima, koji se mogu individualno odrediti.
- Ventilacija je konstantna, kako bi se višestrukom cirkulacijom osigurao učinak pročišćavanja i uklanjanja organskih sadržaja iz pijeska.
- Lagane tvari u otpadnoj vodi uklanjaju se pomoću ventilacije u sakupljaču pijeska. U tom slučaju tlačni zrak djeluje poput sustava flotacije. Ispred sakupljača masti uklanjaju se lake tvari poput masti, ulja, stiropora, laganih plastičnih čestica, ali i mineralnog ulja itd.. Nakon toga slijedi koncentracija navedenih tvari u tzv. "plivajući pokrov. Uz pomoć jedne specijalne crpke kojom se manualno upravlja moguće je taj plivajući pokrov izvući sa sakupljača pijeska te ga sprešati u krute tvari koje se nalaze iznad preše za ispiranje. Tako se ove plivajuće tvari skladište zajedno sa otpadom sa sita te se zajedno s njime uklanjaju.

Egalizacijsko/prihvatni bazen

Predviđena je izvedba jedinstvene građevine koja u sebi sadržava egalizacijsko/prihvatni bazen i crpnu stanicu, dok je uz to položen i armirano - betonski energetski kanal razvoda instalacija prema SB reaktorima.

Građevina je armirano betonska konstrukcija, tlocrtnog gabarita 3.90 x 8.70, ukupne visine cca 5.60 m. Građevina je ukopana. Dio koji obuhvaća egalizaciju i crpnu stanicu je zatvoren armirano - betonskom pločom

Biološka razina pročišćavanja

Za predmetni projekt je odabran je način biološkog pročišćavanja tehnikom aktivnog mulja. To je tzv. „SBR-postupak“ (Sequenced Batch Reactor Process). Za razliku od uobičajenog, protočnog principa, postupak miješanja i aeracije, kao i naknadna obrada (odvajanje aktivnog mulja od bistre vode) ne vrši se uzduž prostorne, već vremenske osi. SBR-postupak odvija se na slijedeći, vrlo jednostavan i siguran način:

- Biološki reaktor ne radi kao preljevni spremnik, već kao spremnik, u kojem se sadržaj akumulira.
- Razlikuje se „minimalna razina vode“ od „maksimalne razine vode“.
- Unutar minimalnog volumena punjenja nalazi se aktivni mulj (ovisno o radnoj fazi-istaložen ili izmiješan).
- Otpadna voda, koja se mora obraditi, dovodi se u reaktor. Ovisno o biološkom tijeku procesa, sadržaj reaktora se miješa ili aerira. Tijekom ove faze odvija se biološko pročišćavanje vode.
- Čim se u reaktoru dostigne maksimalni vodostaj, postupak punjenja se završava. Istovremeno započinje punjenje susjednog reaktora.
- U napunjenom reaktoru se ponajprije odvija takozvana „faza naknadne reakcije“. Izmjenjuju se procesne faze miješanja i aeracije.
- Nakon završetka faze naknadne reakcije započinje tzv. „sedimentacija“ aktivnog mulja. Pri tome se zaustavljaju svi agregati za miješanje i aeraciju, tako da se nesmetano i pod idealnim uvjetima odvija postupak taloženja mulja.
- Rezultat faze sedimentacije predstavljaju dvije različite zone:
 - Zona bistre vode u gornjem dijelu reaktora
 - Zona nataloženog aktivnog mulja u donjem dijelu reaktora
- Sada započinje pomoću tzv. „dekantera“ odvod bistre vode iz reaktora. Ovaj postupak traje do postizanja minimalne razine punjenja.
- Reaktor je ponovo spreman za punjenje. On se nalazi u tzv. „fazi čekanja“ sve dok se ne napuni susjedni reaktor ili ne protekne maksimalno dozvoljeno vrijeme punjenja.

Posebna prednost opisanog rada SBR-a sastoji se u tome, što je u jednom spremniku moguće odvijanje svih postupaka biološke obrade, uključivo odvod bistre vode. Osim toga su u tom procesu i



okolnosti mnogo povoljnije. Na taj se način ciljano mogu odvijati npr. pojedine faze procesa (nitrifikacija i denitrifikacija). Hidraulička opterećenost je također mnogo veća od postrojenja sa protočnim sustavom.

Stvaranje i odvod suvišnog mulja iz SB reaktora

Temeljni princip tehnike aktivnog mulja sastoji se u tome da mikroorganizmi uzimaju organske i anorganske tvari iz otpadne vode i pretvaraju ih u vlastite substance. To povećava populaciju i volumen mulja. S obzirom da je aktivnom mulju potrebna samo određena maksimalna količina za vršenje procesa, mora se iz reaktora redovito uklanjati takozvani "suvišan mulj". U tu svrhu je u svakom reaktoru postavljena po jedna uronjena pumpa, čije tlačne cijevi vode u zajednički silos za mulj.

O povećanju volumena ovisi, da li će se i u kojim vremenskim intervalima aktivni mulj transportirati u silos za mulj. Zaposleno osoblje odlučuje o prepumpavanju redovitim kontrolama volumena mulja.

Stvaranje i odvod suvišnog mulja iz SB reaktora

Mulj u silosu za mulju se uvijek mora zgušnjavati, bez obzira na odabranu mogućnost zbrinjavanja. Ovaj se postupak vrši na slijedeći način:

- Suvišni mulj se redovito transportira pomoću opisanih pumpi iz SB-reaktora u zajednički silos. On se odvodi na dno silosa, kako bi se za vrijeme postupka zgušnjavanja izbjeglo turbulentno miješanje.
- Centralno postavljeni -uređaj za miješanje periodično preokreće, aerira i homogenizira mulj. Za to potreban tlačni zrak proizvodi se upuhivačem, koji je postavljen na platformi silosa.
- Zgušnjavanje mulja postiže se tako, da se nakon pauze u miješanju, tj. nakon sedimentacije aktivnog mulja, Skimmer-om uklanja mutna voda. Visinu tog Skimmera je moguće individualno odrediti. Mutna voda se transportira u dovodnu crpnu stanicu pogona.
- Mnogostrukim ponavljanjem ovih pojedinih postupaka postiže se veća koncentracija mulja (preokretanje, sedimentacija, odvod mutne vode).

Aktivni mulj je moguće zgusnuti na 3% do 6% suhe tvari (TS- a). Volumen se time može smanjiti i do oko 20%.

Odvod zgusnutog mulja vrši se pomoću uronjene pumpe, identične dovodnim pumpama, tj. pumpama za prekomjerni mulj. Tlačna cijev pumpe završava izvan silosa uz rub prometnice, u svrhu jednostavnijeg punjenja cisterne. Punjenje cisterne vrši se pomoću posebne spojnice na tlačnoj cijevi. Taj postupak (početak i završetak) se osigurava tzv. „brzim zasunom“.

Ostale cjeline

Ostale cjeline obuhvaćaju interni cijevni razvod instalacija (kanalizacija, vodoopskrba, rasvjeta i dr.), interne prometnice, ogradu UPOV-a, sve prema prikazu u situacijama koje su sastavnim dijelom idejnog projekta.

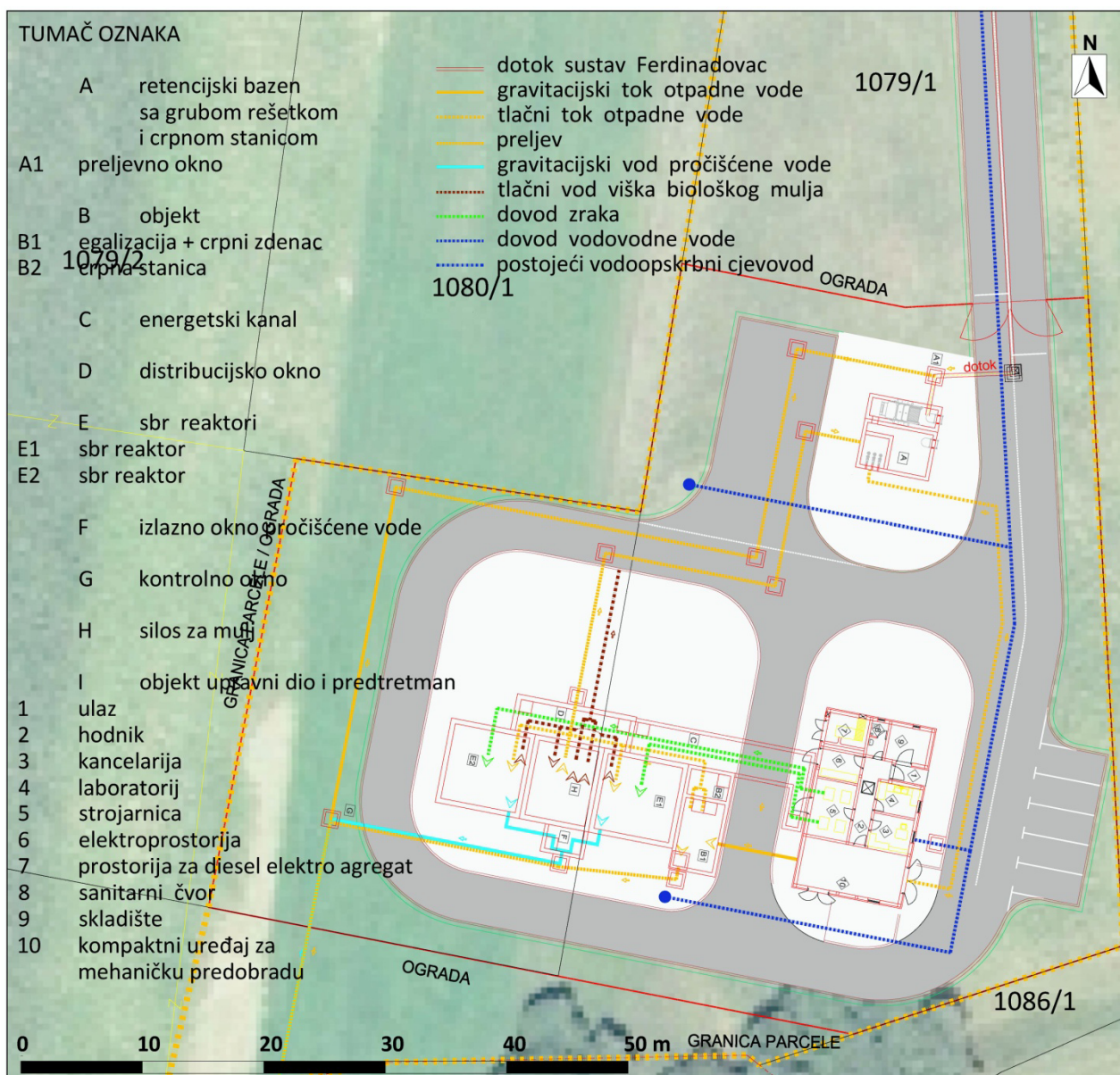
Prilaz pogonu omogućen je kolnim ulazom za vozila te posebnim vratima za pješake. Manipulativne površine na parceli projektirane su tako, da je transportnim vozilima omogućen jednostavan odvoz mulja.

Priključak na komunalne sustave

- *Prometni priključak* – pristupni put uređaju omogućen je preko planiranog puta iz naselja Ferdinandovac.
- *Priključak kanalizacije* – planirani kolektor položen je u sklopu pristupnog puta do lokacije planiranog UPOV-a.



- *Priključak vodoopskrbe* – predviđen je vodoopskrbni priključak za tehnološke potrebe prema uvjetima nadležnog komunalnog društva.
- *Elektroenergetski priključak* – napajanje električnom energijom i mjerenje utroška električne energije UPOV-a izvesti će, prema vlastitom tehničkom rješenju, nadležna elektrodistribucija HEP-ODS-a, sukladno Prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti (PEES) koju će nositelj zahvata ishoditi u postupku dobivanja lokacijske dozvole. Predviđena vršna snaga iznosi $P_{max} = 60 \text{ kW}$.
- *Ispust pročišćenih voda* – predviđen je u obližnji vodotok Bistru.



Grafički prikaz 2.3. Pložajni nacrt UPOV-a Ferdinandovac na ortofoto podlozi

Izvor: Idejni projekt uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV Ferdinandovac, SBR - 2.600 ES (IPZ d.d., lipanj, 2016 g.)

Tehnološki opis*Ulazni podaci za dimenzioniranje UPOV-a***Tablica 2.2. Potrebni hidraulički kapacitet**

| Pokazatelj | 2600 ES |
|------------------------------------------|---------|
| Usvojeni broj stanovnika (ES) | 2600 |
| Spec. količina otp. vode, l/ES*d | 92 |
| Tuđe vode, % | 50 |
| Dnevni dotok, m ³ /d | 812,50 |
| Prosječni satni dotok, m ³ /h | 14,95 |
| Vršni satni dotok (f = 11 h) | 30,00 |

Tablica 2.3. Pokazatelji (maksimalnog) opterećenja planiranog UPOV-a sukladno normi ATV A 198

| Ekvivalentni stanovnik (ES) | |
|----------------------------------------|------------|
| Pokazatelj | Vrijednost |
| KPK, g O ₂ /d | 120 |
| BPK ₅ , g O ₂ /d | 60 |
| Susp. tvar, g/d | 70 |
| Ukupni dušik, g/d | 11 |
| Ukupni fosfor, g/d | 1,8 |

Tablica 2.4. Opterećenje UPOV-a

| Pokazatelj | 2600 ES |
|-----------------------------------------|---------|
| KPK, kg O ₂ /d | 312,00 |
| BPK ₅ , kg O ₂ /d | 156,00 |
| Susp. tvar, kg/d | 182,00 |
| Ukupni dušik, kg/d* | 28,60 |
| Ukupni fosfor, kg/d* | 4,68 |

*nije potrebna redukcija, podaci navedeni kao informativne veličine

Potrebni efekti pročišćavanja

Potrebni efekti pročišćavanja odnose se na kvalitetu efluenta II. stupnja pročišćavanja sukladno *Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)* smanjenje KPK, BPK₅ i suspendirane tvari (Tablica 2.5).



Tablica 2.5. Granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda pročišćenih na uređaju drugog stupnja (II) pročišćavanja - primijenit će se granične vrijednosti emisija ili najmanji postotak smanjenja opterećenja za pojedine pokazatelje

| POKAZATELJI | GRANIČNA VRIJEDNOST | NAJMANJI POSTOTAK SMANJENJA OPTEREĆENJA ¹ | REFERENTNA METODA MJERENJA |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ukupne suspendirane tvari | 35 mg/l ³ | 90 ³ | Filtriranje oglednog uzorka kroz 0,45 µm membranskom filtracijom. Sušenje na 105 °C i vaganje. Centrifugiranje oglednog uzorka (najmanje pet minuta uz srednje ubrzanje od 2800 do 3200 g), sušenje na 105 °C i vaganje. |
| Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅ (20 °C) bez nitrifikacije ² | 25 mg O ₂ /l | 70 | Homogenizirani, nefiltrirani, nedekantirani uzorak. Utvrđeni otopljeni kisik prije i nakon petodnevne inkubacije na 20 °C ± 1 °C, u potpunoj tami. Dodatak inhibitora nitrifikacije. |
| Kemijska potrošnja kisika KPK _{Cr} | 125 mg O ₂ /l | 75 | Homogenizirani, nefiltrirani, nedekantirani uzorak. Kalijev dikromat |

⁽¹⁾ Smanjenje u odnosu na opterećenje komunalne otpadne vode na ulazu u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

⁽²⁾ Pokazatelj se može zamijeniti drugim pokazateljem: ukupni organski ugljik (UOC) ili ukupno otopljeni kisik (UOK) ako se može uspostaviti odnos između BPK₅ i zamjenskog pokazatelja.

⁽³⁾ Ovaj uvjet nije obavezan, a propisuje se po potrebi ako je taj uvjet neophodan za postizanje dobrog stanja voda.

Osnovne postavke uređaja

Sukladno gore navedenom budući uređaj za pročišćavanje mora zadovoljiti slijedeće uvjete:

- kvaliteta pročišćene vode – treba u cijelosti zadovoljavati propisane uvjete bez obzira na oscilacije opterećenja,
- samostalni rad – uređaj za pročišćavanje treba biti opremljen za samostalni rad s minimalnim nadzorom na lokaciji. Intervencija operatera je samo u slučaju kvara ili neočekivanog poremećaja.

Odabir tehnologije biološkog pročišćavanja

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

Odabrana je *SBR (šaržna)* tehnologija – proces pročišćavanja odvija se šaržno kroz tzv. cikluse. Bioreaktor je, istovremeno, i taložnica. Osnovne faze ciklusa su punjenje, reakcija, taloženje i dekantiranje. Višak biološkog mulja se izdvaja tijekom faze dekantiranja i odvodi na dodatnu obradu, a razlozi su slijedeći:

- velika fleksibilnost u odnosu na dotok i opterećenje (moguća promjena volumena i trajanja ciklusa),
- investicijski i troškovno podjednaka konvencionalnom postupku, a znatno jeftinija od MBR postupka,
- efekti pročišćavanja primjetno bolji od konvencionalne tehnologije.

Osnovni dijelovi budućeg uređaja su:



- gruba automatska rešetka (40 mm),
- ulazna crpna stanica,
- kompaktni mehanički predtretman – sastoji se od finog sita (3 mm) i aeriranog pjeskolova-mastolova,
- sabirni bazen – sabirni (prihvatni, egalizacijski), kompenzira dnevne varijacije hidrauličkog opterećenja,
- dva SBR reaktora,
- gravitacijski ugušćivač,
- naknadna aerobna stabilizacija,
- okno za uzimanje uzoraka,
- obrada neugodnih mirisa.

Opis ciklusa

Osnovni ciklus predviđen je u trajanju min. 6 sati, a ovisi o opterećenju uređaja i željenim efektima. Faze unutar ciklusa su:

- punjenje,
- reakcija (aerobna faza, moguće uključivanje anaerobne faze i anoksičnih faza tijekom razdoblja niskog opterećenja),
- taloženje,
- dekantiranje,
- izdvajanje viška mulja (unutar faze dekantiranja).

Tablica 2.6. Ciklus pročišćavanja

| Faza | Opis | Trajanje, h |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Punjenje, miješanje | Punjenje i miješanje u anaerobnim uvjetima, biološko uklanjanje fosfora (eventualno) i anaerobna selekcija biomase (redukcija filamentoznih bakterija) | 0,5 |
| Punjenje, aeracija, miješanje | Aerobna razgradnja ugljikovih spojeva | 2,5 |
| Aeracija, miješanje | Završno pročišćavanje uz, eventualno, dodatnu anoksičnu fazu, ako je potrebna | 1,0 |
| Taloženje | Isključena aeracija i miješanje, taloženje aktivnog mulja | 1,0 |
| Dekantiranje | Pražnjenje bioreaktora do zadane minimalne razine (priprema za slijedeći ciklus) | 1,0 |

Aeracija i miješanje

Pravilno dimenzioniranje i odabir sustava aeracije i miješanja je ključno za funkcioniranje uređaja i potrošnju energije. Potrebno je napomenuti da učešće u potrošnji energije sustava aeracije i miješanja, ovisno o tehnologiji i koncepciji uređaja za pročišćavanje, može doseći i 70%.

Odabran je sustav aeracije potopljenim sporohodnim, hiperboličnim aeratorima zbog:

- aeratori su istovremeno i mješalice,
- potreban tlak puhala je niži u odnosu na aeraciju kroz difuzorske elemente,
- otporni na atmosferske utjecaje,
- moguća razina vode 5,5 m,
- visoki α faktor (0,90 pri 4,0 g mulja/dm³),
- održavanje moguće bez pražnjenja bioreaktora,



→ efikasni mješači, spec. utrošak energije oko 2 W/m^3 , ovisno o koncentraciji i karakteristikama aktivnog mulja i tlocrtnom obliku bioreaktora.

Tehnološki proračun

Tehnološki proračun bazira se na ulaznim podacima, a rezultati proračuna prikazani su u sljedećim tablicama.

Tablica 2.7. Prihvatni (egalizacijski) bazen

| Pokazatelj | Vrijednost |
|------------------------------------------|----------------|
| Ukupni volumen, m^3 | 50,00 |
| Broj sekcija | 1 |
| Aktivno | 1 |
| Volumen sekcije, m^3 | 50,00 |
| Dimenzije sekcije, $l*b*h$, m | 2,88*2,88*6,00 |
| Vršni dotok, m^3/h | 30,00 |
| Kapacitet uređaja, m^3/h | 14,95 |
| Kapacitet prihvata, h | 3 |
| Mješalice, kom | 1 |
| Napojne crpke bioloških modula, kom | 2 |
| Aktivno | 1 |
| Kapacitet crpke, m^3/h | 30 |

Mehanički predtretman/ulazna crpna stanica

Tablica 2.8. Mehanički predtretman

| Kompaktni mehanički predtretman (sito + APM) | |
|----------------------------------------------|--------------------------|
| Kapacitet | 30 m^3/h |
| Svjetli otvor sita | 3 mm |
| Komada (radno/rez.) | 1 (1/0) |

Biološka obrada

Tablica 2.9. Biološka obrada - ulazni podaci

| Pokazatelj | 2600 ES |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| KPK, ukupno opterećenje | 336,96 $\text{kg O}_2/\text{d}$ |
| BPK ₅ , ukupno opterećenje | 168,48 $\text{kg O}_2/\text{d}$ |
| Susp. tvar, ukupno opterećenje | 182,00 kg/d |
| Dušik, ukupno opterećenje | 34,84 kg/d |
| Fosfor, ukupno opterećenje | 5,30 kg/d |

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

Tablica 2.10. Biološka obrada

| Pokazatelj | Vrijednost |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Broj reaktora | 2 |
| Volumen, ukupni | 390,6 m^3 |
| Volumen, reaktor | 195,3 m^3 |
| Razina vode, max | 5 m |
| Širina, reaktor | 6,25 m |
| Duljina, reaktor | 6,25 m |
| Dimenzioniranje prema ATV A 131 | |
| Konc. aktivnog mulja | 4,0 $\text{kg ST}/\text{m}^3$ |
| Starost mulja, proračunska | 5 d |



| | |
|----------------------------------------|--------------------------------|
| Spec. produkcija mulja | 1,15 kg ST/kg BPK ₅ |
| Opterećenje mulja | 0,17 kg BPK ₅ /kg*d |
| Potreban volumen | 242,86 m ³ |
| Dimenzioniranje prema ATV M 210 | |
| Konc. mulja, min. volumen | 5,0 kg ST/m ³ |
| Vol. indeks mulja | 100 ml/g |
| Razina vode, max | 5,0 m |
| Potreban volumen | 390,6 m ³ |
| Omjer izmjene volumena | 0,24 |
| Visina dek., ispod raz. vode | 0,20 m |
| Raz. vode, početak dekantiranja | 4,81 m |
| Raz. mulja, početak dekantiranja | 3,29 m |
| Raz. vode, kraj dekantiranja | 3,68 m |
| Raz. mulja, kraj dekantiranja | 2,45 m |

Gore navedeni proračun (Tablica 2.10) temelji se na definiranom ciklusu (Tablica 2.11).

Tablica 2.11. SBR ciklus

| Faza ciklusa | Vrijednost |
|-------------------------------------|------------|
| Trajanje ciklusa | 6 h |
| Punjenje, reakcija ¹ | max 3 h |
| Reakcija ¹ | min 1 h |
| Taloženje | 1 h |
| Dekantiranje | max 1 h |
| Izdvajanje viška mulja ² | 30 min. |

¹ Reakcija obuhvaća aerobnu razgradnju organskog opterećenja odnosno (djelomičnu) nitrifikaciju te anoksičnu denitrifikaciju (ušteda energije) u razdoblju niskog opterećenja

² Izdvajanje viška mulja tijekom faze dekantiranja

Tablica 2.12. Ostali tehnološki parametri

| Pokazatelj | Vrijednost |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Spec. utrošak kisika | 0,92 kg O ₂ /kg BPK ₅ |
| Potreban unos kisika, max (AOR) | 17,05 kg O ₂ /h |
| α faktor | 0,85 |
| Potreban unos kisika (SOTR) | 20,06 kg O ₂ /h |
| Potrebna količina zraka | 240,72 m ³ /h |
| Spec. produkcija mulja | 1,15 kg ST/kg BPK ₅ |
| Dnevna produkcija viška mulja | 194,29 kg/d |
| Konc. mulja tijekom izdvajanja | 10 kg/m ³ |
| Dnevni volumen viška mulja | 19,4 m ³ |
| Volumen viška mulja, ciklus | 2,43 m ³ |

Tablica 2.13. Hidrotehnička oprema

| Oprema | komada (radno/rez.) |
|----------------------------------------------------|---------------------|
| Potopljeni mehanički aerator/ mješalica, sporohdni | 2/0 |
| Niskotlačno puhalo, frekventno regulirano | 2/1 |
| Dekanter pročišćene vode | 2/0 |
| Crpka viška mulja, potopljena, centrifugalna | 2/2 |



Obrada viška mulja

Tablica 2.14. Obrada viška mulja – ulazni podaci

| Pokazatelj | Vrijednost |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Spec. produkcija mulja | 1,15 kg ST/kg BPK ₅ |
| Dnevna produkcija viška mulja | 194,29 kg ST/d |
| Konc. mulja tijekom izdvajanja | 10 kg/m ³ |
| Dnevni volumen viška mulja | 19,4 m ³ |
| Volumen viška mulja, ciklus | 2,43 m ³ |
| Gravitacijsko ugušćivanje | |
| Pokazatelj | Vrijednost |
| Kapacitet @ 10 kg ST/ m ³ | 19,4 m ³ /d |
| Vrijeme zadržavanja | 24 h |
| Ugušćeni mulj | 25 - 35 kg/m ³ |
| Tip | grav. ugušćivač |
| Volumen, neto, m ³ | 20 |
| Dimenzije, l*b*h, m | 2,40*2,40*3,00 |
| Broj ugušćivača (radno/rez) | 1/0 |
| Naknadna aerobna stabilizacija | |
| Volumen ug. mulja | 6,5 m ³ /d |
| Vrijeme zadržavanja | 25 d |
| Potreban volumen | 163 m ³ |
| Dimenzije, l*b*h, m | 5,70*5,70*5,00 |
| Aerator/mješalica | hiperb, 5,5 kW |
| Potrebna količina zraka | 80 m ³ /h |
| Tlak puhala | 550 mbar |
| Snaga puhala | 3,5 kW |

Obrada neugodnih mirisa

Tablica 2.15. Obrada neugodnih mirisa - ulazni podaci

| Pokazatelj | Vrijednost |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| Potreban kapacitet, predtretman, objekt | 540 m ³ /h |
| Potreban kapacitet, predtretman, oprema | 100 m ³ /h |
| Potreban kapacitet, ugušćivač | 160 m ³ /h |
| H ₂ S-a, max | 25 ppm _{VOL} |
| NH ₃ , max | 30 ppm _{VOL} |
| Merkaptani, max | 5 ppm _{VOL} |
| Potreban kapacitet, ukupno | 800 m ³ /h |
| Ventilator, objekt | 0,75 kW |
| Ventilator, predtretman, oprema | 0,18 kW |
| Ventilator, ugušćivač | 0,18 kW |
| Obrada zraka | |
| Tip obrade | biofilter |
| Broj jedinica (radno/rez) | 1/0 |
| Trajnost ispune | min 2 god |
| Vrijeme zadržavanja | 30 s |
| Potreban volumen | 7,0 m ³ |
| Debljina sloja, h | min. 1,0 m |
| Duljina, m | 3,50 m |
| Širina, m | 2,00 m |
| Vlaženje vodom | da |



Mehanički predtretman i linija obrade mulja su potencijalni izvori neugodnih mirisa uz mogućnost povremenih udarnih opterećenja. Radi ilustracije problema prikazani su neki nosioci neugodnih mirisa i njihov prag osjetljivosti (50% ispitanika osjetilo je neugodan miris).

Osnovna mjerna oprema

Budući da je predviđen automatski rad UPOV-a, potrebno je predvidjeti određenu mjernu opremu koja će omogućiti samostalni rad.

Tablica 2.16. Osnovna mjerna oprema

| Pozicija | Mjerenje |
|-----------------------|------------------------------------------------|
| Gruba rešetka | razina |
| Ulazna CS | razina, protok |
| Sabirni bazen | razina |
| SBR bioreaktor | kisik, razina, suspendirana tvar, razina mulja |
| Crpka viška mulja | protok |
| Grav. ugušćivač | razina mulja |
| Aerobna stabilizacija | razina, kisik, susp. tvar |
| Kontr.-mjerno okno | protok |

Potreban prostor

Tablica 2.17. Zatvoreni objekti

| Opis | Površina, m ² |
|-------------------------|--------------------------|
| Mehanički predtretman | 34 |
| Prostrija puhala | 16 |
| Elektroprostorija | 8 |
| Diesel elektro-agregat | 9 |
| Priručno skl. i radiona | 9 |
| Kancelarija | 9 |
| Laboratorij | 8 |
| Sanitarni čvor | 4 |
| UKUPNO | 97 |



*Instalirana snaga uređaja***Tablica 2.18. Instalirana snaga uređaja**

| Opis | Radno, kom. | Snaga, kW |
|--------------------------------------|-------------|-------------|
| Gruba rešetka | 1 | 2,0 |
| Ulazna crpna stanica, crpka | 3 | 9,0 |
| Ulazno sito | 1 | 0,75 |
| Prihvatni bazen, miješalica | 1 | 0,75 |
| Prihvatni bazen, crpka SBR-a | 2 | 4,0 |
| SBR reaktor, aerator/mješalica | 2 | 6,0 |
| SBR reaktor, puhalo | 2 | 15,0 |
| SBR reaktor, dekanter | 2 | 1,0 |
| SBR reaktor, crpka viška mulja | 2 | 2,0 |
| Crpka procj. vode | 1 | 2,0 |
| Ventilacija | -- | 1,5 |
| Mjerna i ostala oprema | -- | 2,0 |
| <i>Ukupno tehnologija</i> | -- | <i>46,0</i> |
| Netehnološki potrošači | | |
| Opća potrošnja (rasvjeta i utičnice) | -- | 14,0 |
| Rasvjeta izvan objekta | -- | 1,0 |
| Grijanje prostora | -- | 11,0 |
| <i>Ukupno netehnološki potrošači</i> | -- | <i>26,0</i> |
| Ukupna instalirana snaga | -- | 72,0 |

2.3 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

2.4 Prikaz varijantnih rješenja

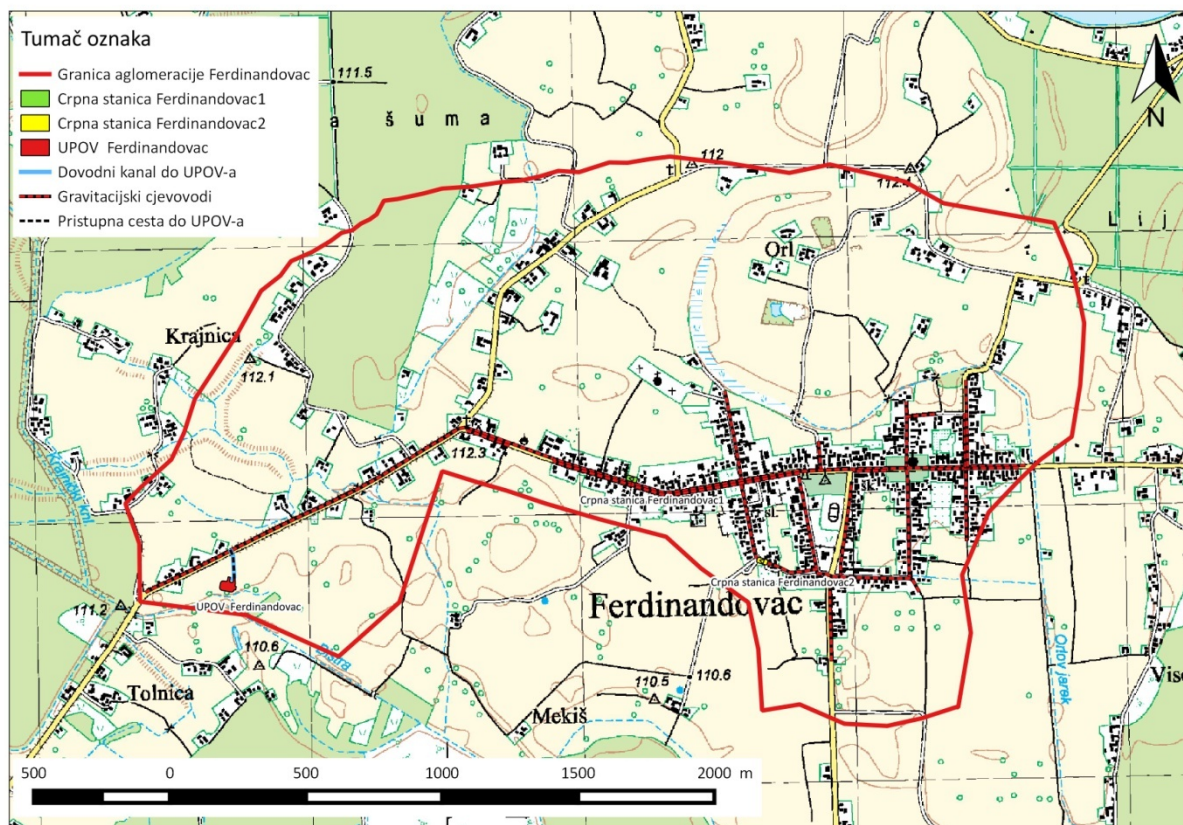
Planirani zahvati su predviđeni u skladu s važećom dokumentacijom prostornog uređenja. Sukladno navedenome, nisu razmatrana varijantna rješenja izgradnje planiranih objekata.



3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

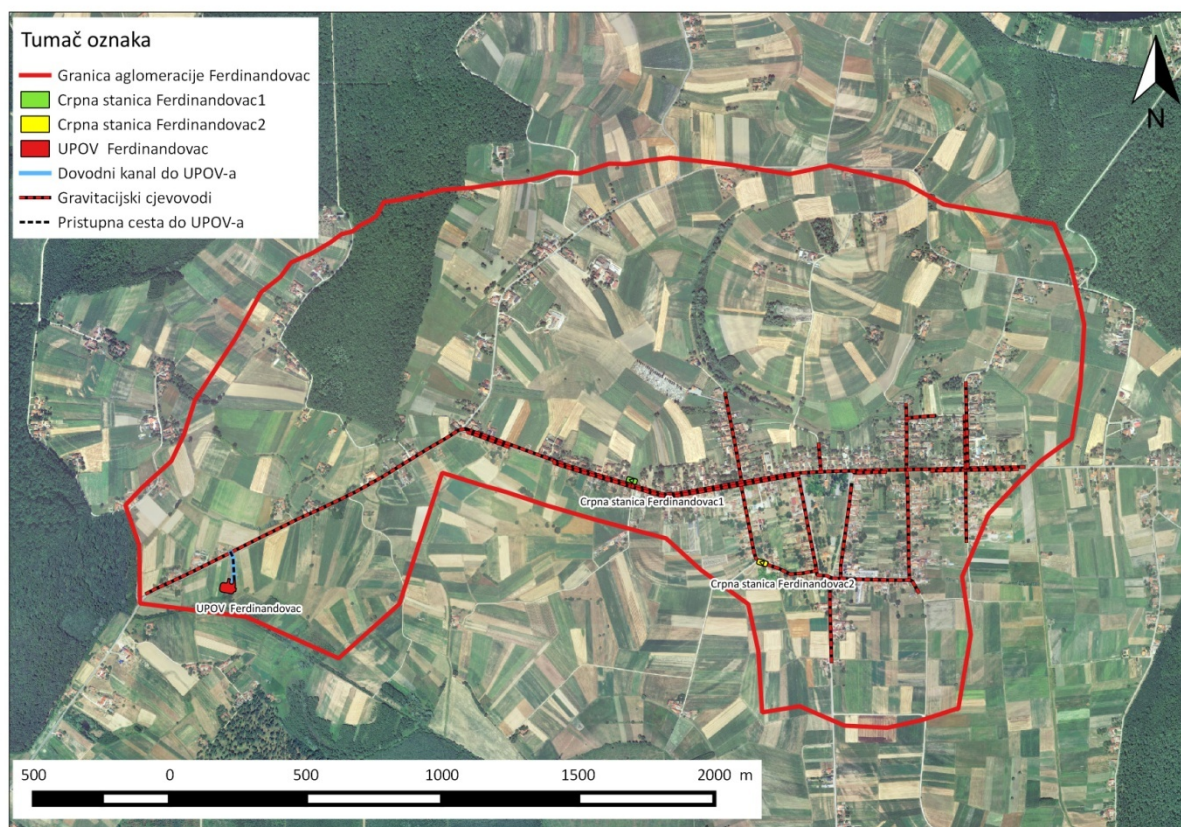
3.1 Podaci o lokaciji zahvata

Planirana izgradnja sustava odvodnje aglomeracije Ferdinandovac obuhvaća naselje Ferdinandovac. Naselje Ferdinandovac se nalazi u Dravskoj nizini, JZ uz rijeku Dravu. (Grafički prikaz 3.1, Grafički prikaz 3.2).



Grafički prikaz 3.1. Prikaz aglomeracije Ferdinandovac na topografskoj karti TK25

Izvor: WMS DGU RH, Idejni projekt uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV Ferdinandovac, SBR - 2.600 ES (IPZ d.d., lipanj, 2016 g.)



Grafički prikaz 3.2. Prikaz aglomeracije Ferdinandovac na digitalnoj ortofoto karti DOF5

Izvor: WMS DGU RH, Idejni projekt uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV Ferdinandovac, SBR - 2.600 ES (IPZ d.d., lipanj, 2016 g.)

3.2 Podaci da je zahvat planiran važećom prostorno planskom dokumentacijom

Aglomeracija Ferdinandovac se nalazi na području Koprivničko-križevačke županije i Općine Ferdinandovac (Tablica 3.1).

Tablica 3.1. Važeći prostorni planovi

| Županija | Grad/Općina |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (Službeni glasnik KKŽ 8/01, 8/07, 13/12, 5/14) | Prostorni plan uređenja Općine Ferdinandovac (Službeni glasnik KKŽ 6/07, 9/14) - za II. izmjene i dopune PPUO Ferdinandovac završena je javna rasprava te je u tijeku donošenje plana |

3.2.1 PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

(Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije 8/01, 8/07, 13/12, 5/14)

U Odredbama za provođenje, poglavlje 6.3. Vodnogospodarski sustav, određuje se sljedeće:



- 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.

Na kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi, ucrtana je jedna linija planiranog sustava odvodnje i planirani UPOV na istočnom kraju naselja Ferdinandovac. UPOV planiran tehničkim rješenjem se nalazi na zapadnom kraju naselja Ferdinandovac. Međutim, planirani zahvati su u skladu s točkom 6.3.5. Odredbi za provođenje gdje je navedeno da su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od konceptijskog rješenja te da je položaj postojećih i planiranih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda načelno prikazan.

3.2.2 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE FERDINANDOVAC

(Službeni glasnik KKŽ 6/07, 9/14)

U Odredbama za provođenje, poglavlje 5.3. Sustav komunalne infrastrukture, određuje se sljedeće (u članku je tekst iz važećeg plana označen crnom bojom i italic, dodan tekst iz Odredbi za provođenje prema II. izmjenama i dopunama PPUO Ferdinandovac, za koje je u tijeku javna rasprava, je označen plavom bojom i italic, a izbrisan tekst iz Odredbi za provođenje prema II. izmjenama i dopunama PPUO Ferdinandovac iz važećeg plana je označen crnom bojom, italic i precrtano):

Članak 105.

Planska određenja sustava odvodnje izbrinjavanja otpadnih voda na području Općine predviđaju:

- ~~izgradnju planiranog sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda za naselje Ferdinandovac treba rješavati sukladno usvojenom rješenju, sa odvodnjom na planirani uređaj za pročišćavanje,~~
- ~~izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Ferdinandovac planirana je i izvodi se u fazama,~~
- ~~odvodnja sanitarno fekalnih otpadnih voda vrši se kolektorom DN 500 kojim se otpadna voda dovodi na planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, profil glavnih kolektora iznosi Ø400, dok su profili ostalih kanala Ø300,~~
- ~~na planiranom kanalizacijskom sustavu predviđa se izgradnja prepumpnih stanica,~~
- ~~planirana je izgradnja mehaničko-biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,~~
- ~~lokacija uređaja planirana je na kčbr.1583/70 i 1583/71 k.o. Ferdinandovac uz kanal Orlov jarak, vodotok II. kategorije, koji je predviđen kao recipijent pročišćenih otpadnih voda,~~
- ~~kanalizacija naselja Ferdinandovac na zahtjev investitora projektirana je kao sanitarno fekalna, a odvodnja oborinskih voda odvodit će se postojećim cestovnim jarcima koji će zadržati svoju funkciju,~~



-
- područje koje se planira obuhvatiti kanalizacijskim sustavom podijeljeno je na dvije jednake zone: Zona A koja obuhvaća zapadni dio naselja Ferdinandovac, te Zona B koja obuhvaća istočni dio naselja Ferdinandovac,
 - sanitarno – fekalna voda dovođit će se glavnim kolektorima – kanalima do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
 - na području naselja Ferdinandovac planirana je izgradnja kanalizacijske mreže uz interpolaciju crpnih stanica,
 - na zapadnom dijelu naselja Ferdinandovac planirana je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV-a) s ispustom u vodotok Bistra Đurđevačka,
 - planirana je izgradnja UPOV-a SBR tehnologije, veličine 2.600 ES-a, koji će biti dovoljnog kapaciteta da prihvati otpadne vode sa područja Općine Ferdinandovac, ali po potrebi i okolnih Općina,
 - položaj planirane kanalizacijske mreže i pripadajućih objekata, crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prikazan je na kartografskom prikazu broj 2.3. „Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustavi“,
 - alternativno, može se dozvoliti izgradnja UPOV-a na drugoj odgovarajućoj lokaciji u neposrednoj blizini planirane lokacije uz vodotok Bistra Đurđevačka, na udaljenosti od minimalno 100,0 m od stambenih objekata, sukladno zakonskoj regulativi i posebnim propisima, na način koji ne dovodi u opasnost ljudsko zdravlje, ne dovodi do štetnih utjecaja na okoliš ili na bilo koji način narušava i ugrožava okoliš i zdravlje ljudi,
 - do izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, sanitarno-fekalne otpadne vode treba sakupljati u atestiranim vodonepropusnim septičkim jamama zatvorenog tipa, bez preljeva i ispusta koje je potrebno prazniti po za to ovlaštenom poduzeću,
 - ne dozvoljava se priključenje na mrežu odvodnje otpadnih voda ukoliko ista nije priključena na uređaj za pročišćavanje koji je u funkciji,
 - nakon izgradnje mreže javne odvodnje otpadnih voda i priključenja na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, obvezno je priključenje korisnika na sustav javne odvodnje, a septičke i sabirne jame potrebno je ukinuti i sanirati teren,
 - ukoliko za to postoji mogućnost, oborinske vode sa krovista građevine mogu se ispuštati neposredno na teren čestice ili pohraniti za daljnje korištenje (polijevanje vrtova, pranje auta, ispiranje wc-a i slično),
 - oborinske vode s površina na kojima postoji mogućnost onečišćenja uljima i mastima (autoservisi, parkirališta s 10 i više parkirnih mjesta i slično) prije ispuštanja u sustav javne odvodnje potrebno je prikupiti i odgovarajuće pročititi (taložnica, separator ulja i masti i slično),
 - pravne i fizičke osobe pri obavljanju gospodarske i druge djelatnosti kao i gospodarske građevine za uzgoj životinja (tovilišta-životinjske farme) trebaju imati svoje predtretmane otpadnih voda prije upuštanja u javnu kanalizaciju, što se odnosi i na separaciju ulja i masti,
 - za dijelove naselja Ferdinandovac i naselje Brodić na čijem području nije planirana izgradnja jedinstvenog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, mogu se predvidjeti manji sustavi odvodnje i pročišćavanja, kao biorotori, biolagune i slično, uz suglasnost nadležnih tijela i poštivanje propisa,
 - svi mali zagađivači raštrkani po prostoru moraju rješavati probleme zaštite voda individualnim mjerama zaštite kroz uređenje gospodarskih dvorišta, septičkih jama, gnojnica i gnojišta, a prema potrebi po mogućnosti izgradnjom malih tipskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
 - rješavanje odvodnje u onim dijelovima Općine gdje se neće graditi javna kanalizacija, otpadne vode odvoditi u zatvorene vodonepropusne sabirne jame, sa odvoženjem sadržaja na centralni uređaj za pročišćavanje u mjestu Ferdinandovac,
-



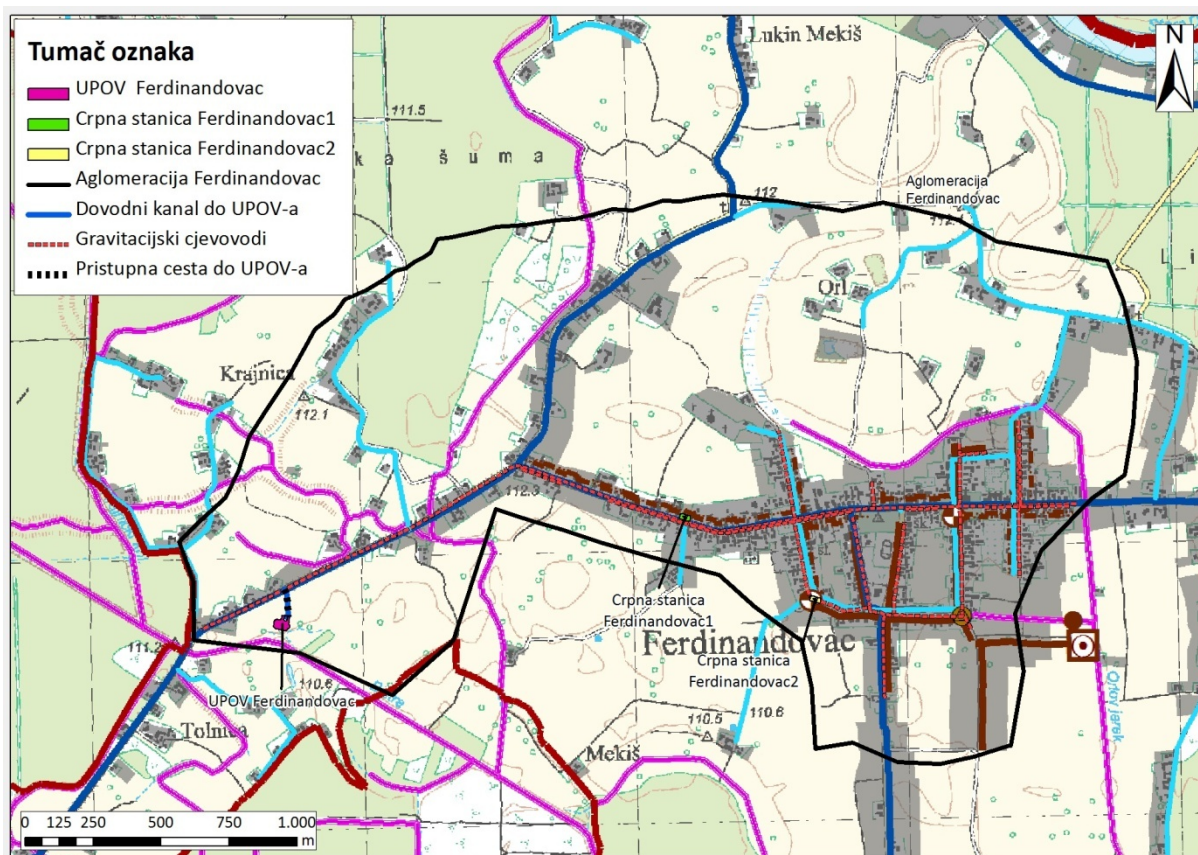
- građevine odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda moraju se projektirati, graditi i održavati tako da se osigura zaštita voda propisana Zakonom i propisima. Vlasnici, odnosno drugi zakoniti posjednici takvih građevina dužni su iste podvrgnuti kontroli ispravnosti, a naročito na vodonepropusnost, po ovlaštenoj osobi i ishoditi potvrdu o sukladnosti građevine s tehničkim zahtjevima za građevinu,
- pravne i fizičke osobe dužne su otpadne vode ispuštati u građevine javne odvodnje ili u individualne sustave odvodnje otpadnih voda odnosno na drugi način sukladno odluci o odvodnji otpadnih voda, koju po prethodnom mišljenju Hrvatskih voda, donosi Općinsko vijeće Općine Ferdinandovac,
- pravne i fizičke osobe koje pri obavljanju gospodarske i druge djelatnosti unose, ispuštaju ili odlažu opasne ili druge onečišćujuće tvari u vode dužne su te tvari prije ispuštanja u građevine javne odvodnje ili u drugi prijemnik djelomično ili potpuno odstraniti u skladu s izdanom vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda, odnosno rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša,
- interna mreža sustava za odvodnju industrijskih otpadnih voda mora biti izvedena na način da je omogućeno uzimanje uzoraka i mjerenje količina otpadnih voda,
- sustav odvodnje i zbrinjavanja otpadnih voda na području Općine planiran je „Studijom zaštite voda Koprivničko-križevačke županije“ („Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije“ broj 12/09.),
- u okviru tehničke dokumentacije više razine (idejni projekti odvodnje) moguće je planirati alternativne načine zbrinjavanja otpadnih voda (lagune/biljni uredaji, mali sustavi za pročišćavanje s aeracijom, biorotori, sustavi s odjeljivanjem otpadnih voda i njihovom ponovnom uporabom i slično), ukoliko se dokaže ekonomska opravdanost istih te imajući u vidu potrebe stanovništva i projekcije kretanja broja stanovnika na području obuhvata plana,
- u tom slučaju tehničko rješenje odstupat će od rješenja zacrtanog Studijom zaštite voda Koprivničko-križevačke županije, te će se i detaljno određivanje trasa i lokacija građevina sustava odvodnje utvrditi idejnim rješenjem, odnosno stručnim podlogama za izdavanje akata za gradnju, vodeći računa o konfiguraciji terena, posebnim uvjetima i drugim okolnostima trase.

Na kartografskom prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi- Vodnogospodarski sustavi važećeg plana, lokacija UPOV-a, crpnih stanica i sustava odvodnje, planiranih idejnim rješenjem se ne poklapa s lokacijom UPOV-a određenog PPUO Ferdinandovac.

Na kartografskom prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi- Vodnogospodarski sustavi prema II. izmjenama i dopunama PPUO Ferdinandovac, lokacija crpnih stanica i sustava odvodnje, planiranih idejnim rješenjem je u potpunosti u skladu s navedenim kartografskim prikazom. Lokacija UPOV-a je malo izmaknuta, no prema Izvješću o javnoj raspravi II. Izmjene i dopune PPUO Ferdinandovac (http://www.ferdinandovac.hr/images/prostorniplan/Izvjesce-o-javnoj-raspravi_II-ID-PPUO-Ferdinandovac.pdf) lokacija UPOV-a na navedenom kartografskom prikazu će se izmjestiti na lokaciju predviđenu idejnim projektom.

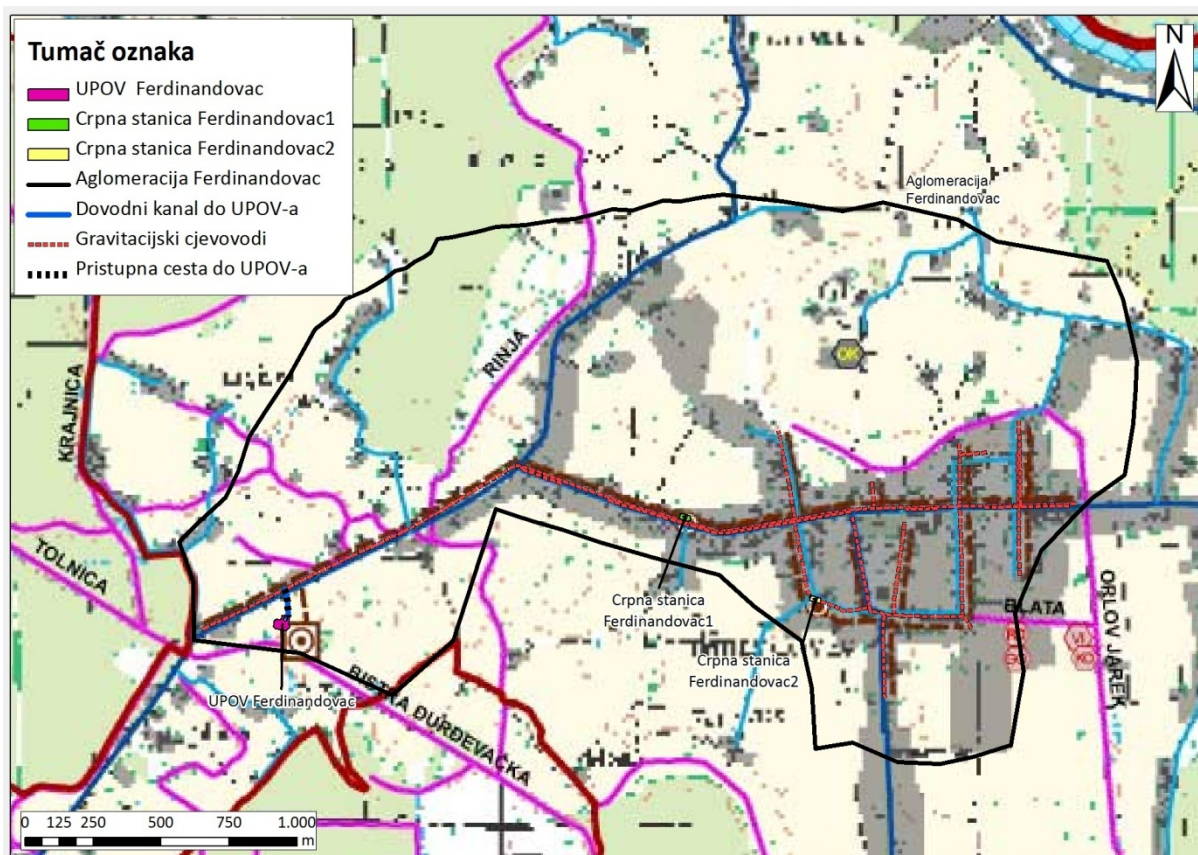
Prema svemu navedenom, planirani zahvat će biti u potpunosti usklađen s Prostornim planom uređenja Općine Ferdinandovac, nakon donošenja II. Izmjena i dopuna PPUO Ferdinandovac.





Grafički prikaz 3.3. Izvod iz kartografskog prikaza 2.3.

Izvor: PPUO Ferdinandovac (važeći plan), Idejni projekt uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV Ferdinandovac, SBR - 2.600 ES (IPZ d.d., lipanj, 2016 g.)



Grafički prikaz 3.4. Izvod iz kartografskog prikaza 2.3.

Izvor: PPUO Ferdinandovac (II. izmjene i dopune- u tijeku je donošenje plana), Idejni projekt uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV Ferdinandovac, SBR - 2.600 ES (IPZ d.d., lipanj, 2016 g.)

3.3 Opis stanja sastavnica okoliša na koje bi zahvat mogao imati utjecaj

Gemorfologija

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske (Bognar, 2001) planirani zahvat se nalazi u subgeomorfološkoj regiji Gornjodravska nizina koja je dio terasne nizine Drave. Šire područje čini polje rijeke Drave, uz sam tok rijeke, prva riječna terasa sa nejasnim prijelazom prema poloju i oštrim prijelazom prema drugoj riječnoj terasi te druga terasa na visini od 125-160 m. Za terasnu nizinu Drave karakteristični su facijesi: prva riječna Dravska terasa, druga riječna Dravska terasa, pojasi i fragmenti eolskih uzvišenja dina – garmada, pješćanih pokrova i deflacijskih udubljenja. Naselje Ferdinandovac je smješteno na prvoj riječnoj terasi, odmah uz polje, koju karakteriziraju debele eolske naslage lesa i pijeska. Planirani zahvat se nalazi na visini od oko 110 m.

Krajobraz

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, I. 1999) lokacija zahvata nalazi se u krajobraznoj jedinici *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* čiju osnovnu fizionomiju izgrađuje agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Identitet tog područja čine rubovi šuma i fluvijalno – močvarni ambijenti. Prostorne degradacije prouzročene su manjkom šuma, nestankom živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijskom regulacijom vodotoka i nestankom tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Planirani zahvati prate postojeće prometnice i nalaze se na području izgrađenog krajobraza naselja Ferdinandovac. Naselje Ferdinandovac je nepravilnog, okupljenog oblika i lagano izduženog u smjeru istok-zapad. Sa svih strana je okružen biokulturnim krajobrazom kojeg čine kompleksi polja s vrlo rijetkim potezima vegetacije i pojedinačnim stablima, te regulirani, povremeni vodotoci. Uzorak parcelacije polja je nepravilan, ponegdje ga čine kvadratne parcele, ponegdje parcele prate oblik nekadašnjih mrtvaja, ponegdje su parcele izdužene. Biokulturni krajobraz oko Ferdinandovca je raščlanjen prostranim i cjelovitim šumskim površinama, mjestimično prekinutim pravilnim i ravnim šumskim prosjekama.

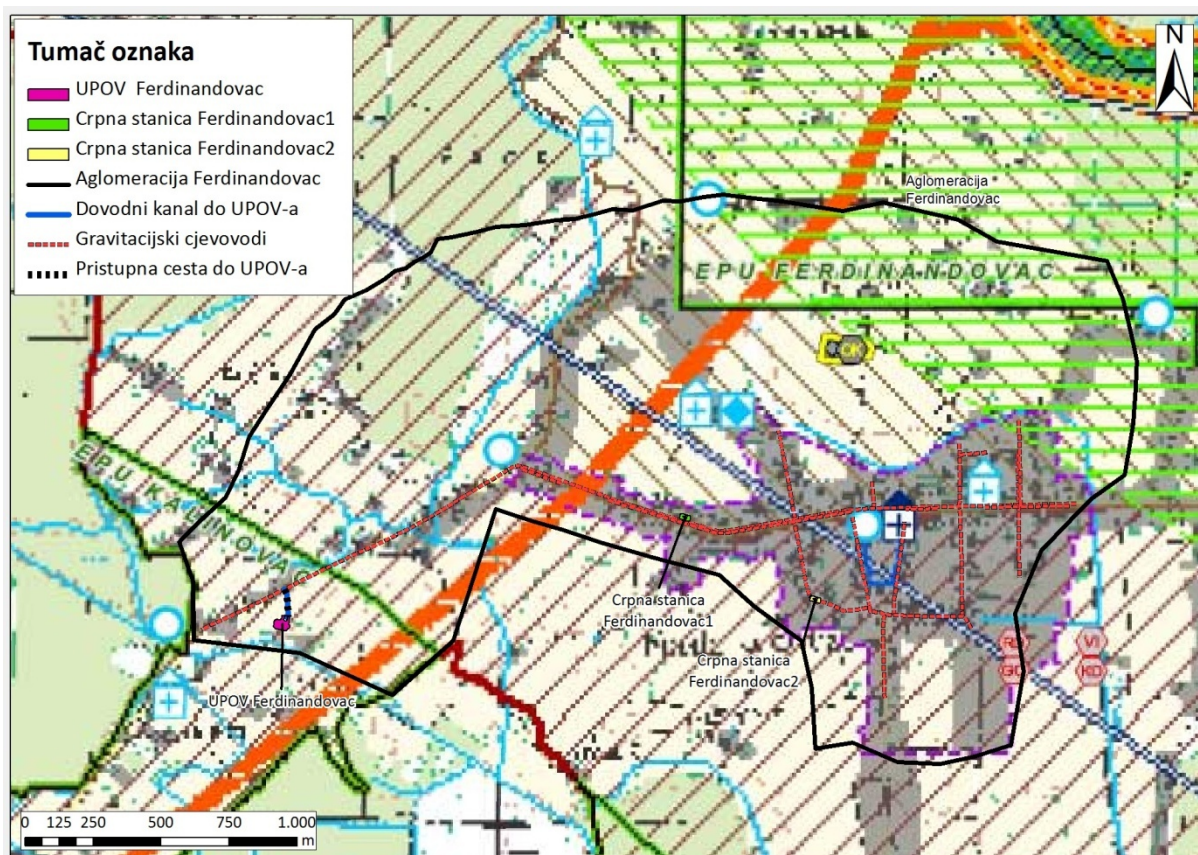
Kulturna baština

Na užem području cjevovoda koje se planiraju graditi u naselju Ferdinandovac, nalaze se sljedeća kulturna dobra (Tablica 3.2, Grafički prikaz 3.5):

Tablica 3.2. Kulturna dobra na području zahvata

| Oznaka dobra | Mjesto | Naziv | Vrsta kulturnog dobra |
|--------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| Z-3114 | Ferdinandovac | Crkva sv. Ferdinanda kralja | Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno |
| E | Ferdinandovac, u središtu naselja, I od crkve | Kapela - poklonac sv. Florijana | Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno |
| E | Ferdinandovac, Z dio naselja, raskrižje | Raspelo | Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno |
| E | Ferdinandovac, kraj crkve sv. Sv. Ferdinanda Kralja | Raspelo | Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno |





Grafički prikaz 3.5. Kulturna baština na području naselja Ferdinandovac

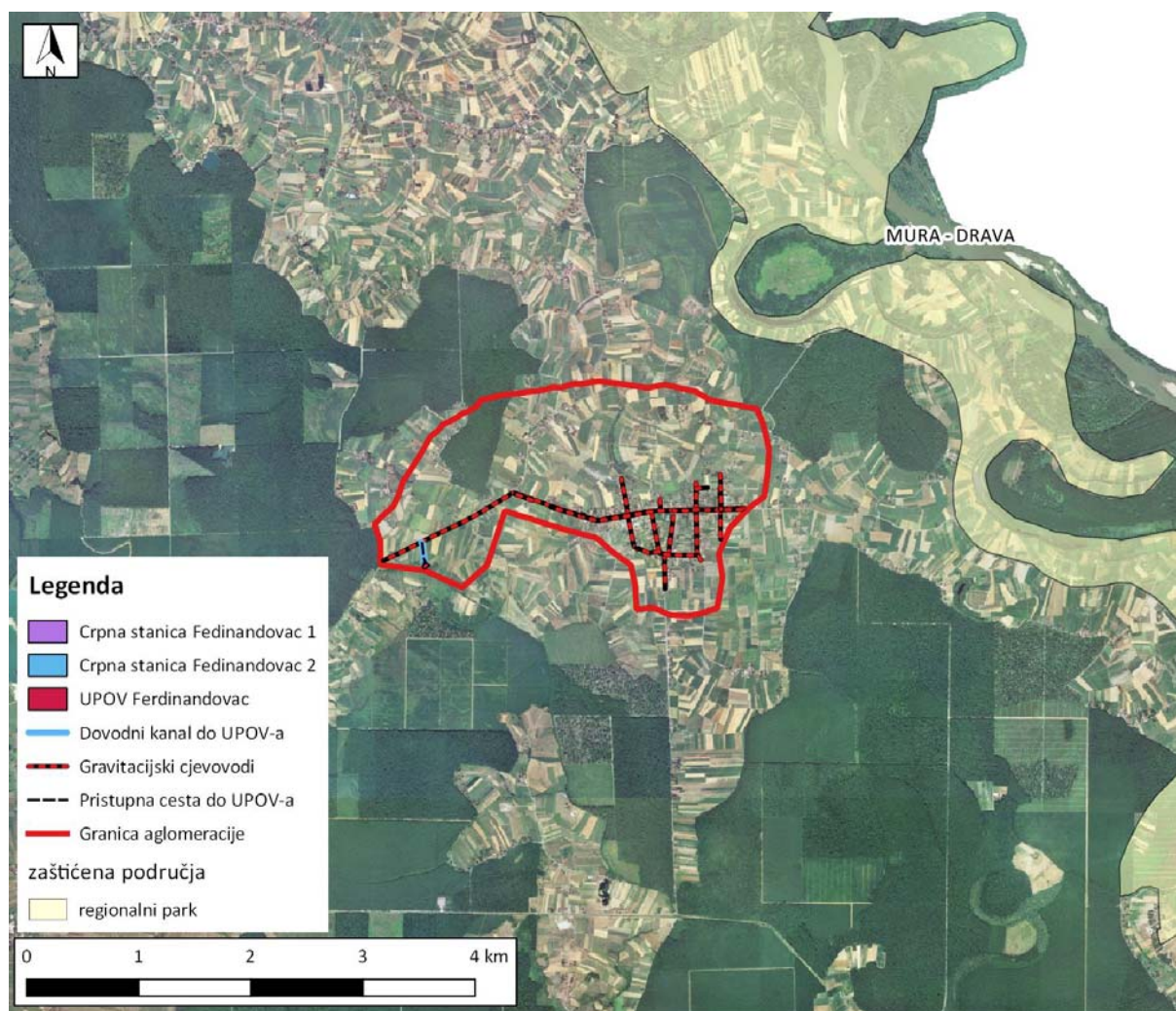
Izvor: Kart.pr. 3- PPUO Ferdinandovac (II. izmjene i dopune- donošenje u tijeku); Idejni projekt uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV Ferdinandovac, SBR - 2.600 ES (IPZ d.d., lipanj, 2016 g.)

Zaštićena područja prirode

Na području zahvata prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) ne postoje zaštićena područja prirode. Na udaljenosti od oko 630 m od područja zahvata nalazi se regionalni park Mura-Drava.

Regionalni park Mura – Drava, proglašen 2011. u kategoriji regionalnog parka sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13), proteže se kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju, na području rijeke Mure i Drave, u ukupnoj površini od 87.680,52 ha. Obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša.

Prostor regionalnog parka Mura-Drava je od izuzetne ekološke i krajobrazne vrijednosti. Posebno su značajna vlažna staništa koja spadaju među najugroženija u Europi, a zaštićena su i na nacionalnoj razini: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, te sprudovi i strme odronjene obale, zatim bogata ornitofauna i ihtiofauna kao i brojne druge ugrožene i rijetke vrste zaštićene na nacionalnom i europskom nivou. Područje parka je također i vrijedan specifični krajobrazni sklop koji gradira od prirodnog prostora uz same rijeke prema kulturnom antropogenom krajobrazu u rubnim dijelovima parka s dugim razvučenim naseljima.



Grafički prikaz 3.6. Zaštićena područja prirode

Izvor: Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, <http://www.bioportal.hr/>

Ekološka mreža

Planirani zahvat cijelom svojom površinom se nalazi izvan područja ekološke mreže.

Na udaljenosti do 5 km od planiranog zahvata nalaze se područja ekološke mreže:

- HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) – na oko 600 m istočno od planiranog zahvata,
- HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) – na oko 600 m istočno od planiranog zahvata,
- HR2000570 Crni jarki – na oko 2,9 km južno od planiranog zahvata.

Tablica 3.3. Ciljane vrste i stanišni tipovi ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja), HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i HR2000570 Crni jarki

| Područje EM | Kategorija za ciljnu vrstu | Znanstveni naziv vrste | Hrvatski naziv vrste | Status | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|--|
| HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) | 1 | <i>Actitis hypoleucos</i> | mala prutka | G | |
| | 1 | <i>Alcedo atthis</i> | vodomar | G | |
| | 1 | <i>Anas strepera</i> | patka kreketaljka | G | |
| | 1 | <i>Ardea purpurea</i> | čaplja danguba | P | |
| | 1 | <i>Botaurus stellaris</i> | bukavac | G P Z | |
| | 1 | <i>Casmerodius albus</i> | velika bijela čaplja | P Z | |
| | 1 | <i>Ciconia ciconia</i> | roda | G | |
| | 1 | <i>Ciconia nigra</i> | crna roda | G | |
| | 1 | <i>Dendrocopos medius</i> | crvenoglavi djetlić | G | |
| | 1 | <i>Circus cyaneus</i> | eja strnjarica | Z | |
| | 1 | <i>Dryocopus martius</i> | crna žuna | G | |
| | 1 | <i>Egretta garzetta</i> | mala bijela čaplja | G P | |
| | 1 | <i>Falco columbarius</i> | mali sokol | Z | |
| | 1 | <i>Ficedula albicollis</i> | bjelovrata muharica | G | |
| | 1 | <i>Haliaeetus albicilla</i> | štekavac | G | |
| | 1 | <i>Ixobrychus minutus</i> | čapljica voljak | G P | |
| | 1 | <i>Luscinia svecica</i> | modrovoljka | G P | |
| | 1 | <i>Nycticorax nycticorax</i> | gak | G P | |
| | 1 | <i>Pernis apivorus</i> | škanjac osaš | G | |
| | 1 | <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> | mali vranac | Z | |
| | 1 | <i>Picus canus</i> | siva žuna | G | |
| | 1 | <i>Riparia riparia</i> | bregunica | G | |
| | 1 | <i>Sterna albifrons</i> | mala čigra | G | |
| | 1 | <i>Sterna hirundo</i> | crvenokljuna čigra | G | |
| | 1 | <i>Sylvia nisoria</i> | pjegava grmuša | G | |
| | 2 | značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i>) | | | |

Oznake:

1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ

2 = redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

G = gnjezdarica

P = preletnica

Z = zimovalica



| Područje EM | Kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip | Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa | Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) | 1 | rogati regoč | <i>Ophiogomphus cecilia</i> |
| | 1 | veliki tresetar | <i>Leucorrhinia pectoralis</i> |
| | 1 | kiseličin vatreni plavac | <i>Lycaena dispar</i> |
| | 1 | jelenak | <i>Lucanus cervus</i> |
| | 1 | hrastova strizibuba | <i>Cerambyx cerdo</i> |
| | 1 | bolen | <i>Aspius aspius</i> |
| | 1 | piškur | <i>Misgurnus fossilis</i> |
| | 1 | prugasti balavac | <i>Gymnocephalus schraetser</i> |
| | 1 | veliki vretenac | <i>Zingel zingel</i> |
| | 1 | mali vretenac | <i>Zingel streber</i> |
| | 1 | crveni mukač | <i>Bombina bombina</i> |
| | 1 | barska kornjača | <i>Emys orbicularis</i> |
| | 1 | širokouhi mračnjak | <i>Barbastella barbastellus</i> |
| | 1 | velikouhi šišmiš | <i>Myotis bechsteinii</i> |
| | 1 | dabar | <i>Castor fiber</i> |
| | 1 | vidra | <i>Lutra lutra</i> |
| | 1 | veliki panonski vodenjak | <i>Triturus dobrogicus</i> |
| | 1 | crnka | <i>Umbra krameri</i> |
| | 1 | sabljarka | <i>Pelecus cultratus</i> |
| | 1 | Balonijev balavac | <i>Gymnocephalus baloni</i> |
| | 1 | istočna vodendjevojčica | <i>Coenagrion ornatum</i> |
| | 1 | zlatni vijun | <i>Sabanejewia balcanica</i> |
| | 1 | bjeloperajna krkušica | <i>Romanogobio vladykovi</i> |
| | 1 | gavčica | <i>Rhodeus amarus</i> |
| | 1 | plotica | <i>Rutilus virgo</i> |
| | 1 | mala svibanjska riđa | <i>Hypodryas matura</i> |
| | 1 | danja medonjica | <i>Euplagia quadripunctaria*</i> |
| | 1 | Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli | 9160 |
| | 1 | Obale planinskih rijeka s <i>Myricaria germanica</i> | 3230 |
| | 1 | Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p | 3270 |
| | 1 | Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> | 3150 |
| | 1 | Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) | 91E0* |
| | 1 | Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) | 6510 |
| 1 | Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> | 91F0 | |
| 1 | Amfi bijska staništa Isoeto-Nanojuncetea | 3130 | |

Oznake:

1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

* = prioritetne divlje vrste/ stanišni tipovi

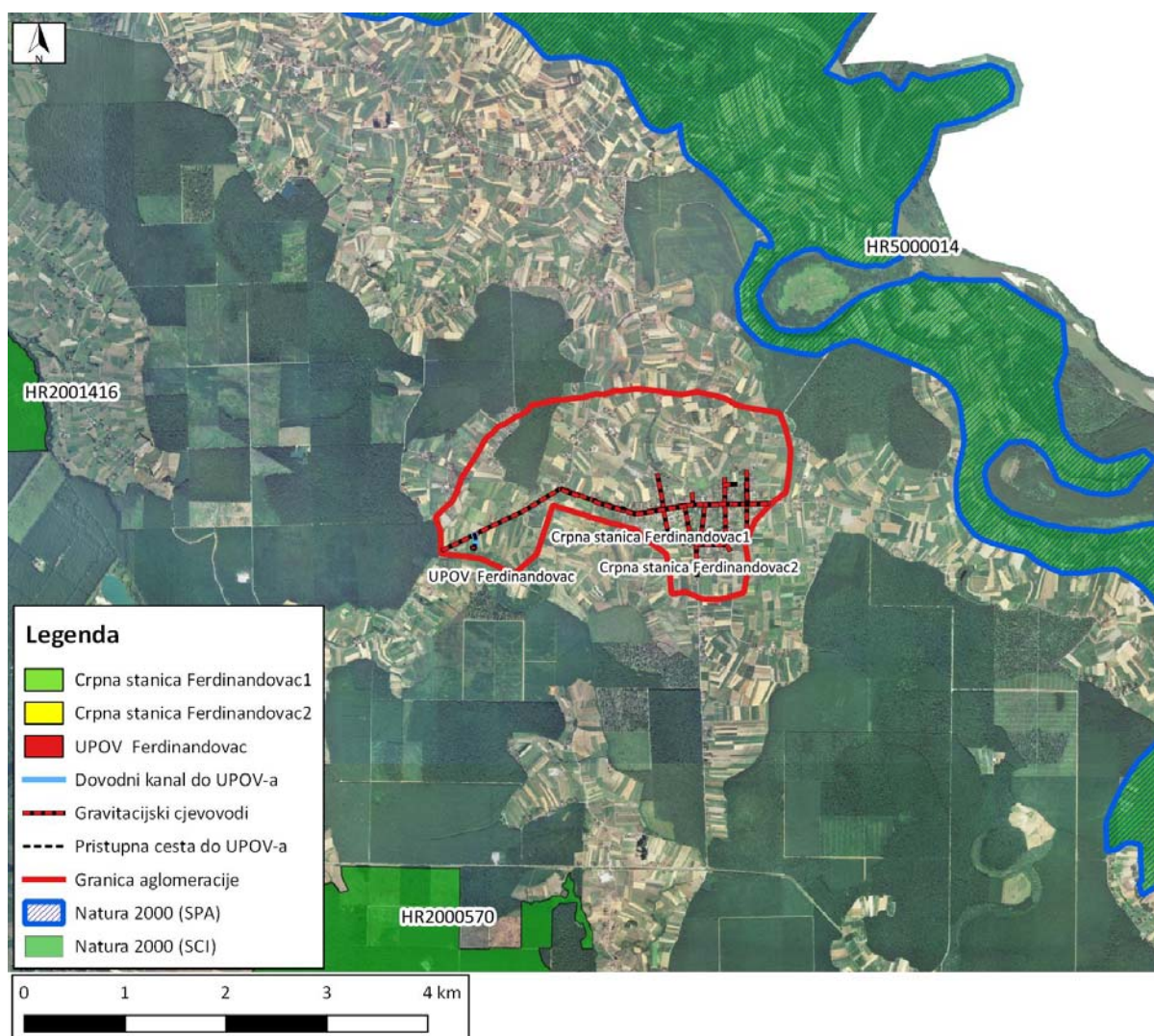


| Područje EM | Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip | Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa | Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| HR2000570 Crni jarki | kiseličin vatreni plavac | <i>Lycaena dispar</i> | kiseličin vatreni plavac |
| | danja medonjica | <i>Euplagia quadripunctaria</i> * | danja medonjica |
| | Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) | 91E0* | Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) |

Oznake:

1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

*** = prioritetne divlje vrste/ stanišni tipovi**



Grafički prikaz 3.7. Područja ekološke mreže RH

Izvor: Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, <http://www.bioportal.hr/>



Bioraznolikost

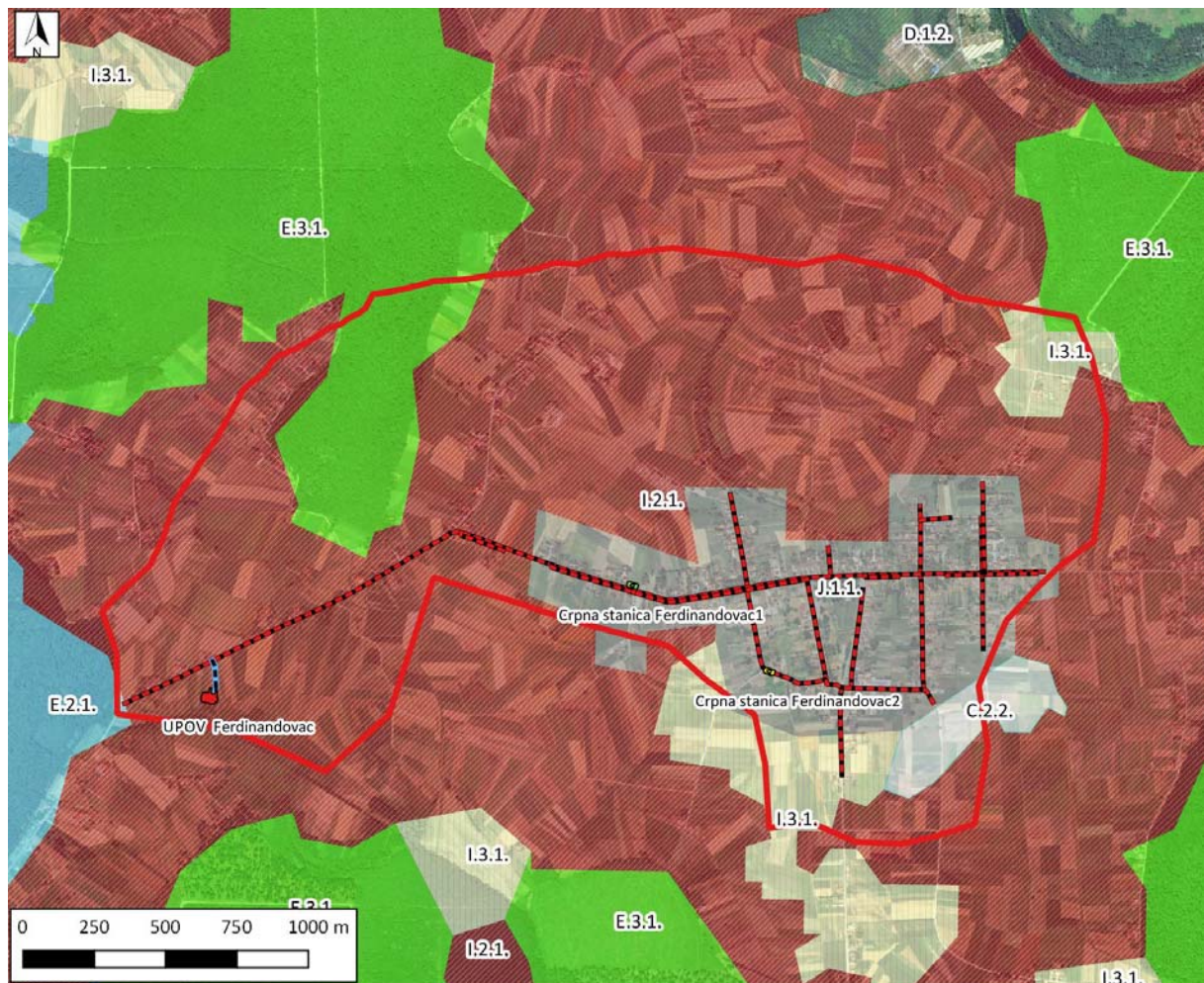
Prema Karti staništa (Grafički prikaz 3.8) planirani zahvat nalazi se na sljedećim stanišnim tipovima:

- **C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe** (Red MOLINIETALIA W.Koch 1926) – Pripadaju razredu MOLINIO-ARRHENATHERATEA R.Tx. 1937. navedeni skup predstavlja higrofilne livade Srednje Europe koje su rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.
- **E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume** (Sveza ErythronioCarpinion (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993) – Pripadaju redu FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i brežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.
- **E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena** (Sveze Alno-Ulmion Br.-Bl. et R. Tx. 1943 i Alnion glutinosae Malcuit 1929) – Poplavne šume srednjoeuropskih i sjevernopirinejskih vodenih tokova nižih položaja, na tlima koja su periodično plavljena tijekom godišnjeg visokog vodostaja rijeka, ali su inače dobro ocijeđena i prozirna u vrijeme niskog vodostaja.
- **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. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.
- **I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama**
- **J.1.1. Aktivna seoska područja** - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) od utvrđenih staništa na prostoru planiranog zahvata (Popis svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske) se nalaze sljedeći stanišni tipovi:

- E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena





Legenda

- Crpna stanica Ferdinandovac1
 - Crpna stanica Ferdinandovac2
 - UPOV Ferdinandovac
 - Dovodni kanal do UPOV-a
 - Gravitacijski cjevovodi
 - Pristupna cesta do UPOV-a
 - Granica aglomeracije
- staništa**
- C22, Vlažne livade Srednje Europe
 - E21, Poplavne šume crne johe i poljskog jasena
 - E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
 - I21, Mozaici kultiviranih površina
 - I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

Grafički prikaz 3.8. Karta staništa

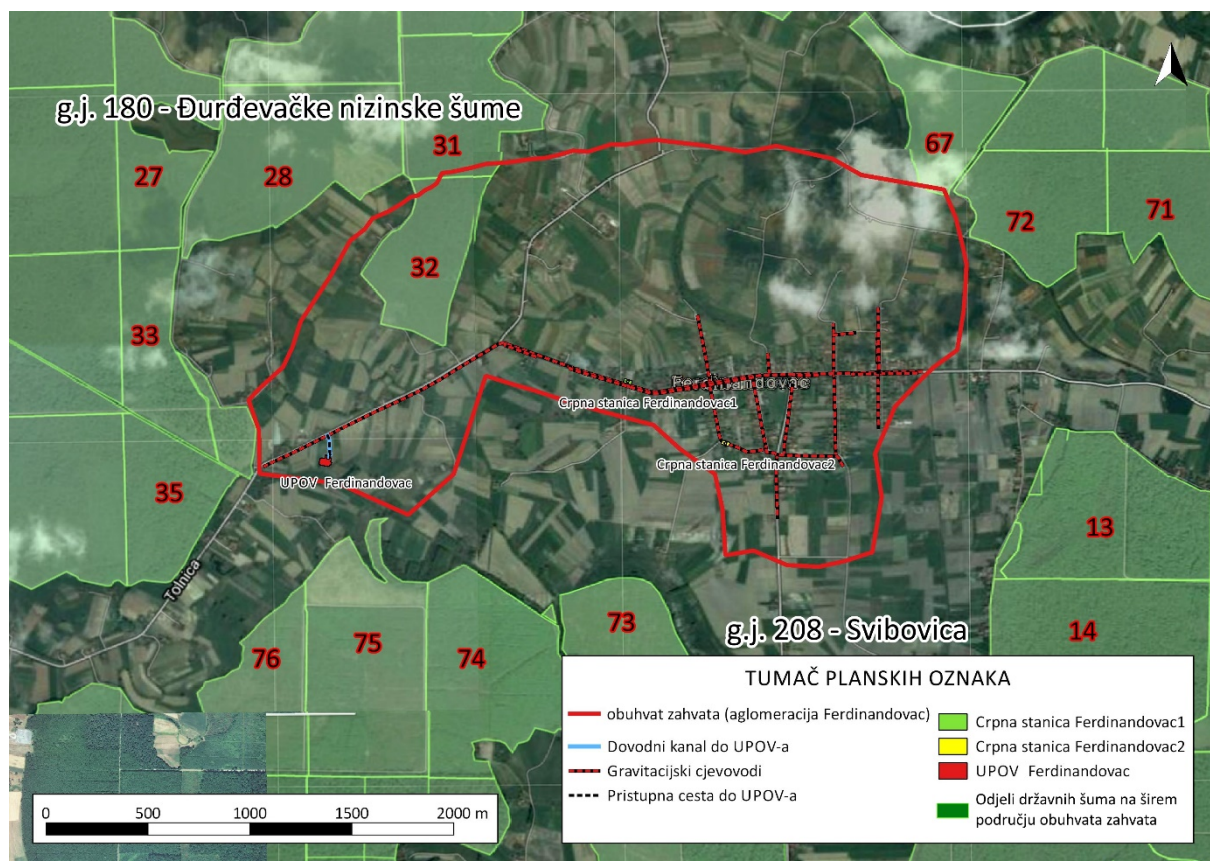
Izvor: Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, <http://www.bioportal.hr/>



Šume

Državne šume

Šume na širem području obuhvata zahvata nalaze se pod nadležnošću **Uprave šuma Koprivnica, šumarije Đurđevac** (gospodarska jedinica 180 - Đurđevačke nizinske šume) i **šumarije Kloštar Podravski** (gospodarska jedinica 208 - Svibovica). Granica između ove dvije gospodarske jedinice presijeca popola naselje Ferdinandovac i zauzima jugoistočno područje prikazano na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3.9).



Grafički prikaz 3.9. Državne šume na širem području obuhvata zahvata

Izvor: javni podaci "Hrvatskih šuma" d.o.o. (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)

G.j. 180 - Đurđevačke nizinske šume

Za g. j. 180 Đurđevačke nizinske šume izrađena je osnova gospodarenja za razdoblje od 1. 1. 2007. do 31. 12. 2016. godine, a izradio ju je Odjel za uređivanje šuma Uprave šuma Podružnica Koprivica. Prema osnovnim podacima, ukupna površina gospodarske jedinice iznosi **4.122,05 ha**, razdijeljena je na 100 odjela, a ukupna drvena zaliha iznosi **1.076.433 m³**, dok je iznos tečajnog godišnjeg prirasta **25.465 m³**.

Prema podacima iz O-4 obrasca (razmjer dobnih razreda u regularnim šumama), glavne vrste drveća su crna joha (*Alnus glutinosa*), koji u sastavu drvene zalihe sudjeluje s **37,12%**, hrast lužnjak (*Quercus robur*), koji u sastavu drvene zalihe sudjeluje s **34,02%**, poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), koji u sastavu drvene zalihe sudjeluje s **15,81%** i obični grab (*Carpinus betulus*) koji u sastavu drvene zalihe sudjeluje sa **7,54%**. Osim navedenih, na području gospodarske jedinice prisutni su još klen (*Acer campestre*), nizinski brijest (*Ulmus minor*), obična vrba (*Salix alba*), obični (bijeli) bor (*Pinus sylvestris*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), borovac (*Pinus strobus*) i dr. Površine dobnih razreda su relativno

ravnomjerno raspoređene, osim u posljednjem (sedmom) dobnom razredu koji zauzima upola manju površinu, no svejedno se može konstatirati da je riječ o dobro gospodarenim i uređivanim šumama, dok se iz sastava glavnih vrsta drveća daje zaključiti kako je riječ o tipičnim nizinskim poplavnim šumama ovoga područja (obična joha, hrast lužnjak, poljski jasen).

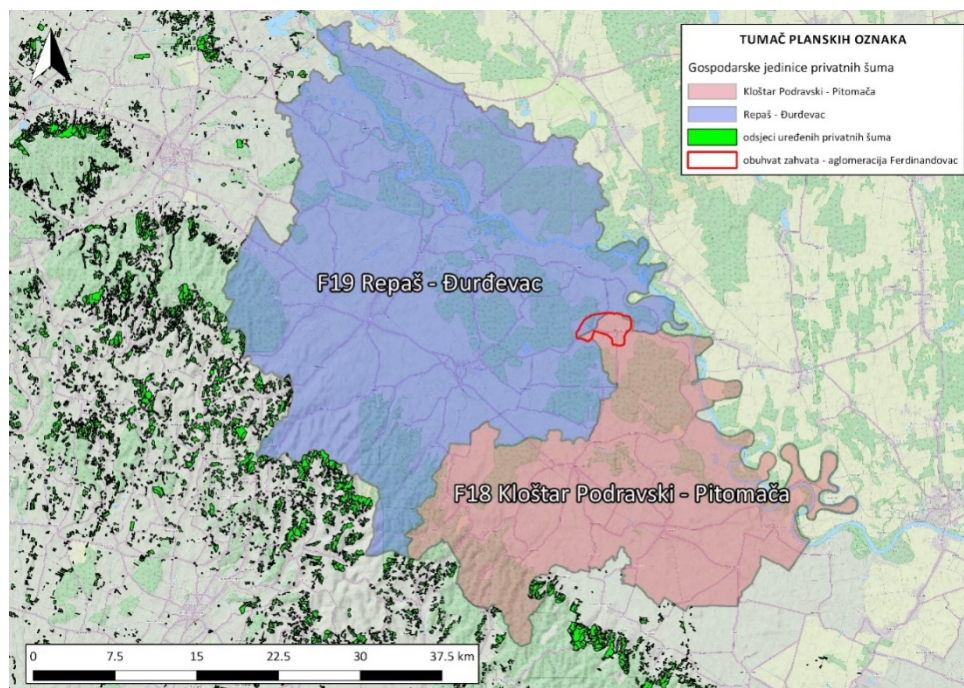
G.j. 208 - Svibovica

Za gospodarsku jedinicu 208 - Svibovica izrađena je osnova gospodarenja za razdoblje 1. 1. 2015. do 31. 12. 2024. godine, a također ju je izradio Odjel za uređivanje pri Upravi šuma Podružnica Koprivnica. Ova se gospodarska jedinica nalazi na području šumarije Kloštar Podravski, a zauzima ukupnu površinu od **2.944,79 ha**. Podijeljena je na 50 odjela s ukupnom drvnom zalihom od **656.480 m³** i godišnjim tečajnim prirastom od **16.540 m³**.

Prema podacima iz O-4 obrasca uređajnog zapisnika (omjer dobnih razreda), glavne vrste drveća su hrast lužnjak (*Quercus robur*), koji sudjeluje u ukupnoj drvnj zalih udjelom od **55,69%**, zatim obični grab (*Carpinus betulus*), koji sudjeluje u ukupnoj drvnj zalih udjelom od **12,21%**, crna joha (*Alnus glutinosa*), koja sudjeluje u ukupnoj drvnj zalih udjelom od **11,43%** i poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), koji u ukupnoj drvnj zalih sudjeluje udjelom od **10,41%**. Osim navedenih, na području ove gospodarske jedinice pridolaze još i klen (*Acer campestre*), nizinski brijest (*Ulmus minor*), smreka (*Picea abies*), obični (bijeli) bor (*Pinus sylvestris*), obična vrba (*Salix alba*) i druge. Površine dobnih razreda nisu pravilno raspoređene, budući da je više od 60% površine sadržano u I., II. i VI. dobnom razredu, dakle riječ je o prilično mladim šumama koje tek treba propisno urediti, odnosno postići pravilan omjer dobnih razreda. Kao i u prethodnom slučaju, iz sastava glavnih vrsta drveća očito je kako je riječ o nizinskim poplavnim šumama, no prisutnost smreke (*Picea abies*) ukazuje na to da se područje gospodarske jedinice dijelom nalazi i na brdskom području.

Privatne šume

Šire područje obuhvata zahvata nalazi se na području dvije gospodarske jedinice privatnih šuma: g. j. F19 Repaš - Đurđevac i g. j. F18 Kloštar Podravski - Pitomača (Grafički prikaz 3.10).



Grafički prikaz 3.10. Gospodarske jedinice privatnih šuma i odjeli uređenih privatnih šuma za koje je napravljen program gospodarenja na širem području obuhvata zahvata

Izvor: Savjetodavna služba, Sektor za programe i projekte u šumarstvu, Open Cycle Maps



Za predmetne gospodarske jedinice još nisu napravljeni programi gospodarenja te nije poznat kvalitativni i kvantitativni sastav, no za očekivati je da je dosta sličan onome u državnim šumama. S ortofoto snimke je, međutim, vidljivo kako na području obuhvata zahvata na kojemu će se izvoditi radovi (iskop za postavljanje cjevovodne mreže, izgradnja crpne stanice i UPOV-a) nema šuma, tako da se može sa sigurnošću konstatirati kako na području obuhvata zahvata nema šumskih površina u privatnom vlasništvu.

Lovišta

Obuhvat zahvata rasprostranjen je na području dvaju lovišta: županijskog (zajedničkog) lovišta VI/103 Đurđevac 2 te zapadnim i istočnim dijelovima na području državnog lovišta VI/6 Peski. Osnovni podaci o oba lovišta prikazani su na grafičkim priložima (Grafički prikaz 3.11, Grafički prikaz 3.12).

| PODACI O LOVIŠTU | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broj lovišta: | VI/103 |
| Naziv: | ĐURĐEVAC 2 |
| Županija: | Koprivničko-križevačka |
| Tip lovišta: | otvoreno |
| Broj ugovora: | 6103 |
| Ovlaštenik prava lova: | LS KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE JOSIPA VARGOVIĆA1/II 48000 KOPRIVNICA |
| Glavne vrste divljači: | - jelen obični - srna obična - svinja divlja - zec obični - fazan - gnjetlovi - patka divlja gluhara |
| Površina lovišta: | 3030,00 ha |

Grafički prikaz 3.11. Osnovni podaci o županijskom lovištu VI/102 Đurđevac 2

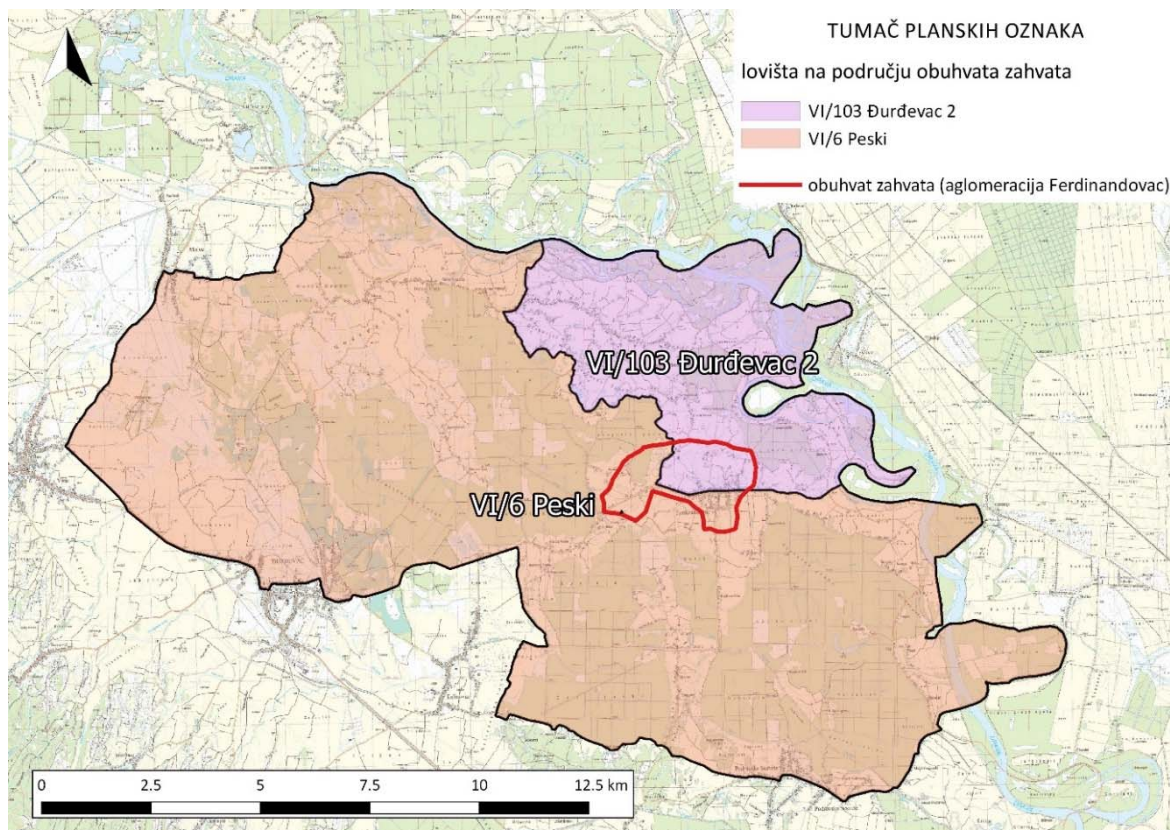
Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede
(https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/LovisteKarta.aspx?)



| PODACI O LOVIŠTU | |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broj lovišta: | VI/6 |
| Naziv: | PESKI |
| Županija: | Koprivničko-križevačka |
| Tip lovišta: | otvoreno |
| Broj ugovora: | 382 |
| Ovlaštenik prava lova: | HRVATSKE ŠUME d.o.o. Lj. F. Vukotinića 2 10000 Zagreb |
| Glavne vrste divljači: | - jelen obični - srna obična - svinja divlja - zec obični - fazan - gnjetlovi - trčka skvržulja - patka divlja gluhara |
| Površina lovišta: | 14192,00 ha |

Grafički prikaz 3.12. Osnovni podaci o državnom lovištu VI/6 Peski

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede
(https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/LovisteKarta.aspx?)



Grafički prikaz 3.13. Lovišta na području obuhvata zahvata

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede
(https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/LovisteKarta.aspx?)



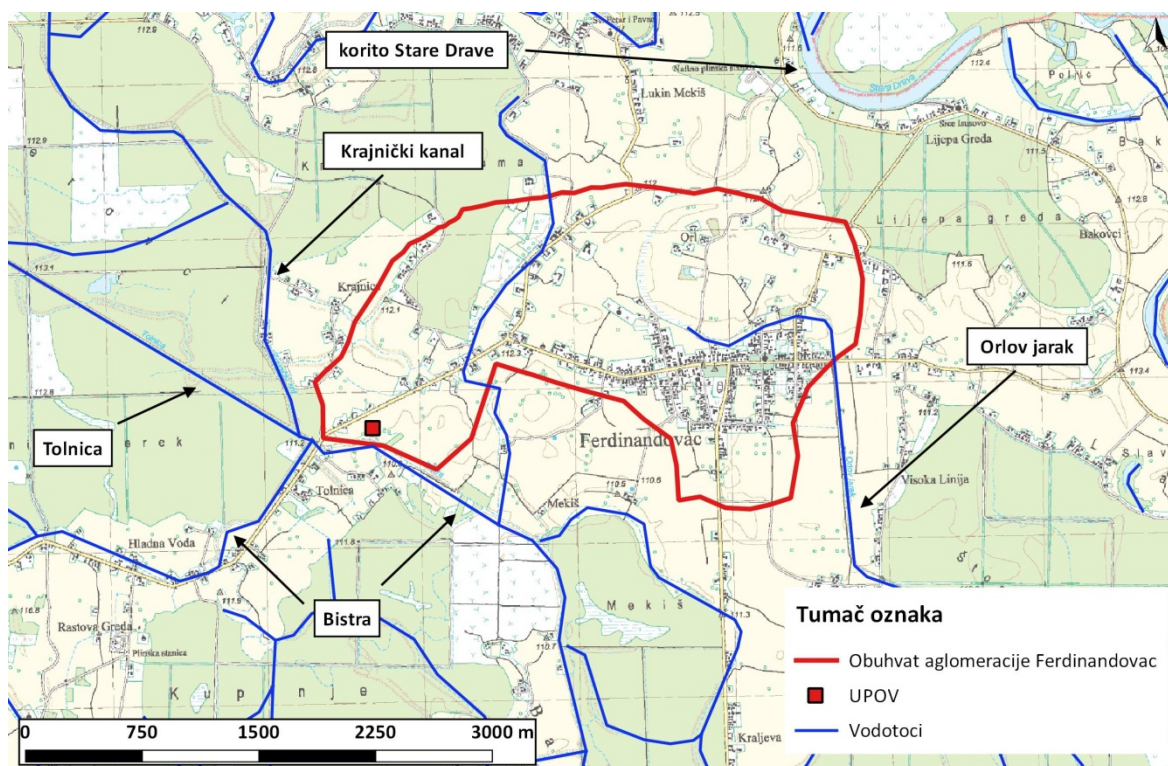
Pedološke značajke¹

Središnje naselje Ferdinandovac nalazi se na području aluvijalnog livadnog tla (humofluvisol). Osnovna karakteristika ovoga tipa tla je oglejavanje podzemnim vodama koje se nalaze u dubljim dijelovima profila (ispod 1 m). Površinski dijelovi profila ostaju potpuno izvan utjecaja podzemne vode te se formiraju po tipu automorfni tala. Tipska svojstva tla su različita i ovise o gornjem (automorfnom) dijelu profila. Prirodna vegetacija ovih tala je livadska (šuma).

Hidrografske značajke, zone sanitarne zaštite i vodna tijela

Hidrografski podaci

Prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10), promatrano područje pripada vodnom području rijeke Dunav, koje je Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10 i 141/15) u cijelosti određeno kao sliv osjetljivog područja. Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, i 31/13), obuhvat zahvata pripada području malog sliva „Bistra“. Hidrološka karta šireg promatranog prikazana je niže (Grafički prikaz 3.14).



Grafički prikaz 3.14. Hidrografska karta promatranog područja

Pročišćene otpadne vode iz UPOV-a upuštati će se u vodotok Bistra koji teče južno od aglomeracije Ferdinandovac. Na predmetnom vodotoku ne postoje hidrološke mjerne postaje koje bi se mogle koristiti za primjenu kombiniranog pristupa za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u recipijent. Prema podacima dobivenim od VGO Varaždin vodotok Bistra je u naravi kanal osnovne melioracijske odvodnje kojim voda teče tijekom cijele godine. Za potrebe rekonstrukcije kanala Bistra napravljeno je hidrauličko – hidrološko dimenzioniranje kanala Bistra Đurđevačka (iz 1959. godine) prema kojem maksimalni protok vodotoka Bistra kod utoka vodotoka Tolnica iznosi $Q = 8,40 \text{ m}^3/\text{s}$. Prema

¹ Martinović, J. : Tloznanstvo u zaštiti okoliša, Zagreb 1997.

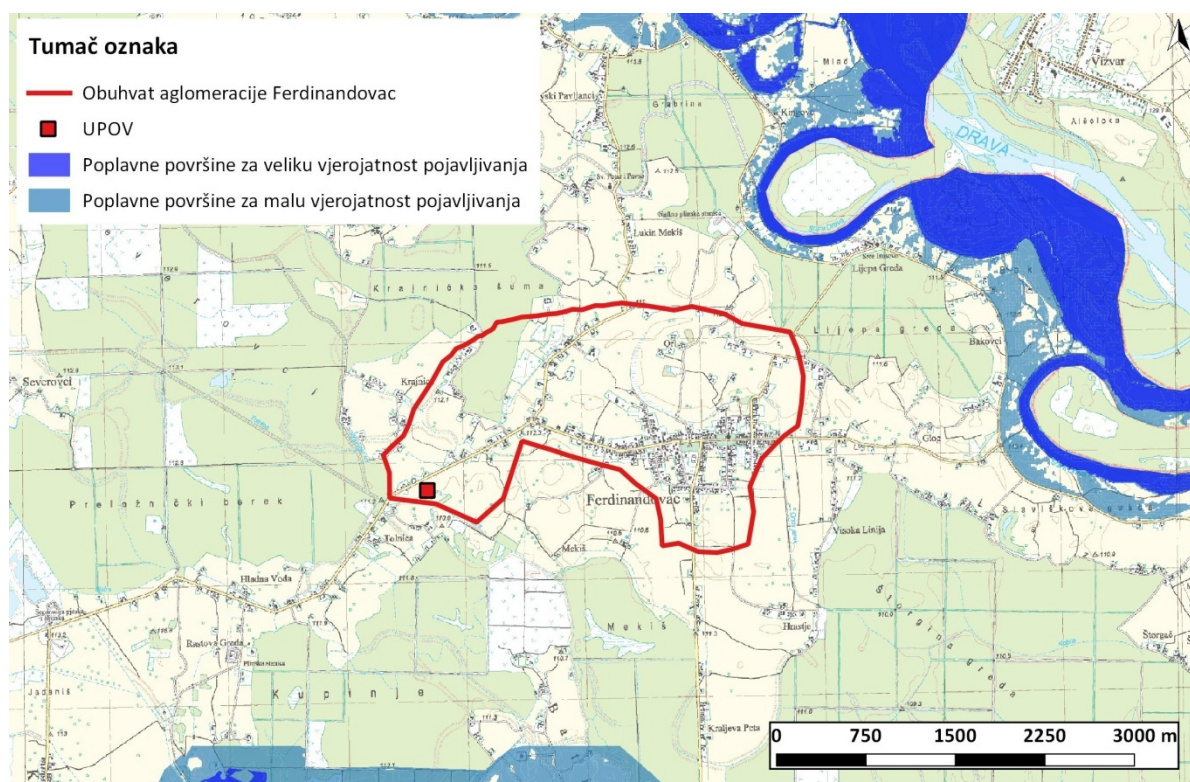
dokumentu Popis građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju i mješovitih melioracijskih građevina od interesa za RH (NN 83/10), vodotok Bistra Đurđevačka je melioracijska građevina II reda.

Poplavna područja

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2013.) karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina)
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1.000 godina) uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave te bujične poplave.

Prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda obuhvat aglomeracije Ferdinandovac smješten je izvan poplavnih zona (Grafički prikaz 3.15).



Grafički prikaz 3.15. Poplavne površine

Izvor podataka: Hrvatske vode

Zone sanitarne zaštite

Područje aglomeracije Ferdinandovac smješteno je izvan zona sanitarne zaštite.

Stanje vodnih tijela

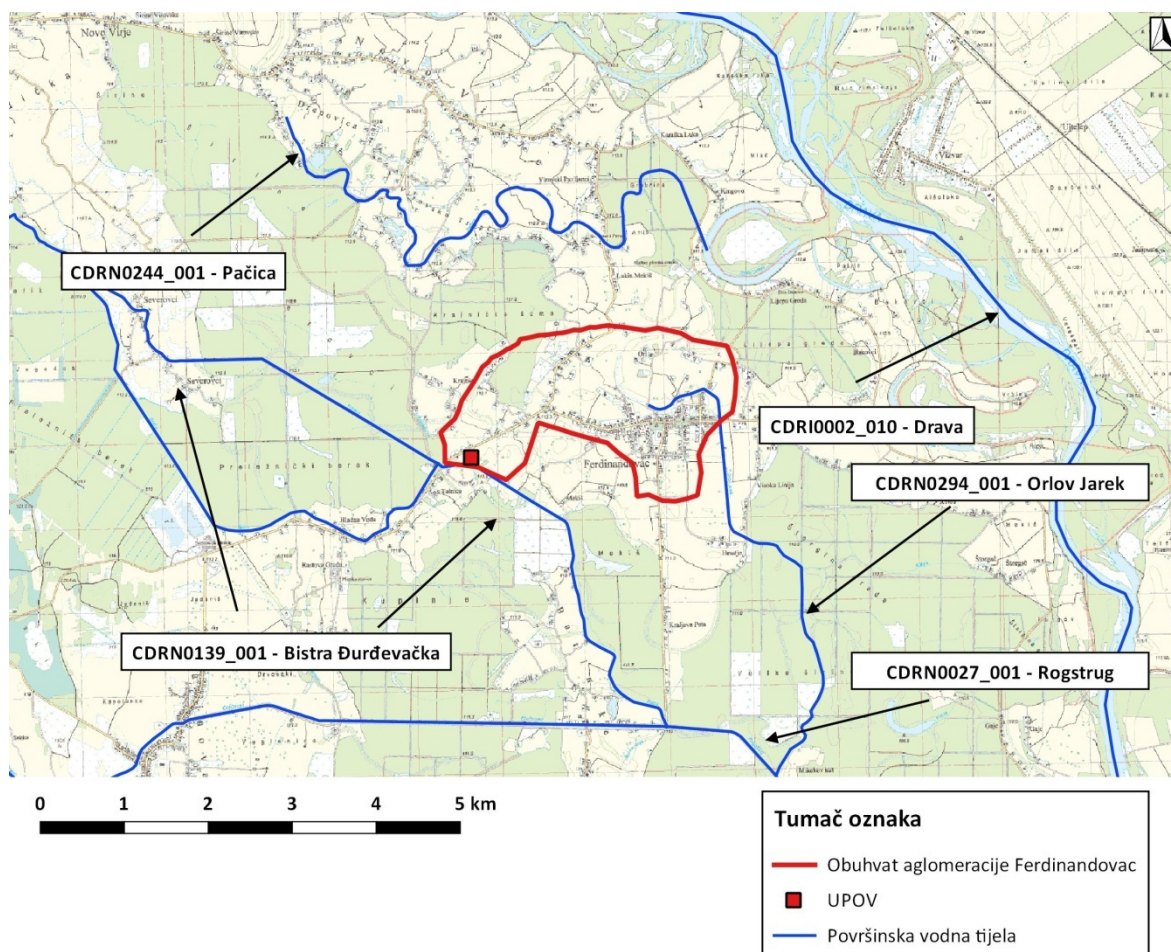
Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda na širem promatranom području prisutna su sljedeća vodna tijela površinskih voda:

Tekućice



- CDRI0002_010 - Drava
- CDRN0244_001 - Pačica
- CDRN0139_001 – Bistra Đurđevačka
- CDRN0294_001 – Orlov Jarek
- CDRN0027_001 - Rogstrug

Vodna tijela površinskih voda su prikazana na grafičkom prikazu u nastavku. Pročišćene otpadne vode iz sustava odvodnje u sklopu ovog projekta ispuštat će se vodno tijelo CDRN0139_001 – Bistra Đurđevačka.



Grafički prikaz 3.16. Vodna tijela površinskih voda

Izvor podataka: Hrvatske vode

Stanje vodnih tijela na promatranom području prikazano je u tablici koja slijedi (Tablica 3.4).

Tablica 3.4. Stanje vodnih tijela – tekućica na promatranom području

| Šifra vodnog tijela | Naziv vodnog tijela | Ekološko stanje | Kemijsko stanje | Ukupno stanje |
|---------------------|---------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| CDRI0002_010 | Drava | Vrlo loše | Dobro | Vrlo loše |
| CDRN0244_001 | Pačica | Vrlo loše | Nije dobro | Vrlo loše |
| CDRN0139_001 | Bistra Đurđevačka | Loše | Dobro | Loše |
| CDRN0294_001 | Orlov Jarek | Vrlo loše | Nije dobro | Vrlo loše |
| CDRN0027_001 | Rogstrug | Vrlo loše | Dobro | Vrlo loše |

Izvor podataka: Hrvatske vode

Pojedinačni podaci o vodnim tijelima i njihovo stanje prikazani su u tablicama niže.

Tablica 3.5. Opći podaci vodnog tijela CDRI0002_010 - Drava

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRI0002_010 | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela: | CDRI0002_010 |
| Naziv vodnog tijela | Drava |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B) |
| Dužina vodnog tijela | 20.6 km + 0.0 km |
| Izmjenjenost | Izmjenjeno (changed/altered) |
| Vodno područje: | rijeka Dunav |
| Podsliv: | rijeka Drave i Dunava |
| Ekoregija: | Panonska |
| Države | Međunarodno (HR, HU) |
| Obaveza izvješćivanja | EU, ICPDR |
| Tijela podzemne vode | CDGI-21 |
| Zaštićena područja | HR1000014*, HR53010002*, HR5000014*, HR3493049*, HRCM_41033000 (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | |

Izvor: Hrvatske vode

Tablica 3.6. Stanje vodnog tijela CDRI0002_010 - Drava

| STANJE VODNOG TIJELA CDRI0002_010 | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje | dobro dobro dobro stanje | vrlo loše vrlo loše dobro stanje | vrlo loše vrlo loše dobro stanje | vrlo loše vrlo loše dobro stanje | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi | dobro dobro vrlo dobro dobro | vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše | vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše | vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše | ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor | dobro dobro vrlo dobro dobro | dobro dobro vrlo dobro dobro | dobro dobro vrlo dobro dobro | dobro dobro vrlo dobro dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB) | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti | dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše | vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše | vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše | vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše | ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve |



| | | | | | |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| Indeks korištenja (ikv) | dobro | dobro | dobro | 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

Izvor: Hrvatske vode

Tablica 3.7. Opći podaci vodnog tijela CDRN0244_001 - Pačica

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0244_001 | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela: | CDRN0244_001 |
| Naziv vodnog tijela | Pačica |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B) |
| Dužina vodnog tijela | 3.97 km + 6.4 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | rijeke Dunav |
| Podsliv: | rijeka Drave i Dunava |
| Ekoregija: | Panonska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | CDGI-21 |
| Zaštićena područja | HR1000014, HR5000014*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | |

Izvor: Hrvatske vode



Tablica 3.8. Stanje vodnog tijela CDRI0244_001 - Pačica

| STANJE VODNOG TIJELA CDRN0244_001 | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje | umjereno umjereno nije dobro | vrlo loše vrlo loše nije dobro | vrlo loše vrlo loše nije dobro | vrlo loše vrlo loše dobro stanje | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana |
| Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi | umjereno umjereno umjereno vrlo dobro | vrlo loše vrlo loše loše vrlo dobro | vrlo loše vrlo loše loše vrlo dobro | vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor | umjereno vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve |
| Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB) | umjereno vrlo dobro loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | loše vrlo dobro loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | loše vrlo dobro loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv) | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon Živa i njezini spojevi | nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro | nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro | nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene nije dobro | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene dobro stanje | procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana |
| <p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrat, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzen (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p> | | | | | |

Izvor: Hrvatske vode



Tablica 3.9. Opći podaci vodnog tijela CDRN0139_001 – Bistra Đurđevačka

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0139_001 | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela: | CDRN0139_001 |
| Naziv vodnog tijela | Bistra Đurđevačka |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A) |
| Dužina vodnog tijela | 14.1 km + 31.9 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | rijeka Dunav |
| Podsliv: | rijeka Drave i Dunava |
| Ekoregija: | Panonska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | CDGI-21 |
| Zaštićena područja | HR2001416, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | |

Izvor: Hrvatske vode



Tablica 3.10. Stanje vodnog tijela CDRN0139_001 – Bistra Đurđevačka

| STANJE VODNOG TIJELA CDRN0139_001 | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje | umjereno umjereno dobro stanje | loše loše dobro stanje | loše loše dobro stanje | loše loše dobro stanje | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi | umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro | loše loše vrlo dobro vrlo dobro | loše loše vrlo dobro vrlo dobro | loše loše vrlo dobro vrlo dobro | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor | umjereno dobro loše loše | loše dobro loše loše | loše dobro loše loše | loše dobro loše loše | ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve |
| Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB) | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv) | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene |
| <p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraoklorogljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, 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, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p> | | | | | |

Izvor: Hrvatske vode



Tablica 3.11. Opći podaci vodnog tijela CDRN0294_001 – Orlov Jarek

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0294_001 | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela: | CDRN0294_001 |
| Naziv vodnog tijela | Orlov Jarek |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A) |
| Dužina vodnog tijela | 0.581 km + 6.13 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | rijeka Dunav |
| Podsliv: | rijeka Drave i Dunava |
| Ekoregija: | Panonska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | CDGI-21 |
| Zaštićena područja | HRCM_41033000 |
| Mjerne postaje kakvoće | |

Izvor: Hrvatske vode



Tablica 3.12. Stanje vodnog tijela CDRN0294_001 – Orlov Jarek

| STANJE VODNOG TIJELA CDRN0294_001 | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje | umjereno umjereno nije dobro | vrlo loše vrlo loše nije dobro | vrlo loše vrlo loše nije dobro | vrlo loše vrlo loše dobro stanje | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana |
| Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi | umjereno umjereno umjereno vrlo dobro | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro | vrlo loše vrlo loše umjereno vrlo dobro | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor | umjereno vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve |
| Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB) | umjereno vrlo dobro vrlo loše umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo loše vrlo dobro vrlo loše umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo loše vrlo dobro vrlo loše umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv) | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon Olovo i njegovi spojevi Živa i njezini spojevi | nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro | nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro | nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene dobro stanje dobro stanje nije dobro | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene dobro stanje dobro stanje dobro stanje | procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana |
| <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, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p> | | | | | |

Izvor: Hrvatske vode



Tablica 3.13. Opći podaci vodnog tijela CDRN0027_001 - Rogstrug

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0027_001 | |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela: | CDRN0027_001 |
| Naziv vodnog tijela | Rogstrug |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske srednje velike i velike tekućice (4) |
| Dužina vodnog tijela | 26.2 km + 36.1 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | rijeke Dunav |
| Podsliv: | rijeka Drave i Dunava |
| Ekoregija: | Panonska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | CDGI-21 |
| Zaštićena područja | HR1000014, HR2000570*, HR5000014*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | 21074 (Most u Kalinovcu, Čivičevac) 21075 (Kloštar Podravski, Kopanjek) |

Izvor: Hrvatske vode



Tablica 3.14. Stanje vodnog tijela CDRN0027_001 - Rogstrug

| STANJE VODNOG TIJELA CDRN0027_001 | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje | vrlo loše vrlo loše dobro stanje | vrlo loše vrlo loše dobro stanje | vrlo loše vrlo loše dobro stanje | vrlo loše vrlo loše dobro stanje | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana |
| Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi | vrlo loše vrlo loše umjereno vrlo dobro dobro | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro | vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro dobro | vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro dobro | ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos | vrlo loše dobro loše vrlo loše | vrlo loše dobro loše vrlo loše | nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor | umjereno vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve |
| Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB) | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv) | dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro | dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro | dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro | dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Kemijsko stanje Klorfenvinofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene | procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana nema procjene |
| <p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p> | | | | | |

Izvor: Hrvatske vode

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. (NN 66/16) predmetna aglomeracija smještena je na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CDGI_21 Legrad -Slatina.

Prikazane su karakteristike grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI_21 Legrad -Slatina prema kojima je vidljivo da je vodno tijelo u dobrom količinskom i kemijskom stanju (Tablica 3.15).



Tablica 3.15. Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CDGI_21 – Legrad - Slatina

| Kod | CDGI_21 |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Ime vodnog tijela podzemne vode | Legrad - Slatina |
| Poroznost | međuzrnska |
| Površina (km ²) | 2.370 |
| Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god) | 362 |
| Prirodna ranjivost vodnog tijela | 23% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti |
| Procjena stanja | |
| Kemijsko stanje | Dobro |
| Količinsko stanje | Dobro |
| Ukupno stanje | Dobro |

Izvor: Hrvatske vode

Klima i meteorološke značajke

Područje Koprivničko-križevačke županije je prijelazno područje iz umjereno semihumidne u stepskoaridnu panonsku klimatsku zonu, gdje se osim utjecaja opće cirkulacije karakteristične za ove geografske širine, osjeća jak modifikatorski utjecaj niske Panonske nizine i velikog planinskog sustava Alpa i Dinarida, koji slabe utjecaj Atlantskog oceana, a osobito Sredozemnog mora².

Područje istraživanja pripada umjereno toploj klimi. Prema podacima sa meteorološke postaje Đurđevac³ srednja godišnja temperatura za razdoblje od 1961. do 2003. iznosi 10,0 °C. Minimalna srednja godišnja temperatura istog razdoblja iznosila je 8,8 °C, dok je maksimalna bila 11,9 °C. Najviše temperature bilježe lipanj, srpanj i kolovoz. U rujnu temperatura počinje opadati što traje sve do siječnja, kada su temperature najniže. Apsolutna minimalna temperatura zraka tijekom šest mjeseci u godini niža je od 0 °C, pa su moguća duga razdoblja s mrazom – od druge polovice rujna do prva polovice svibnja.

Oborine se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu tako da tijekom godine nema izrazito sušnih razdoblja. Srednja godišnja količina oborina tijekom razdoblja 1961.-2003. na meteorološkoj postaji Đurđevac iznosila je 830 mm. Minimalna godišnja količina oborina istog razdoblja bila je 540,4 mm, dok je maksimalna iznosila 1041,1 mm. U godišnjem hodu srednjih mjesečnih količina oborina javljaju se dva maksimuma oborina: primarni u srpnju i sekundarni u studenome. To su razdoblja najčešćih prolazaka ciklona preko naših krajeva. Mjesec s prosječno najmanje oborina je veljača. Povećana količina oborina u toplijem dijelu godine značajka je kontinentalnog oborinskog režima.

Vjetrovi pušu tijekom cijele godine i ovo područje je blago vjetrovito. Srednja godišnje brzine vjetra za razdoblje od 1961. do 2003. iznosi 2,4 m/s. Najčešće puše sjeverozapadnjak, jugozapadnjak i sjevernjak. Zimi prevladava sjevernjak, a istočnjak je jači u proljetnim mjesecima. Ljeti prevladava jugozapadni vjetar, koji je topao, povećava vlagu i najčešće prethodi kiši. Tijekom čitave godine a osobito u jesen, puše zapadnjak (zgorec).

² Izvor: Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije, srpanj 2001.

³ Izvor: Potreba i mogućnosti navodnjavanja poljoprivrednih kultura u sjevernom dijelu Republike Hrvatske, I. Šimunić i sur., Agronomski glasnik 1/2006.



Područje županije ima srednju do visoku vlažnost zraka, što je u skladu s toplinskim osobinama kraja. Tijekom razdoblja 1961.-2003. na meteorološkoj postaji Đurđevac zabilježena je prosječna godišnja relativna vlaga u iznosu od 81 %, dok je minimalna bila 76%, a maksimalna 86%. Magle se pojavljuju najčešće u jesenjim i zimskim mjesecima, dok je pojava tuče vezana za vegetacijsko razdoblje.

Posljednjih godina vremenske prilike sve manje prate poznate godišnje i sezonske hodove meteoroloških parametara i sve je češća pojava ekstremnih vremenskih događaja. Na području meteorološke postaje Đurđevac vidljiva je promjena u količini oborina i temperature zraka razdoblja 1994.-2003. u usporedbi sa razdobljem 1961.-2003. U razdoblju 1994.-2003. u prosjeku je palo 20 mm više oborina nego u razdoblju 1961.-2003. te je zabilježeno prosječno povećanje temperature zraka za oko 1°C. Uzrok nastalim promjenama zbog kratkog vremenskog razdoblja nije sa sigurnošću moguće odrediti, ali navedeni podaci mogu upućivati na pojavu globalnog zatopljenja, odnosno, na prisutnost klimatskih promjena.

Klimatskom promjenom nazivaju se statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina. Varijabilnost klime može biti uzrokovana prirodnim čimbenicima (npr. El Nino, Sjeverno-atlanska oscilacija, erupcije vulkana) i antropogenim (ljudskim) aktivnostima kojima u atmosferu dolaze staklenički plinovi koji imaju značajnu ulogu u povećanom zagrijavanju cijelog klimatskog sustava (osobito atmosfere, hidrosfere i kriosfere). Iako imaju globalni utjecaj, klimatske promjene različito se manifestiraju u pojedinim dijelovima svijeta. Klimatske promjene na području Koprivničko-križevačke županije mogu se promatrati kroz prizmu klimatskih promjena na području RH.

Klimatske promjene u Hrvatskoj⁴

Temperatura zraka

Pozitivan trend porasta srednje godišnje temperature, prisutan na području cijele Hrvatske, postao je osobito izražen u posljednjih 50 i još više u posljednjih 25 godina. Tijekom 50 - godišnjeg razdoblja (1961. - 2010.) trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile nesignifikantne.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema - pozitivnim trendovima toplih dana i noći te trajanje toplih razdoblja i negativnim trendovima hladnih dana i noći i duljini hladnih razdoblja. Na većini mjernih postaja porast broja toplih dana (dani s maksimalnom temperaturama zraka većom ili jednakom 25 °C) prema apsolutnom pragu kretao se između 2 i 8 dana na 10 godina. Duljina toplih razdoblja na najvećem je broju postaja povećana za 4 - 6 dana. Negativni trend indeksa hladnih temperaturnih ekstrema također pokazuje zatopljenje, ali su trendovi hladnih indeksa manji od trendova toplih indeksa. Trendovi broja hladnih dana (dani s minimalnim temperaturama zraka manjim od 0°C) prema apsolutnom pragu su manji, najčešće do -2 dana u 10 godina.

Oborine

Prevladavajući porast sušnih razdoblja na Jadranu te slabo izražen trend u kontinentalnom području doprinose tome da se Hrvatska svrstava u prijelazno područje između opće tendencije porasta oborina u sjevernoj Europi te smanjenja količina oborina na Mediteranu. Doprinos smanjenju

⁴ Izvor: Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)



godišnjih količina oborina daju promjene u učestalosti kišnih dana manjeg intenziteta i značajno povećana učestalost suhih dana u cijeloj Hrvatskoj.

Trend godišnjih količina oborina na godišnjoj/sezonskoj skali ima veliku međugodišnju i prostornu varijabilnost. Tijekom 50 - godišnjeg razdoblja (1961. - 2010.), godišnje količine oborina pokazuju nesigifikantne pozitivne trendove u istočnim ravničarskim krajevima (prvenstveno uzrokovane značajnim povećanjem oborina u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto) dok u ostalim područjima Hrvatske godišnje količine oborina pokazuju negativne trendove (statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju). Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Ljetne oborine imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka (osim u navedenom istočnom nizinskom području gdje postaje pokazuju trend porasta oborina (8% do 11%)). U proljeće rezultati pokazuju značajan negativni trend samo u Istri i Gorskom kotaru (-5% do -7%). Tijekom zime trendovi oborina nisu značajni i kreću se između -11% i 8%.

Regionalna raspodjela trendova oborinskih indeksa, koji definiraju veličinu i učestalost oborinskih ekstrema, pokazuje također složenu strukturu. Trendovi suhih dana (dani s dnevnom količinom oborine manjom od 1.0 mm) su uglavnom slabi. Svojestvo trenda vrlo vlažnih dana pokazuje da je povećanje količina oborina u jesen u unutrašnjosti uglavnom uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborina. Trend podataka maksimalnih 1-dnevnih količina oborina i višednevnih oborinskih epizoda (maksimalne 5-dnevne količine oborine) je slab i prevladavajuće pozitivan u istočnom ravničarskom području i duž obale, dok je uglavnom negativan u sjeverozapadnom području i u planinskim predjelima.

Projicirane promjene prizemne temperature zraka i oborine u Hrvatskoj

Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda koji za klimatsko modeliranje koristi regionalni klimatski model RegCM⁵, rezultati procjene budućih promjena klime Hrvatske analizirani su prema A2⁶ scenariju IPCC-a za sve sezone iz dva 30-godišnja razdoblja:

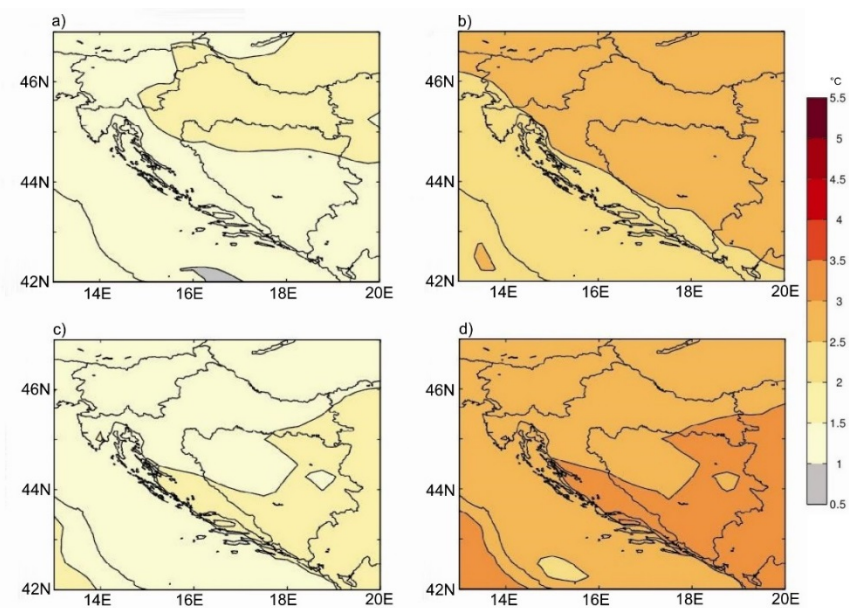
1. P1 razdoblje 2011. - 2040., koje predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene
2. P" razdoblje 2041. - 2070. koje predstavlja projekciju klime sredine 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Prema ovom modelu predviđa se daljnje povećanje temperature zraka u oba razdoblja u svim sezonama. U hladnijem dijelu godine zagrijavanje će biti veće u sjevernoj Hrvatskoj, dok će u toplijem razdoblju zagrijavanje biti veće u primorskom dijelu Hrvatske.

⁵ Model RegCM za dosadašnje simulacije klimatskih promjena uzima početne i rubne uvjete iz združenog globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM. Dinamička prilagodba regionalnim modelom RegCM napravljena je za sve tri realizacije ECHAM5/MPI-OM modela za dva odvojena razdoblja sadašnje i buduće klime. Sadašnja klima predstavljena je razdobljem 1961. - 1990., dok je buduća klima prema A2 scenariju definirana razdobljem 2011. - 2070. Domena regionalnog modela obuhvaća veći dio Europe i područje Sredozemlja s prostornim korakom mreže od 35 km.

⁶ Međuvladin panel za klimatske promjene (engl. Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) u svom definirao je scenarije emisije stakleničkih plinova uzimajući u obzir pretpostavke o budućem demografskom, socijalnom, gospodarskom i tehnološkom razvoju na globalnoj i regionalnoj razini. A2 scenarij predviđa veliku heterogenost sa stalnim povećanjem svjetske populacije. Gospodarski razvoj, kao i tehnološke promjene, regionalno su orijentirani i sporiji nego u drugim grupama scenarija.

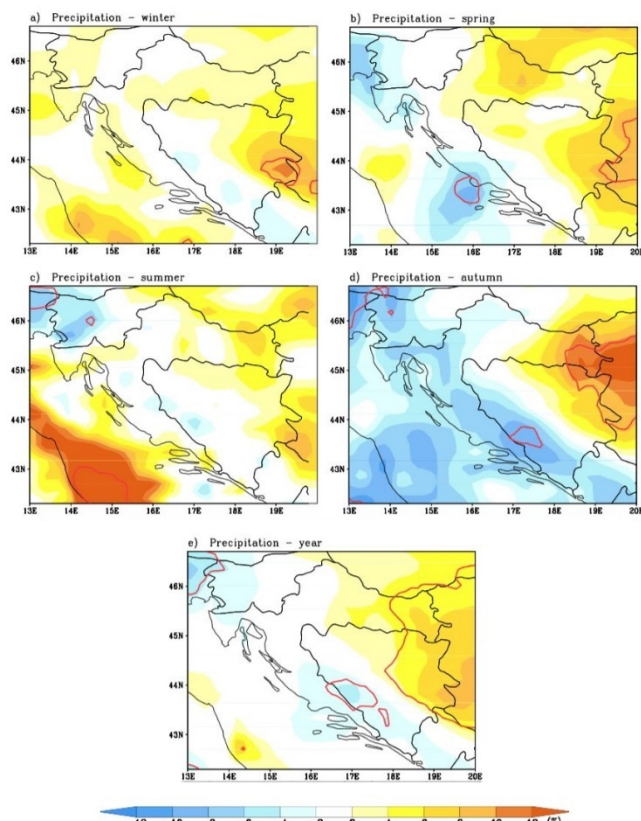




Grafički prikaz 3.17. Razlika srednje temperature na visini od 2 m (T2m) budućih perioda (P1 i P2) u odnosu na period P0 (1961-1990) za zimu (a) i b)) i ljeto (c) i d)).

Izvor: 6th National communication and first biennial report of the Republic of Croatia under the UNFCCC, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, siječanj 2014.

Promjene količine oborina u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) u odnosu na referentni period P0 (1961 - 1990) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni (Grafički prikaz 3.18).



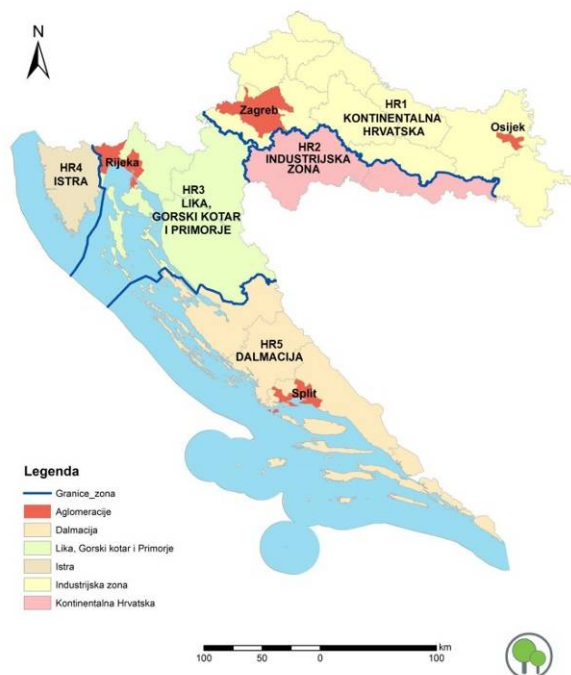
Grafički prikaz 3.18. Relativna promjena sezonskih i godišnjih količina oborine u Hrvatskoj u bliskoj budućnosti (razdoblje 2011-2040) u odnosu na referentno razdoblje (1961-1990) za A2 scenarij

Izvor: 6th National communication and first biennial report of the Republic of Croatia under the UNFCCC, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, siječanj 2014.

Prema prikazanim rezultatima, prosječne količine oborina tijekom zime i proljeća u bliskoj bi budućnosti mogle porasti, dok bi tijekom jesenskog perioda trebale biti manje, a tijekom ljeta jednake količini oborina tijekom referentnog razdoblja. Ukupna prosječna godišnja količina oborina na području zahvata se neće znatno promijeniti. U P2 razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) promjene oborina u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje statistički značajno smanjenje oborina, dok se zimi može očekivati blago povećanje oborina u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu.

Kvaliteta zraka

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), područje Koprivničko-križevačke županije uvršteno je u zonu HR1 koja obuhvaća široko područje Sjeverne i Sjeveroistočne Hrvatske (ukupno 11 županija).



Grafički prikaz 3.19. Prostorni prikaz podjele Republike Hrvatske na 5 područja/zona sa 4 izdvojene aglomeracije (označenih kružićima).

Podaci sa postaja državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka na području zone HR1 (Varaždin, Kopački rit, Desinić i Bilogora) nisu reprezentativni za ocjenu kvalitete zraka na području Đurđevca. Na područjima na kojima postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka procjena razine onečišćenja dobiva se modeliranjem koje omogućava analizu prostorne razdiobe na velikoj prostornoj i vremenskoj skali koje nisu pokrivene mjerenjima. Prema podacima iz Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) kvaliteta zraka cijele zone HR1 je zadovoljavajuća, odnosno, globalno gledajući, nisu

prekoračene zadane granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari⁷, te se kvaliteta zraka ocijeniti kao kvaliteta I. kategorije s obzirom na sve onečišćujuće tvari osim prizemnog ozona⁸ (Tablica 3.16). Kao posljedica emisija onečišćujućih tvari iz malih kućnih ložišta i cestovnog prometa lokalno je moguće, osobito u većim gradovima, prekomjerno onečišćenje lebdećim česticama (PM₁₀ i PM_{2,5}) i dušikovim oksidima (NO_x).

Tablica 3.16. Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima zone HR1

| | zona HR1 | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| | s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi | SO ₂ |
| NO ₂ | | < DPP |
| PM ₁₀ | | < GPP |
| Benzen, benzo(a) prien | | < DPP |
| Pb, As, Cd, Ni | | < DPP |
| CO | | < DPP |
| O ₃ | | > CV |
| Hg | | < GV |
| s obzirom na zaštitu vegetacije | SO ₂ | < DPP |
| | No _x | < GPP |
| | AOT40 parametar | > CV |

Stanovništvo

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske planirana izgradnja razdjelnog sustava odvodnje i novog UPOV-a pripada Općini Ferdinandovac u naselju Ferdinandovac.

Pretpostavka je da će se na UPOV dopremati i sadržaj sabirnih jama iz objekata koji neće biti priključeni na sustav odvodnje. Ovisno o broju objekata odnosno stanovnika koji neće biti priključeni na sustav javne odvodnje potrebno je povećati veličinu UPOV-a (Tablica 3.17).

Prema Popisu stanovništva 2011. godine Općina Ferdinandovac broji ukupno 1.750 stanovnika. Prosječna gustoća naseljenosti iznosi 35,46 st/km² i manja je od prosjeka Županije (74,6 st/km²). Naselja koja su obuhvaćena zahvatom (s potencijalnim proširenjem UPOV-a) 2011. godine su ukupno imala 2.966 stanovnika, što je oko 14% manje od popisa 2001. godine.

⁷ Granične vrijednosti zadane su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/2012)

⁸ Prekomjerno onečišćenje prizemnim ozonom zabilježeno je na području cijele Republike Hrvatske. Uzroci prekomjernih koncentracija su meteorološki uvjeti, vrste vegetacije (prirodni izvori emisije prekursora prizemnog ozona), te zemljopisni položaj Hrvatske (daljinski transport prizemnog ozona)



Tablica 3.17. Kretanje broja stanovnika 2001. i 2011. u obuhvaćenim naseljima

| NASELJA | Broj stanovnika 2001. godine | Broj stanovnika 2011. godine | Indeks popisne promjene 2011./2001. |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| Ferdinandovac | 3.519 | 2.966 | 0,842 |
| Brodić | 123 | 74 | 0,601 |
| Ferdinandovac | 1.984 | 1.676 | 0,844 |
| Novo Virje* (Općina Novo Virje) | 1.412 | 1.216 | 0,861 |

Prometna infrastruktura

Položaj Općina Ferdinandovac nije osobito povoljan s obzirom da je izvan glavnih regionalnih cesta. U neposrednoj je blizini grada Đurđevca. Područjem prolaze 2 županijske ceste (ŽC2185 i ŽC2214) koje čine okosnicu prometa u Općini te 3 lokalne ceste (LC26114, LC26115, LC 26116) na koje se nadovezuje sustav općinskih nerazvrstanih cesta (Grafički prikaz 3.20).



Grafički prikaz 3.20. Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na širem području

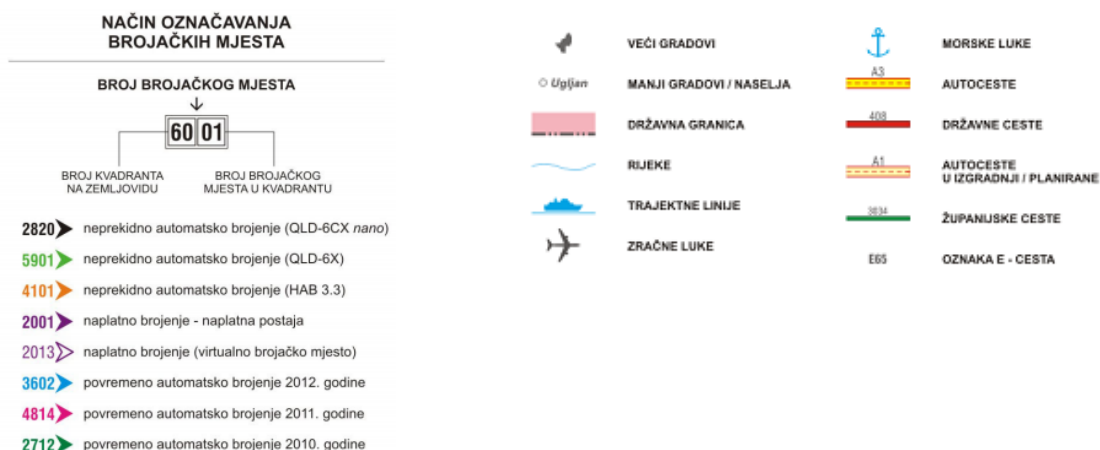
Izvor:

<https://map.hak.hr/?lang=hr&s=mireo;roadmap;mid;l;6;12;0;;1&z=15&c=46.05140900274597,17.188024520874023&a=46.0603731966034,17.188959270715714h>, pristupljeno 01.03.2016.

Iako je prometna mreža infrastrukturno u relativno dobrom stanju i stanje županijskih i lokalnih cesta je na zadovoljavajućoj razini potrebna je rekonstrukcija cestovne mreže kako bi se omogućilo sigurnije korištenje iste. Problem predstavlja nedostatak pješačkih i biciklističkih staza kroz naselja te

dotrajnost mostova koje treba zamijeniti novima. Blizina Podravske magistrale pruža povezanost na tranzitni promet na jugozapadu Općine na "Čvor Kalinovac".

Na županijskim i lokalnim cestama u neposrednoj blizini ne obavlja se brojanje prometa. Intenzitet prometa (PGDP i PLDP) na brojačkim mjestima na državnoj cesti DC2 nije mjerodavan za predmetni zahvat.



Grafički prikaz 3.21. Mreža državnih cesta i autocesta - razmještaj mjesta brojenja prometa (stanje, 31.12.2014.)

Izvor: *Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske, godine-2014., Hrvatske ceste d.o.o. (2015.)*

Na području Općina ne postoji stalna autobusna linija već samo organizirani prijevoz osnovnoškolske i srednjoškolske djece.

Na lokaciji zahvata rijeka Drava je kategorizirana kao vodni put II. klase (dionica rijeke Drave od 70+000 -198+600 rkm)⁹. Sama plovidba na rijeci Dravi je u međudržavnom režimu plovidbe.

⁹ Izvor: Pravilnik o razvrstavanju i otvaranju vodnih putova na unutarnjim vodama (NN 77/11, 66/14 i 81/15).



S obzirom da rijekom Dravom koja jednim svojim dijelom prolazi kroz područje Općina prolazi međunarodni plovni put, na području Općina Ferdinandovac postoje 2 prijelaza preko rijeke i to u naselju Brodić gdje prometuje skela „Brodić“ te ustanovljeni granični prijelaz za pogranični promet¹⁰.

U Općini Ferdinandovac ne postoje niti su planirani bilo kakvi sadržaji koji bi bili u funkciji zračnog prometa.

Ostala infrastruktura

Na području aglomeracije Ferdinandovac nalazi se cijeli niz postojeće infrastrukture (elektroopskrba, plinoopskrba, telekomunikacije i sl.).

Iako je cijelo područje Općine pokriveno sustavom električne energije te su potrebe za napajanjem potrošača zadovoljavajuće, potrebna je rekonstrukcija niskonaponske mreže te postojećih dalekovoda. Lokalna distributivna plinska mreža izvedena je preko 2 magistralna plinovoda Ferdinandovac – Budrovac (DN 150 i DN 200) i MRS Ferdinandovac koji su u vlasništvu poduzeća „Plinacro“ d.o.o. Iako je potrebna rekonstrukcija postojeće, izgrađenost telekomunikacijske mreže je zadovoljavajuća.

¹⁰ Izvor: Strategija razvoja Općine Ferdinandovac 2014.-2020., Agencija za razvoja Varaždinske županije – AZRA d.o.o. (2015).



4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Sažeti opis utjecaja

4.1.1 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaj tijekom radova

Planirani zahvat obuhvaća sljedeće radove:

- izgradnju razdjelnog sustava odvodnje u naselju Ferdinandovac,
- izgradnju UPOV-a Ferdinandovac.

Tijekom radova utjecaj na doživljaj krajobraza će biti bukom i prašinom, a utjecaj na vizualne značajke bit će korištenjem teške mehanizacije. Svi planirani zahvati će se izvoditi u blizini te u sklopu stalnih boravišnih prostora. Zbog kratkotrajnosti radova, izvođenje tih dijelova zahvata će imati mali utjecaj na doživljaj i vizualne značajke krajobraza.

Planirana izgradnja novih cjevovoda se nalazi u sklopu puteva te će se izvedbom degradirati samo usko područje uz puteve ili sami putevi. Taj utjecaj na krajobraz je procijenjen kao zanemariv.

Izgradnja UPOV-a uzrokovat će uklanjanje relativno male poljoprivredne površine što se procjenjuje kao zanemariv utjecaj na krajobraz.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja planirani zahvati na sustavu odvodnje neće imati utjecaj na krajobraz, budući da su cjevovodi i crpne stanice podzemne građevine koje se nalaze pod postojećim putevima.

Jedina značajna promjena dogodit će se u obliku trajnog narušavanja vizura iz stambenih objekata oko 95 m sjeverno od UPOV-a, oko 320 m SI od UPOV-a, oko 280 m JZ od UPOV-a, i oko 250 m J od UPOV-a. Zbog relativno malog područja izloženosti pogledima opseg utjecaja je procijenjen kao mali i lokalni. Taj utjecaj je moguće smanjiti sadnjom grmlja i drveća uz ogradu UPOV-a kao zaštitne, vizualne barijere.

1.1.1 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Utjecaj tijekom radova i korištenja

S obzirom na svoj karakter i obuhvat, tj. položaj zahvata u sklopu postojećih prometnica, planirani zahvati u fazi izvođenja i korištenja neće imati utjecaj na kulturnu baštinu tog područja.

4.1.2 UTJECAJ NA BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET, ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, EKOLOŠKU MREŽU

4.1.2.1 BIORAZNOLIKOST

Utjecaj tijekom radova

Planirana izgradnja sustava odvodnje u naselju Ferdinandovac prolazi uz postojeće prometnice i poljske puteve te staništa koja su pod antropogenim utjecajem (aktivna seoska područja). Dogradnjom sustava odvodnje zauzet će se mala površina rubnih dijelova staništa pod uglavnom antropogenim utjecajem te neće doći do dodatne fragmentacije, odnosno do negativnog utjecaja na ove tipove staništa.



Tijekom radova moguć je utjecaj povišenim razinama buke i prašine na faunu i floru zahvaćenog područja. S obzirom da se radi o površinama pod antropogenim utjecajem, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na staništa i vrste.

Izgradnja UPOV-a planirana je na poljoprivrednom staništu – mozaici kultiviranih područja. Moguć je kratkotrajan utjecaj bukom i vibracijom na faunu ovog područja i uklanjanje flore za potrebe iskopa. S obzirom da se radi o lokaliziranom i kratkotrajnom utjecaju male površine, navedeni utjecaj ocjenjuje se kao mali.

Tijekom rada mehanizacije, vozila i opreme na području izvođenja građevinskih radova, moguć je negativan utjecaj uslijed pojave akcidentnih situacija u vidu izlivanja opasnih tvari (npr. ulje, gorivo, maziva i sl.). Mogući negativni utjecaj bit će spriječen pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izvođenja radova.

Utjecaj tijekom korištenja

Korištenjem zahvata neće doći do negativnih utjecaja na staništa te biljni i životinjski svijet na području obuhvata zahvata.

4.1.2.2 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Utjecaj tijekom radova i korištenja

Planirani zahvat nalazi se cijelom svojom površinom izvan zaštićenih područja. Na udaljenosti oko 630 m od granice obuhvata aglomeracije nalazi se regionalni park Mura-Drava.

S obzirom da se planirani zahvat ne nalazi unutar zaštićenih područja prirode, neće doći do negativnih utjecaja tijekom izvođenja radova kao ni tijekom korištenja zahvata.

4.1.2.3 EKOLOŠKA MREŽA RH

Utjecaj tijekom radova i korištenja

Planirani zahvat se cijelom svojom površinom nalazi izvan područja ekološke mreže. Na udaljenosti do 5 km od obuhvata aglomeracija nalaze se područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja), HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i HR2000570 Crni jarki.

S obzirom na udaljenost planiranog zahvata od područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja), HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i HR2000570 Crni jarki, ne očekuje se negativan utjecaj tijekom izgradnje i tijekom korištenja zahvata na ciljeve očuvanja ovih područja.

4.1.3 UTJECAJ NA ŠUME I LOVSTVO

4.1.3.1 ŠUME

Utjecaj tijekom radova

Budući da na gotovo čitavom području obuhvata zahvata nema šumskih površina, ne očekuje se utjecaj na šume okolnoga područja. Manji šumski kompleksi državnih šuma nalaze se jedino na krajnjem sjeverozapadnom području obuhvata zahvata, tj. aglomeracije Ferdinandovac. Međutim, na tom području nisu planirani nikakvi zahvati rekonstrukcije ili instalacije novih objekata ili cjevovoda za



sustav odvodnje te se stoga sa sigurnošću može zaključiti kako zahvat u fazi izgradnje neće imati utjecaja na šume i šumarstvo šireg područja obuhvata zahvata.

Iako za privatne šume trenutno nema podataka, odnosno nije izrađen program gospodarenja (gospodarske jedinice F19 Repaš - Đurđevac i F18 Kloštar Podravski - Pitomača), s ortofoto snimke je evidentno da na čitavom području obuhvata zahvata (uključujući i *buffere*) nema šuma, tako da se sa sigurnošću može zaključiti kako utjecaja na šume i šumarstvo predmetnoga područja neće biti. Sporadične skupine drveća i ostale drvenaste vegetacije unutar područja obuhvata zahvata ne smatraju se šumom prema Zakonu o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14).

Utjecaj tijekom korištenja

Slijedom gore navedenog, utjecaja na šume u fazi korištenja neće biti.

4.1.3.2 LOVSTVO

Utjecaj tijekom radova

Ne očekuje se utjecaj na lovstvo u fazi izgradnje, odnosno tijekom izvođenja radova rekonstrukcije postojećih sustava cjevovoda, izgradnje novih cjevovoda i pratećih objekata, budući da se velika većina radova izvodi u izgrađenom dijelu naselja koji prema Zakonu o lovstvu (140/05, 75/09, 153/09, 14/14) ne čine lovište. Manji negativan utjecaj može se očitovati u vidu privremenog rastjerivanja divljači na području izgradnje UPOV-a, gravitacijskih cjevovoda i dovodnog cjevovoda na jugozapadnom dijelu obuhvata zahvata (rub aglomeracije i ujedno rub naselja Ferdinandovac), no taj će utjecaj trajati kratko tijekom izvođenja radova te se stoga može okarakterizirati kao zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja

Ne očekuje se utjecaj na divljač tijekom korištenja zahvata. Novi UPOV na jugozapadnom rubu naselja Ferdinandovac emitirat će određenu količinu buke, no s obzirom na to da je riječ o zatvorenom objektu te uzimajući u obzir blizinu naseljenog područja, ovaj se utjecaj može okarakterizirati kao zanemariv.

4.1.4 UTJECAJ NA TLO

Utjecaj tijekom radova

Utjecaji na tlo tijekom radova prvenstveno se odnose na morfološke promjene tla nastale izvođenjem građevinskih radova. Na području naselja Ferdinandovac planirana je izgradnja razdjelnog sustava odvodnje, primjenom gravitacijskih kanala duljine oko $L = 8.900$ m, i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Ferdinandovac kapaciteta 2.600 ES.

Negativni utjecaji na tlo tijekom provedbe navedenih građevinskih radova mogući su zbog:

- odlaganja viška iskopa (humusa) na okolno zemljište koje nije za to predviđeno,
- neuređenog sustava odvodnje onečišćenih oborinskih voda s područja gradilišta,
- izlijevanja goriva i/ili maziva za strojeve i vozila te njihovog infiltriranja u tlo.

Nova mreža razdjelnog sustava odvodnje planirana je u postojećim prometnicama i putovima zbog čega će se smanjiti mogući negativni utjecaj na tlo. Dobrom organizacijom gradilišta u skladu sa zakonskim propisima i uvjetima nadležnih tijela navedeni negativni utjecaji zagađenja tla onečišćenom oborinskom vodom te gorivom i/ili mazivom svesti će se na najmanju moguću mjeru.



Budući da je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Ferdinandovac, kao i pristupne ceste koja vodi do uređaja, planirana na vrijednom obradivom zemljištu (P2), očekuje se manji negativni utjecaj na poljoprivredno zemljište u vidu obustave postojeće poljoprivredne proizvodnje, te trajne prenamjene poljoprivrednog zemljišta.

Sukladno navedenom, utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom provedbe građevinskih radova biti će izravan, kratkotrajan i lokaliziran.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo, dok se površina na kojoj je izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda može smatrati stalno izgubljeno poljoprivredno zemljište. Također, primjenom predmetnog zahvata možemo očekivati pozitivan utjecaj na tlo i poljoprivredu zbog smanjenja nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u tlo.

Utjecaj na tlo tijekom korištenja predmetnog zahvata je pozitivan, dok je utjecaj na poljoprivredu zbog prenamjene poljoprivrednog zemljišta trajan i lokaliziran.

4.1.5 UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Utjecaj tijekom radova

Utjecaj na ekološko i kemijsko stanje površinskih vodnih tijela te kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode u kontaktnom i širem području zahvata može nastati uslijed:

- nepostojanja sustava odvodnje oborinskih voda s područja uređaja,
- nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe gradilišta,
- punjenja transportnih sredstava gorivom, odnosno nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguća odvodnja, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- izlivanja goriva i/ili maziva za strojeve i vozila te njihovog curenja u tlo i podzemlje.

U naselju Ferdinandovac gradi se UPOV s ispuštom u vodno tijelo CDRN0139_001 – Bistra Đurđevačka te tijekom radova na izgradnji sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda postoji mogućnost privremenog negativnog utjecaja uslijed slijedećih radova:

- odlaganja građevinskog i drugog materijala (zemlja, ostali otpad) u korito vodotoka,
- oštećivanja korita vodotoka uslijed radova teške mehanizacije.

Mogući negativni utjecaji na vode tijekom izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda biti će spriječeni pravilnom organizacijom gradilišta prilikom izgradnje.

Obzirom da su pozitivni utjecaji izgradnje sustava odvodnje (sprječavanje nekontroliranog ispuštanja neobrađenih otpadnih voda) puno veći od negativnih utjecaja tijekom izgradnje **negativni utjecaji na stanje vodnih tijela su zanemarivi.**

Utjecaj tijekom korištenja

Predmet ovog zahvata je izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s područja koje se nalazi unutar aglomeracije Ferdinandovac. Korištenje sustava odvodnje otpadnih voda može predstavljati samo značajan pozitivan pomak u odnosu na dosadašnje prikupljanje i ispuštanje otpadnih voda u aglomeraciji gdje do sada nije postojao sustav javne odvodnje. Pročišćene otpadne vode s UPOV-a upuštati će se u vodno tijelo CDRN0139_001 – Bistra Đurđevačka (stanje vodnog tijela prema fizikalno kemijskim pokazateljima je loše zbog prekoračenja parametara za ukupni N i ukupni P, dok je za parametar BPK₅ određeno dobro stanje). Prema dokumentu Popis građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju i mješovitih melioracijskih građevina od interesa za RH (NN 83/10), vodotok



Bistra Đurđevačka je melioracijska građevina II reda. Prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, lipanj 2015.) ispuštanje pročišćenih otpadnih voda novih onečišćivača dozvoljava se samo u umjetna vodna tijela i kanale u najmanje dobrom stanju, koji zadovoljavaju odredbe točke 5.1. Metodologije primjene kombiniranog pristupa u pogledu protoka prijelnika. Na recipijentu nema hidroloških mjernih postaja i ne može se provesti procjena utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda prema metodologiji kombiniranog pristupa. S obzirom da prema podacima Hrvatskih voda VGO Varaždin u vodotoku tijekom cijele godine ima vode, utjecaj na recipijent će se odrediti na temelju stvarnih mjerenja uzvodno i nizvodno od točke ispuštanja u recipijent. No, može se reći da će se izgradnjom sustava odvodnje i UPOV-a smanjiti negativan utjecaj na vode jer će se izgradnjom sustava odvodnje smanjiti korištenje individualnih sabirnih jama korisnika.

Svi elementi sustava odvodnje iz kojih je moguće istjecanje otpadne vode izvest će se kao vodonepropusni i nema mogućnosti onečišćenja podzemnih voda kroz tlo.

Zbog činjenice da će se sustav odvodnje izvesti vodonepropusno, što će se ispitati prije puštanja u rad te redovito ispitivati tijekom korištenja ocjenjuje se da tijekom korištenja neće biti **negativnog utjecaja na stanje podzemnih voda** vodnog tijela **DDGIKCPV_21 Legrad – Slatina**.

Tijekom korištenja sustava odvodnje mogu se pojaviti pukotine na cjevovodima i crpnim stanicama koje bi omogućile procjeđivanje nepročišćenih sanitarnih otpadnih voda u podzemlje. Prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11) potrebno je ispitivati vodonepropusnost sustava odvodnje čime će se smanjiti mogućnost curenja sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda na najmanju moguću mjeru.

Ti utjecaji mogu se javiti povremeno, lokalnog su karaktera te će se rješavati pravovremenim intervencijama.

Ispravnim radom sustava odvodnje, što podrazumijeva kontrolirano sakupljanje otpadnih voda, s primjerenim održavanjem uz primjenu mjera zaštite okoliša neće doći do negativnih utjecaja na podzemne vode, a doći će do pozitivnog utjecaja na vode u odnosu na sadašnje stanje.

4.1.6 UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene ocijenjena je na temelju smjernica Europske komisije (Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene¹¹). Prema tim smjericama utjecaj klimatskih promjena na ranjivost projekta moguće je odrediti kroz:

- **analizu osjetljivosti projekta (modul 1)** na određene klimatske promjene,
- **procjenu izloženosti projekta (modul 2)** na trenutne i buduće klimatske promjene.

S obzirom na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka klimatskih promjena, osjetljivost projekta treba odrediti u odnosu na one varijable za koje se smatra da su relevantne. Osjetljivost projekta na klimatske promjene procjenjuje se kroz četiri aspekta:

- Imovina i procesi na lokaciji




¹¹ EC: Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient (http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf)



-
- Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo)
 - Izlazne stavke iz procesa (proizvodi, tržište, potražnja potrošača)
 - Prometna povezanost (transport)

te se vrednuje sa ocjenama 2-visoko osjetljivo, 1-umjereno osjetljivo i 0-zanemarivo osjetljivo (Tablica 4.1).

Tablica 4.1. Ocjene osjetljivosti na klimatske promjene

| | | |
|------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Visoka | 3 |  |
| Umjerena | 2 |  |
| Zanemariva | 1 |  |

U tablici (Tablica 4.2) je ocjenjena osjetljivost projekta na klimatske promjene kroz spomenuta četiri aspekta. Nakon analize osjetljivosti, za klimatske varijable i vezane opasnosti za koje je projekt analizom osjetljivosti procijenjen kao visoko ili srednje osjetljiv radi se procjena izloženosti za sadašnje i buduće stanje klime (Tablica 4.3). Izloženost projekta također se vrednuje ocjenama od visoke do zanemarive izloženosti.



Tablica 4.2. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

| | ANALIZA OSJETLJIVOSTI (AO) | Imovina i procesi na lokaciji | Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo) | Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište) | Prometna povezanost (transport) |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| PRIMARNI UTJECAJI | Promjene prosječnih temperatura zraka | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Promjene prosječnih količina oborina | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina | 2 | 2 | 2 | 1 |
| | Promjene prosječnih brzina vjetra | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Promjene maksimalnih brzina vjetrova | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Promjene vlažnosti zraka | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenje | 1 | 1 | 1 | 1 |
| SEKUNDARNI UTJECAJI | Porast razine mora (uz lokalne pomake tla) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Promjene temperature mora i voda | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Dostupnost vodnih resursa | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Poplave | 2 | 2 | 2 | 1 |
| | Promjena pH vrijednosti oceana | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Pješčane oluje | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Erozija obale | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Erozija tla | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Zaslanjivanje tla | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Nekontrolirani požari u prirodi | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Kvaliteta zraka | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Efekt urbanih toplinskih otoka | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Promjene u trajanju pojedinih sezona | 1 | 1 | 1 | 1 | |



Tablica 4.3. Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

| PROCJENA IZLOŽENOSTI (PI) | SADAŠNJA IZLOŽENOST | | | | BUDUĆA IZLOŽENOST | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| | Imovina i procesi na lokaciji | Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo) | Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište) | Prometna povezanost (transport) | Imovina i procesi na lokaciji | Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo) | Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište) | Prometna povezanost (transport) |
| Promjena ekstremnih količina oborina | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Poplave | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Procjena sadašnje i buduće izloženosti napravljena je na temelju projekcija oborinskog režima promatranog područja (poglavlje Klima i klimatske promjene) i u skladu sa podacima iz poglavlja 3.3. Poplavna područja u kojem je navedeno da je, prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda, obuhvat aglomeracije Ferdinandovac smješten izvan poplavnih zona, te područje nema potencijalno značajnih rizika od poplava.

Ranjivost zahvata određuje umnožak ocjene osjetljivosti zahvata i izloženosti zahvata pojedinom utjecaju (Tablica 4.4). Odnosno,

$$V = S \times E$$

gdje je: *V* – ranjivost, *S* – osjetljivost, *E* – izloženost

Tablica 4.4. Ocjene ranjivosti na klimatske promjene

| | | Osjetljivost | | |
|------------|---|--------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Izloženost | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | 2 | 2 | 4 | 6 |
| | 3 | 3 | 6 | 9 |

Prema dobivenim rezultatima određuje se sadašnja i buduća razina ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena.



Tablica 4.5. Procjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene

| ANALIZA RANJIVOSTI (AR) | SADAŠNJA IZLOŽENOST | | | | BUDUĆA IZLOŽENOST | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| | Imovina i procesi na lokaciji | Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo) | Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište) | Prometna povezanost (transport) | Imovina i procesi na lokaciji | Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo) | Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište) | Prometna povezanost (transport) |
| Promjena ekstremnih količina oborina | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Poplave | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |

Vidljivo je iz tablice (Tablica 4.5) da je zahvat umjereno ranjiv na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina i na pojave poplava. Pretpostavljeno je pri tome da obje navedene pojave mogu dovesti do prekapacitiranosti sustava navodnjavanja što može uzrokovati određene probleme u sustavu odvodnje i rada UPOV-a Ferdinandovac. Budući da se zahvat, prema karti opasnosti od poplava, nalazi na području koje nije proglašeno kao područje potencijalno značajnih rizika od poplava navedena ranjivost je minimalna kao i rizik utjecaja klimatskih promjena na funkcionalnost zahvata.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene svodi se na emisiju stakleničkih plinova koji nastaju kao posljedica korištenja zahvata. Staklenički plinovi imaju značajnu ulogu u povećanom zagrijavanju cijelog klimatskog sustava.

Izvor stakleničkih plinova na sustavu odvodnje i UPOV-u mogu biti direktni ili indirektni. Direktni izvori stakleničkih plinova su povezani sa samim postupkom obrade otpadnih voda (plinovi koji nastaju uslijed biokemijsko-fizikalnih procesa obrade), dok su indirektni povezani sa svim ostalim aktivnostima koje su nužne za normalni rad cijelog sustava odvodnje i UPOV-a (potrošnja električne energije, odvoz izdvojenih otpadnih tvari i mulja, dovoz kemikalija, ...). Od stakleničkih plinova koji nastaju na UPOV-ima izdvajaju se ugljikov dioksid (CO₂) koji nastaje izgaranjem fosilnih goriva i pri aerobnoj obradi otpadnih voda, dušikov oksid (N₂O) te metan (CH₄) koji nastaje anaerobnom biološkom razgradnjom otpadnih voda i mulja.

Glavni staklenički plinovi koji nastaju pri radu sustava odvodnje i UPOV-a, a doprinose stakleničkom efektu su:

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

Navedeni plinovi nemaju isti potencijal globalnog zatopljanja koji je mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje, a izražava se u odnosu na istu količinu ugljikovog dioksida. Pri tom se uzimaju u obzir fizikalno-kemijske osobine plina i njihov procijenjeni životni vijek u atmosferi. Potencijal globalnog zatopljanja značajnih stakleničkih plinova prikazan je u tablici (Tablica 4.6).



Tablica 4.6. Potencijal globalnog zatopljanja glavnih stakleničkih plinova koji nastaju pri radu sustava odvodnje i UPOV-a

| staklenički plin | potencijal globalnog zatopljanja | |
|------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| CO ₂ | 1 | kgCO ₂ -e |
| CH ₄ | 25 | kgCO ₂ -e/kgCH ₄ |
| N ₂ O | 298 | kgCO ₂ -e/kgN ₂ O |

Septičke jame su značajan izvor metana jer u njima vladaju anaerobni uvjeti zbog niskih koncentracija kisika u sabirnim jamama te se izgradnjom sustava odvodnje i UPOV-a značajno smanjuju emisije metana iz septičkih jama. Emisije metana ovisne i o konačnom zbrinjavanju mulja pa su tako emisije metana zanemarive u slučaju anaerobne digestije mulja sa iskorištavanjem bioplina i spaljivanjem mulja, dok pri odlaganju na odlagališta, poljoprivredne površine ili polja za ozemljavanja mulja može doći i do znatnih emisija metana u atmosferu.

Procjena količine emisija metana izraženog kao CO₂-eq prikazan je u tablici u nastavku. Iz usporedbe rezultata vidljivo je da će se provedbom projekta emisije metana znatno smanjiti.

Tablica 4.7. Proračun emisija metana – BEZ PROJEKTA i SA PROJEKTOM

| Proračun emisija metana (CH ₄) | | BEZ PROJEKTA | SA PROJEKTOM |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|---------------|
| Emisijski faktori | | | |
| Septičke jame | gCH ₄ /kgBPK | 300,00 | 300,00 |
| Odvodnja | gCH ₄ /kgBPK | 0,00 | 0,00 |
| Ispuštanje | gCH ₄ /kgBPK | 60,00 | 0,00 |
| Zbrinjavanje mulja | gCH ₄ /kgBPK | 0,00 | 5,00 |
| Nastajanje CH₄ | | | |
| <i>BPK - Septičke jame</i> | kgBPK/god | 56.940 | 2.847 |
| <i>Emisijski faktori - Septičke jame</i> | kgCH ₄ /kgBPK | 0,30 | 0,30 |
| Količina CH₄ - Septičke jame | kgCH₄/god | 17.082 | 854 |
| <i>BPK - Sustav odvodnje</i> | kgBPK/god | 0 | 54.093 |
| <i>Emisijski faktori - Sustav odvodnje</i> | kgCH ₄ /kgBPK | 0,06 | 0,01 |
| Količina CH₄ - Sustav odvodnje | kgCH₄/god | 0 | 270 |
| Količina CH₄ - UKUPNO | kgCH₄/god | 17.082 | 1.125 |
| Potencijal globalnog zatopljanja CH ₄ | kgCO ₂ -eq/kgCH ₄ | 25 | 25 |
| CO₂eq - CH₄ | kgCO₂-eq/god | 427.050 | 28.114 |

Do emisija dušikovog oksida dolazi zbog razgradnje dušičnih spojeva u recipijentu te pri anaerobnim postupcima obrade otpadne vode. Procjena količina nastalog dušikovog oksida pokazuje da će emisije dušikovog oksida biti veće nakon provedbe projekta jer će se projektom više stanovnika spojiti na sustav odvodnje i više će se otpadne vode ispustiti u recipijent. Činjenica da projektom nije predviđen III stupanj pročišćavanja kojim se smanjuje sadržaj hranjivih tvari u otpadnim vodama također sugerira da će emisije N₂O biti veće nakon provedbe projekta.



Tablica 4.8. Proračun emisija dušikovog oksida – BEZ PROJEKTA i SA PROJEKTOM

| Proračun emisija dušikovog(I) oksida (N ₂ O) | | BEZ PROJEKTA | SA PROJEKTOM |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|--------------|
| Broj ES - Sustav odvodnje | | 0 | 2.470 |
| Konzumacija Proteina po ES | kg/stan/god | 0,056 | 0,056 |
| Udio N u Proteinima | kgN/kgProtein | 0,16 | 0,16 |
| Udio proteina koji nije konzumiran od ljudi | | 1,4 | 1,4 |
| Udio proteina - industrija | | 1,25 | 1,25 |
| Dušik u mulju | kgN | 0 | 0 |
| Ukupni dušik u efluentu | kgN/god | 0,0 | 38,7 |
| Emisijski faktor | kgN ₂ O-N/kgN | 0,0005 | 0,0005 |
| Faktor konverzije N ₂ O-N u N ₂ O | 44/28 | 1,57 | 1,57 |
| Nastajanje N₂O - Efluent | kgN₂O/god | 0,00 | 0,03 |
| Emisije iz UPOV-a | gN ₂ O/ES/god | 0 | 3,2 |
| Nastajanje N₂O - UPOV | kgN₂O/god | 0,00 | 7,90 |
| Nastajanje N₂O - UKUPNO | kgN₂O/god | 0,00 | 7,93 |
| GWP-N ₂ O | kgCO ₂ -eq/kgN ₂ O | 298 | 298 |
| CO₂eq - N₂O | kgCO₂-eq/god | 0 | 2.364 |

Od indirektnih emisija najznačajnija je emisija stakleničkih plinova povezana sa potrošnjom električne energije na sustavu odvodnje i UPOV-u.

Tablica 4.9. Proračun emisija – BEZ PROJEKTA i SA PROJEKTOM

| Indirektna emisija - Potrošnja el. energije | | BEZ PROJEKTA | SA PROJEKTOM |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|---------------|
| Godišnja potrošnja el. energije - UPOV | kWh/god | 0 | 63.400 |
| Godišnja potrošnja el. energije - Sustav odvodnje | kWh/god | 0 | 30.600 |
| Godišnja potrošnja el. energije - UKUPNO | kWh/god | 0 | 94.000 |
| Emisijski faktor za el. energiju | kgCO ₂ -eq/kWh | 0,317 | 0,317 |
| UKUPNO GODIŠNJE CO₂-eq | kgCO₂-eq/god | 0 | 29.798 |
| | tCO₂-eq/god | 0 | 30 |

UKUPNA EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA BEZ I SA PROVEDBOM PROJEKTA

U tablici (Tablica 4.10) je prikazana procjena količine stakleničkih plinova koje nastaju sa i bez provedbe projekta. Vidljivo je da se projektom ostvaruje pozitivan učinak na ublažavanje klimatskih promjena odnosno na smanjenje emisija stakleničkih plinova jer će se provedbom projekta godišnje emisije stakleničkih plinova smanjiti **za oko 86%**, odnosno za više od **367 t CO₂-eq**.

Tablica 4.10. UKUPNO emisija CO₂-eq – BEZ PROJEKTA i SA PROJEKTOM

| | CH ₄ [kgCO ₂ -eq/god] | N ₂ O [kgCO ₂ -eq/god] | EE [kgCO ₂ -eq/god] | UKUPNO [kgCO ₂ -eq/god] |
|---------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| BEZ PROJEKTA | 427.050 | 0 | 0 | 427.050 |
| SA PROJEKTOM | 28.114 | 2.364 | 29.798 | 60.277 |
| RAZLIKA | 398.936 | -2.364 | -29.798 | 366.773 |



4.1.7 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaj tijekom radova

Tijekom izgradnje planiranog zahvata, do lokalnog utjecaja na kvalitetu zraka doći će zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila. Taj je utjecaj redovito negativan. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje imaju:

- emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom (iskopavanja, nasipavanja,...);
- emisije prašine s površina po kojima se kreće mehanizacija neophodna za izvršavanje građevinskih radova;
- produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije, motorima vozila koja se koriste za prijevoz radnika, motorima za prijevoz materijala i ostalim motorima na fosilna goriva (npr. dizel agregati).

Emisija prašine (iz sva tri navedena izvora) je vremenski i prostorno promjenjiva veličina. Disperzija ukupno emitirane prašine (veličine čestica pretežno ispod 30 μm) ovisi prije svega o intenzitetu radova, ali i o trenutnim meteorološkim uvjetima na gradilištu, posebice vjetru i vlažnosti zraka. Djelovanjem gravitacijskih sila, a ovisno o brzini vjetra, dolazi do sedimentacije prašine na manjoj ili većoj udaljenosti. Za vrijeme sušnog vremenskog perioda, ukoliko puše vjetar, nataložena prašina može se, iako radovi nisu u tijeku, ponovno podići u atmosferu. U skladu s navedenim, emisije prašine, i njima prouzročenog smanjenja kvalitete zraka, nije moguće u potpunosti spriječiti. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže onečišćujuće tvari koje utječu na smanjenje kvalitete zraka: sumpor dioksid (SO_2), dušikove okside (NO_x), ugljikove okside (CO , CO_2), krute čestice (PM), hlapive organske spojeve (VOC) i policikličke ugljikovodike (PAH). Zbog vremenske ograničenosti izvođenja radova količine emitiranih ispušnih plinova nisu tolike da bi dugoročno u većoj mjeri narušile kvalitetu zraka okolnog područja. Stoga, ukoliko ne dođe do nepredviđenih situacija, neizbježan zanemariv negativni utjecaj na kvalitetu zraka u neposrednoj zoni izgradnje bit će privremenog karaktera i prestat će po završetku građevinskih radova.

Utjecaj tijekom korištenja

U sustavima odvodnje komunalnih otpadnih voda i na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda nastaju plinovite tvari koje, u koncentracijama u kojima se javljaju na pojedinim dijelovima sustava odvodnje, nisu otrovne no nosioci su neugodnih mirisa te mogu uzrokovati narušavanje kvalitete življenja.

Tvari neugodnih mirisa koje nastaju u sustavima odvodnje otpadnih voda i na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda mogu se svrstati u sljedeće grupe:

- dušični spojevi (amonijak, amini),
- sumporni spojevi (sumporovodik, merkaptani),
- ugljikovodici (otapala),
- organske kiseline.

Mjesta moguće emisije neugodnih mirisa u sustavima odvodnje su (revizijska) okna, precrpne stanice, i uređaji za pročišćavanje otpadnih voda (osobito lokacije na kojima se vrši mehanička obrada otpadnih voda i obrada viška mulja). To su mjesta na kojima dolazi do uzburkavanja toka otpadnih voda čime se olakšava difuzija otopljenih tvari iz tekuće u plinovitu fazu i na kraju njihovog slobodnog



ispuštanja u atmosferu. U svrhu zaštite od pojave neugodnih mirisa potrebno je redovito održavati sve dijelove sustava odvodnje: cjevovode i spojeve, crpne stanice, revizijska okna, prekidna okna i odzračne sustave.

Problematika vezana za utjecaje neugodnih mirisa na kvalitetu zraka u neposrednoj blizini sustava odvodnje zakonski je regulirana Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) kojom je propisana dozvoljena koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom). Na planiranom UPOV-u predviđena je obrada neugodnih mirisa na biofilteru te se ne predviđa znatno narušavanje kvalitete zraka bližeg okolnog prostora. U skladu sa člankom 33. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14), u slučaju da se pojavi sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka koja može narušiti zdravlje ljudi, kvalitetu življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju sastavnicu okoliša, potrebno je obaviti mjerenja posebne namjene ili obaviti procjenu razine onečišćenosti.

Intenzitet i doseg rasprostiranja neugodnih mirisa ovise prvenstveno o količini vode koja se obrađuje, tehnici koja se primjenjuje pri obradi vode, efikasnosti filtriranja nastalih plinova, ali i meteorološkim uvjetima, prvenstveno smjeru i jačini strujanja zraka i temperaturi zraka.

4.1.8 UTJECAJ BUKOM

Utjecaj tijekom radova

Na području radova koristit će se različita graditeljska mehanizacija i transportna sredstva (utovarivači, bageri, buldožeri, kompresori, kamioni i sl.). Kako su većina tih izvora mobilni, njihove se pozicije mijenjaju.

U tablici (Tablica 4.11) prikazane su razine zvučne snage izvora buke. Do povremenih emisija buke dolazit će prilikom rada strojeva te prilikom utovara i odvoženja/dovoženja materijala potrebnih za građevinske zahvate. Buka kamionskih motora varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama ceste kojom se vozilo kreće (nagib uzdužnog profila i vrsta kolnika).

Tablica 4.11. Izvori buke na gradilištu

| Izvori buke* | Lw(dB(A)) |
|--------------|-----------|
| utovarivač | 102 |
| bager | 103 |
| buldožer | 102 |
| kamion | 95 |
| dizalica | 102 |
| kompresor | 92 |

* za izvore buke dane su srednje vrijednosti različitih proizvođača i literaturnih izvora

Područje zahvata nalazi se unutar naselja Ferdinandovac.

Negativni utjecaj povišenom razinom buke uslijed korištenja mehanizacije ocijenjen je kao mali jer će se građevinski radovi obavljati tijekom dana, neće se svi strojevi koristiti istovremeno i radovi na izgradnji će biti završeni u najkraćem mogućem roku.

Utjecaj tijekom korištenja

Najveći problem utjecaja buke prilikom korištenja zahvata proizlazit će iz rada crpki, puhala, opreme za aeraciju, centrifuge za dehidraciju mulja i drugih bučnih dijelova opreme, koja se može kretati u



rasponu od 82 – 110 dB(A) ovisno o proizvođaču i literaturnom izvoru. Sva oprema je smještena u zatvorenoj građevini što će dodatno smanjiti buku koja se emitira u okoliš.

Povišene razine buke mogu se očekivati i kao posljedica prometa osobnih i teretnih vozila vezanih za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, koja se može kretati u rasponu od 60 – 95 dB (A).

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine imisijske buke na granici postrojenja određuju se prema namjeni prostora u skladu s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

Tablica 4.12. Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru

| Zona | Namjena prostora | Najviše dopuštene razine buke imisije LR,A,eq, dB(A) | |
|------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | | dan | noć |
| 1 | Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju | 50 | 40 |
| 2 | Zona namijenjena samo stanovanju i boravku | 55 | 40 |
| 3 | Zona mješovite, pretežito stambene namjene | 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 ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči | |

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

Namjena prostora se određuje na temelju dokumenata prostornog uređenja, a prema Prostornom plan uređenja Općine Ferdinandovac lokacija UPOV-a se nalazi unutar područja poljoprivrednog tla isključivo osnovne namjene (vrijedno obradivo tlo P2). Građevinska područja naselja nalaze se oko 95 m sjeverno od UPOV-a, oko 320 m SI od UPOV-a, oko 280 m JZ od UPOV-a, i oko 250 m J od UPOV-a. Ta građevinska područja su stambene namjene i nalaze se unutar zone 2, za koju je **maksimalna razina dopuštene buke imisije 55 dB(A) za dan i 40 dB(A) za noć**. Prema normi ISO 9613-2 (Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation) s udaljenosti od 100 m dolazi do smanjenja razine buke od oko 40 dB(A).

S obzirom da se prve naseljene kuće nalaze na udaljenosti od oko 95 m od UPOV-a, smanjenje buke zbog udaljenosti i ostalih čimbenika je vrlo malo, što nameće stroge zahtjeve za smanjenje emitirane buke i mjere za smanjivanje razine buke na najmanju moguću mjeru.

Redoslijed radnji kojima bi se učinkovito smanjila razine buke i njezin negativan utjecaja bi stoga trebao biti:

- pri izradi projektne dokumentacije za uređaj napraviti proračun razine buke i predvidjeti mjere za smanjenje buke,
- provesti mjerenje razine buke pri probnom radu uređaja na granici uređaja prema naseljenom području,
- provesti mjere za smanjenje buke ukoliko dolazi do prekoračenja dopuštene razine buke, a učinkovitost poduzetih mjera provjeriti mjerenjem buke.

Pri ispravnom radu uređaja za pročišćavanje i uz primjenu svih mjera zaštite od buke ne očekuje se negativan utjecaj povećanom razinom buke obzirom da će svi strojevi koji stvaraju povećanu razinu buke biti smješteni u zatvorenim građevinama. Ukoliko se prilikom mjerenja razine buke utvrdi da



razina buke prelazi propisane granične vrijednosti potrebno je poduzeti dodatne mjere zaštite od buke (npr. oblaganje unutrašnjih površina zidova materijalima za upijanje zvuka).

4.1.9 UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU

Utjecaj tijekom radova

Cijelo područje gdje će obavljati radovi izgradnje promreženo županijskim, lokalnim i općinskim nerazvrstanim cestama. Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, može doći do ometanja u odvijanju prometa (što će zahtijevati posebnu pažnju i prateću službu, osobito prilikom eventualnog transporta posebnih tereta). Moguće su znatnije količine zemlje i ostalog građevnog materijala na prometnicama i poteškoće u odvijanju prometa i eventualna akcidentna oštećenja prometnica i zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.).

Tijekom radova potrebno je organizirati privremenu regulaciju prometa za vrijeme izvođenja radova uz korištenje odgovarajuće prometne signalizacije, pri čemu će se djelomično ili potpuno zatvarati ceste za promet na dijelu gdje se izvode radovi. Na takvim dionicama će se radovi izvoditi u kraćim dionicama. Privremenu prometnu regulaciju potrebno je u svemu izvesti u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11 i 25/15). Prema potrebi kod radova u trupu opterećenijih županijskih prometnica izradit će se i posebni Projekti privremene regulacije prometa.

Nakon završetka zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj prometnoj mreži.

Tijekom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s područja aglomeracije Ferdinandovac mogući su negativni utjecaji na elemente vodoopskrbne, elektroopskrbne, plinoopskrbne ili telekomunikacijske mreže i može doći do mehaničkog oštećenja elemenata vodoopskrbe i posredno do onečišćenja pitke vode, odnosno oštećenja elektroopskrbnih, plinoopskrbnih i telekomunikacijskih vodova i kanala, osobito na mjestima gdje se planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda križa, vodi paralelno ili samo mjestimično približavaju elementima infrastrukturnih sustava. Svi negativni utjecaji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom građenja, poštivanjem i uzimanjem u obzir posebnih uvjeta građenja dobivenih od strane pojedinih institucija prilikom ishoda pojedinih dozvola te uz poštivanje važećih zakonskih i podzakonskih propisa i pravila građevinske, prometne, elektro i strojarske struke.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, u redovnom radu neće doći do utjecaja na promet, tj. na normalno odvijanje prometa na području zahvata. Negativni utjecaji na odvijanje prometa mogući su jedino u slučaju akcidentnih situacija npr. puknuća cjevovoda i sl. kada može doći do prevrtanja, sudara, zakrčenja prometa i drugih akcidenta koji mogu remetiti normalno odvijanje prometa.

Tijekom korištenja ne očekuju se negativni utjecaji na elemente infrastrukture. Negativni utjecaji su mogući jedino u slučaju akcidentnih situacija i prilikom eventualnih novih većih rekonstrukcija navedenih prometnica.

4.1.10 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Izgradnja razdjelnog sustava odvodnje je pozitivan utjecaj na stanovništvo jer će se realizacijom zahvata spriječiti nekontrolirano ispuštanje otpadnih voda u tlo i površinske vode koje stanovnici na



promatranom području koriste te će se na taj način povećati kvaliteta života stanovništva koje je obuhvaćeno zahvatom.

Utjecaj tijekom radova

Negativni utjecaji na stanovništvo tijekom izgradnje/rekonstrukcije sustava odvodnje očitovati će se u:

- nastajanju prašine i ispušnih plinova prilikom izvedbe radova,
- povećanoj razini buke,
- smetnjama pri normalnom kretanju ljudi.

Nastajanje prašine i ispušnih plinova pri izvedbi zahvata utječe na smanjenje kvalitete zraka, a time i na smanjenje kvalitete stanovanja u području izvođenja radova. Utjecaj prašine i plinova kvalitetu zraka na predmetnom području detaljnije je obrađen u poglavlju koje opisuje utjecaje zahvata na kvalitetu zraka.

Povećana razina buke također utječe na smanjenje kvalitete života u području izvođenja radova. Utjecaj buke na predmetno područje detaljnije je obrađen u poglavlju gdje se opisuju utjecaji od povećane razine buke.

Smetnje pri normalnom kretanju ljudi uključuju smetnje pri pješačkom prometu i lokalnom cestovnom prometu (nemogućnost korištenja garaža, vlastitih dvorišta, nogostupa i dr.) ljudi na području izvođenja radova.

Uslijed svega navedenog izgradnja planiranog zahvata imat će negativan utjecaj na stanovništvo, no taj je utjecaj kratkotrajan te je ocijenjen **kao mali**.

Utjecaj tijekom korištenja

Na udaljenosti od oko 95 m sjeverno od UPOV-a nalaze se prvi stambeni objekti. Mogući utjecaji (na stanovništvo koje živi ili boravi u blizini) pri normalnom radu sustava odvodnje i UPOV-a obuhvaćaju:

- neugodne mirise koji uvelike ovisi o meteorološkim prilikama (temperaturi i tlaku zraka, jačini i smjeru strujanja vjetra), a detaljnije su opisani u pripadajućem poglavlju vezano za utjecaj na kvalitetu zraka,
- povećanu razinu buke, detaljnije opisano u pripadajućem poglavlju vezano za povećanje razine buke.

Slijedom navedenog u predmetnim poglavljima negativni utjecaj tijekom korištenja zahvata na stanovništvo je **ocijenjen kao mali**.

U naselju Ferdinandovac nema izvedenog sustava odvodnje. Korištenja zahvata imat će **pozitivan utjecaj** na stanovništvo jer će poboljšati kvalitetu života stanovništva i standard onih koji su zahvaćeni planiranim zahvatom.

4.1.11 GOSPODARENJE OTPADOM

Utjecaj tijekom radova

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata očekuje se nastanak sljedećih vrsta otpada klasificiranih sukladno Katalogu otpada iz Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15):

| | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 01 | beton, opeka, crijep/pločice i keramika |
| 17 01 06* | mješavine ili odvojene frakcije betona, opeke, crijepa/pločica i keramike koje sadrže opasne tvari |



| | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
| 17 02 | drvo, staklo i plastika |
| 17 02 04* | staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni opasnim tvarima |
| 17 03 | mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran |
| 17 03 01* | mješavine bitumena koje sadrže katran iz ugljena |
| 17 03 03* | ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran |
| 17 04 | metali (uključujući njihove legure) |
| 17 04 09* | metalni otpad onečišćen opasnim tvarima |
| 17 04 10* | kabelski vodiči koji sadrže ulje, ugljeni katran i druge opasne tvari |
| 17 06 | izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest |
| 17 09 | ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata |

S nastalim vrstama otpada potrebno je postupati sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) i podzakonskim aktima koji reguliraju gospodarenje s pojedinim vrstama otpada kako ne bi došlo do negativnog utjecaja na okoliš.

Neopasan otpad potrebno je sakupljati odvojeno po vrstama i privremeno skladištiti na prostorima uređenim u tu svrhu te gospodarenje prilagoditi dinamici nastanka otpada odnosno radova. Prostor uređen za privremeno skladištenje nastalog otpada potrebno je smjestiti unutar gradilišta. Opasan otpad potrebno je sakupljati odvojeno od ostalog otpada.

Najveći dio otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti na najbliže javno odlagalište otpada, odnosno na mjesto koje odredi nadležno tijelo. Nakon završetka radova, izvođač je dužan ukloniti sve privremene građevine koje su služile tijekom gradnje, ukloniti višak materijala s gradilišta i ostatke upotrebljenog materijala, okoliš lokacije zahvata dovesti u prvobitno stanje te demontirati i ukloniti privremene instalacije.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, ovisno o mjestu nastanka, otpad možemo podijeliti na:

- otpad koji nastaje u postupcima pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u,
- otpad koji nastaje pri redovitom održavanju opreme i građevina UPOV-a,
- otpad koji nastaje pri čišćenju sustava odvodnje,
- komunalni otpad.

U postupcima pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u Ferdinandovac nastat će sljedeći otpad:

- otpad izdvojen na rešetkama i sitima,
- otpad iz pjeskolova,
- izdvojene masnoće,
- primarni mulj,
- višak biološkog mulja.

Kao posljedica redovitog održavanja UPOV-a nastaje slijedeći otpad koji je kategoriziran sukladno Katalogu otpada iz Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15):

- 15 02 03 apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
- 20 03 01 miješani komunalni otpad,
- Opasni otpad:
 - 13 01 00 otpadna hidraulična ulja,
 - 13 02 00 otpadna motorna, strojna i maziva ulja,
 - 13 03 00 otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos topline,
 - 13 05 00 sadržaj iz separatora ulje/voda,



- 15 02 02 apsorbeni, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima.

Pri čišćenju sustava odvodnje (kolektora, retencijskih bazena, ...) nastaje otpadni mulj koji se zbrinjava putem ovlaštenih pravnih osoba. Zbog mogućnosti truljenja organskih tvari iz otpadnih voda i nastajanja neugodnih mirisa potrebno je redovito čistiti pojedine objekte sustava odvodnje. Najkritičnija mjesta za nakupljanje otpada su retencijski bazeni i crpne stanice koje je potrebno opremiti s opremom za smanjenje emisija neugodnih mirisa. Također je potrebno redovito čišćenje, pogotovo nakon obilnih oborina kada dolazi do zadržavanja otpadnih voda u retencijskim bazenima.

Komunalni otpad nastaje uslijed boravka zaposlenog osoblja i posjetitelja te nema značaj pri određivanju utjecaja na okoliš planiranog zahvata. Nastali komunalni otpad zbrinjavat će se preko lokalnog komunalnog poduzeća.

4.1.12 UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA

Utjecaj tijekom radova

Akcidentne situacije koje se mogu pojaviti tijekom izgradnje su:

- prometne nesreće¹² prilikom bušenja, utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa a koje su uzrokovane tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja,
- incidentna izlivanja goriva i maziva i onečišćenje kopna i voda zbog oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom odnosno primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka,
- nekontrolirana odlaganja otpada uslijed nepropisnog zbrinjavanja/odlaganja raznih vrsta otpada,
- požari na otvorenim površinama, u objektima, na vozilima ili plovilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- nesreće uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.).

Akcidenti, koji se mogu dogoditi prilikom izgradnje zahvata, mogu također ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu ili mogu prouzročiti znatnije materijalne štete u prostoru. Vjerojatnost nastanka akcidentnih situacija i negativnog utjecaja na okoliš će se smanjiti dobrom organizacijom gradilišta te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i sl.).

Utjecaj tijekom korištenja

Uslijed akcidentnih situacija mogući su slijedeći utjecaji koji su prostorno i vremenski ograničeni:

- negativan utjecaj na okoliš uslijed potresa,
- negativan utjecaj na okoliš uslijed požara,
- negativan utjecaj uzrokovan prekidom rada uslijed kvarova opreme, nestručnog rukovanja, prekida napajanja električnom energijom i sl. Prekid rada može se pojaviti u bilo kojem dijelu sustava, a uzroci mogu biti različiti. U slučaju prekida rada opasnost od slabijeg rada sustava je znatno veća, u pogledu trajanja i utjecaja na okoliš. Može se očekivati kratkotrajno smanjenje

¹² Posljedice prometovanja velikog broja prijevoznih sredstava su i prometne nesreće. Prometna nesreća je svaka nesreća koja uključuje sredstvo namijenjeno ili upotrijebljeno u to vrijeme za prijevoz osoba ili dobara s jednog mjesta na drugo s posljedicom smrtnog ishoda sudionika u prometu.



kakvoće ispuštene vode, koje ne bi bitno utjecalo na promjene uvjeta staništa, ni životne zajednice u recipijentu,

- negativni utjecaj na podzemne vode zbog propusta u odvodnji, ukoliko ne funkcionira ili se ne održava sustav odvodnje oborinskih voda s područja uređaja za pročišćavanja i manipulativnih površina uređaja za pročišćavanje,
- negativan utjecaj na podzemne vode uslijed izlivanja goriva i sredstava za podmazivanje (tehničkih ulja, masti), neodgovarajućeg skladištenja diesel goriva i sredstava za održavanje (podmazivanje) postrojenja,
- cijevi sustava odvodnje mogu puknuti uslijed slijeganja terena, pojave većih predmeta u sustavu odvodnje te prodorom korijenja drveća u sustav.

Objekti čija se izgradnja planira ovim projektom predstavljaju podzemne komunalne objekte (šahtovi i bazeni za obradu otpadne vode) te kao takvi ne predstavljaju požarno opterećenje. Gašenje požara građevine moguće je pomoću hidrantske mreže.

Za osiguranje rada UPOVa u slučaju prekida u opskrbi električnom energijom postaviti će se diesel agregat. U svrhu zaštite od požara, predviđeno je da se uredski dio građevine izdvoji u zaseban požarni sektor. Prema ostatku građevine izvode se zidovi vatrootpornosti F120 te se ugrađuju vrata vatrootpornosti T120. Obzirom na klasifikaciju građevine dovoljno je opskrbiti građevinu s uređajima za početno gašenje tip S6 i jednim uređajem za gašenje S9 koji će se nalaziti u ulaznom prostoru i prostoriji za upravljanje. Osiguran je pristup interventnog vozila do građevine.

Vjerojatnost nastanka akcidentnih situacija i negativnog utjecaja na okoliš **će se smanjiti na najmanju moguću mjeru** dobrom organizacijom rada te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i sl.).



4.2 Obilježja utjecaja

Tablica 4.13. Obilježja utjecaja

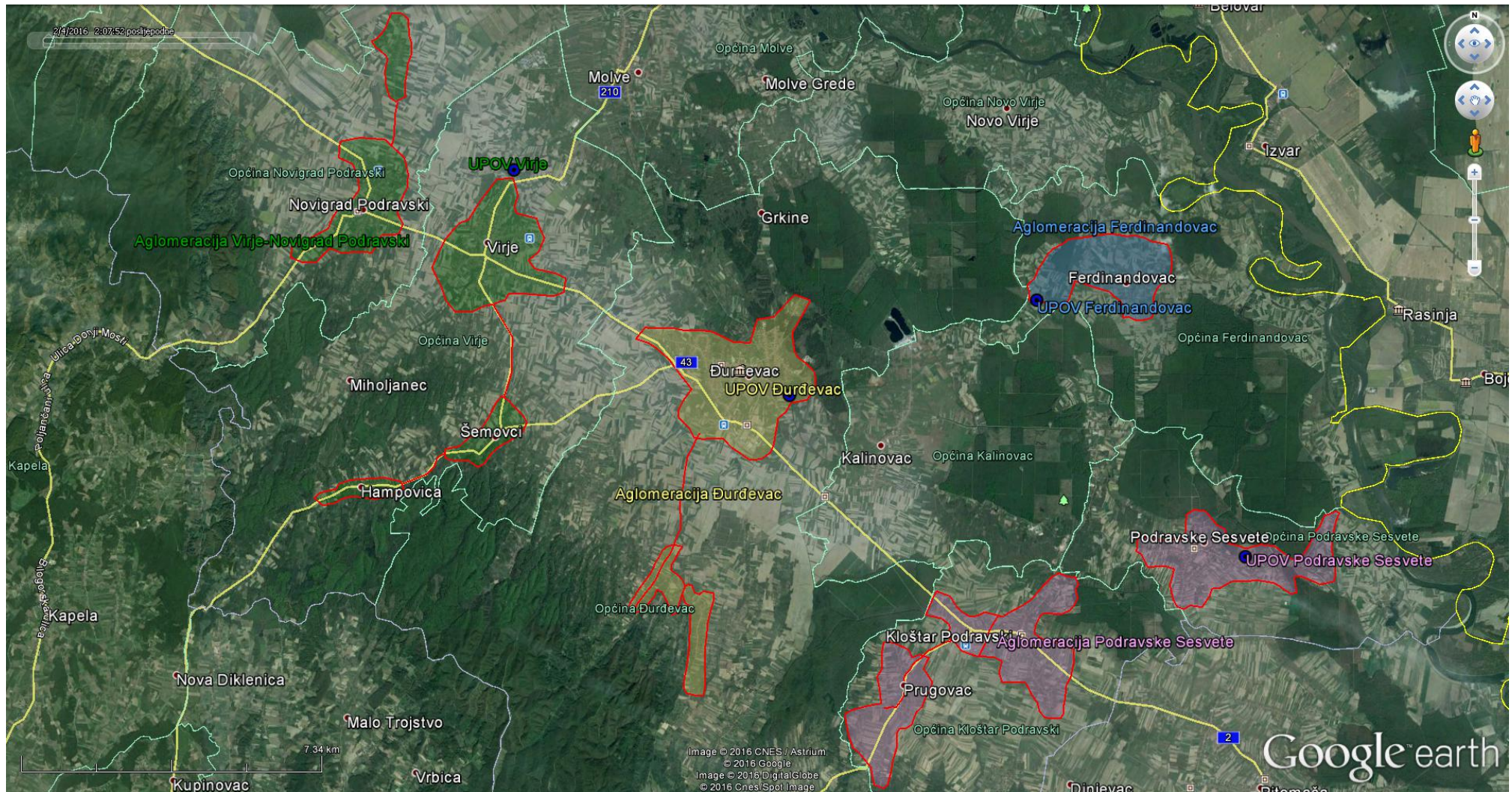
| Utjecaji | Obilježje | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Tijekom radova | Tijekom korištenja |
| Krajobraz | Negativan, ali kratkotrajan utjecaj na doživljaj prostora uzrokovan bukom i prašinom. | Negativan, trajan utjecaj na vizure iz stambenih objekata u blizini UPOV-a Ferdinandovac. |
| Kulturno-povijesna baština | Nema utjecaja uz pridržavanje mjera zaštite kod izgradnje. | - |
| Bioraznolikost | Kratkotrajan i lokaliziran mali utjecaj tijekom radova: lokaliziran i mali utjecaj prašinom na floru i bukom na faunu predmetnog područja. | - |
| Zaštićena područja prirode | - | - |
| Ekološka mreža | - | - |
| Šume i lovstvo | - | - |
| Tlo | Tlo Izravan, kratkotrajan i lokaliziran utjecaj zbog izgradnje planiranih objekata. | Pozitivan u vidu smanjenja nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u tlo. Radi prenamjene poljoprivrednog zemljišta utjecaj na poljoprivredno zemljište je trajan lokaliziran. |
| Vode i vodna tijela | Moguć slab i lokalni negativni utjecaj pri izgradnji postrojenja. | Pozitivan u vidu smanjenja nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u okoliš. |
| Klimatske promjene | Utjecaj klimatskih promjena na zahvat: ranjivost na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina i na pojave poplava je minimalna kao i rizik utjecaja klimatskih promjena na funkcionalnost zahvata. | Utjecaj zahvata na klimatske promjene: nakon provedbe projekta emisije stakleničkih plinova će se smanjiti za oko 86%, odnosno za oko 367 t CO ₂ -eq/godišnje. |
| Kvaliteta zraka | Izravan negativan i kratkotrajan utjecaj uslijed radova i prometa vozila. | - |
| Buka | Povećanje razina buke zbog radova na izgradnji, ali bez utjecaja na stanovništvo. | Tijekom odvijanja tehnološkog procesa dolazi do stvaranja buke, ali unutar dozvoljenih granica, te samim tim ne dolazi do ugrožavanja okoliša bukom. |
| Promet i infrastruktura | Moguće kratkotrajno opterećenje prometne mreže i poteškoće u odvijanju prometa. Moguće ih je svesti na minimum pravilnom organizacijom radova i privremenom regulacijom prometa. | - |
| Stanovništvo | Privremeni manji utjecaji ometanja stanovnika tijekom izvođenja građevinskih radova u vidu mogućih povećanja buke i prometa. Također je moguće smanjenja kvalitete zraka zbog emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom tijekom izgradnje. | Očekuje se generalno pozitivan utjecaj na stanovništvo uslijed povećanja kvalitete života i standarda stanovnika koji su zahvaćeni planiranim zahvatom. |
| Otpad | Nastajat će razne vrste otpada – negativan utjecaj se može spriječiti pravilnim gospodarenjem te predavanjem ovlaštenim osobama na zbrinjavanje. | Nastajat će razne vrste otpada – negativan utjecaj se može spriječiti pravilnim gospodarenjem te predavanjem ovlaštenim osobama na zbrinjavanje. |
| Akcidentne situacije | Moguće su akcidentne situacije vezane uz mehanizaciju i vozila koja se koriste za radove te požari. | Moguće su akcidentne situacije vezane uz vozila, požare, potrese, kvarove opreme, prekide napajanja električnom energijom, propuste u odvodnji, puknuće cijevi i sl. |



4.3 Mogući međuutjecaj s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju

Cjelokupno područje koje je obuhvaćeno projektnom dokumentacijom za aplikaciju na EU fond, osim aglomeracije Ferdinandovac, obuhvaća aglomeraciju Đurđevac, aglomeraciju Podravske Sesevete i aglomeraciju Virje-Novigrad Podravski. Svaka aglomeracija ima svoj UPOV: postojeći (Đurđevac), postojeći s planiranim proširenjem (Podravske Sesevete i Virje-Novigrad Podravski) i planirani (Ferdinandovac). Mogući kumulativni utjecaj odnosi se na ispust pročišćenih voda iz UPOV-a, međutim svaki UPOV ima svoj recipijent tako da nema kumulativnog utjecaja. UPOV Đurđevac ispušta u vodotok Čivićevac, UPOV Virje u vodotok Zdelja, UPOV Podravske Sesevete u vodotok Rogstrug i UPOV Ferdinandovac u vodotok Bistra. Obuhvat svih aglomeracija prikazan je na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 4.1).





Grafički prikaz 4.1. Aglomeracije šireg područja u okviru projektnog prijedloga investicijskog ulaganja s ciljem cjelovitog rješavanja vodnokomunalne infrastrukture na području aglomeracije Đurđevac, Virje-Novigrad Podravski, Podravske Sesvete i Ferdinandovac;

Izvor: Google Earth i Tehničko rješenje, konzorcij tvrtki IPZ d.d. - SAFEGE (Hrvatska), 2015



4.4 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Aglomeracija Ferdinandovac se nalazi oko 700 m zapadno od državne granice Republike Hrvatske sa Republikom Mađarskom. Obuhvat i karakter zahvata je takav da je mogući utjecaj lokalna, tako da zahvat niti veličinom niti mogućim utjecajima ne može imati prekograničan utjecaj.

5 PRIJEDLOG MJERA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1 Prijedlog mjera zaštite okoliša

Tijekom radova i korištenja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, ishodenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

5.2 Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

Nakon izgradnje planiranih objekata predlaže se sljedeći program praćenja stanja okoliša:

PRAĆENJE UTJECAJA NA VODE

1. Na izlazu iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda mjeriti pokazatelje kakvoće pročišćene otpadne vode u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15) i Vodopravnom dozvolom.
2. Nizvodno i uzvodno od točke ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u recipijent Bistra Đurđevačka 4 x godišnje ispitati putem ovlaštenog laboratorija koncentracije BPK5, KPKMn, KPKCr, ukupni dušik i fosfor prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15).



6 IZVORI PODATAKA

6.1 POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

- Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (Službeni glasnik KKŽ 8/01, 8/07, 13/12, 5/14)
- Prostorni plan uređenja Općine Ferdinandovac (Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije 06/07, 09/14)
- Tehničko rješenje u sklopu Pripreme projektnog prijedloga investicijskog ulaganja s ciljem cjelovitog rješavanja vodnokomunalne infrastrukture na području aglomeracije Đurđevac, Novigrad Podravski, Virje, Podravske Sesvete (Konzorcij tvrtki IPZ d.d. - SAFEGE (Hrvatska), listopad, 2015)
- Idejni projekt uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda UPOV Ferdinandovac, SBR - 2.600 ES (IPZ d.d., lipanj, 2016 g.)

6.2 POPIS PRAVNIH PROPISA

Općenito

- Deklaracija o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj (NN 34/92)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
- Uredba o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN 68/08)
- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)
- Popis pravnih osoba koje imaju suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 34/07)

Prostorna obilježja

- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (lipanj 1997 i NN 76/13)
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99 i 84/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13 i 137/15)
- Zakon o područjima županija, gradova i općina RH (NN 86/06, 125/06, 16/07, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13 i 110/15)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Program postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj za razdoblje do kraja 2010. godine, s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. godine (NN 152/09)
- Uredba o граниčnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)



- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09 i 75/13)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13, 90/14)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)

Vode

- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13 i 128/15)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16)
- Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10 i 141/15)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13 i 48/15)
- I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 15/13 i 22/15)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)

Biološka i krajobrazna raznolikost

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16)
- Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06 i 119/09)

Kulturna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 069/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)



-
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

Promet i prometna infrastruktura

- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
- Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 82/13)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14 i 64/15)
- Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za vozila u prometu na cestama (NN 85/16)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 96/16)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

Otpad

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 88/15 i 78/16)
- Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15)
- Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08)
- Pravilnik o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 111/15)
- Uredba o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 105/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14 i 107/14)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12 i 86/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14 i 132/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)

Akcidenti

- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)



- Pravilnik o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03 i 144/09)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05 i 28/10)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

