






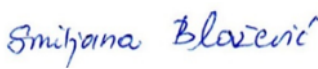




**Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat:  
„Sustav vodoopskrbe, odvodnje i UPOV Općine Vođinci i Općine Stari Mikanovci“**



Zeleni servis d.o.o.  
prosinac, 2020.

Naručitelj elaborata:	IDT d.o.o., K. P. Svačića 16, Osijek
Nositelj zahvata:	Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o. Ul. Dragutina Žanića Karle 47a, Vinkovci
PREDMET:	Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: „Sustav vodoopskrbe, odvodnje i UPOV Općine Vođinci i Općine Stari Mikanovci“
Izrađivač:	Zeleni servis d.o.o., Split – Izdvojena jedinica Zagreb
Broj projekta:	78/2020.
Voditelj izrade:	Dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol. Tel: 098/984 4417 
Ovlašteni suradnici:	Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh. 
	Marijana Vuković, mag. biol. univ. spec. oecol 
	Marin Perčić, dipl. ing. biol. i ekol. mora 
	Nela Sinjkević, mag. biol. et oecol. mar. 
Ostali suradnici Zeleni servis d.o.o.:	Josipa Mirošavac, mag. oecol. 
	Tina Veić, mag. oecol. et prot. nat. 
Direktorica:	Smiljana Blažević dipl. iur. 
Datum izrade:	Zagreb, prosinac, 2020.

M.P.

**ZELENI SERVIS d.o.o. – pridržava sva neprenesena prava**

**ZELENI SERVIS d.o.o.** nositelj je neprenesenih autorskih prava sadržaja ove dokumentacije prema članku 5. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima ("Narodne novine", br. 167/03, 79/07, 80/11, 125/11, 141/13, 127/14 i 62/17). Zabranjeno je svako neovlašteno korištenje ovog autorskog djela, a napose umnožavanje, objavljivanje, davanje dobivenih podataka na uporabu trećim osobama kao i uporaba istih osim za svrhu sukladno ugovoru između **Naručitelja** i **Zelenog servisa**.

## SADRŽAJ:

<b>1</b>	<b>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b>	<b>5</b>
1.1	Postojeće stanje	5
1.1.1	Vodoopskrba	5
1.1.2	Odvodnja	6
1.2	Planirani zahvati	7
1.2.1	Sustav vodoopskrbe	7
1.2.2	Sustav odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda	7
1.3	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	25
1.4	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	25
1.5	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	27
1.6	Varijantna rješenja zahvata	28
<b>2</b>	<b>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</b>	<b>31</b>
2.1	Lokacija zahvata u odnosu na jedinicu lokalne samouprave i katastarsku općinu s grafičkim prikazom	31
2.2	Podaci iz dokumenata prostornog uređenja te odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	32
2.3	Opis okoliša lokacije zahvata	44
2.3.1	Stanovništvo	44
2.3.2	Geografske i reljefne karakteristike	44
2.3.3	Geološke karakteristike	44
2.3.4	Pedološke karakteristike	46
2.3.5	Hidrogeološke karakteristike	47
2.3.6	More	55
2.3.7	Klimatološke karakteristike	55
2.3.8	Ekološka mreža i staništa	57
2.3.9	Zaštićena područja	60
2.3.10	Šume	61
2.3.11	Krajobrazne karakteristike	64
2.3.12	Kulturno – povijesna baština	65
<b>3</b>	<b>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b>	<b>69</b>
3.1.1	Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi	69
3.1.2	Utjecaj na ekološku mrežu, staništa i zaštićena područja	70
3.1.3	Utjecaj na vode	71
3.1.4	Utjecaj na tlo	73
3.1.5	Utjecaj na kvalitetu zraka	74
3.1.6	Utjecaj na klimu	75
3.1.7	Utjecaj na šume	87
3.1.8	Utjecaj na krajobraz	87
3.1.9	Utjecaj od buke	87
3.1.10	Utjecaj od otpada	88
3.1.11	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	90
3.1.12	Utjecaj na materijalna dobra	90
3.1.13	Utjecaj na promet	91
3.1.14	Utjecaj uslijed nastanka akcidenata	91
3.1.15	Kumulativni utjecaji	92
3.2	Vjerojatnost nastanka značajnih prekograničnih utjecaja	93
3.3	Opis obilježja utjecaja	94
<b>4</b>	<b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA</b>	<b>94</b>
4.1	Prijedlog mjera zaštite okoliša	94
4.2	Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	95

<b>5</b>	<b>IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>95</b>
<b>6</b>	<b>PRILOZI.....</b>	<b>97</b>
6.1	Izvadak iz sudskog registra i podaci o nositelju zahvata .....	97
6.2	Podaci o Ovlašteniku (Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša).....	105
6.3	Analiza metodologijom kombiniranog pristupa.....	110
6.4.	Popis tablica i slika .....	135

# 1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet razmatranja ovog Elaborata zaštite okoliša je izgradnja nepotpunog razdjelnog sustava odvodnje na području aglomeracije Vođinci, koja obuhvaća Općinu Vođinci i Općinu Stari Mikanovci.

Ukupno je planirana gradnja 19.238 m gravitacijskih i 700 m tlačnih cjevovoda te 1120 m PEHD cjevovoda, 1292 pripreme za priključke na sustav javne odvodnje kao i 2 crpne stanice (CS) i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV), kapaciteta 5.000 ES na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci u kratkoročnom planskom razdoblju, do kraja 2023. godine te 12.122 m gravitacijskih cjevovoda u dugoročnom planskom razdoblju, nakon 2023. godine.

Sustav vodoopskrbe je zadovoljavajući te je stoga planirano samo građenje 15 priprema za priključke na sustav javne vodoopskrbe.

Općina Vođinci i Općina Stari Mikanovci se nalaze na području Vukovarsko-srijemske županije.

Sukladno navedenom u Mišljenju o potrebi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaj na okoliš za III. izmjenu lokacijske dozvole za izgradnju sustava odvodnje aglomeracije Vođinci, Vukovarsko-srijemska županija, Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Klasa: 351-03/20-01/1132, Ur. broj: 517-03-1-2-20-3, od 21. rujna, 2020.), planirani zahvat nalazi se na popisu zahvata u točki 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje. i točke 9.1. Zahvati urbanog razvoja (... , sustavi vodoopskrbe, sustavi odvodnje,...) Priloga II. Uredbe, a vezano s točkom 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pro čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaj zahvata na okoliš, Priloga II. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17).

Sadržaj elaborata zaštite okoliša, propisan je Prilogom VII. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17).

Nositelj zahvata i naručitelj izrade Elaborata zaštite okoliša je Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o., Ul. Dragutina Žanića Karle 47a, Vinkovci. Podaci o Nositelju zahvata i Izvod iz sudskog registra se nalaze u Prilogu 6.1.

Izrađivač Elaborata zaštite okoliša je Zeleni servis d.o.o. Split – Izdvojena jedinica Zagreb, a podaci o Ovlašteniku i Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, nalazi se u Prilogu 6.2.

## 1.1 Postojeće stanje

### 1.1.1 Vodoopskrba

Postojeće stanje sustava vodoopskrbe na području naselja Vođinci, Stari Mikanovci i Novi Mikanovci po pitanju pokrivenosti i priključenosti lokalnog stanovništva je zadovoljavajuće.

Problem predstavljaju povećani gubici na sustavu koji su prepoznati od strane isporučitelja vodnih usluga te se za dio sustava već krenulo s realizacijom aktivnosti u vidu smanjenja gubitaka.

Naselja Vođinci, Ivankovo, Novi i Stari Mikanovci su spojena na temeljni cjevovod Županja – Vinkovci te je izgrađen vodospremnik i crpna stanica Retkovci. Izgrađen je i dio regionalnog cjevovoda „Vinkovci - Cerna - Županja - Bošnjaci, Gundinci - Babina Greda Županja“ i „Bošnjaci – Posavski Podgajci – Rajevo Selo - Gunja - Drenovci – Soljani“ do Drenovaca.

Vodoopskrba do naselja dolazi s dvije strane. Jedan na ulazu u naselje Vođince, a drugi u Stare Mikanovce. Oba dovodna magistralna cjevovoda dolaze od Retkovaca, gdje se nalazi istoimena vodosprema i crpna stanica, volumena 1.000 m<sup>3</sup> i maksimalnog protoka Q = 40 l/s.



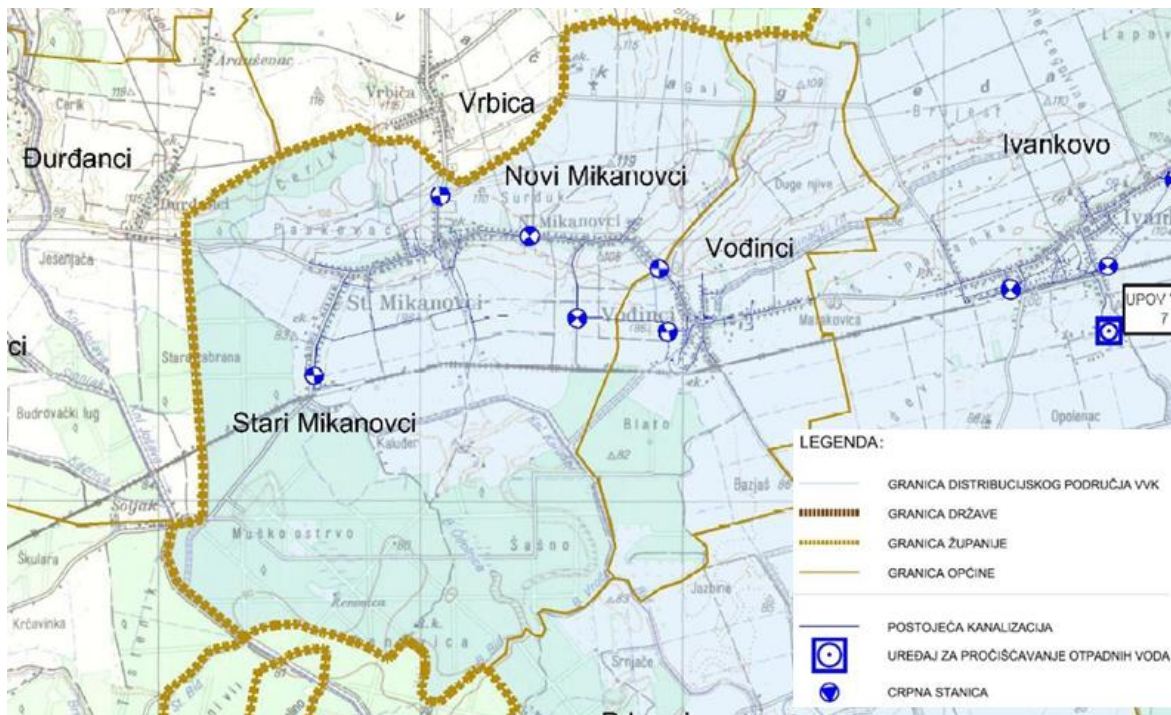
Slika 1.1.1.-1.: Postojeće stanje vodoopskrbnog sustava naselja S. Mikanovci, N. Mikanovci i Vođinci.

## 1.1.2 Odvodnja

Općine Stari Mikanovci i Vođinci započele su s rješavanjem problema odvodnje otpadnih voda na svom području te se prvotno krenulo s izgradnjom mješovitog sustava odvodnje. U međuvremenu, „Hrvatske vode“, koje su sufinancirale veći dio izrade projektne dokumentacije i početak izgradnje mješovitog sustava, napravile su reviziju navedenih projekata, kojom se zahtjeva promjena prvobitne koncepcije mješovitog sustava odvodnje. Nova koncepcija zasnovana je na nepotpunom razdjelnom sustavu odvodnje na cjelokupnom području Općine Stari Mikanovci i Vođinci.

Trenutno postoji izgrađenih oko 13,6 km mreže sustava odvodnje i 6 crpnih stanica.

Na području aglomeracija Vođinci ne postoji izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.



**Slika 1.1.2.-1.: Postojeće stanje sustava odvodnje naselja S. Mikanovci, N. Mikanovci i Vođinci.**

## 1.2 Planirani zahvati

### 1.2.1 Sustav vodoopskrbe

U sklopu ovog projekta se neće vršiti dogradnja i rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava na području aglomeracije Vođinci. Predviđeno je građenje 15 priprema za priključke na sustav javne vodoopskrbe.

### 1.2.2 Sustav odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

#### 1.2.2.1 Sustav odvodnje

Na temelju Studije izvodljivosti definirana je izgradnja kroz dva planska razdoblja:

- Kratkoročno plansko razdoblje (do kraja 2023. godine) i
- Dugoročno plansko razdoblje (nakon 2023. godine.).

Financiranje izgradnje sustava javne odvodnje, kao i priprema za priključke planira se iz EU fondova u kratkoročnom razdoblju, a za dugoročno razdoblje iz vlastitih i/ili drugih izvora financiranja. Ovim elaboratom će se obuhvatiti i jedno i drugo plansko razdoblje, obzirom da je predviđeno da će aktivnosti koje ulaze u kratkoročno plansko razdoblje (do kraja 2023. godine) biti sufinancirane sredstvima iz EU fondova.

## AKTIVNOSTI PLANIRANE U KRATKOROČNOM PLANSKOM RAZDOBLJU

Tablica 1.2.2.1.-1 Radovi planirani u kratkoročnom planskom razdoblju na aglomeraciji Vođinci

OPIS INVESTICIJE		m / kom
Izgradnja mreže		
Sustav javne odvodnje	gravitacija DN300	11.238
	gravitacija DN300 (sekundarni kolektori)	8.000
	tlak, DN110	700
Sustav javne vodoopskrbe	PEHD, d110	1.120
CS		2
Priprema za priključke na sustav javne odvodnje		1.292
UPOV		5.000 ES

## AKTIVNOSTI PLANIRANE U DUGOROČNOM PLANSKOM RAZDOBLJU

Tablica 1.2.2.1.-2.: Radovi planirani u dugoročnom planskom razdoblju na aglomeraciji Vođinci.

OPIS INVESTICIJE		m / kom
Izgradnja mreže		
Sustav javne odvodnje	Gravitacija DN300	12.122

Osim planiranja provedbe radova u dva vremenska razdoblja, radovi su unutar tih razdoblja podijeljeni po fazama, što je vidljivo i na situacijskom prikazu 1.2.2.2.-6., no isto nije relevantno za ovaj elaborat, jer se ne radi o obimnim radovima, koji bi mogli, zajedno s drugim radovima, definiranim važećom prostorno-planskom dokumentacijom imati kumulativne utjecaje na sastavnice okoliša, kao što je obrazloženo u Poglavlju 3.1.15.

### NAČIN IZVOĐENJA RADOVA

Dio kolektora u naselju Vođinci je izgrađen prema prethodnoj koncepciji razdjelnog sustava odvodnje i to ukupno 2.419,31 m, a također je u izgradnji kompletan preostali opseg I faze.

#### *Objekti kanalizacijskog sustava*

#### Crpne stanice s pripadajućim tlačnim kanalizacijskim cjevovodima

Unutar novoprojektiranog odvodnog sustava Općina Stari Mikanovci i Vođinci potrebno je izvesti određeni broj crpnih stanica.

Planira se izvedba većeg broja montažnih crpnih stanica. Prema trenutno preliminarnom tehničkom rješenju predviđena je izgradnja dodatno dvije crpne stanice. Nakon detaljne analize geodetskih podloga i određivanja visinskih odnosa na terenu, koja će biti definirana u



sklopu novog Idejnog projekta može doći do povećanja broja crpnih stanica, u odnosu na trenutno definiran broj. Treba napomenuti kako eventualno povećanje broja crpnih stanica neće utjecati na promjenu trase sustava javne odvodnje

Osim crpnih stanica potrebno je izvesti i pripadajuće tlačne cjevovode za transport otpadnih voda, čije dimenzije su određene vodeći računa o optimalnom kapacitetu crpne stanice i minimalno potrebnoj brzini tečenja kroz tlačni cjevovod.

#### Tlačni kanalizacijski cjevovodi (TKC)

- materijal cijevi, PE100, SDR17, NP-10
- oprema - tipski lijevano-željezni fazoni i armatura za NP-10
- tlačna proba - za ispitni predtlak od 1,5xNP bara

Točna dispozicija crpnih stanica, tlačnih cjevovoda i elementi rješenja biti će definirani prema položajnom planu, hidrauličkom proračunu i detaljima građevina u sklopu Glavnog projekta.

#### Građevine na kolektorskoj mreži – revizijska okna

Za spajanje cijevne kolektorske mreže i njeno održavanje, predviđa se izvedba tipskih revizijskih okana, predviđenih kao priključna, za spoj cjevovoda i prolazna, u interpolaciji na pojedinom cjevovodu.

Predviđena je izvedba montažnih PP okana, kružnog presjeka, a samo iznimno, kada to uvjeti izgradnje zahtijevaju radit će se monolitna AB okna.

Okna se normalno izvode s tipskim lijevano-željeznim poklopcem na ulaznom otvoru (min. 60 x 60 cm), ugrađenim u montažnu AB ploču, tipskim PP stupaljama za silaz i odgovarajućom kinetom na dnu, predvidivo veličine radnog prostora, kako slijedi:

- za presjek cjevovoda - DN 300 mm vel. s.o. DN1000 mm
- razmak okana - DN 300 mm, l = 25 - 50 m

Točni detalji tehničkih rješenja definirati će se u sklopu Glavnih projekata.

Priključak tlačnog cjevovoda na revizijsko okno – izvesti će se probojem zida revizionog okna sa žabljim poklopcem na izljevu i odgovarajućim ukrućenjem u zid okna, uz osiguranje vodonepropusnosti proboja. Točni detalji tehničkih rješenja definirati će se u sklopu Glavnih projekata.

#### Kućni kanalizacijski priključci

Za prikupljanje i odvodnju otpadnih voda s korisničkih lokacija naselja, predviđa se naknadna izvedba tipskih kućnih priključaka, neposredno na kolektorsku odnosno sekundarnu, uličnu kanalizacijsku mrežu. Karakteristični podaci priključaka su, da je gravitacijski za odvodnju s razine prizemlja građevine na lokaciji, normalno, presjeka DN 15, 20 cm, padovi dna cijevi J=1,0 % u prosječnoj duljini od 10,0 m.

### Lokacijski odnosi

Gradnja kolektorske mreže i pratećih građevina za odvodnju naselja Stari Mikanovci, Novi Mikanovci i Vođinci moguća je uz slijedeće uvjete:

- u ograničenom korištenju postojećih javnih površina ulica, radi znakovite izgrađenosti podzemnih instalacija - vodovodna mreža
- telekomunikacijska kabela mreža
- elektroenergetska kabela mreža
- plinska mreža
- vođenje trasa kolektorske mreže uz državnu i županijsku cestu, moguće je lokalno, samo unutar pojasa ceste.
- vođenje trasa kolektorske mreže izvan cestovnog pojasa, moguće je lokalno, samo uz rušenje postojećih kućnih prilaza i drvoreda.
- sva križanja trasa kolektorske mreže s postojećim podzemnim instalacijama, cestama i melioracijskim kanalima višeg reda, definirati prema posebnim uvjetima nadležnog korisnika, upravljača.
- za mikrolociranje trasa kolektorske mreže i građevina, nužno je izvesti probne iskope na predloženoj trasi cjevovoda, radi utvrđivanja pouzdanog položaja i snimka postojećih podzemnih instalacija u horizontalnom i vertikalnom smislu.
- sve uređene javne površine, nakon završetka izvedbenih radova, odmah će se vratiti u prvobitno stanje.

U konačnom tehničkom rješenju će se usvojiti svi uvjeti javnopravnih tijela.

#### 1.2.2.2 Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV)

Za potrebe pročišćavanja otpadnih voda, planirana je izgradnja UPOV-a „Tvrdo“, na području aglomeracije Vođinci, kapaciteta 5.000 ES, tijekom perioda kratkoročnih aktivnosti (do kraja 2023. godine).

Prema planu provedbe vodno - komunalnih direktiva, rokovi i aktivnosti vezane za provedbu Direktive 91/271/EEZ aglomeracije Vođinci predviđeni su do kraja 2023. godine.

**Tablica 1.2.2.2.-1.: Granične vrijednosti pokazatelja u efluentu prema Direktivi 91/271/EEZ, odnosno Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) za minimalno potreban drugi stupanj pročišćavanja**

Stupanj pročišćavanja	Pokazatelj	Granična vrijednost	Najmanje smanjenje ulaznog opterećenja
II.	Suspendirane tvari	35 mg/l	90%
		(> 10000 ES)	
	Biokemijska potrošnja kisika BPK <sub>5</sub>	25 mg/l	70%
		(> 10000 ES)	
	Kemijska potrošnja kisika – KPK	125 mg/l	75%
		(> 10000 ES)	

Ove vrijednosti su u skladu s Direktivom 91/271/EEZ o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda.

Za uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, predviđena su tri zasebna koraka pročišćavanja otpadnih voda:

- Prethodno pročišćavanje
- Biološko pročišćavanje
- Obrada viška mulja.

U nastavku su navedeni podaci iz Idejnog rješenja definiranog na temelju Studije izvodljivosti te pripadajućih Elaborata varijantnih rješenja.

### ***PRETHODNO PROČIŠĆAVANJE***

Prethodno pročišćavanje uključuje uklanjanje velikih plutajućih čestica i suspendirane tvari, pijeska, ulja i masti.

Otpadne vode iz kanalizacijskog sustava se vode u crpnu stanicu preko dovodnog kanala s mehaničkom grubom rešetkom. Otpadna voda se crpi u uređaj putem kombiniranog uređaja čisti od grubih i finih čestica, pijeska i masnoća.

Otpadna voda po završetku prve faze predtretmana, mehanički očišćena, gravitacijski otječe u dio UPOV-a za II. stupanj pročišćavanja.

### ***BIOLOŠKO PROČIŠĆAVANJE***

Biološko pročišćavanje je namijenjeno uklanjanju organskih zagađenja iz otpadne vode.

Kao rješenje koje će se primijeniti za biološko pročišćavanje otpadnih voda UPOV-a Tvrdno usvojeno je:

- fiksna biomasa: MBBR (plivajući nositelji biomase).

### **OPIS MBBR TEHNOLOGIJE**

#### ***BIOLOŠKI REAKTOR (06)***

Otpadna voda se dovodi u protočni bazen (06) za biološku razgradnju BPK<sub>5</sub>, nitrifikaciju i denitrifikaciju. Biološki reaktor završava s predbazonom (07) ispred naknadnog taložnika koji će u budućnosti služiti za precipitaciju i koagulaciju (u slučaju potrebe za uvođenjem III. stupnja pročišćavanja otpadnih voda u kojem će se obavljati kemijska defosfatizacija taloženjem (FeCl<sub>3</sub> ili PAC)). Odavde voda teče na naknadni taložnik (08), gdje se biomasa taloži, čime završava II. stupanj pročišćavanja. Nataloženi mulj nakon naknadnog taložnika se prepumpava u zgušnjivač mulja (09). Dehidracija se vrši strojnom dehidracijom (10) i dehidrirani mulj se odbacuje u lagune (11).

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

Rad puhala (04) se kontrolira frekventnim regulatorom i signalom sonde koncentracije kisika u biološkom bazenu. U slučaju kvara rad puhala se automatski prebacuje na zadani način rada, koji se optimizira u vrijeme probnog rada postrojenja. Osnovni način rada obuhvaća odabranu radnu frekvenciju puhala.

Razina kisika se može podesiti, osnovna razina je 3 mg O<sub>2</sub>/l. Kapacitet prijenosa kisika u otpadnim vodama osigurava učinkovitost biorazgradnje i oksidaciju dušikovih spojeva. Upuhivanje zraka predviđeno je s dva puhala. Dva puhala djeluju naizmjenice. U slučaju kvara jednog puhala, uvijek je dostupna dostatna količina zraka. Zrak se unosi preko membranskog hiperboloidnog aeracijskog miješala. Predbazen (za buduću precipitaciju i koagulaciju u slučaju potrebe za III. stupnjem prečišćavanja ) miješa se potopnim miješalom.

Otpadna voda gravitacijski otječe iz prebazena u naknadni taložnik.

Rad strojne opreme se prilagođava i kontrolira preko SCADA sonde za mjerenje kvalitete uz nadzor od strane SCADA sustava, kao i lokalni uvid u mjerenja i postavke.

#### *NAKNADNI TALOŽNIK (08)*

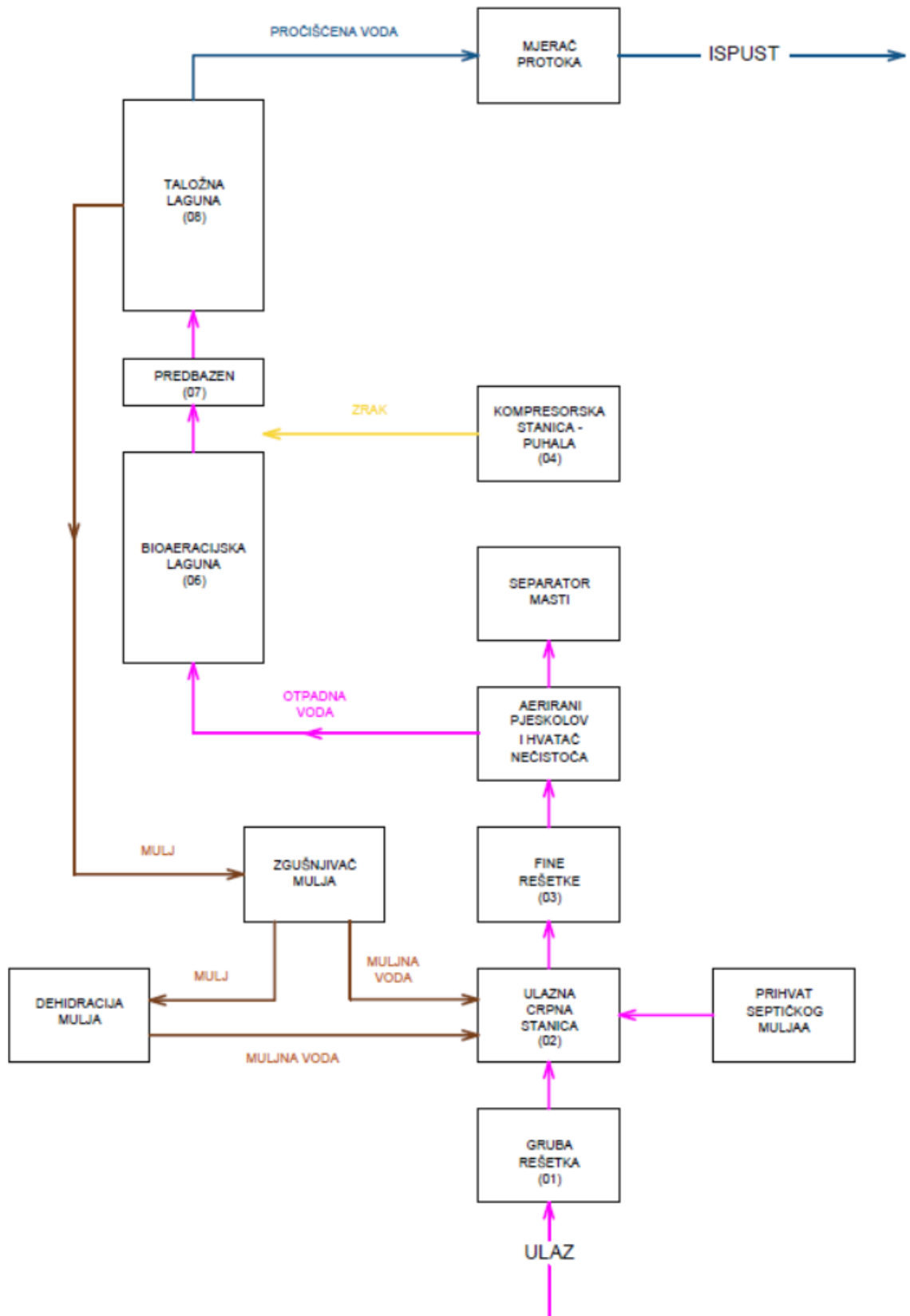
Obrađena otpadna voda se gravitacijski odvodi u lamelami naknadni taložnik (08), gdje se biomasa taloži i odvaja od pročišćene vode. Pravilno taloženje osigurava koagulant sinergijski u smislu zgušnjavanja radi pravilnog taloženja mulja.

Staloženi mulj se struže mostom koji ide po dnu, skuplja mulj po sredini i prepumpava kao višak mulja u taložnik/zgušnjivač mulja. Crpke djeluju na temelju vremenskih postavki. Pročišćena otpadna voda se putem Thompsonovog preljevnog kanala, koji se proteže duž cijelog oboda bazena, odvodi u prijemnik. Taložnik ima u preljevnom kanalu ugrađenu pregradu za zadržavanje plivajućeg mulja.

U naknadnom taložniku završava II. stupanj pročišćavanja otpadne vode.

Plivajući mulj s površine taložnika odvoditi će se u bazen plivajućeg mulja u kojem se nalazi crpka (crpka pjene) koja tu pjenu vraća u biološki reaktor.

Upravljanje i kontrola omogućena je putem SCADA sustava.



Slika 1.2.2.2.-1.: Tehnološka shema UPOV-a Tvrdno.

## OBRADA MULJA

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

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

Mulj se skladišti, zgušnjava, u bazenu za zgušnjavanje mulja (09, situacijski prikaz 1.2.2.2.-4). Zgušnjivač je opremljen sa miješalom za homogenizaciju i pospješivanje taloženja mulja prije postupka strojne dehidracije (10). Dehidrirani mulj se skladišti u laguni (11), gdje se može dodatno sušiti i kompostirati. Dimenzionirani kapacitet lagune za skladištenje mulja 18% suhe tvari je 6 mjeseci.

Namjena strojne dehidracije je dehidracija mulja do 18% suhe tvari, prije dodatnog isušivanja/skladištenja u lagunama. Strojnom dehidracijom se volumen mulja smanjuje 6x. Na taj način se u postojećim i projektiranim lagunama osiguravaju potrebni kapaciteti skladištenja odnosno osigurava se i dodatno isušivanje mulja prije konačnog odvoza.

Gradnja lagune se predviđa na način da se prekriva prozirnim pokrovnim materijalom koji omogućava neometanu odvodnju isparenih plinova iz gornje zone natkrivenog dijela.

**Tablica 1.2.2.2.-2.: Dimenzioniranje lagune prema kapacitetu UPOV-a.**

Kapacitet UPOV-a	MBBR	laguna
ES	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup>
5.000	421,3	200

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

Daljnja uporaba dehidriranog mulja odnosno njegovo konačno zbrinjavanje planirano je na poljoprivrednim površinama, sukladno analizi provedenoj u Studiji izvodljivosti (Poglavlje 1.6.).

Predviđene količine mulja, koji nastaje tijekom rada uređaja:

**Tablica 1.2.2.2.-3.: Očekivane količine mulja na UPOV-u.**

<i>UPOV Vođinci</i>	<i>ES</i>	<i>5.000</i>
<i>Opterećenje</i>	<i>kg BPK/d</i>	<i>300,0</i>
<i>Količina mulja (3%ST)</i>	<i>t/d</i>	<i>10,0</i>
	<i>t/god</i>	<i>3.650</i>
<i>Količina mulja nakon dehidracije s 23% ST</i>	<i>t/god</i>	<i>438</i>

Otpad nastao mehaničkim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda se skladišti u komunalnim kontejnerima. Masti se skladište u skupljaču masti (19, situacijski prikaz 1.2.2.2.-4.). Procjedne vode komunalnih kontejnera vode se u ulaznu crpnu stanicu.

**Tablica 1.2.2.2.-4.: Očekivane kategorije i količine otpada s UPOV-a.**

Vrsta otpada	UPOV 5.000 ES MBBR
	(m <sup>3</sup> /a)
otpad na gruboj rešetki	8,3
otpad na finom situ	13,2
otpadni pjesak	33,1
otpadna mast	32,7

## **OBJEKTI UPOV-a**

### *UPRAVNO POGONSKA ZGRADA (01)*

Zgrada je predviđena kao katnica s ravnim krovom. Korisna neto površina je 125 m<sup>2</sup>. Maksimalna visina građevine je 8,30 m. U prizemlju su smješteni prostori namjene: radionica (i priručno skladište), ulazni prostor, upravljačka soba s elektro-ormarom, garderoba i sanitarni čvor. Pristup na kat osiguran je unutarnjim dvokrakim stubištem. Na katu su predviđeni prostori za laboratorij, ured, boravak djelatnika (prostor za sastanke i komunikaciju), čajna kuhinja i spremište.

U upravljačkom prostoru smješten je i glavni razvodni elektroormar. U upravljačkom prostoru smješteno je i računalo sa sustavom nadzorne aplikacije koja nadzire i grafički prikazuje rad uređaja za upravljanje otpadnih voda (SCADA). Sustav bilježi i pohranjuje sve izmjerene vrijednosti, greške i broj radnih sati rada opreme s alarmnim sustavom koji upozorava korisnika na događaj. Korisnik je također obaviješten o događajima putem GSM komunikacija. Rezervni sustav napajanja UPOV električnom energijom osiguravat će novo elektro-agregatsko postrojenje smješteno izvan prostora nove zgrade.

### *GRUBA MEHANIČKA REŠETKA (01)*

Gruba mehanička rešetka (01) čisti otpadne vode od papira, tkanine, plastike i drugih komada ili čestica. Rešetka ima otvor samo 20 mm, što omogućuje prikupljanje čestica promjera većeg od otvora. Čestice se odvajaju u kontejner za komunalni otpad.

### *ULAZNA CRPNA STANICA (02)*

U ulaznoj crpnoj stanici (02) smještene su 2 potopne pumpe, svaka je projektirana na način da omogućava crpljenje prosječnog protoka u daljnji proces. Crpljenje djeluje na 2 nivoa otpadne vode, kao i pri minimalnom i maksimalnom protoku. Pri minimalnom protoku crpke su isključene. Kada površina vode doseže maksimalan nivo uključuje se 1 crpka koja crpi otpadnu vodu prosječnim protokom do minimalnog nivoa i

isključuje se. Crpke rade naizmjenično. Odvod je projektiran iz sigurnosnih razloga rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

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

Rad crpnih stanica kontroliran je preko ultrazvučnih senzora na svim razinama. Postavkama je moguće upravljati putem SCADA sustava.

### *KOMBINIRANI UREĐAJ (03)*

Kombinirani uređaj (03) se sastoji od tri funkcionalne komponente za uklanjanje grubih i finih čestica, pijeska i tvari lakših od vode.

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

Izbor sita omogućava zaštitu opreme uređaja za pročišćavanje i sprečava blokiranje protoka, a samim time i zaustavljanje sustava. Kombinirani uređaj ima svoj vlastiti automatizirani sustav upravljanja sita. Otpadna voda odlazi u aerirani pjeskolov i mastolov gdje se aeracijom izbacuju na površinu čestice lakše od vode (flotat i masti). Pijesak se taloži i pužnim transporterom transportira u zbirno okno odakle se pomoću pužnog transportera odlaže u kontejner za komunalni otpad. U pjeskolovu se odvajaju čestice minimalnog promjera 0.3 mm. Pjeskolov je jednokanalni s ugrađenim „bypassom“ kojim se omogućava skretanje otpadnih voda prema potrebi (radovi na održavanju). Masti se odvođe u zbirni lijevak odakle se vijčanom crpkom crpe u okno za masti. Kompaktni uređaj dolazi uz samostalan sustav za automatizaciju i kontrolu rada i mogućnost ručnog ili automatskog rada i priključak na središnji sustav, SCADA.

### *SKUPLJAČ MASTI (12)*

Radi se o skladišnom objektu (12) koji drži mast sve do odvoza od strane korisnika. U taj skladišni prostor mast se crpi vijčanom crpkom iz kombiniranog uređaja, te se kao takav komunalnim vozilom odvozi na za to zakonom definiranu lokaciju.

### *PRIHVAT SADRŽAJA SEPTIČKIH JAMA*

Prijem dovezene otpadne vode autocisternama, koje prazne/čiste septičke jame, obavlja se posredstvom prihvatne cijevi (01) koja je opremljena s elektromotornim ventilom, mjeračem induktivnosti, mjeračem pH i mjeračem protoka. U slučaju da se zaprimi sadržaj septičkih jama neprikladne kvalitete elektromotor se automatski zaustavlja i onemogućava se protok neprikladnog sadržaja. Mjerač protoka registrira količinu sadržaja septičkih jama na dotoku u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Prihvat sadržaja septičkih jama obavlja se jedino putem projektiranog prihvata pomoću identifikacijske kartice koja otvara elektromotorni zasun. Koristeći ovu karticu računalo bilježi količinu i kvalitetu dopremljenog sadržaja septičkih jama.

### *AERACIJSKI BIOLOŠKI BAZEN (06)*

Aeracijski biološki bazen je projektiran kao ukopana AB građevina, svijetlih dimenzija 11,00 m x 8,20 m, dubine 5,50 m, za visinu stupca vode 5,0 m. Stjenke su projektirane od vodonepropusnog armiranog betona, sulfatnootpornog s debljinom temeljne ploče i zidova 30 cm.



### *PREDBAZEN (07)*

Predbazen je projektiran kao ukopana AB građevina svijetlih dimenzija 8,20 m x 1,0 m, dubine 4,50 m, sa linijom vode na 3,70 m. Stjenke su projektirane od vodonepropusnog armiranog betona, sulfatnootpornog s debljinom temeljne ploče i zidova 30 cm. Predbazen je za potrebe II. stupnja namijenjen da se u njemu nalazi potopni mješač, koji osigurava da ne dođe do taloženja mulja u predbazenu prije naknadnog taložnika.

U budućnosti on može biti prenemijenjen u koagulacijski bazen za doziranje kemikalija, ukoliko bude potrebe za dogradnjom III. stupnja prečišćavanja otpadnih voda.

### *KOMPRESORSKA STANICA (04)*

Kompresorska stanica projektirana je kao konačni objekt za smještaj svih potrebnih puhalo, zgrada je projektirana kao nadzemni objekt zidan opekom sa širinom zida 30,00 cm, plitko temeljen, natkriven ravnim krovom, svijetlih dimenzija 7,66 m x 4,30 m; visine 3,00 m do stropne ploče.

### *PROSTOR ZA SKLADIŠTENJE (05)*

Prostor za skladištenje, s mogućnošću prenamjene u prostor za doziranje kemikalija u slučaju potrebe za prelaskom na III. stupanj prečišćavanja s potrebnim cjevovodima za protok kemikalija u budućnosti. Zgrada je projektirana kao nadzemni objekt zidan opekom, širine zida 30,00 cm, plitko temeljen, natkriven ravnim krovom, svijetlih dimenzija 4,50 X 4,30 m; visine 3,00 m do stropne ploče.

### *NAKNADNI TALOŽNIK (08)*

Naknadni taložnik je projektiran za konačni kapacitet 5.000 ES. Projektiran je kao ukopana AB građevina svijetlih dimenzija 8,2 x 8,2m, dubine 4,50 m. Ukopan dio bazena 3,6 m od kote terena, sa ostatkom visine 1,2 m iznad kote terena. Stjenke su projektirane od vodonepropusnog armiranog betona, sulfatnootpornog s debljinom temeljne ploče i zidova 30 cm.

### *ZGUŠNJIVAČ (09)*

Zgušnjivač mulja je projektiran kao ukopana AB građevina, vanjskih dimenzija 6,1 x 6,1m, dubine 4,50 m. Ukopan dio bazena je 1,55 m od kote terena. Stjenke su projektirane od vodonepropusnog armiranog betona, sulfatnootpornog s debljinom temeljne ploče i zidova 30 cm.

### *DEHIDRACIJA MULJA (10)*

Objekt dehidracije mulja je projektiran kao nadzemni objekt zidan opekom i plitko temeljen, natkriven ravnim krovom, tlocrtnih dimenzija 7,2 x 6,1 m, s nadstrešnicom dimenzija 4,60 x 4,60 m. Kota gornje ploče od gotovog poda 3,0 m.

### PROSTOR LAGUNE ZA MULJ (11)

Za dodatnu obradu ugušćenog mulja u postupku njegove dehidracije i stabilizacije te lokalno, privremeno odlaganje mulja, predviđa se izrada četiri međusobno povezane kazete – lagune.

Kazete su projektirane kao ukopana AB građevina, unutarnjih dimenzija 10,00 m x 6,0 m, dubine 1,20 m, tako da ukupne vanjske izmjere četiri spojene kazete iznose 25,50 m x 10,60 m. Stjenke su projektirane od vodonepropusnog armiranog betona, sulfatnootpornog s debljinom temeljne ploče i zidova 30 cm. Lagune se natkrivaju u svojoj punoj tlocrtnoj površini i zatvaraju natkrivanjem laganom aluminijskom konstrukcijom od anodiranih alu profila. S tri bočne strane lagune se u potpunosti zatvaraju kvalitetnim laganim materijalom, pokrov krova mora se predvidjeti od prozirnog kvalitetnog materijala kako bi se omogućilo prodiranje svjetlosti u prostor natkrivenih laguna i na taj način pospješila prirodna dehidracija.

S prednje strane laguna ostavljeni su otvori u montažnoj konstrukciji, za pristup potrebnoj mehanizaciji u prostor natkrivenih laguna. Pokrov laguna mora statički biti dimenzioniran na način da može podnijeti vremenske utjecaje predmetnog lokaliteta, nosivosti, udara vjetrova, i ostale vremenske nepogode koje se mogu pojaviti. Također se mora osigurati neometano odvođenje svih plinova iz gornje zone, odnosno spriječiti mogućnost nastajanja štetnih i za lokalno stanovništvo ometajućih koncentracija plinova.

U istim gabaritima je moguće koristiti prostor za spremnike mulja (prizemne građevine), koje će biti izvedene isto kao i lagune, samo bez ukopavanja.

### POMOĆNI AGREGAT (15)

Unutar parcele pročišćivača je predviđena ugradnja rezervnog izvora električne energije - diesel agregata. Diesel agregat ima funkciju nastavka opskrbe električne energije tehnologijom definiranih trošila nužnih za održavanje nužnih funkcija pročišćivača.

Postrojenje elektroagregata je opremljeno kućištem te je u načelu za vanjsku montažu s mikroprocesorskim upravljanjem namijenjeno za automatsko rezervno ili osnovno napajanje trošila sa nivoom buke unutar dopuštenih granica prema Pravilniku.

Spremnik goriva će biti zapremnine koja omogućava 8 satni rad.

Ormar automatike s mikroprocesorskim upravljanjem ugrađen je u kućište elektroagregatskog postrojenja.

Građevinska bruto površina objekata iznosi:

1. Ulazni kanal, crpna stanica, kombinirana naprava i skupljač masti	129,60m <sup>2</sup>
2. Puhala	65,75m <sup>2</sup>
3. Biološki reaktor, predbazen i naknadni taložnik	165,64m <sup>2</sup>
4. Zgušnjivač	37,21 m <sup>2</sup>
5. Strojna dehidracija	66,19 m <sup>2</sup>
6. Laguna	270,30 m <sup>2</sup>
7. Upravna zgrada	181,90 m <sup>2</sup>
UKUPNO:	916,59 m <sup>2</sup>

## NAČIN I UVJETI PRIKLJUČENJA UREĐAJA NA JAVNOPROMETNU POVRŠINU, UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE I PARKIRALIŠTE

Prilaz do lokacije uređaja predviđen je s prilazne ceste.

Unutar kruga uređaja će biti izvedene interne asfaltirane prometnice i manipulativne površine, koje trebaju omogućiti pristup komunalnim vozilima i vozilima za servisiranje i održavanje uređaja. Predviđena je horizontalna i vertikalna signalizacija.

Oborinske vode s asfaltiranih površina (prometnica, manipulativnih površina i parkirališta) će se padovima odvoditi prema slivnicima u internu kanalizaciju koja će se spojiti na vodonepropusnu sabirnu jamu.

Građevna čestica će biti ograđena visokom ogradom (H=2,0m), tako da se ograda postavlja uz među s unutarnje strane čestice.

Okoliš zgrada i uređaja će se urediti zatravnjivanjem, a uz ogradu kruga će biti zasađeno autohtono drveće. Hortikulturno uređenje je potrebno izvesti nakon završetka građevinskih radova i redovito održavati.

Vanjska rasvjeta je predviđena s rasvjetnim stupovima visine 6 m.

## PRIKLJUČAK UREĐAJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Na predmetnoj lokaciji treba izvesti kompletnu infrastrukturu, tj. priključke vodovoda, kanalizacije, niskonaponske mreže i telefona.

### ODVODNJA

Odvodnju unutar lokacije čine oborinske i sanitarne vode. Sanitarne vode će se upuštati na ulaz u uređaj. Nakon tretmana na odgovarajućem uređaju (vodonepropusna sabirna jama - separator), potencijalno zauljene oborinske vode s manipulativnih površina, upuštati će se u sustav javne odvodnje (kanal).

Čiste (krovne) oborinske vode ispuštati će se na zelenu površinu parcele, na način da ne načine štetu susjednim parcelama.

Odvodnja na predmetnoj lokaciji planirana je razdjelna za svaki tip odvodnje.

Sustavi odvodnje i predviđeni tretmani prikazani su u tablici:

**Tablica 1.2.2.2.-5: Planirani sustavi odvodnje na površini UPOV-a Tvrdno.**

SUSTAV ODVODNJE	UREĐAJ ZA TRETMAN	ISPUST
1. ČISTE OBORISNKE VODE		ZELENA POVRŠINA
2. OBORINSKE VODE S PROMETNO-MANIPULATIVNIH POVRŠINE KOJE MOGU BITI OPTEREĆENE ULJIMA	SEPARATOR	JAVNA ODVODNJA (KANAL)
3. SANITARNE VODE		ULAZ UPOV

Otpadne vode koje nastaju pranjem opreme će se zajedno sa otpadnim vodama sa manipulativnih površina odvoditi u separator, sustavom odvodnje manipulativnih površina.

#### *Separator otpadnih voda*

Za potrebe separacije odabrati će se separator za odvajanje ulja i masti, taloga, pijeska, šljunka iz oborinskih i potencijalno zauljenih voda.

Ukupna sabirna površina manipulativnih površina sa kojih otpadne vode treba odvesti u separator iznosi 1.507 m<sup>2</sup>.

Izračun količine potrebne za odabir veličine separatora:  $0,1507 \times 135 \times 0,75 = 15,261/s$ .

Odabrati će se separator za protoke do 20l/s.

### **MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA**

#### *ZAŠTITA OD NEUGODNIH MIRISA*

Pogonske mjere podrazumijevaju pokrivanje, zatvaranje svih prostora, gdje bi se moglo pojaviti onečišćivači zraka. U zatvorenim prostorima potrebno je održavati podtlak, kako mirisne tvari ne bi nekontrolirano izlazile kroz otvore objekta (vrata, prozore).

Onečišćeni zrak iz zatvorenih dijelova uređaja potrebno je čistiti prije ispuštanja u okoliš. Postupak pročišćavanja odredit će se prema očekivanom sastavu i masenom protoku, obzirom na dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja u okolnom zraku.

Također je predviđeno kao mjera provođenje održavanja prostorija. Redovito čišćenje i pranje svih dijelova prostorija i radnih površina jedan je od preduvjeta za sprečavanje neugodnih mirisa.

Za vrijeme građenja ne očekuje se bitnog širenja neugodnih mirisa.

#### *ZAŠTITA PODZEMNIH VODA*

Zaštita podzemnih voda od procjeđivanja otpadne vode u tlo postići će se, u prvom redu, već kod projektiranja, a zatim izgradnje objekata. Kod projektiranja predvidjeti će se vodonepropusnost svih spojeva kanala, okana i spremnika. Nadalje, odgovarajućim proračunima i izvedbom će se spriječiti pojava pukotina zbog nejednolikog slijeganja, stezanja materijala uslijed temperaturnih razlika i sličnih uzroka.

Daljnja građevinska mjera je izvedba sustava za odvodnju svih radnih i prometnih površina, uključivo i promet u mirovanju. Na taj način moguće je odvesti svu vodu od redovitog pranja na postupak pročišćavanja. Redovitim pranjem i čišćenjem prostora doprinosi se smanjenju, odnosno izbjegavanju onečišćenja podzemnih voda.

#### *ZAŠTITA OD BUKE*

Zaštita od buke provest će se zbog održavanja prihvatljive razine buke radnih prostora, kao i na granicama lokacije UPOV-a zbog zaštite okoliša. Najveća dozvoljena razina vanjske buke,

u skladu s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke, iznositi će 65 dB po danu i 50 dB noću.

Da bi se postigle navedene vrijednosti, već će se u koraku izbora elektrostrojarske opreme odabrati oni strojevi koji proizvode najmanje buke. U slučaju da to neće biti moguće, strojevi koji predstavljaju izvor buke bit će smješteni u zatvorenim građevinama. Projektom će se ispitati razina buke, te nužnost ugradbe dodatnih materijala za zaštitu. Isto tako projektom će se izračunati razinu buke na granici lokacije UPOV-a te zaštitne mjere uskladiti s najviše dopuštenom razinom buke.

### *MJERE ZAŠTITE OD POŽARA*

U pogledu zaštita od požara u građevinama su predviđene mjere određene hrvatskim i preuzetim inozemnim propisima koji reguliraju ovu problematiku i primjenjuju se kao priznata pravila tehničke prakse. Građevine su izgrađene od vatrootpornih, negorivih materijala, a svi dijelovi građevina su dostupni djelovanju vatrogasne tehnike.

### *ZAŠTITNE MJERE U SLUČAJU NEZGODE*

Pogon strojeva predviđen je korištenjem električne energije. Sustavom elektrovodova i trafostanica osigurano je napajanje s javnog elektroenergetskog sustava. Zaštita od vatre i eksplozije biti će usklađena s propisima zaštite na radu, odnosno izgradnje i održavanja sličnih postrojenja.

Sve navedene mjere bitno će smanjiti nepoželjne utjecaje na okoliš, koji bi mogli biti posljedica „više sile“. Tijekom izrade daljnjih faza projektne dokumentacije, projektant će biti dužan predvidjeti sve mjere zaštite od mogućnosti nezgoda.

### *ZAŠTITNE MJERE U SLUČAJU PREKIDA DOVODA ENERGIJE*

Tijekom rada UPOV-a, da bi se omogućio nesmetani rad UPOV-a za vrijeme prekida dovoda električne energije iz distributivne mreže, predviđa se postavljanje diesel- agregata na lokaciji samog uređaja.

### *POSTUPANJE S OTPADOM*

Kod pogona UPOV-a ne očekuje se znatna količina komunalnog otpada, koji će se odlagati u zasebne kontejnere i odvoziti od zakonom ovlaštenog sakupljača na odlagalište komunalnog otpada.

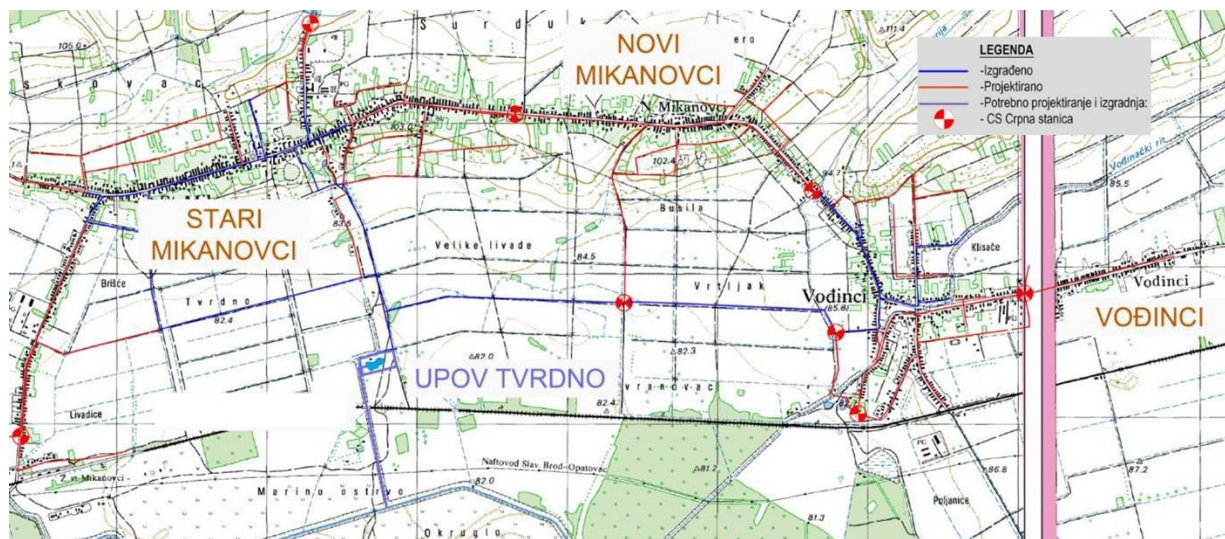
Otpad s grube mehaničke rešetke te finog sita te izdvojeni pijesak - ispran i ocijeđen sakupljat će se u zasebne kontejnere i odvoziti specijalnim komunalnim vozilima od ovlaštenog sakupljača na zakonom definiranu lokaciju.

Dehidrirani mulj od pročišćavanja otpadnih voda (djelomično stabiliziran) će se privremeno držati u lagunama, do 6 mjeseci, a zatim će se vršiti konačno zbrinjavanje na poljoprivrednim površinama, u skladu sa zakonskim odredbama o potrebnoj kvaliteti i količinama mulja, koje se mogu koristiti na poljoprivrednim površinama.

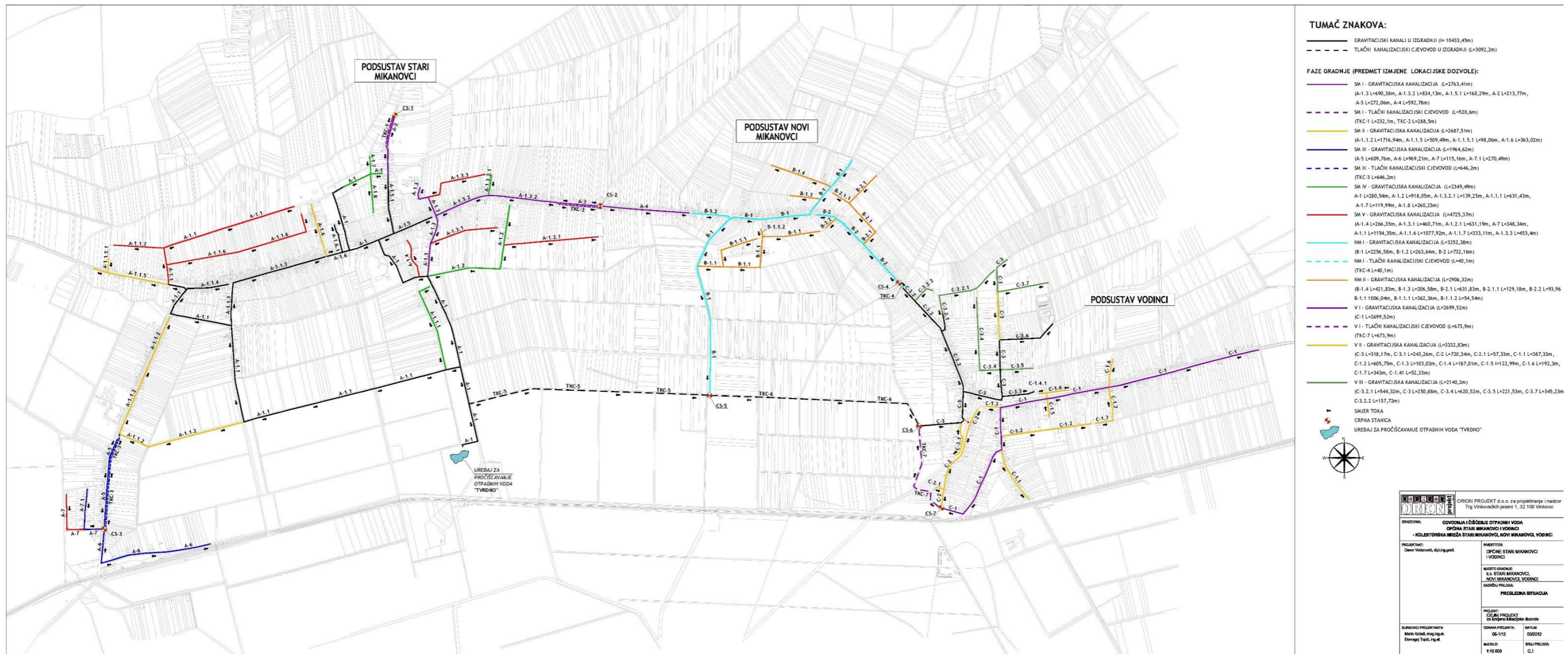
Na UPOV-u opasni otpad može nastati samo kod akcidentnih situacija. Isti se uglavnom može izdvojiti na objektima mehaničkog pročišćavanja. Predviđeno je pohranjivanje i zadržavanje takvog otpada u posebnom podzemnom vodonepropusnom armirano-betonskom bazenu. Odvoz, daljnja prerada i zbrinjavanje dozvoljeno je putem ovlaštenog sakupljača za obradu i zbrinjavanje takvih vrsta otpada.

## PRIJEMNIK PROČIŠĆENIH OTPADNIH VODA

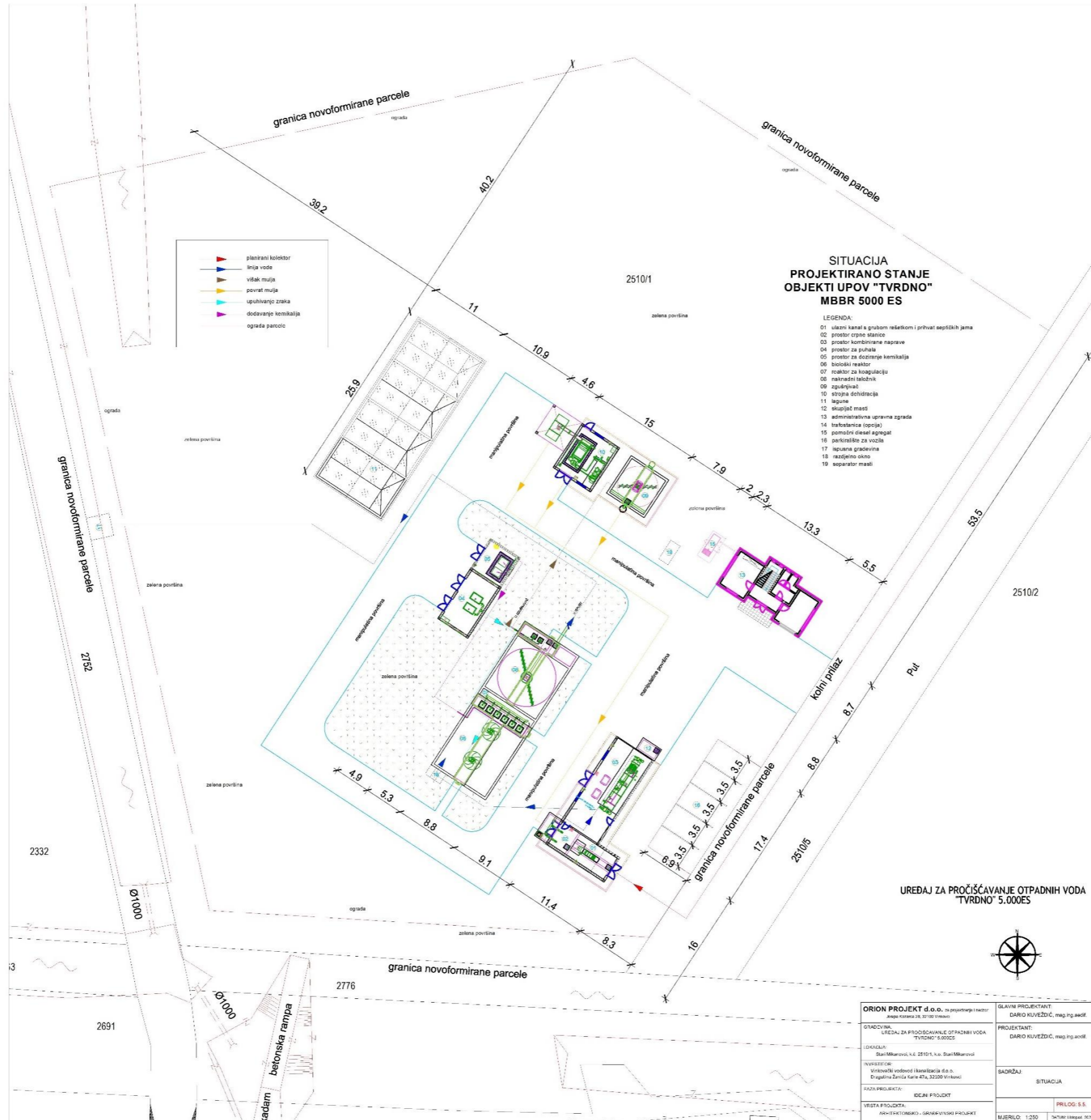
Pročišćena otpadna voda ispuštat će se u vodotok Kaluđer, CSRN0115\_002 (situacijski prikaz 1.2.2.2.-4.).



Slika 1.2.2.2.-2.: Lokacija UPOV-a Tvrdno i mjesto ispusta u vodotok Kaluđer.



Slika 1.2.2.2.-3.: Situacijski prikazi smještaja sustava odvodnje i lokacije UPOV-a aglomeracije Vođinci.



Slika 1.2.2.2.-4.: Situacijski prikaz razmještaja objekata u obuhvatu UPOV-a Vođinci.



### 1.3 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Vrijednosti parametara za dimenzioniranje objekata i opreme uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV-a Tvrdno, aglomeracije Vođinci, su navedeni u nastavku.

Tablica 1.3.-1.: Hidrauličko i biološko opterećenje aglomeracije Vođinci

AGLOMERACIJA VOĐINCI							
BIOLOŠKO OPTEREĆENJE UPOV-a TVRDNO							
BIOLOŠKO - MASENO OPTEREĆENJE INFLUENTA (kg/d)		2018.	2023.	2030.	2035.	2040.	2050.
	BPK5	202,9	299,1	297,9	297,0	296,1	294,4
BIOLOŠKO OPTEREĆENJE -	KPK	101,5	554,5	555,4	556,0	556,7	558,1
MASENO OPTEREĆENJE	Suspendirane tvari	121,7	324,3	324,5	324,6	324,8	325,2
INFLUENTA (kg/d)	Ukupni dušik	2,5	48,8	48,8	48,9	48,9	49,0
	Ukupni fosfor	0,6	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3
	BPK5	4000,0	543,7	529,7	519,9	510,3	491,8
BIOLOŠKO OPTEREĆENJE -	KPK	2000,0	1007,7	987,5	973,4	959,5	932,3
KONCENTRACIJA INFLUENTA	Suspendirane tvari	2400,0	589,4	577,0	568,4	559,9	543,2
(mg/l)	Ukupni dušik	50,0	88,7	86,8	85,5	84,3	81,8
	Ukupni fosfor	12,0	15,0	14,7	14,5	14,3	13,9
PROCJENA OPTEREĆENJA U EKVALENTIMA STANOVNIKA							
BIOLOŠKO OPTEREĆENJE	ES	3382	4986	4964	4949	4935	4906
USVOJENO OPTEREĆENJE	ES	3300	5000	5000	4950	4940	4900

### 1.4 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

#### Zahtjevi za efluent

Prema planu provedbe vodno - komunalnih direktiva, rokove i aktivnosti vezane za provedbu Direktive 91/271/EEZ za aglomeraciju Vođinci predviđeni su do kraja 2023. godine.

**Tablica 1.4.-1-: Prijelazna razdoblja prema Revidiranom planu provedbe vodno – komunalnih direktiva**

Osjetljivost	Veličina aglomeracije (ES)				
	2.000-10.000	10.000-15.000	15.000-50.000	50.000-150.000	>150.000
<b>Crnomorski sliv-osjetljivo područje</b>	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje		prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje
	31.12.2023.	31.12.2020.	31.12.2018.		31.12.2018.
<b>Jadranski sliv-osjetljivo područje (ispuštanje na kopnu i na dijelu osjetljivog mora)</b>	prikupljanje otpadnih voda sekundarno (ili odgovarajuće) pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje		prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje
	31.12.2023 <sup>1</sup> .	31.12.2020.	31.12.2018.		31.12.2018.
<b>Jadranski sliv-područje „normalnog mora“</b>	prikupljanje otpadnih voda odgovarajuće pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje
	31.12.2023.	31.12.2023.	31.12.2018. 31.12.2020 <sup>2</sup> .	31.12.2018.	31.12.2018.

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (81/10, 141/15), osjetljiva područja u Republici Hrvatskoj na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području. Vodno područje rijeke Dunav je u cijelosti sliv osjetljivog područja.

Obzirom na projektiranu veličinu UPOV-a Tvrdno, potrebno je zadovoljiti granične vrijednosti u efluentu za minimalno II. stupanj pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Vođinci.

**Tablica 1.4.-2.: Granične vrijednosti pokazatelja u efluentu prema Direktivi 91/271/EEZ, odnosno Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) za minimalno potreban drugi stupanj pročišćavanja**

Stupanj pročišćavanja	Pokazatelj	Granična vrijednost	Najmanje smanjenje ulaznog opterećenja
II.	Suspendirane tvari	35 mg/l	90%
		(> 10000 ES)	
	Biokemijska potrošnja kisika BPK <sub>5</sub>	25 mg/l	70%
		(> 10000 ES)	
	Kemijska potrošnja kisika – KPK	125 mg/l	75%
		(> 10000 ES)	

<sup>1</sup>Priobalno područje

<sup>2</sup>Priobalne aglomeracije sa značajnim udjelom turizma u ukupnom opterećenju (većem od 30 %)

### Mulj nastao u postupku pročišćavanja otpadnih voda

Dehidracija mulja predviđena je strojnim postupkom, kako je opisano u Poglavlju 1.2.2.2.

**Tablica 1.4.-3.: Očekivane količine mulja na UPOV-u Tvrdno, aglomeracija Vođinci**

UPOV Vođinci	ES	5.000
Opterećenje	kg BPK/d	300,0
Količina mulja (3%ST)	t/d	10,0
	t/god	3.650
Količina mulja nakon dehidracije s 23% ST	t/god	438

Dehidrirani i stabilizirani mulj transportira se i odlaže privremeno u lagunama (objekt 11, situacijski prikaz 1.2.2.2.-4.).

Kvaliteta mulja mora odgovarati uvjetima Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18 i 56/19 - Ispravak).

Dehidrirani i stabilizirani mulj može se koristiti i u poljoprivredi, što je ocijenjeno kao najpovoljnija varijanta za konačno zbrinjavanje mulja na području aglomeracije Vođinci, sukladno provedenoj analizi u Studiji izvodljivosti (vidi Poglavlje 1.6.).

Kvaliteta mulja mora odgovarati uvjetima Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08).

### Otpadni plinovi

Otpadni plinovi nastali u postupku pročišćavanja otpadnih voda moraju zadovoljiti uvjete definirane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17, 77/20).

## **1.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata**

Osim navedenog u prethodnim poglavljima, nisu predviđene druge aktivnosti potrebne za realizaciju zahvata.

## 1.6 Varijantna rješenja zahvata

U sklopu Studije izvodljivosti su razmatrane varijante vezano za način izvođenja sustava odvodnje, lokaciju UPOV-a, tehnologiju pročišćavanja otpadnih voda i prijemnik pročišćenih otpadnih voda te način konačnog zbrinjavanja mulja.

Sažetak razmotrenih varijanti je naveden u nastavku.

Tehničko rješenje sustava odvodnje:

**Tablica 1.6.-1.: Zaključna analiza varijanti tehničkog rješenja za aglomeraciju Vođinci**

VARIJANTE TEHNIČKIH REŠENJA	V 1	V 2	V 3	V 4
	UPOV Đakovo	Vođinci - UPOV Tvrdno (kanal)	Vođinci - UPOV Tvrdno (Kaluder)	UPOV Ivankovo
NSV (Neto sadašnja vrijednost)	24.586.897,32 kn	22.393.197,81 kn	23.546.509,56 kn	23.823.223,18 kn
RANGIRANJE	4	1	2	3

Lokacije UPOV-a i prijemnik pročišćenih otpadnih voda

**Tablica 1.6.-2.: Zaključna analiza lokacije UPOV-a za aglomeraciju Vođinci**

	Varijante tehničkih rješenja	V2	V3	V4
		Vođinci - UPOV Tvrdno (kanal)	Vođinci - UPOV Tvrdno (rijeka Kaluder)	UPOV Ivankovo
Vođinci	NSV	22.393.197,81 kn	23.546.509,56 kn	23.823.223,18 kn
	<b>Rangiranje</b>			
	Ekonomski kriterij	1	2	3
	Tehnički kriterij	1	2	3
	Kombinirani pristup	3	1	1
	<b>Zaključno</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Zaključak:

Usvaja se Varijanta 3 (V3) kao najbolja s UPOV-om Tvrdno i ispustom u rijeku Kaluder. Kanal pored lokacije UPOV-a nije usvojen iako predstavlja najbolju i najekonomičniju varijantu iz razloga što je glavna pretpostavka kako se neće moći postići dobro stanje vodotoka u narednim planskim periodima ukoliko se pročišćene otpadne vode budu ispuštale u njega. S toga kako bi se izbjegli potencijalni problemi u budućnosti usvaja se rijeka Kaluder kao lokacija ispusta. Varijanta 3 (V3) usvaja se višekriterijskom analizom kao najpovoljnija uz povećanje troškova za promatrani period od 30 godina za cca. 4% u odnosu na Varijantu 2 (V2). Varijanta 4 kao i Varijanta 1 su izbačene iz razloga najveće cijene izgradnje te potencijalnih problema s tehničkog aspekta koje bi predstavljao već izgrađen sustav javne odvodnje koji gravitira lokaciji UPOV-a Tvrdno.

### Tehnologije pročišćavanja otpadnih voda

Kao rješenje koje će se primijeniti za biološko pročišćavanje otpadnih voda analizirane su i kasnije vrednovane slijedeće varijante pročišćavanja:

- fiksna biomasa: MBBR (plivajući nositelji biomase)
- suspendirana biomasa:
  - AS - Protočni sistem s produženom prozračivanjem i
  - SBR tehnologija, kao primjer šaržnog sustava.

Nastavno se daje prikaz višekriterijske analize odabira tehnologije pročišćavanja otpadnih voda za UPOV aglomeracije Vođinci:

**Tablica 1.6.-3.: Zaključna analiza tehnologije pročišćavanja otpadnih voda za aglomeraciju Vođinci**

Kriterij	MBBR	SBR	AS
Jednostavnost i racionalnost tehnološkog rješenja	5	4	5
Efekt pročišćavanja	5	5	5
Složenost kontrole i upravljanja procesa pročišćavanja	5	4	4
Investicijska ulaganja	5	4	3
Troškovi pogona i održavanja UPOV-a	5	3	3
Potreba za prostorom	5	4	3
Referentni uređaji	3	5	5
<b>UKUPNA OCJENA</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>28</b>

Zaključak:

Gornja tablica prikazuje rezultate višekriterijske analize. SBR tehnologija ima jedan bod više od AS tehnologije, dok najvišu ukupnu ocjenu ima MBBR varijantno rješenje. Ukupna ocjena je rezultat jednostavnosti postupka i upravljanja varijantnog rješenja. Jedan od najvažnijih kriterija odabira MBBR varijantnog rješenja nalazi se u troškovima pogona i održavanja. Na osnovi provedene analize, predloženo je da se usvoji tehnologija postupka MBBR kao najpovoljnije rješenje za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Vođinci.

### Obrada i zbrinjavanja mulja

U nastavku je prikaz svih analiziranih varijanti i cijena zbrinjavanja mulja za aglomeraciju Vođinci kroz NSV metodu.

**Tablica 1.6.-4.: Rangiranje varijanti zbrinjavanja mulja**

Rb.	Opis varijante	NSV Vođinci, 5000 ES (HRK)	RANGIRANJE
1.	Odlaganje na poljoprivredne površine	2.099.931,18	1
2.a	Suspaljivanje na Našičkoj cementari	3.476.503,05	3

<b>2.b</b>	Suspaljivanje na Našičkoj cementari sa zajedničkim postrojenjem za solarno sušenje	420.000,00	<b>2<sup>3</sup></b>
<b>3.</b>	Odvoz i suspaljivanje mulja u monospalionici u Mađarskoj	4.027.799,55	<b>5</b>
<b>4.</b>	Zbrinjavanje mulja na poljima za ozemljavanje i mineralizaciju mulja	3.680.083,64	<b>4</b>

Kao najpovoljnije rješenje zbrinjavanja mulja od svih analiziranih pokazala se varijanta odlaganja mulja na poljoprivrednim površinama, s obzirom da na promatranom području postoje zainteresirani subjekti koji bi preuzimali mulj i koristili ga u poljoprivredne svrhe, predlaže se konačno zbrinjavanje mulja putem odlaganja na poljoprivrednim površinama. Treba napomenuti kako već postoji uspješna suradnja isporučitelju vodnih usluga i privatnih OPG-ova po pitanju prihvata mulja s UPOV-a, kao i veliki broj obradivih površina na promatranom dijelu aglomeracija.

Pretpostavkom maksimalnog biološkog i hidrauličkog opterećenja na aglomeraciji pretpostavljena je i ranije navedena ukupna količina mulja.

Temeljem pretpostavljene maksimalne godišnje količine mulja s UPOV-a potrebno je osigurati za aglomeraciju Vođinci 301 ha poljoprivredne površine.

**Tablica 1.6.-5.: Osigurana površina na području aglomeracije Vođinci preko pisma namjere.**

<b>Općina</b>	<b>Površina za odlaganje mulja (ha)</b>
Stari Mikanovci	201
Vođinci	100

Mulj bi trebao biti stabiliziran i higijeniziran kako bi mu se osigurala mogućnost primjene u poljoprivredi, u skladu s Pravilnikom o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 038/2008).

Obradeni mulj treba imati između 23 i 33 % ST da bi bio pogodan za transport i odlaganje na obradive površine. Raspoloživa površina dana na raspolaganje je veća od potrebne.

<sup>3</sup> U sklopu ove podvarijante uzeta je u obzir izgradnja samo jedne solarne sušare. Predvidjeti će se u aglomeraciji Vođinci. Osnovni razlog je veća blizina Našičkoj cementari, a time i manji troškovi transporta nakon sušenja. Svedeno na neto sadašnju vrijednost investicijskih troškova i troškova pogona i održavanja zbrinjavanja mulja s obje aglomeracije (Babina Greda I Vođinci) kroz cjelokupni period projekta u sklopu Varijante 2.b stvara se ukupni trošak od 7.349.769,17 HRK. Ova vrijednost predstavlja gotovo 10%-tnu uštedu u odnosu na podvarijantu 2.a

## 2 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 2.1 Lokacija zahvata u odnosu na jedinicu lokalne samouprave i katastarsku općinu s grafičkim prikazom

Predmetni zahvat nalazi se u obuhvatu Općine Vođinci i u obuhvatu Općine Stari Mikanovci, a koje se nalaze na teritoriju Vukovarsko-srijemske županije.

Vukovarsko-srijemska županija (VSŽ) je najistočnija županija Republike Hrvatske. Prostire se na površini od 2448 km<sup>2</sup>, dijelom u istočnoj Slavoniji, dijelom u zapadnom Srijemu, između rijeke Dunava i Save. Na sjeverozapadu graniči sa Osječko-baranjskom županijom, a na zapadu sa Brodsko-posavskom županijom. Istočna granica sa Republikom Srbijom i južna granica s BiH ujedno su i državne granice Republike Hrvatske. VSŽ-a sastoji se od 31 jedinice lokalne samouprave (JLS), od čega je 5 gradova (Vinkovci, Vukovar, Županja, Ilok, Otok) te 26 općina s 84 pripadajuća naselja. Upravno i administrativno, sjedište Županije je u Vukovaru dok su Vinkovci najveći grad prema broju stanovnika i najveće gospodarsko središte.

Općina Vođinci locirana je na zapadnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Općina graniči s dvije jedinice lokalne samouprave; Općinom Stari Mikanovci na zapadu i Općinom Ivankovo na istoku. Na sjeveru Općina graniči s Osječko-baranjskom županijom. Općina Vođinci zauzima površinu od 21,27 km<sup>2</sup>.

Općina Stari Mikanovci graniči s dvije jedinice lokalne samouprave; Općinom Vođinci i Općinom Ivankovo na istočnoj strani. Na sjevernom, zapadnom i južnom dijelu Općina graniči s Osječko-baranjskom i Brodsko-posavskom županijom. Općina Stari Mikanovci zauzima površinu od 54,50 km<sup>2</sup>.



Slika 2.1-1. Lokacija zahvata u odnosu na Općinu Vođinci, Općinu Stari Mikanovci i Vukovarsko-srijemsku županiju

## 2.2 Podaci iz dokumenata prostornog uređenja te odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Predmetni zahvat reguliraju slijedeći prostorno-planski dokumenti:

- **Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije** („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 7/02, 8/07, 9/07, 09/11 i 19/14)
- **Prostorni plan uređenja Općine Vođinci** („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 18/06, 7/13, 17/14, 25/18 i 3/19)
- **Prostorni plan uređenja Općine Stari Mikanovci** („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/05, 7/08, 9/15 i 11/15)

**Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije** („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 7/02, 8/07, 9/07, 09/11 i 19/14)

### II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

...

#### 6. UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

(22.)

(22.1.) Prometne i druge infrastrukturne građevine i sustavi od važnosti za Županiju i Državu te prostorni i drugi uvjeti za te građevine određene su u točki 2. ovih odredbi u skladu s Programom prostornog uređenja RH i planiraju se kao dijelovi prometnog energetskog, produktovodnog i vodnogospodarskog sustava Države, sjeveroistočnog dijela Hrvatske i Županije.

Za ostale sustave i mreže određuju se smjernice i uvjeti za njihovo određenje u prostornim planovima uređenja općina i gradova.

(22.2.) U cilju racionalnijeg korištenja prostora potrebno je koristiti zajedničke koridore novo planiranih građevina infrastrukturnih sustava pri čemu se prednost daje izgradnji unutar postojećih izgrađenih i postojećih planiranih infrastrukturnih koridora. Novi koridor se može odrediti samo ako je analizom dokazano da nije zbog funkcionalnih i drugih razloga moguće koristiti postojeći koridor.

(22.3.) Pri utvrđivanju trasa prometnica i infrastrukture treba izbjegavati presijecanje funkcionalnih i prirodnih cjelina, osobito poljoprivrednog zemljišta, šuma i zaštićenih područja. Obveza je korisnika prostora koji gradi i koristi koridor u kontaktnoj zoni naselja i zaštićenih prostora (prirodnog i graditeljskog nasljeđa) da u tijeku gradnje i korištenja objekta osigura posebne mjere zaštite prostora i građevina, zdravlja ljudi, zaštite od buke i drugih oblika ugrožavanja okoliša.

...

(27.)

(27.1.) Zaštita voda određena je planiranjem i izgradnjom sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Vode i vodotoke treba štiti od onečišćenja izvedbom



kanalizacije u gradovima i većim naseljima te građenjem uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a u manjim i izdvojenim naseljima za koja nije racionalno graditi sustav odvodnje izgradnjom nepropusnih septičkih jama.

Osobito je značajno povećati protok recipijenata. Za potrebe zaštite voda od onečišćenja treba izraditi plansku dokumentaciju. Za zaštitu voda posebno je značajno uređivanje prostora odlagališta otpada uključivo uređivanje prostora na kojima će se vršiti pražnjenje sadržaja septičkih jama.

(36.5.)

U PPUO/G potrebno je detaljnije istražiti i vrednovati stanje u okolišu te propisati mjere zaštite, zaštitu voda treba riješiti zaštitom vodonosnih slojeva i vodotoka izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda te kontrolom i sprječavanjem prekomjernih korištenja zaštitnih sredstava u poljoprivredi, potrebno je inventarizirati zagađivače, a nove namjene u prostoru ne smiju povećati stupanj zagađenja voda.

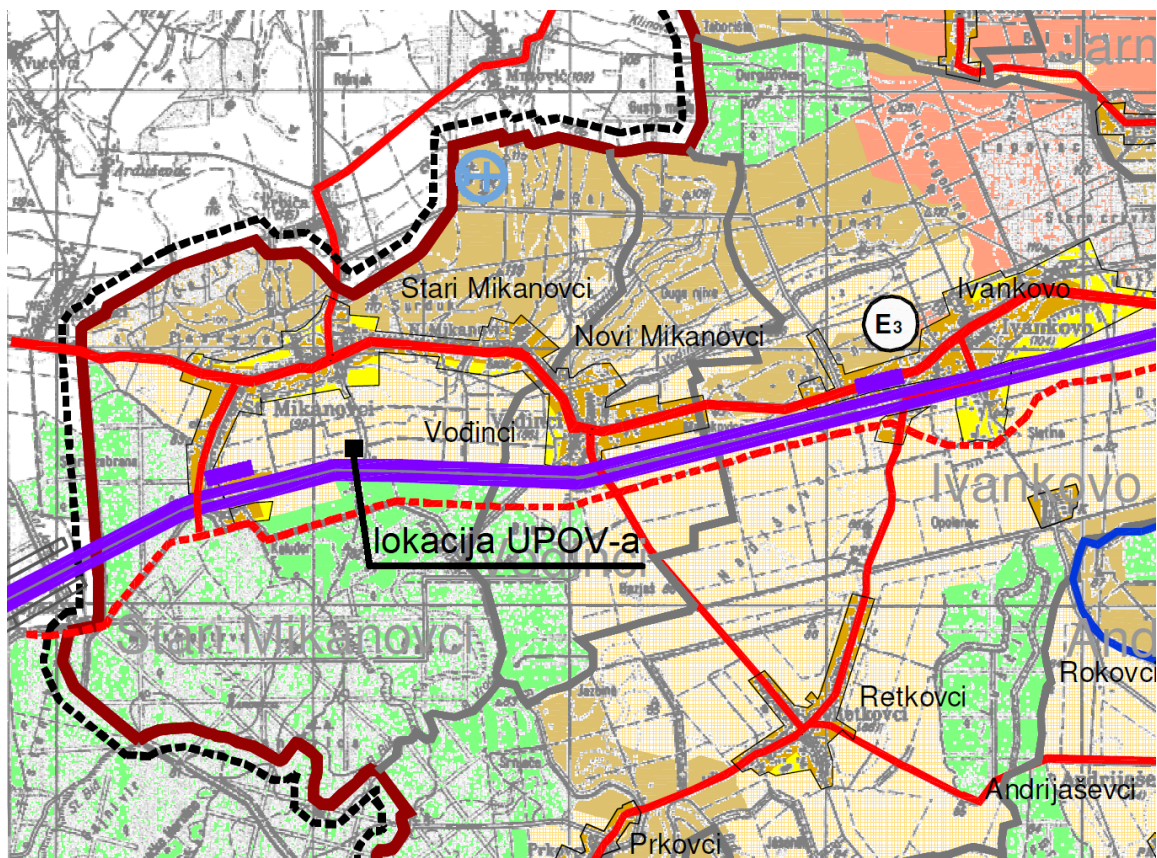
#### Analiza kartografskih prikaza

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora, Prostori za razvoj i uređenje, III. ID PPVSŽ („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 19/14, slika 2.2-1), trase planiranog sustava odvodnje i pripadajuće crpne stanice su smještene u koridoru prometnice i u sklopu naselja. UPOV Tvrdno planiran je na privremeno nepogodnim tlima za obradu.

Prema kartografskom prikazu 2.E-1. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav, Korištenje voda, uređivanje vodotoka, zaštita voda, melioracije ID PPVSŽ („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 8/07, slika 2.2-2.), ucrtan je zasebni UPOV za naselje Vođinci i naselje Stari Mikanovci.

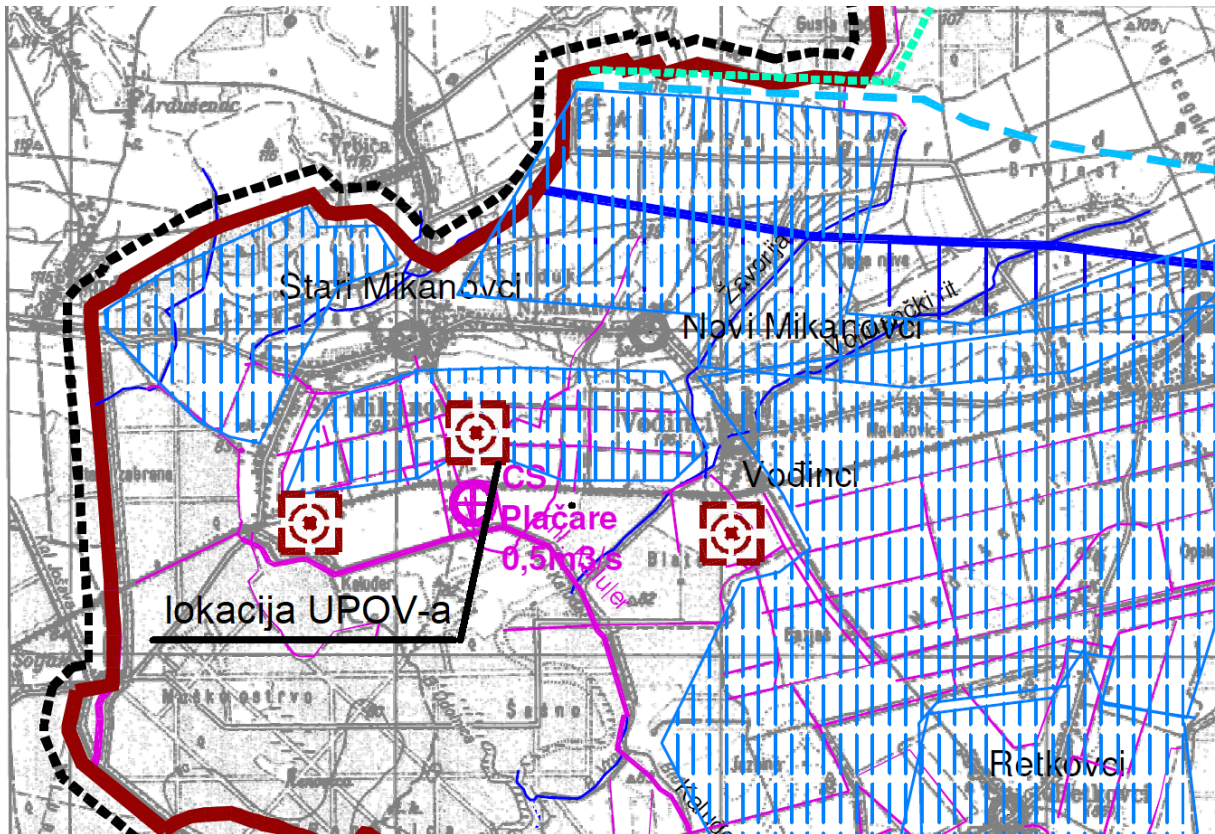
#### Ocjena usklađenosti zahvata s prostornim planom

U sklopu važeće prostorno-planske dokumentacije Vukovarsko-srijemske županije, prema Odredbama za provođenje i kartografskim prikazima, definirani su mogući sustavi odvodnje s pripadajućim UPOV-ima koji će se detaljnije razraditi na razini PPUO. Općenito, izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda prioritet je u zaštiti okoliša na razini Županije.



	POSTOJEĆE	PLANIRANO	
Gospodarska namjena - pretežno industrijska	(T)	(I)	Državna granica
Turistička namjena - hotel, motel (T1)	(T)	(T)	Županijska granica
Prostor za iskorištavanje mineralnih sirovina plina i nafte- E1, šljunka, gline i pjeska- E3, X- napušteno	(E) (X)	(E) (X)	Obuhvat prostornog plana
Športsko-rekreativna namjena	(R)	(R)	Obuhvat III. Izmjena i dopuna p. plana
Posebna namjena	(PN)		Međunarodni plovni put
Državne ceste- autoceste	—	—	Međudržavni plovni put
Državne ceste- poluautoceste	—	—	Plovni kanal (plovni put IV klase)
Ostale državne ceste	—	—	Državna luka i pristanište
Županijske ceste	—	—	Ostale luke i pristaništa
Raskrižje cesta u dvije razine	—	—	Stalni granični riječni prijelaz
Mostovi	—	—	Osobito vrijedno obradivo tlo
Stalni granični cestovni prijelazi	—	—	Vrijedno obradivo tlo
Granični cest. prijelazi za pogranični promet	—	—	Ostala obradiva tla
Naftni terminal	—	—	Privremeno nepogodna tla za obradu
Robno transportno središte	—	—	Gospodarske šume
Magistralne željezničke pruge	—	—	Zaštitne šume
Magistralne pomoćne željezničke pruge	—	—	Šume posebne namjene
Mag. pomoćne željezničke pruge I reda	—	—	Prostor za razvoj naselja
Mag. pomoćne željezničke pruge II reda	—	—	Naselja manja od 25 ha
Putnički kolodvor za međumjesni promet	—	—	Izgrađeno područje naselja
Stajalište	—	—	
Zračna luka	—	—	
Letjelište	—	—	

Slika 2.2-1. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora, Prostori za razvoj i uređenje, III. ID PPSŽ („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 19/14) s ucrtanom lokacijom UPOV-a



## INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Obuhvat plana  
 Državna granica  
 Županijska granica



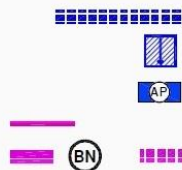
### Vodnogospodarski sustav

Granica vodnih područja  
 Granica slivova Save i Dunava  
 Odvodnja otpadnih voda  
 Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda  
 Ispust otpadnih voda



### Uređenje voda i regulacijski zaštitni sustav

Trasa kanala Dunav - Sava  
 Državna luka  
 Akumulacija za obranu od poplava  
 Nasipi i obaloutvrde  
 Brana  
 Betonska brana - BB, nausuta brana - BN

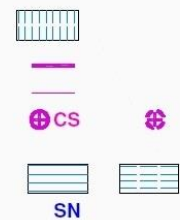


Granica područja rezervi podzemnih voda II razine  
 Vodotoci propisane II kategorije  
 Poplavno područje (kota 80,17)  
 Vodozaštitno područje III zona zaštite



### Melioracijska odvodnja

Meliorirano područje  
 Osnovna kanalska mreža  
 Detaljna kanalska mreža  
 Crpna stanica  
 Navodnjavano područje  
 Sustav navodnjavanja



Slika 2.2-2. Izvod iz kartografskog prikaza 2.E-1. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav, Korištenje voda, uređivanje vodotoka, zaštita voda, melioracije ID PPSŽ („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 8/07)

## **Prostorni plan uređenja Općine Vođinci** („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 3/19 – pročišćeni tekst)

### II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

#### A) ODREDBE KOJIMA SE UREĐUJU UVJETI ZA GRAĐENJE U SKLADU S KOJIMA SE IZDAJE LOKACIJSKA DOZVOLA I RJEŠENJE O UVJETIMA GRAĐENJA

##### 1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE 1.1. NAMJENA POVRŠINA

###### Članak 7.

Prometne, energetske i vodno gospodarske građevine određene su funkcijom i kategorijom i prikazane na kartografskim prikazima br. 1. do 2.e. Prostor za prometne i infrastrukturne građevine utvrđuje se na sljedeći način:

- za postojeće građevine prostor je utvrđen stvarnom katastarskom česticom i pojasom primjene posebnih uvjeta prema posebnim propisima. Sve postojeće građevine, bilo da se zadržavaju ili uklanjaju, mogu se rekonstruirati pri čemu su moguće izmjene trase u cilju poboljšanja funkcioniranja građevine,
- trase novih infrastrukturnih građevina su orijentacijske i moguće ih je mijenjati unutar koridora čija ukupna širina iznosi:
  - za planiranu trasu državne ceste D 46 100,0 m,
  - za vodove vodoopskrbe i odvodnog sustava 300,0 m,
  - za vodove do objekata prikazanih simbolima vezano na stvarni smještaj objekta,
  - za lokalne glavne distribucijske plinovode 100,0 m.

Širina koridora iz stavka 2. ovoga članka utvrđuje se simetrično u odnosu na os infrastrukturne građevine, prikazane u kartografskim prikazima ovog Plana.

...

Postojeće i planirane linijske infrastrukturne površine (postojeći i planirani koridori ili trase) određene su aproksimativno u prostoru. Točna trasa odredit će se idejnim rješenjem (projektom) za pojedini zahvat u prostoru.

###### Članak 8.

Lokacija novih građevina prometa i infrastrukture koje su u ovome Planu prikazane simbolom su orijentacijske, a detaljnije se utvrđuju na temelju projekta.

...

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

###### 5.7. ODVODNJA

###### Članak 201.

U ovome Planu odvodnja otpadnih voda riješena je na sljedeći način:

- izgradnjom jedinstvenog sustava odvodnje sa susjednim naseljima te zajedničkim uređajem za pročišćavanje ili alternativno gradnjom vlastitog uređaja za pročišćavanje lociranog južno od naselja Vođinci

#### Članak 202.

Sve otpadne vode treba prije ispuštanja u recipijent tretirati kako bi se uklonile sve štetne posljedice za okolinu, prirodu i recipijent (planom predviđena, alternativno, izgradnja uređaja za pročišćavanje na južnom području općine). Trase vodova i položaj uređaja za pročišćavanje iz kartografskog prikaza br. 2.d. "Vodoopskrba" su usmjeravajućeg značenja i moguće ih je mijenjati u tijeku detaljne razrade, pod sljedećim uvjetima:

- vode se moraju upustiti u recipijent utvrđen u čl. 203. ovih odredbi.

#### Članak 203.

Recipijenti za prihvata otpadnih voda sa područja Općine je: - Vodotok Vođinački rit.

#### Članak 204.

Planirani sustav odvodnje je reduciranog mješovitog tipa. U centralnim dijelovima naselja istim cjevovodom se odvodi i sanitarna i oborinska voda, dok je u ostatku naselja razdjelni sustav tj. sanitarne i tehnološke otpadne vode odvodit će se ukopanim vodonepropusnim cijevnim sustavom, a oborinske vode otvorenim cestovnim i melioracijskim kanalima. Vodovi odvodnog sustava se polažu u površinama javne namjene. U građevinskim područjima naselja vodovi odvodnog sustava u pravilu se polažu u zeleni pojas, na dubinu veću od dubine smrzavanja. Ukoliko zelenog pojasa nema ili ga iz bilo kojeg razloga nije moguće koristiti za polaganje voda odvodnog sustava vodovi odvodnog sustava se polažu u cestovnu površinu na način da revizijska okna ne budu na tragu točkova.

#### Članak 205.

Sustavi odvodnje mogu se graditi etapno, a etape realizacije moraju biti usklađene s krajnjim rješenjem.

#### Članak 206.

Sve onečišćene ili zagađene vode koje ne odgovaraju uvjetima za upuštanje u odvodni sustav, moraju se prije upuštanja pročititi uređajem za prethodno čišćenje otpadnih voda.

#### Članak 207.

Sve onečišćene ili zagađene vode koje svojim svojstvima ne odgovaraju uvjetima za upuštanje u recipijente ili tlo moraju se prije ispuštanja pročititi uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

#### Članak 208.

Do izgradnje javnog odvodnog sustava zbrinjavanje otpadnih voda može se vršiti putem vodonepropusnih sabirnih jama, uz obvezno pražnjenje jama i konačno zbrinjavanje otpadnih voda, sukladno posebnom propisu, odnosno vlastitim uređajem za pročišćavanje, sukladno uvjetima nadležne ustanove. Iznimno, za građevine s količinom sanitarne i ostale otpadne vode iznad 2,0 m<sup>3</sup>/dnevno ne mogu se graditi vodonepropusne sabirne jame.

#### Članak 209.

Nakon izgradnje javnog odvodnog sustava u ulici, postojeće građevine u toj ulici moraju se prilikom svakog zahvata na građevini priključiti na novi odvodni sustav, ako nemaju vlastiti uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

## 10.2. PRIMJENA POSEBNIH RAZVOJNIH I DRUGIH MJERA

Članak 235.

U cilju poticanja razvoja Općine u planiranju uređenja prostora potrebno je prioritetno: - riješiti sustav vodoopskrbe i sustav odvodnje naselja

...

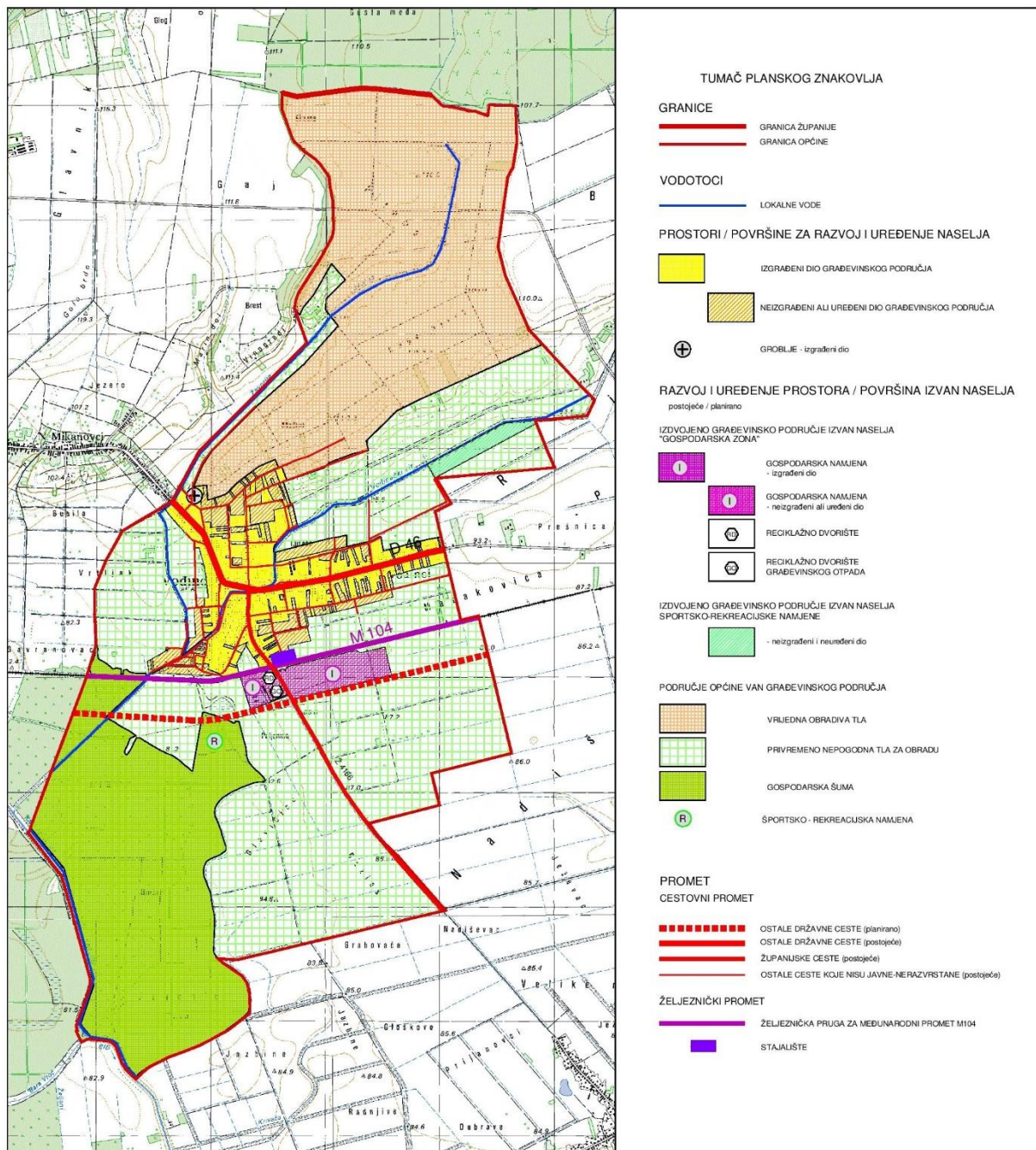
### Analiza kartografskih prikaza

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina III. ID PPUO Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 25/18, slika 2.2-3), trase planiranog sustava odvodnje i pripadajuće crpne stanice su smještene u koridoru prometnice i u sklopu naselja. UPOV Tvrdno ne nalazi se u obuhvatu Općine Vođinci.

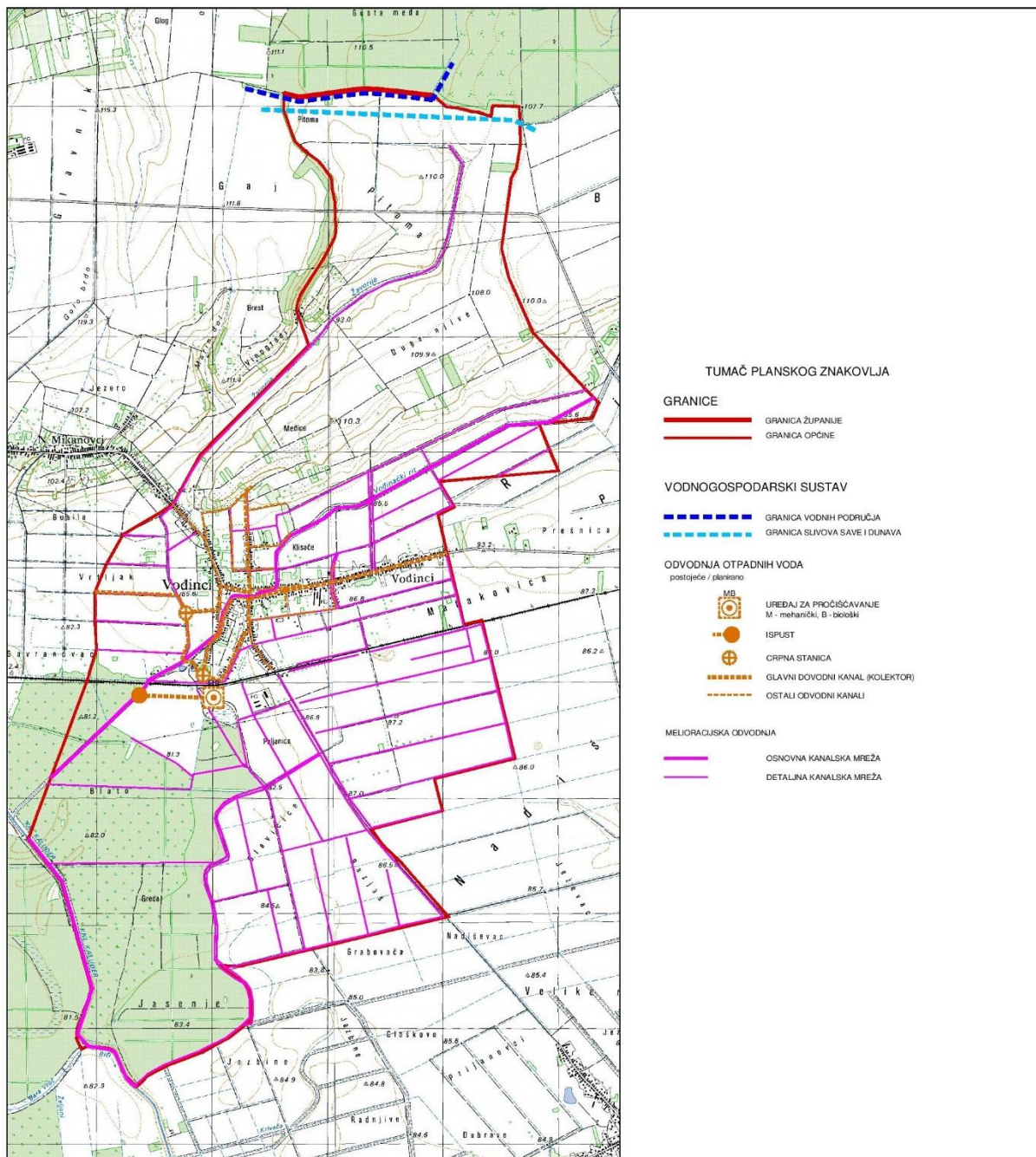
Na kartografskom prikazu 2E. Infrastrukturni sustavi - odvodnja i melioracije ID PPUO Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 07/13, slika 2.2.-4), ucrtan je sustav odvodnje naselja Vođinci s pripadajućim zasebnim UPOV-om.

### Ocjena usklađenosti zahvata s prostornim planom

U sklopu važeće prostorno-planske dokumentacije Općine Vođinci, prema Odredbama za provođenje i kartografskim prikazima, definiran je i ucrtan alternativni sustav odvodnje naselja Vođinci s vlastitim uređajem za pročišćavanje. Ovim projektom je planiran jedan UPOV za Općine Vođinci i Stari Mikanovci. PPUO Vođinci navodi da je moguće planirati jedinstveni sustav odvodnje sa susjednim naseljima te zajedničkim uređajem za pročišćavanje i da su planirane linijske infrastrukturne površine određene aproksimativno u prostoru, a točna trasa odredit će se idejnim rješenjem (projektom) za pojedini zahvat u prostoru. S obzirom na navedeno predmetni zahvat je u skladu s PPUO Vođinci.



Slika 2.2-3. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina III. ID PPUO Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 25/18)



Slika 2.2-4. Izvod iz kartografskog prikaza 2E. Infrastrukturni sustavi - odvodnja i melioracije ID PPUO Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 07/13)



## **Prostorni plan uređenja Općine Stari Mikanovci** („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 11/15 – pročišćeni tekst)

### II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

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

##### Članak 87.

(1) Ovim prostornim planom je predviđeno opremanje područja Općine Stari Mikanovci slijedećom prometnom i komunalnom infrastrukturom:

- prometnim površinama (željeznice, ceste, pješački putovi, biciklističke staze, itd.),
- mrežom telekomunikacija,
- elektroopskrbnom mrežom
- plinoopskrbnom mrežom,
- vodoopskrbnom mrežom i
- mrežom odvodnje

(2) Detaljno određivanje trasa prometnica, komunalne i energetske infrastrukture koje su određene ovim Prostornim planom, utvrđuje se idejnim rješenjem za izdavanje lokacijske dozvole, vodeći računa o konfiguraciji tla, posebnim uvjetima i drugim okolnostima.

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

...

##### Članak 102.

(1) Sve otpadne vode treba prije ispuštanja u recipijent tako tretirati kako bi se uklonile sve štetne posljedice za okolinu, prirodu i recipijent (planom predviđena izgradnja pročištača na južnom području općine UPOV Tvrdno na kčbr. 2510/1 k.o. Stari Mikanovci).

(2) Privremena rješenja odvodnje otpadnih voda manjih naselja vide se u promatranom razdoblju na dobro izvedenim septičkim jamama i njihovom urednom održavanju. Konačno rješenje treba predvidjeti u skladu s odrednicama koje će se definirati Studijom odvodnje otpadnih voda ovog dijela Vukovarsko-srijemske županije. Oborinska odvodnja manjih naselja predviđa se otvorenim kanalima i cestovnim jarcima do recipijenta. Po izgradnji kanalizacijskog sustava pojedinog naselja potrebno je izvesti priključak svake građevine na javnu kanalizaciju, a zatečene septičke jame isključiti iz kanalizacijskog sustava. Ukoliko se u okviru manjih naselja izgrade gospodarski pogoni ili mini farme nužno je otpadnu vodu tretirati do potrebne razine.

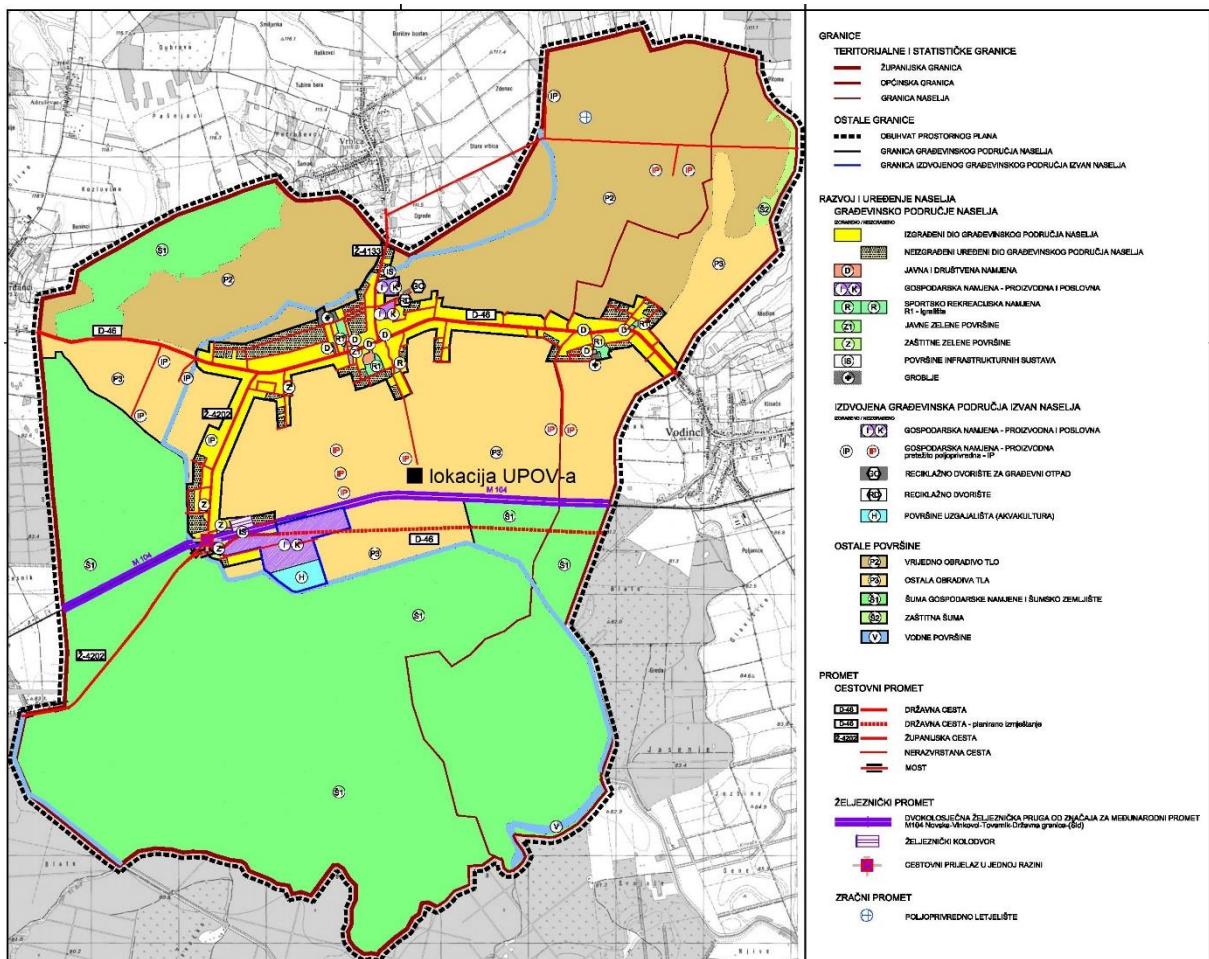
#### Analiza kartografskih prikaza

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina II. ID PPUO Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 09/15), slika 2.2-5), trase planiranog sustava odvodnje i pripadajuće crpne stanice su smještene u koridoru prometnice i u sklopu naselja. UPOV Tvrdno je planiran na ostalim obradivim tlima (P3).

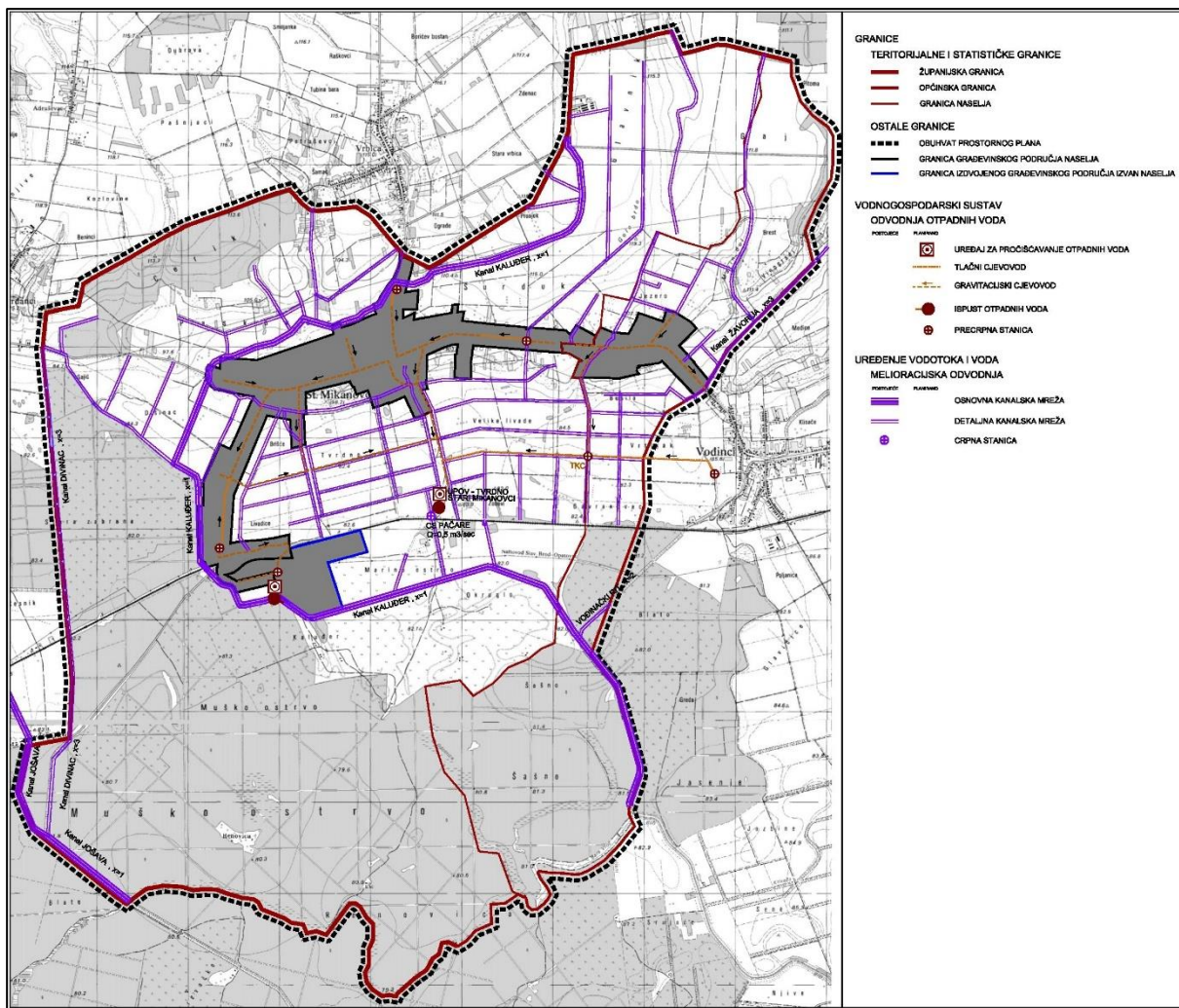
Na kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi - odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda II. ID PPUO Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 09/15, slika 2.2-6), ucrtan je sustav odvodnje naselja Stari Mikanovci s pripadajućim UPOV-om.

### Ocjena usklađenosti zahvata s prostornim planom

U sklopu važeće prostorno-planske dokumentacije Općine Stari Mikanovci, prema Odredbama za provođenje i kartografskim prikazima, definiran je i ucrtan sustav odvodnje naselja Vođinci s vlastitim uređajem za pročišćavanje – UPOV Tvrdno. Ovim projektom je planiran jedan UPOV za naselja Vođinci i Stari Mikanovci. PPUO Stari Mikanovci navodi da se detaljno određivanje trasa komunalne infrastrukture koje su određene ovim Prostornim planom, utvrđuje idejnim rješenjem za izdavanje lokacijske dozvole a konačno rješenje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda treba predvidjeti u skladu s odrednicama koje će se definirati Studijom odvodnje otpadnih voda ovog dijela Vukovarsko-srijemske županije. S obzirom na navedeno predmetni zahvat je u skladu s PPUO Vođinci.



Slika 2.2-5. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina II. ID PPUO Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 09/15)



Slika 2.2-6. Izvod iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi - odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda II. ID PPUO Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 09/15)

## 2.3 Opis okoliša lokacije zahvata

### 2.3.1 Stanovništvo

Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina Vođinci je imalo 1966 stanovnika, a Općina Stari Mikanovci 2956 stanovnika. Prema indeksu kretanja broja stanovnika na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci, za razdoblje od 1991 do 2001. u periodu početka ratnih zbivanja nije došlo do iseljavanja stanovništva s područja Općina. Gledano u cjelini, broj stanovnika na području Općina se ustalio, odnosno zaustavljen je trend opadanja broja stanovnika. Ipak, prema popisu broja stanovnika iz 2011., može se uočiti da je došlo do pada broja stanovnika na području Općina (tablica 2.3.1.-1.)

**Tablica 2.3.1-1. Kretanje broja stanovništva za područje Općine Vođinci i Općine Stari Mikanovci.**

Općina	Popis stanovništva		
	1991.	2001.	2011.
Vođinci	2099	2113	1966
Stari Mikanovci	3400	3870	2956

### 2.3.2 Geografske i reljefne karakteristike

Nadmorska visina područja Općine Vođinci kreće se između 80,00 m do 110,00 m a nadmorska visina područja Općine Stari Mikanovci kreće se između 79,00 m do 119,00 m.

Na prostoru Općina izdvajaju se dvije osnovne cjeline: veći južni dio općine predstavljaju nizinsko područje, a sjeverni manji dio blago brežuljkasti dio. Prema podacima o nadmorskoj visini terena može se utvrditi da je konfiguracija područja nizinska. To je prostor akumulacijsko-tektonskog reljefa.

Karakteristike reljefa su određene mlađim tektonskim procesima i klimatskim promjenama u pleistocenu i imale su velikog utjecaja na hidrografske odnose ovog prostora. U morfološkom smislu u okviru nizine rijeke Save mogu se izdvojiti manje morfo-genetske cjeline: naplavna ravan Save ili poloj Save, fluvio-močvarna nizina, terasna nizina i glacis terasa. Glacis terasa je područje blago povišenog prostora na dodiru nizine s prigorjem. Na glacis terasu se nastavlja uski pojas tzv. terasna nizina, gdje se apsolutne visine kreću od 90-110 m. U sastavu nizine prevladavaju gline, silt, sitni pijesak, šljunak te poslojci treseta.

### 2.3.3 Geološke karakteristike

Pripovršinski dijelovi područja Općine Vođinci i Općine Stari Mikanovci izgrađeni su od kvartalnih taložina koje se dalje mogu razdvojiti na starije (pleistocenske) i mlađe (holocenske). Nastale su sedimentacijom u vodenim okolišima (jezera, močvare, rijeke, potoci) i na kopnu tijekom zadnjih nekoliko stotina tisuća godina pod snažnim utjecajem izmjena hladnih i suhih glacijacija s toplim i vlažnim interglacijalnim razdobljima, te intenzivnih tektonskih pokreta.

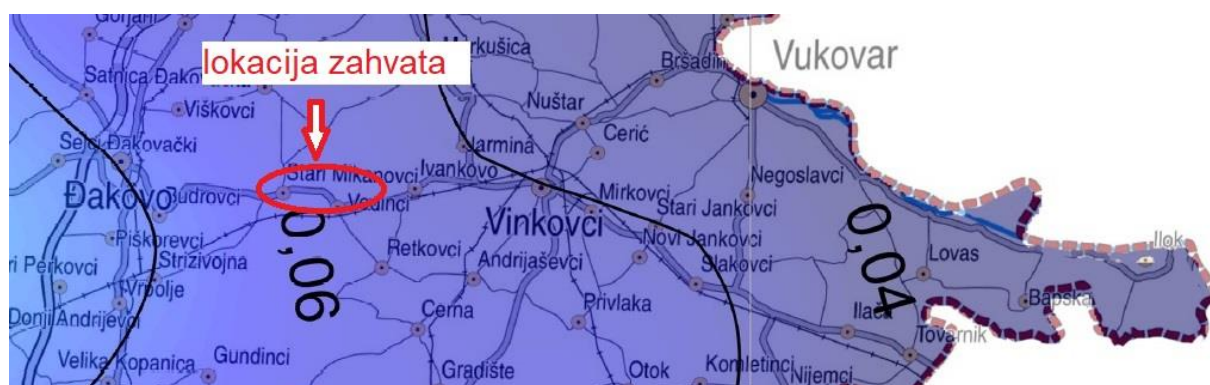
Općenito, prevladavaju nevezani do slabo vezani sitnozrnati klastiti, osnovnih frakcija: gline, čestice manje od 0,004 mm; prah (silt), čestice veličine od 0,004 do 0,063 mm; sitni pijesak, zrna i čestice veličine od 0,25 do 0,063 mm. Obično se ne nalaze kao „čiste“ frakcije, već su izmiješani u međusobno različitim omjerima. Reljef je vezan za konačno oblikovanje u diluviju i aluviju. Fina sitna prašina nasipala je močvare. Pored toga nastajale su i praporne stepenice relativno male visine zvane u Panonskoj nizini „grede“. One se kao i obično pružaju u srpastim oblicima u pravcu istok-zapad. Akumulirani prapor odnosili su vodotoci svojim tokovima i smanjivali već nasute praporne površine.

### Seizmološke karakteristike

Seizmičnost nekog područja moguće je definirati kao skup obilježja potresa u vremenu i u prostoru. Tijekom istraživanja seizmičnosti cilj je iznaći zakonitosti nastanka potresa što je bitan preduvjet u zaštiti od njegovih razornih učinaka. Tri su elementa prognoze potresa: vrijeme, mjesto i jačina. Mjesto i jačina mogu se odrediti dovoljno točno, pa se u tom smislu iznose temeljni podaci za Vukovarsko-srijemsku županiju. Seizmotektonske karte ukazuju na uzroke nastajanja potresa njihova žarišta i količinu oslobođene seizmičke energije. Karta maksimalnih intenziteta potresa ukazuje kako su se potresi manifestirali na površini. Na njoj su ucrtane izoseiste najjačih potresa čime je postignuta seizmička rajonizacija u zone prema stupnjevima intenziteta potresa u MCS ljestvici. Ona je temeljni dokument odgovarajućem planiranju, projektiranju i izgradnji te zaštiti.

Prema seizmičkoj karti Vukovarsko-srijemske županije, Općina Vođinci i Općina Stari Mikanovci se nalazi u VII potresnoj zoni.

Prema Karti potresnih područja RH<sup>4</sup>, područje zahvata se za povratno razdoblje od 95 god., nalazi na području horizontalnog vršnog ubrzanja tla od  $a_{gr}=0,06$  g, što odgovara intenzitetu od VI<sup>o</sup> prema Mercalli-Cancani-Siebergova (MCS) ljestvici. Za povratno razdoblje od 475 god., nalazi se na području horizontalnog vršnog ubrzanja tla od  $a_{gr}=0,14$  g, što odgovara intenzitetu od VII<sup>o</sup> prema MCS ljestvici.



**Slika 2.3.3-1. Izvod iz Karte potresnih područja za povratno razdoblje od 95 god  
(Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)**

<sup>4</sup> <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>



**Slika 2.3.3-2. Izvod iz Karte potresnih područja za povratno razdoblje od 475 god  
(Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)**

### 2.3.4 Pedološke karakteristike

Prema Izvodu iz Pedološke karte RH (slika 2.3.4-1.) aglomeracija Vođinci planirana je na tipovima tla:

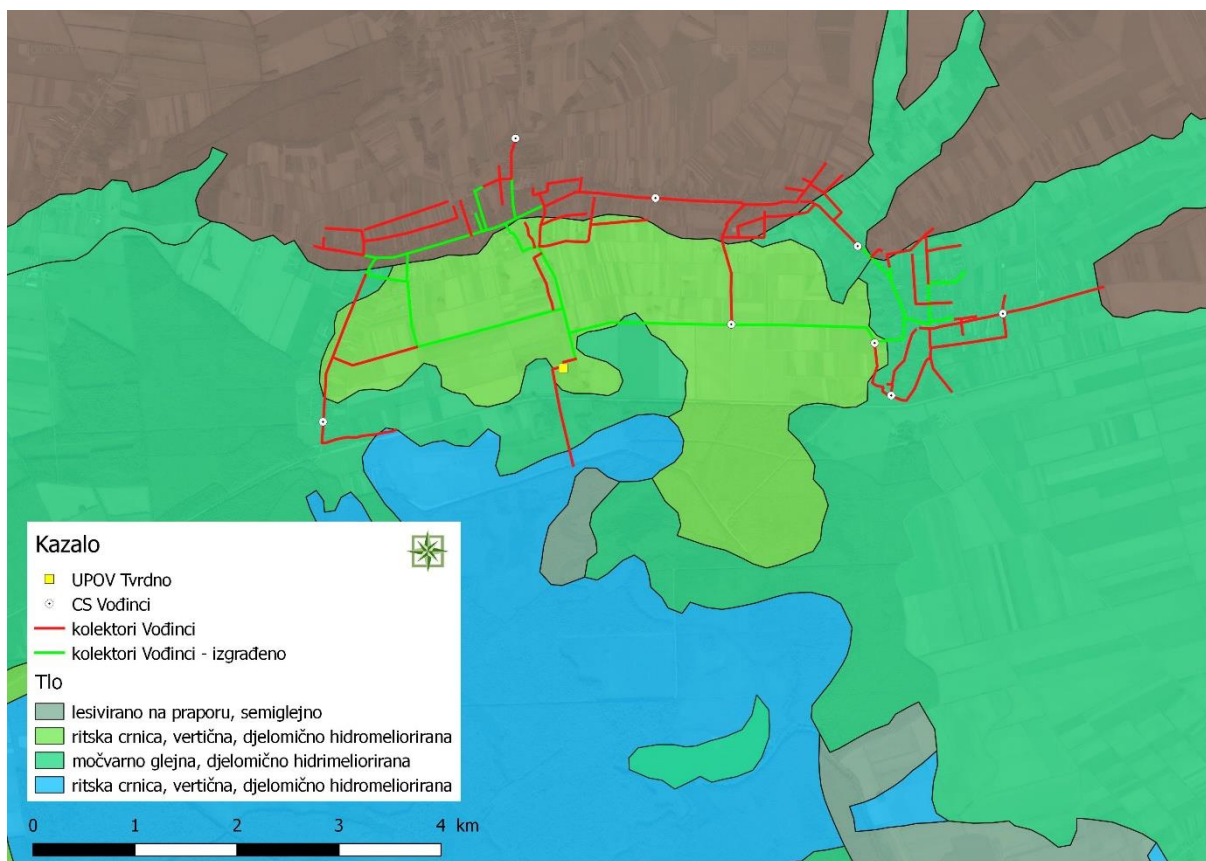
- lesivirano na praporu
- ritska crnica (djelomično hidromeliorirana)
- močvarno-glejna (djelomično hidromeliorirana).

Opis tipova tla koji dolaze na području zahvata:

Lesivirana tla (luvisoli) su slabo do umjereno kisele reakcije s ohričnim ili umбриčnim A horizontom. Javljaju se u humidnim klimatskim prilikama s povećanom količinom padalina što pogoduje površinskom ispiranju-lesivaži. Naglašena je migracija seskvioksida, minerala gline, humusa i njihovo taloženje u dubljim dijelovima. U gornjim dijelovima profila formira se eluvijalni E horizont koji je lakšeg mehaničkog sastava. Na tlu se razvija šumska vegetacija. Nalazimo ih na ravnom i valovitom reljefu. Dolaze na visinama 100 do 700 m n.v.

Ritska crnica (humoglej) je humusom bogato hidromorfno tlo sa znakovima hidromorfizma pretežno oksidativnog karaktera. pH tla iznosi 6-8,5. Težeg su mehaničkog sastava i na ovim tlima se provode hidrotehničke mjere (odvodnja, obrana od poplava-nasipi).

Močvarno glejna tla dolaze u najnižim reljefnim formama- prekomjerno vlaženje. Na tlu se razvijaju šume i livade. Fizikalna i kemijska svojstva tla su raznolika. Močvarno glejna su teška tla.



Slika 2.3.4-1. Vrste tala na području zahvata (Ivor: [http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html).)

### 2.3.5 Hidrogeološke karakteristike

Općina Vođinci i Općina Stari Mikanovci se nalaze na području Biđ-Bosutskog polja koje je dio savske doline na lijevoj obali rijeke Save između Slavenskog Broda i Sremske Mitrovice u Vojvodini (Srbija i Crna Gora). Krajnje sjeverno područje Općina je i granica slivova Save i Dunava, te područje pripada slivu Save.

Glavni odvodni recipijent Biđ-Bosutskog polja je rijeka Sava. Područje Općina odvodi vodotok Biđ, pritoka rijeke Bosut koja odvodi vodu prema rijeci Savi. Glavni odvodni recipijenti područja su kanali Kaluđer i Vođinački rit sa pritokama Žavorija i Jasenje. Na području Općina nema jezera, ribnjaka ili akumulacija. Vodne površine čine vode u koritima vodotoka (kanala) Kaluđer (I red) i Vođinački rit (II red) sa svojim pritokama, melioracijskim kanalima III i IV reda nakon oborina ili u dijelovima na kojima je otežano otjecanje zbog zamuljenja ili polomljenih propusta.

#### 2.3.5.1 Podaci o stanju vodnih tijela

Prema Izvodu iz Registra vodnih tijela (Hrvatske vode, Klasa: 008-02/20-02/697, Ur.broj: 15-20-1 od 20.10.2020) na području zahvata nalaze se podzemno vodno tijelo CSGI\_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE i 3 površinska vodna tijela:

- CSRN0115\_002, Kaluđer
- CSRN0314\_001, Rakovac

- CSRN0674\_001, Struša

U nastavku su dane tablice stanja i ocjene kakvoće navedenih vodnih tijela.

**Tablica 2.3.5.1-1. Stanje podzemnog vodnog tijela CSGI\_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE**

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

**Tablica 2.3.5.1-2. Prikaz općih podataka vodnog tijela CSRN0115\_002, Kaluđer**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0115_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0115_002
Naziv vodnog tijela	Kaluđer
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	21.1 km + 193 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-29
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Tablica 2.3.5.1-3. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0115\_002, Kaluđer

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0115_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<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, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 2.3.5.1-4. Prikaz općih podataka vodnog tijela CSRN0314\_001, Rakovac

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0314_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0314_001
Naziv vodnog tijela	Rakovac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	6.23 km + 113 km
Izmjenjenost	Priravno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-29

Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 2.3.5.1-5. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0314\_001, Rakovac

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0314_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<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, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 2.3.5.1-6. Prikaz općih podataka vodnog tijela CSRN0674\_001, Strušac

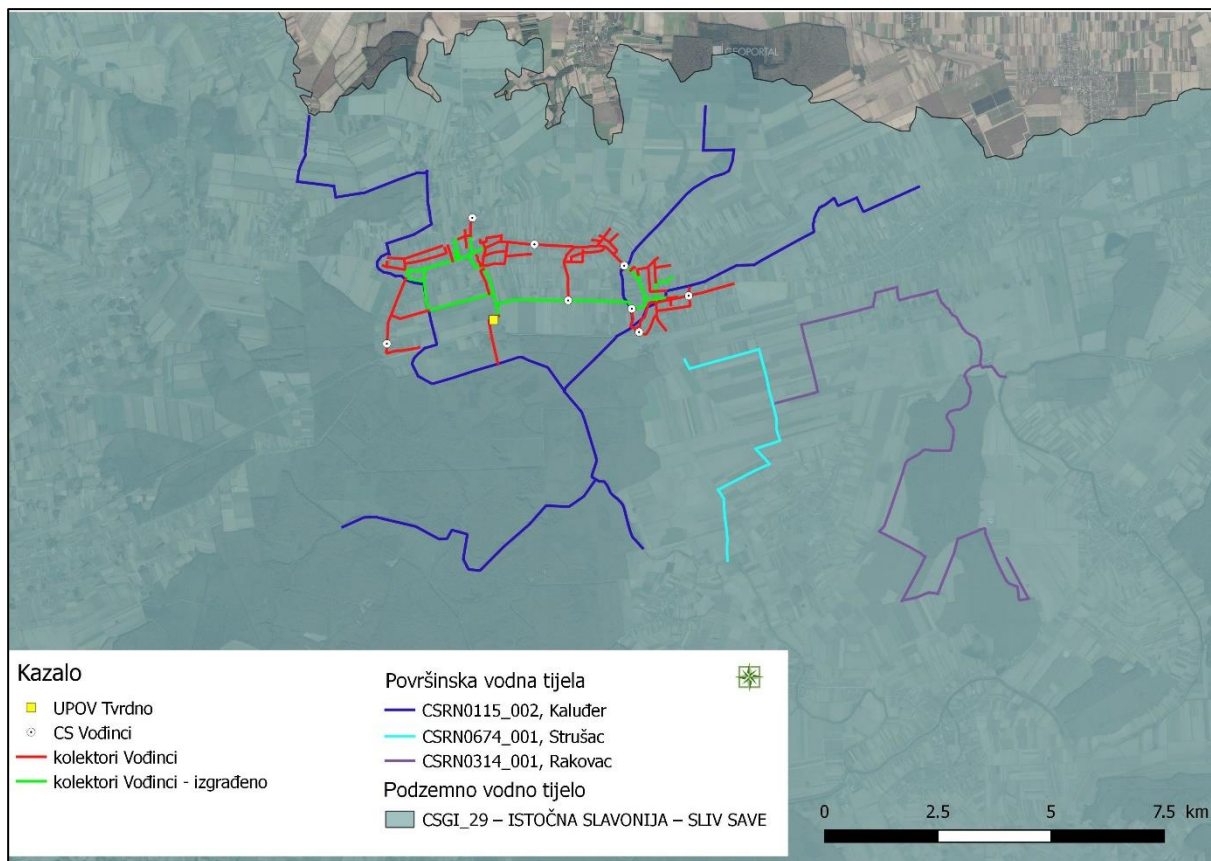
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0674_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0674_001
Naziv vodnog tijela	Strušac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	0.484 km + 40.0 km
Izmjenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska

Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGI-29
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 2.3.5.1-7. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0674\_001, Strušac

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0674_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:  
 Određeno kao umjetno vodno tijelo - 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-Dikloretan, 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, 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), Triklorometan  
 \*prema dostupnim podacima

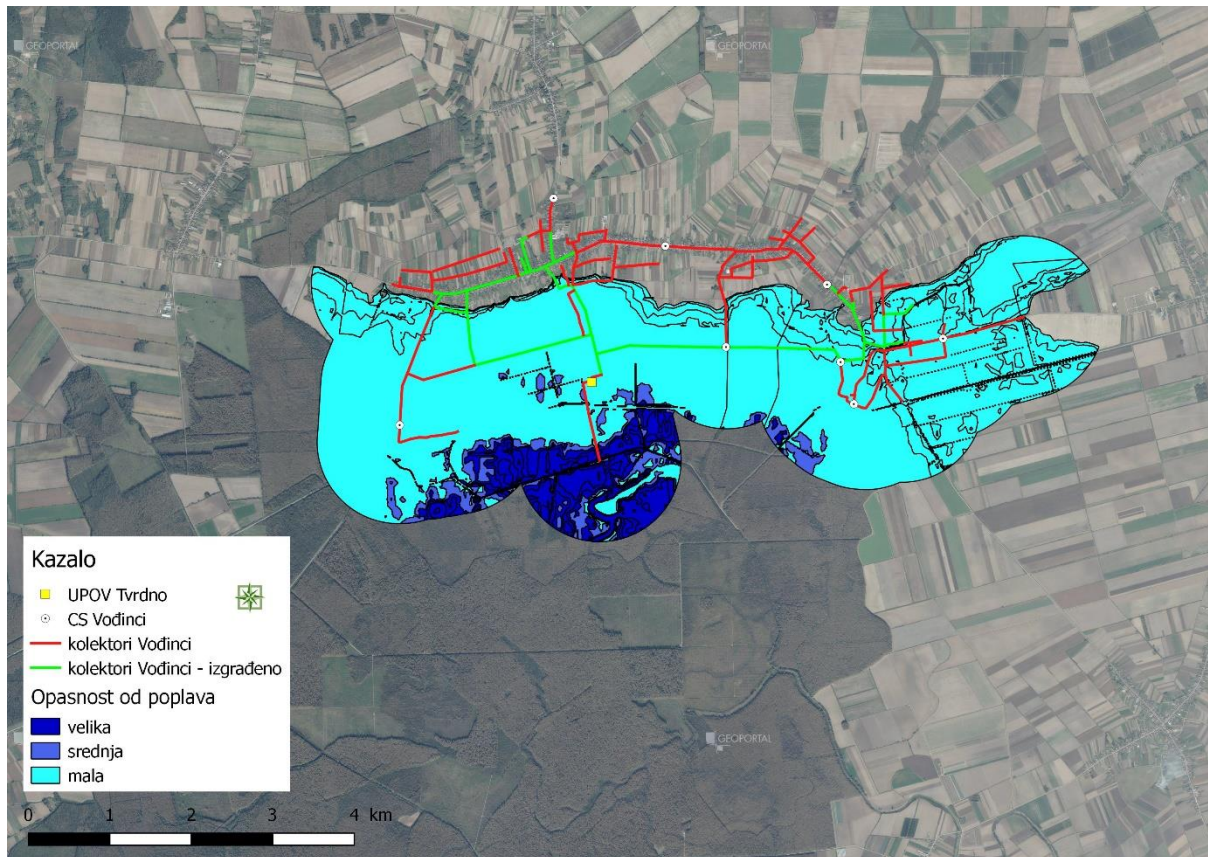


**Slika 2.3.5.1- 1. Karta površinskih i podzemnih vodnih tijela za šire područje zahvata  
(Izvor: Hrvatske vode)**

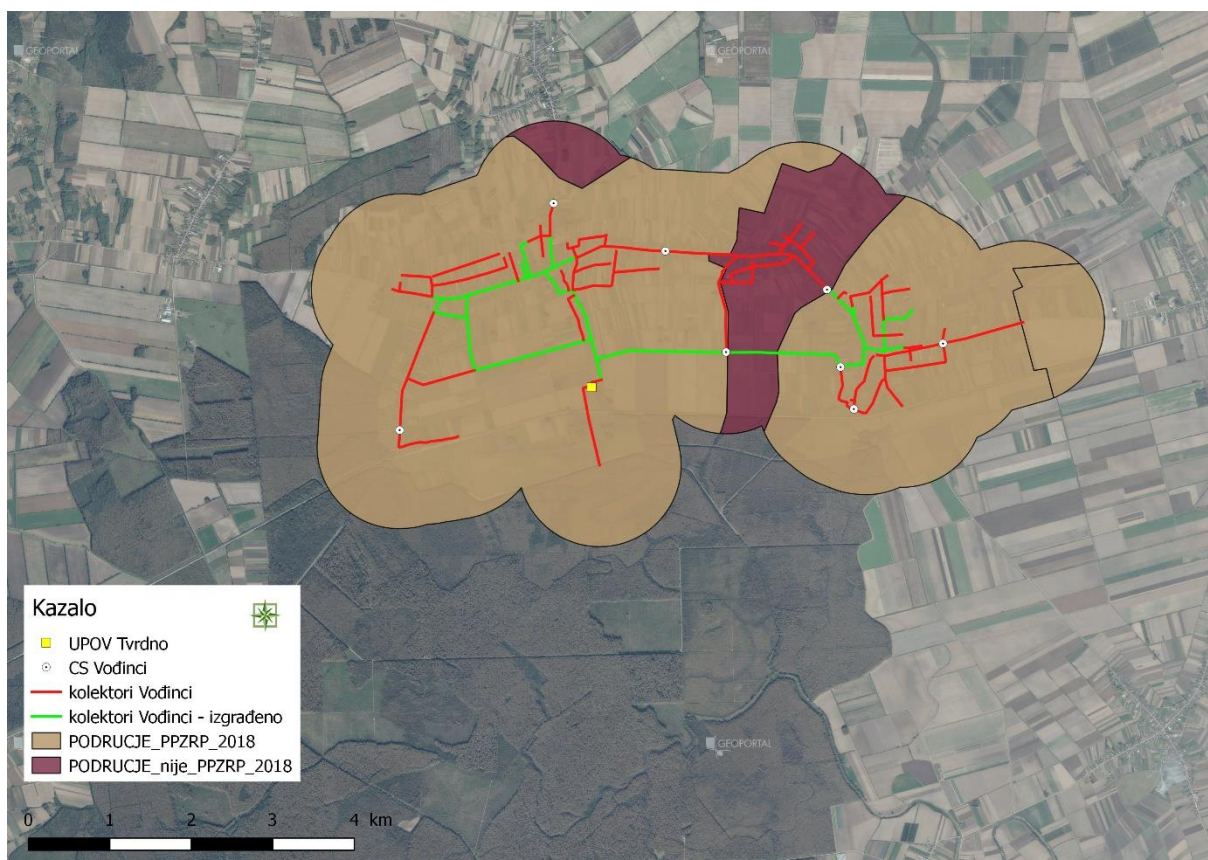
### **2.3.5.2 Poplave i područja potencijalno značajnih rizika od poplava**

Prema Karti opasnosti od poplava (slika 2.3.5.2-1.), dio predmetnog zahvata se nalazi na poplavnom području male opasnosti. Kolektor ispusta pročišćene otpadne vode nalazi se na području male, srednje i velike opasnosti od poplava.

Prema Karti područja potencijalno značajnih rizika od poplava - PPZRP (slika 2.3.5.2-1.), predmetni zahvat se dijelom nalazi na području PPZRP, a dijelom izvan područja PPZRP.



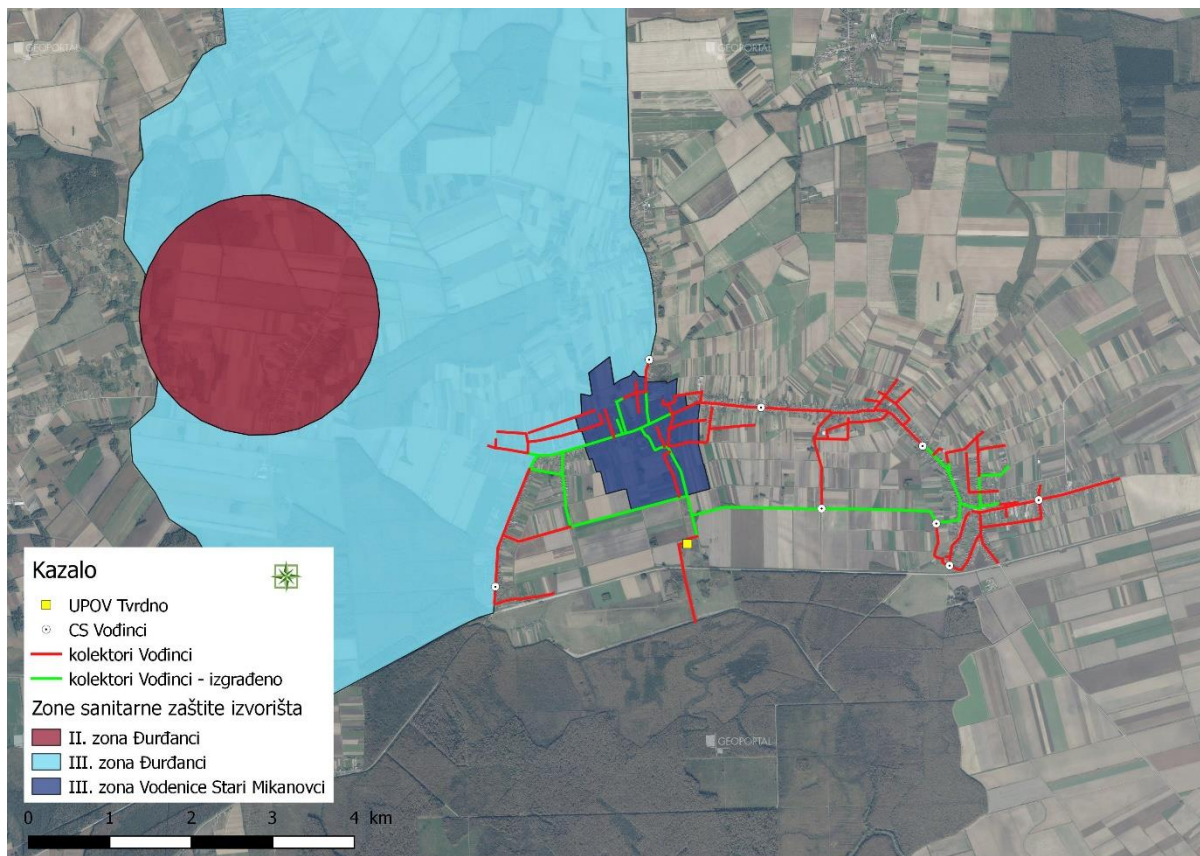
Slika 2.3.5.2-1. Karta opasnosti od poplava za šire područje zahvata (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.3.5.2-2. Karta područja potencijalno značajnih rizika od poplava za šire područje zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

### 2.3.5.3 Zone sanitarne zaštite

Prema Izvodu iz Registra vodnih tijela (Hrvatske vode, Klasa: 008-02/20-02/697, Ur.broj: 15-20-1od 20.10.2020) na području zahvata nalaze se III. zona zaštite izvorišta Vodenice - Stari Mikanovci i III. zona zaštite izvorišta Đurđanci.



**Slika 2.3.5.3-1. Prikaz zona sanitarne zaštite na širem području zahvata (Izvor: Hrvatske vode)**

#### Osjetljiva područja

Prema Prilogu I (kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj) (Slika 2.3.5.3-2.) i Prilogu II (popis osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj) Odluke o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15) zahvat se nalazi na slivu osjetljivog područja. Onečišćujuće tvari čija se ispuštanja u ovaj sliv ograničavaju su dušik i fosfor.

Na osjetljivim područjima i slivovima osjetljivih područja je, zbog postizanja ciljeva zaštite voda, potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).



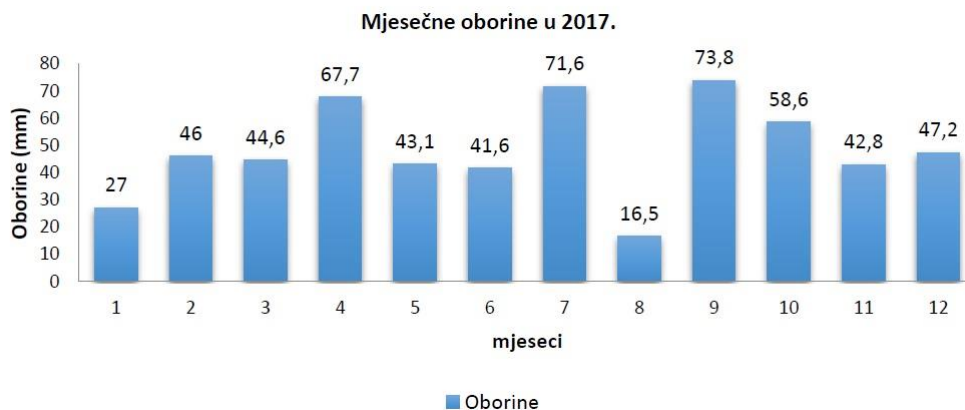
Slika 2.3.5.3-2. Prikaz osjetljivih područja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Prilog II Popis osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj)

## 2.3.6 More

Sastavnica okoliša nije prisutna na razmatranom području.

## 2.3.7 Klimatološke karakteristike

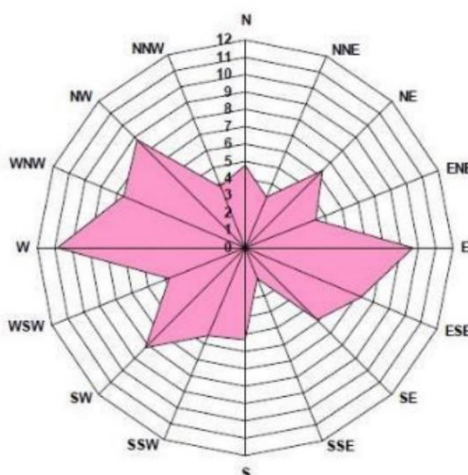
Prostor Vukovarsko-srijemske županije ima umjereno kontinentalnu klimu. Ljeta su sunčana i vruća, a zime su hladne i sa snijegom. Srednja godišnja temperatura kreće se oko 11°C sa srednjim najtoplijim maksimumom od 29,9°C i srednjim minimumom od 12,2°C . Srednje godišnje padaline kreću se u relativno uskom rasponu. Najniže su u krajnjem istočnom dijelu gdje iznose oko 650 mm, a idući prema zapadu vrijednost srednjih godišnjih padalina postupno raste do 800 mm. Najviše padalina ima u proljeće i sredinom ljeta. Srednja relativna vlaga iznosi 79%.



**Slika 2.3.7-1. Kretanje mjesečne oborine u 2017. godini (Izvor: SI)**

Područje Vukovarsko - srijemske županije obilježava niska količina oborina koje se kreću u uskom rasponu. Iako godišnja suma oborina u višegodišnjem prosjeku (1971. - 2000.) iznosi 679,1 mm, oscilacije u pojedinim godinama su znatne. Tako je npr. tijekom 2010. godine palo 993,9 mm kiše a najsušnija je bila 2011. godina sa svega 392,6 mm oborina (Upravni odjel za poljoprivredu, šumarstvo i ruralni razvoj Vukovarsko - srijemske županije).

Sezonska godišnja raspodjela oborina je takva da na području Županije najviše kiše pada prosječno u ljetnom periodu (lipanj-kolovoz), dok se najmanje oborina bilježi u zimskom periodu (prosinac-veljača). Međutim, raspored oborina tijekom zadnjih 8 godina pokazuje znatne oscilacije i ističe potrebu navodnjavanja jer se deficit vode javlja tijekom ljetnih mjeseci. Posebice je problem nedostatka oborinske vode bio izražen tijekom vegetacijskog razdoblja 2007., 2008., 2009., 2011. i 2012. godine. Dugotrajne suše prisutne na ovom području u zadnjih desetak godina mogle bi znatno utjecati na poljoprivrednu proizvodnju.



**Slika 2.3.7-2. Ruža vjetrova za područje VSŽ (Izvor: SI)**

Kao što je vidljivo iz grafa najmanju učestalost, odnosno godišnju pojavu imaju vjetrovi iz smjera jug-jugoistok (JJI - 1,94 %) i smjera sjever-sjeveroistok (SSI - 3,14 %), dok su najučestaliji vjetrovi iz zapadnog smjera (Z - 10,81 %), i istočnog smjera (E - 9,69 %).



### 2.3.8 Ekološka mreža i staništa

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže (slika 2.3.8-1.; <http://www.biportal.hr/gis/>) na širem području lokacije zahvata nema područja ekološke mreže.

Najbliža područja ekološke mreže nalaze se na zračnoj udaljenosti većoj od 10 km a to su POVS područje HR2001414 Spačvanski bazen, POP područje HR1000006 Spačvanski bazen te POVS područje HR2001328 Lonđa, Glogovica i Breznica.

Tablica 2.3.8-1. Popis ciljnih vrsta i staništa POVS područja EM u obuhvatu zahvata

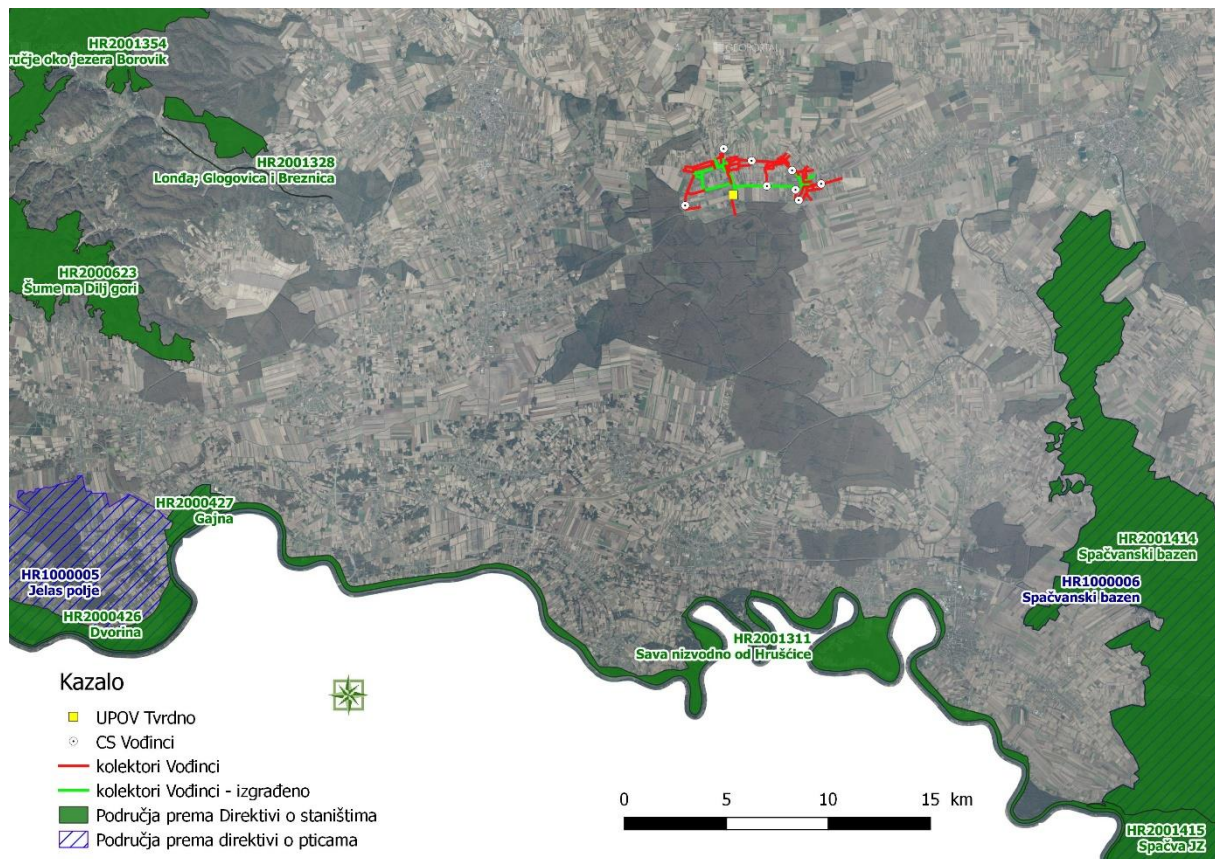
Naziv područja (POVS)	Kategorija za ciljnu vrstu ili stanišni tip / Naziv vrste ili stanišnog tipa / Šifra stanišnog tipa
<b>HR2001414 Spačvanski bazen</b>	1 jelenak <i>Lucanus cervus</i> 1 hrastova strizibuba <i>Cerambyx cerdo</i> 1 crveni mukač <i>Bombina bombina</i> 1 barska kornjača <i>Emys orbicularis</i> 1 širokouhi mračnjak <i>Barbastella barbastellus</i> 1 vidra <i>Lutra lutra</i> 1 veliki panonski vodenjak <i>Triturus dobrogicus</i> 1 Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) <b>91E0*</b> 1 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion <b>3150</b>
<b>HR2001328 Lonđa, Glogovica i Breznica</b>	1 obična lisanka <i>Unio crassus</i> 1 vidra <i>Lutra lutra</i> 1 Vodni tokovi s vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion <b>3260</b>

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ. \* - prioritetne vrste

Tablica 2.3.8-2. Popis ciljnih vrsta POP područja EM u obuhvatu zahvata

Naziv područja (POP)	Kategorija za ciljnu vrstu / Ciljne svojte / Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica):
<b>HR1000006 Spačvanski bazen</b>	1 <i>Aquila pomarina</i> - orao kliktaš G 1 <i>Ciconia nigra</i> - crna roda G 1 <i>Dendrocopos medius</i> - crvenoglavi djetlić G 1 <i>Dryocopus martius</i> - crna žuna G 1 <i>Ficedula albicollis</i> - bjelovrata muharica G 1 <i>Haliaeetus albicilla</i> – štekavac G 1 <i>Pernis apivorus</i> - škanjac osaš G 1 <i>Picus canus</i> - siva žuna G

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



Slika 2.3.8-1. Izvod iz Karte ekološke mreže (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

## Staništa

Prema karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016. (slika 2.3.8-3.), planirani kolektori i pripadajuće CS nalaze se na staništu J. izgrađena i industrijska staništa. UPOV Tvrđno je planiran na mozaičnom staništu C.2.4.1./ E. Nitrofilni pašnjaci i livade-košarice nizinskog vegetacijskog pojasa/Šume.

Uz postojeće prometnice u koridoru kojih je planirano postavljanje kolektora nalaze se mozaici staništa koji se sastoje od sljedećih kombinacija stanišnih tipova<sup>5</sup>:

### - J. izgrađena i industrijska staništa

Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

### - 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

<sup>5</sup>Nacionalna klasifikacija staništa RH (IV.verzija, [http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/2017-12/Nacionalna%20klasifikacija%20stanista\\_IVverzija.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/2017-12/Nacionalna%20klasifikacija%20stanista_IVverzija.pdf))

unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

- **I.5.1. Voćnjaci**

Površine namijenjene uzgoju voća tradicionalnim ili intenzivnim načinom

- **I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine**

- **C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe**

Navedena zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

- **C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa**

Zajednice koje se razvijaju na vlažnim tlima bogatim nitratima

- **E. Šume**

- **D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva**

Pripadaju razredu RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961. To je skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

- **A.2.4. Kanali**

Tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima u prirodnim vodotocima.

Od gore navedenih stanišnih tipova, na Prilogu II.<sup>6</sup> i/ili III.<sup>7</sup> Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), nalazi se kategorija staništa:

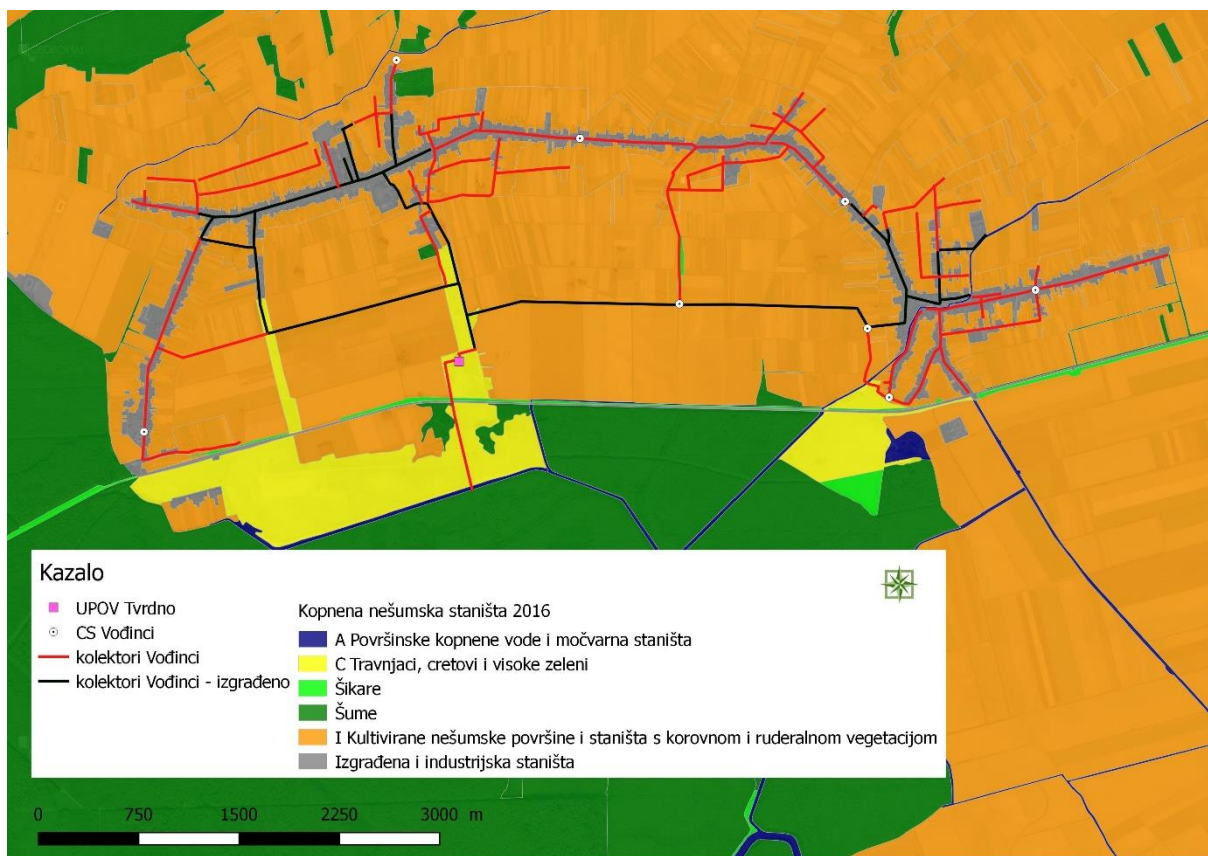
- C.2.3., Mezofilne livade Srednje Europe kojoj pripada stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (*tj. sljedeći stanišni podtipovi C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke, C.2.3.2.2. Livade zečjeg trna i rane pahovke, C.2.3.2.3. Livade brdske zečine i rane pahovke, C.2.3.2.4. Livade gomoljaste končare i rane pahovke i C.2.3.2.7. Nizinske košanice sa ljekovitom krvarom*), se nalaze na popisu Priloga II i III (navedeni stanišni podtipovi predstavljaju prioriteta Natura stanište 6510 - Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)).
- C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa se nalazi na popisu Priloga II.

Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016. s ucrtanom lokacijom zahvata nalazi se na slici 2.3.8-3.

---

<sup>6</sup> Popis svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH

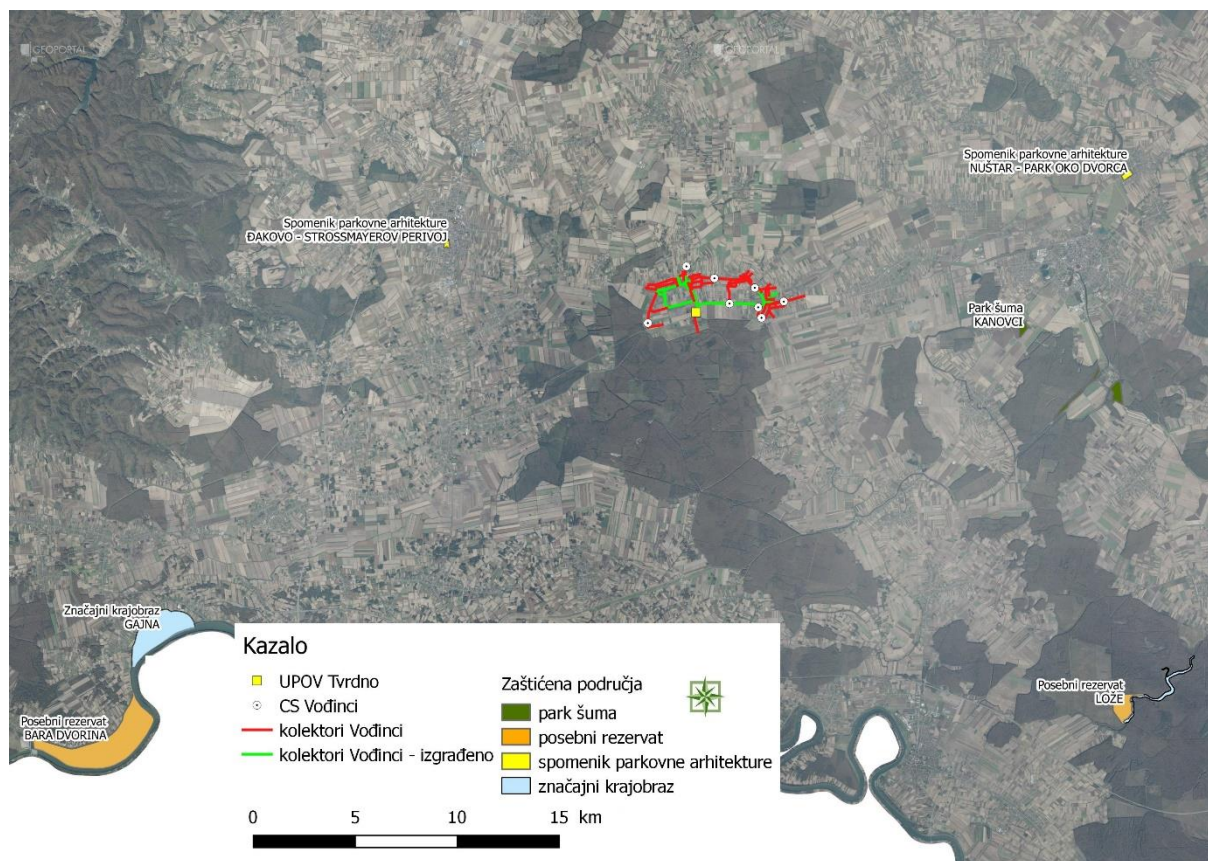
<sup>7</sup> Popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova zastupljenih na području Republike Hrvatske značajnih za ekološku mrežu Natura 2000



**Slika 2.3.8-2. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016. (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)**

### 2.3.9 Zaštićena područja

Prema izvodu iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (Slika 2.3.9-1.) na području zahvata i u široj okolici ne nalaze se zaštićena područja prirode.



Slika 2.3.9-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

## 2.3.10 Šume

Šumska vegetacija Vukovarsko-srijemske županije pripada, prema biljno geografskoj raščlanjenosti, Euro-sibirsko-sjevernoameričkoj regiji, područje Europske subregije. Unutar ove subregije dolazi Europsko-planarni vegetacijski pojas u kojem postoje tri zone s pripadajućim zajednicama<sup>8</sup>:

### 1. Srednjoeuropska vegetacijska zona

- Šibljak rakite (*Salicetum purpureae*)
- Šuma bademaste vrbe (*Salicetum trandrae*)
- Šuma bijele vrbe s broćikom (*Galio-Salicetum albae*)
- Šuma bijele vrbe i crne topole s plavom kupinom (*Salici-Populetum nigrae rubetosum caesii*)
- Šuma crne i bijele topole (*Populetum nigro-albae*)
- Šuma veza i poljskog j asena (*Fraxino- Ulmetum laevis*)
- Šuma crne joha s trusljikom (*Frangulo-Alnetum glutinosae*)
- Šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem (*Leucoio-Fraxinetum angustifoliae*)

### 2. Subpanonska vegetacijska zona

- Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (*Genislo elatae-Quercetum roboris*)

<sup>8</sup> Ž. Španjol - R. Posavec: PRIRODNA BOGATSTVA VUKOVARSKO-SRIJEMSKE I ..., OZ 27/2004. str. 281-301

- Šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke s rastavljenim šašem (*Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae*)
- Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i žestiljem (*Genisto elatae-Quercetum roboris aceretosum tatarici*)

### 3. Panonska vegetacijska zona

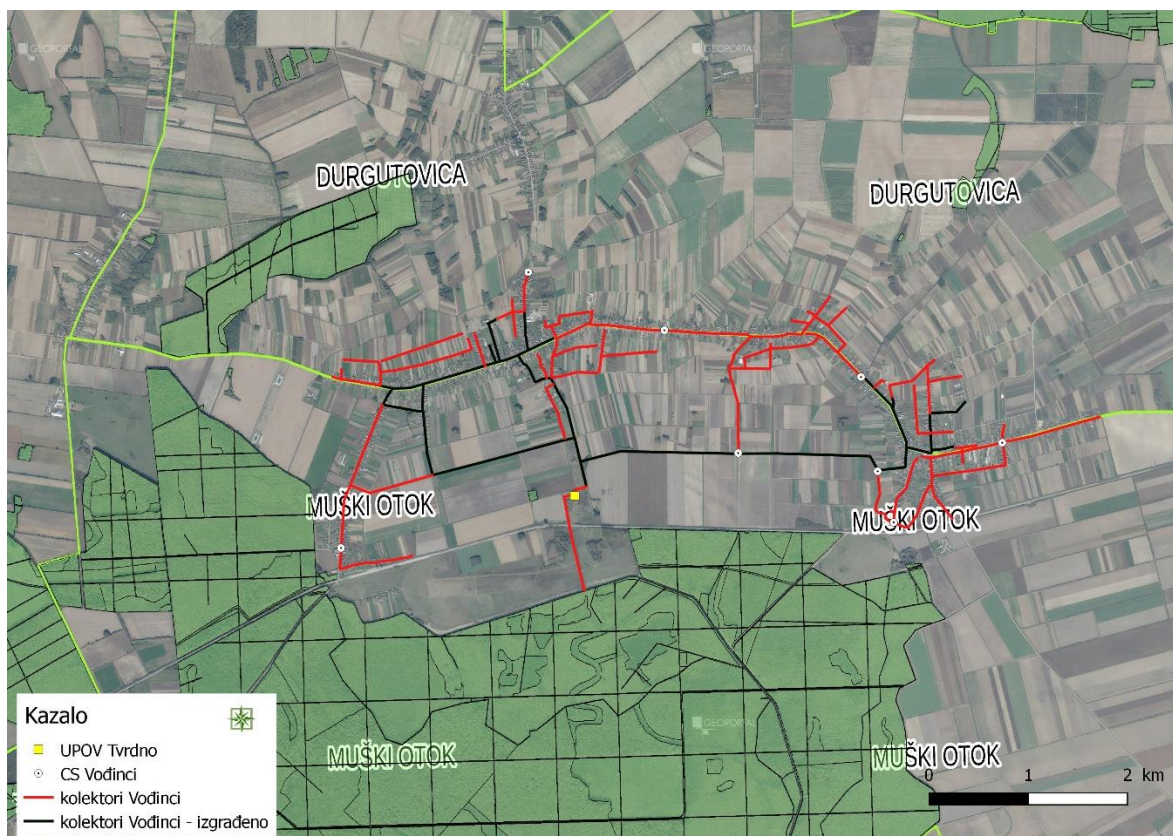
- Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris*)
- Tipična šuma hrasta ložnjaka i običnoga graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris typicum*)
- Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba s bukvom (*Carpino betuli-Quercetum roboris fagetosum*)
- Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba s cerom (*Carpino betuli-Quercetum roboris quercetosum*)
- Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba s lipom (*Carpino betuli-Quercetum roboris tilietosum tomentosae*)

Na području Općine Vođinci u njenom jugozapadnom dijelu nalaze se šume gospodarske namjene. Od ukupne površine šuma i šumskog zemljišta (4,09 km<sup>2</sup>) gotovo sve su šume gospodarske namjene. Šume zauzimaju 19,23 % površine Općine. Od šumskog zemljišta na području Općine Vođinci pretežito u središnjem i sjevernom dijelu nalaze se šumarci koje možemo svrstati u površine značajne iz vegetacijskog i ambijentalnog aspekta. Šume gospodarske namjene su jednodobne prirodne šume u kojima u ukupnoj zalihi drvne mase hrast lužnjak kao glavna autohtona vrsta sudjeluje sa oko 80 %.

Na području Općine Stari Mikanovci u njenom zapadnom i južnom dijelu nalaze se šume gospodarske namijene. Od ukupne površine šuma i šumskog zemljišta (26,60 km<sup>2</sup>) šume gospodarske namjene zauzimaju površinu od 25,54 km<sup>2</sup> ili 96,02%. Šumsko zemljište zauzima površinu od 1,06 km<sup>2</sup> ili 3,98%. Od šumskog zemljišta na području Općine Stari Mikanovci na čitavom prostoru općine nalaze se šumarci koje možemo svrstati u površine značajne iz vegetacijskog i ambijentalnog aspekta. Šume gospodarske namjene su jednodobne prirodne šume u kojima u ukupnoj zalihi drvne mase (550.401 m<sup>3</sup>) hrast lužnjak kao glavna autohtona vrsta sudjeluje sa 440.105 m<sup>3</sup> ili 79,96%.

Sukladno javnim podacima Hrvatskih šuma (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>) planirani zahvat se nalazi na području Uprave šuma podružnice Vinkovci a zahvaća teritorij gospodarske jedinice (G.J.) Muški Otok i gospodarske jedinice (G.J.) Durgutovica. Zahvat se ne nalazi na šumskom zemljištu tj. ne nalazi se na području odsjeka navedenih gospodarskih jedinica (slika 2.3.10-1.).

Također, planirani zahvat se nalazi na području gospodarske jedinica (G.J.) šuma šumoposjednika – Vinkovačke šume, ali ne zahvaća šumsko zemljište u privatnom vlasništvu (slika 2.3.10-2.).



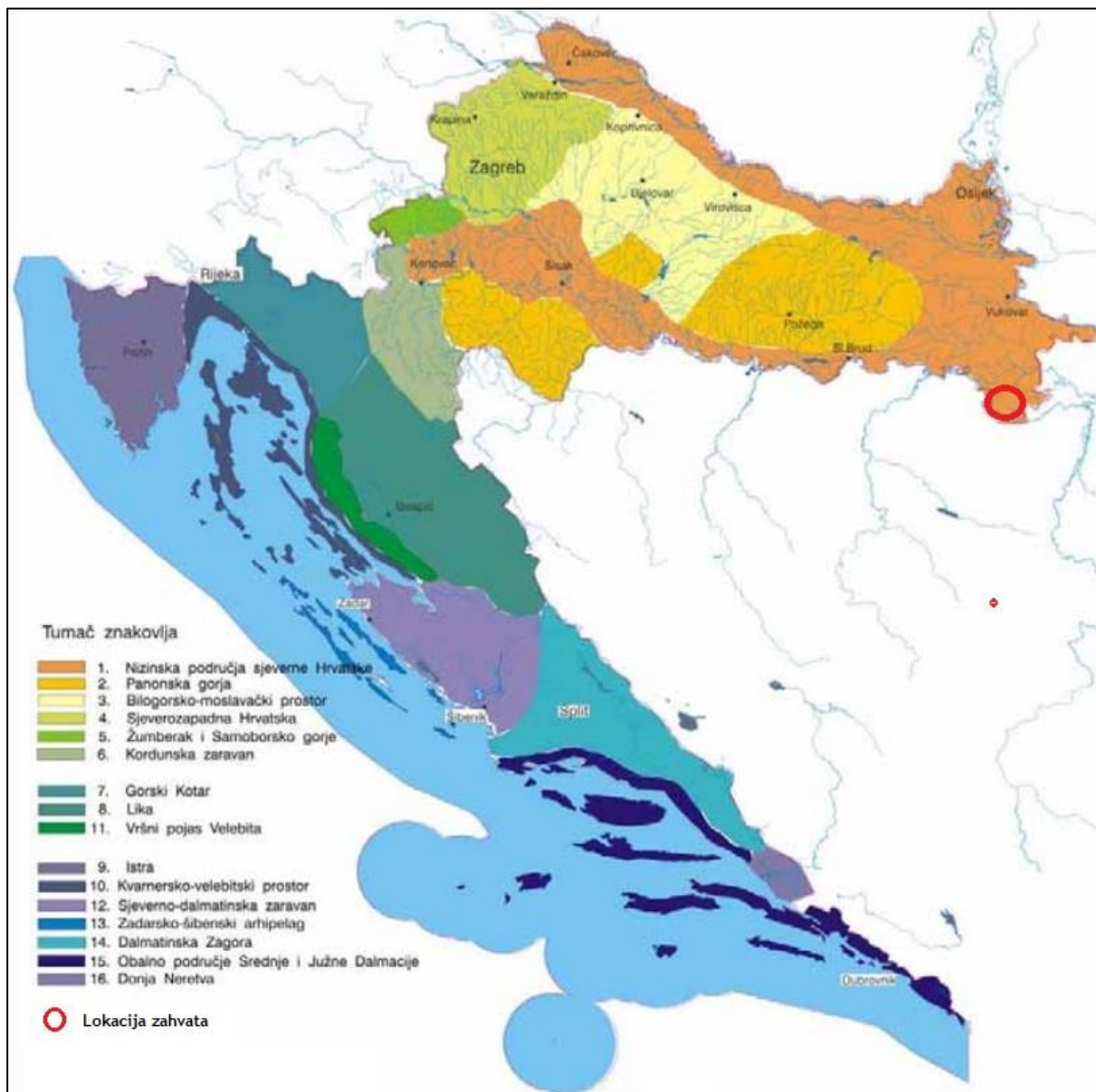
Slika 2.3.10-1. Karta područja gospodarskih jedinica i pripadajućih odsjeka na širem području zahvata (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)



Slika 2.3.10-2. Karta područja gospodarskih jedinica šumoposjednika i pripadajućih odsjeka na širem području zahvata (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)

### 2.3.11 Krajobrazne karakteristike

Prema Karti osnovnih krajobraznih jedinica Hrvatske (slika 2.3.12-1.), predmetni zahvat spada u nizinska područja sjeverne Hrvatske. Zahvat je planiran u sklopu antropogenih krajobraznih vizura naselja uz elemente poljoprivrednih površina.



Slika 2.3.11-1. Karta osnovnih krajobraznih jedinica Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata.



### 2.3.12 Kulturno – povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske ([www.min-kulture.hr](http://www.min-kulture.hr)) na području Općine Vođinci i Općine Stari Mikanovci nalaze se kulturna dobra, zaštićena Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20), navedena u nastavku.

#### Tablica 2.3.12-1. Popis lokaliteta kulturno-povijesne baštine na području Općine Vođinci (<https://registar.kulturnadobra.hr/>)

Ministarstvo kulture i medija RH  
Uprava za zaštitu kulturne baštine

Web Registar kulturnih dobara RH

Rbr.	Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta	Pravni status
1	P-5852	Arheološko nalazište "Prisunjača"	Vođinci,	Arheologija	Preventivno zaštićeno dobro

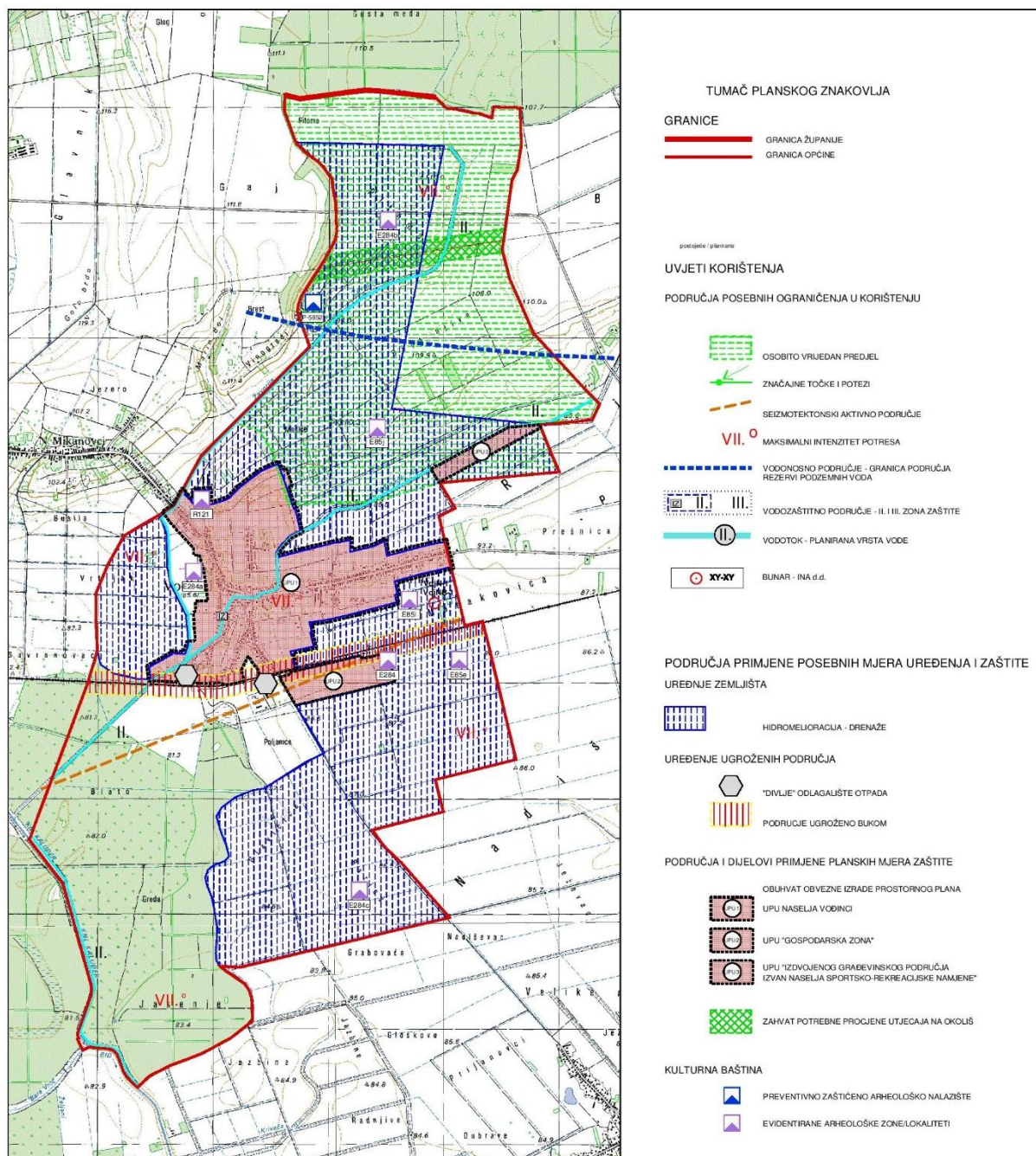
Prema PPUO Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 18/06, 7/13, 17/14, 25/18 i 3/19) na području Općine Vođinci nalaze se sljedeća evidentirana kulturna dobra (označeni na karografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, slika 2.3.12-1):

#### Spomenici graditeljske baštine – Etnološki:

- Kuća, J.J.Strossmayera 80, kč.br. 886
- Kuća, J.J.Strossmayera 96, kč.br. 895
- Kuća, J.J.Strossmayera 146, kč.br. 932
- Kuća, J.J.Strossmayera 148, kč.br. 930/1
- Kuća, J.J.Strossmayera 161, kč.br. 1387
- Kuća, J.J.Strossmayera 183, kč.br. 1376/1
- Kuća, J.J.Strossmayera 191, kč.br. 1373
- Kuća, J.J.Strossmayera 237, kč.br. 1021
- Kuća, J.J.Strossmayera 245, kč.br. 1026
- Kuća, J.J.Strossmayera 251, kč.br. 1047
- Kuća, Kolodvorska 50, kč.br. 1335

#### Evidentirane arheološke zone/lokaliteti:

- Vođinci - „Groblje“, prapovijesno arheološko nalazište, R121
- Vođinci - „Nadiševci“, prapovijesno, antičko i srednjovjekovno arheološko nalazište, E284
- Vođinci - srednjovjekovno arheološko nalazište, E284a
- Pitoma - srednjovjekovno arheološko nalazište, E284b
- Bazijaš/Bozijaš - srednjovjekovno arheološko nalazište, E284c
- Zalog - srednjovjekovno arheološko nalazište, E85e
- Gradac - srednjovjekovno arheološko nalazište, E85i
- Forovo - srednjovjekovno arheološko nalazište, E85j



Slika 2.3.12-1. Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora III. ID PPUO Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 25/18)

Tablica 2.3.12-2. Popis lokaliteta kulturno-povijesne baštine na području Općine Stari Mikanovci (<https://registar.kulturnadobra.hr/>)

Ministarstvo kulture i medija RH  
 Uprava za zaštitu kulturne baštine

Web Registar kulturnih dobara RH

Rbr.	Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta	Pravni status
1	Z-4446	Arheološko nalazište "Damića Gradina"	Stari Mikanovci,	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
2	Z-1158	Crkva sv. Bartola	Novi Mikanovci, ULICA SVETOG BARTOLA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
3	Z-6085	Zgrada Zadruga obitelji Petričević	Stari Mikanovci, VLADIMIRA NAZORA 123	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
4	Z-6914	Arheološko nalazište Čanića stan	Stari Mikanovci,	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro

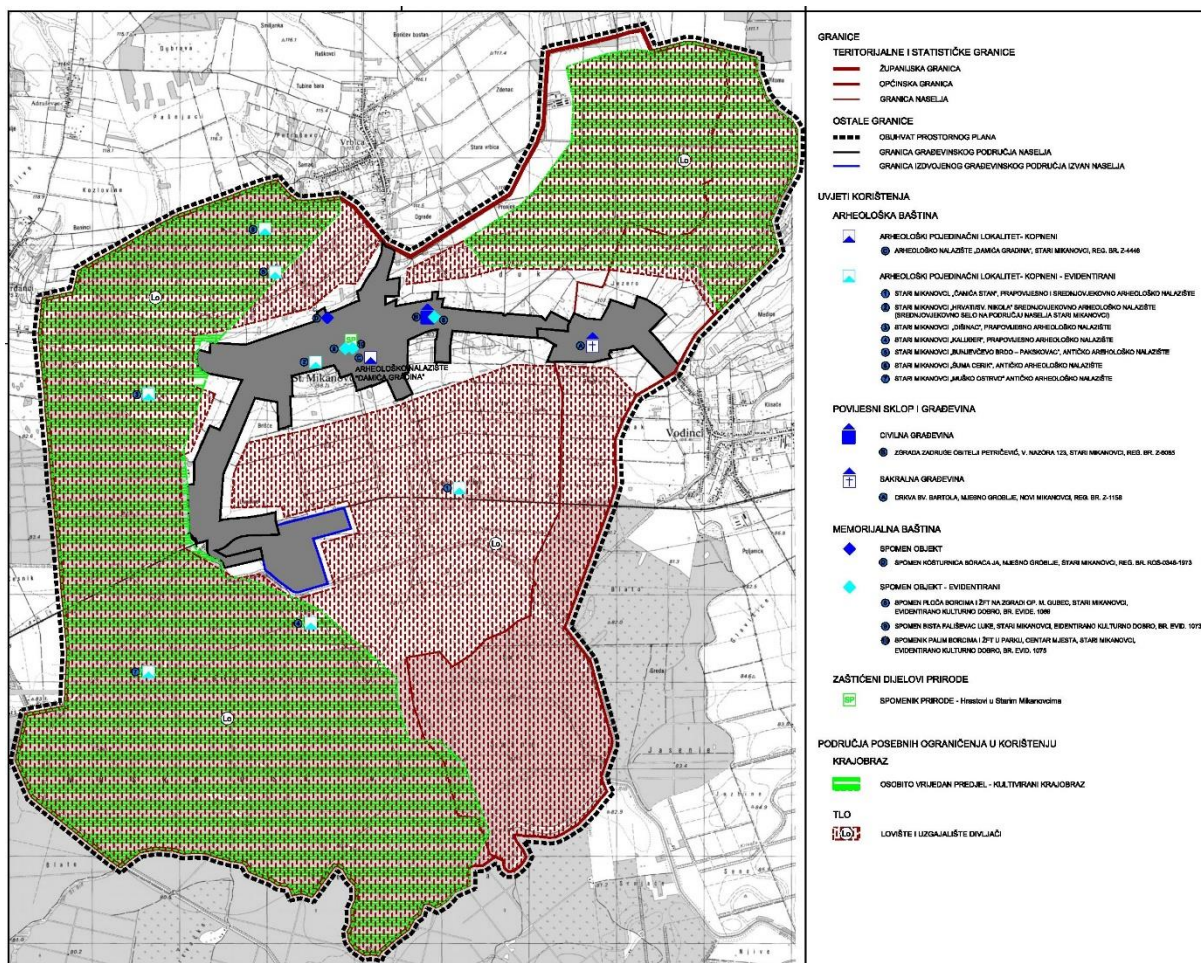
Prema PPUO Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/05, 7/08, 9/15 i 11/15) na području Općine Stari Mikanovci nalaze se sljedeća evidentirana kulturna dobra (označeni na karografskom prikazu 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja i ograničenja u korištenju, slika 2.3.12-2):

Arheološka:

- Stari Mikanovci, „Čanića stan“, prapovijesno i srednjovjekovno arheološko nalazište k.č.br. 2273, 2422, 2423, 2628, 2765 sve K.O. Stari Mikanovci (karta r.br. 1)
- Stari Mikanovci „Hrvati/Sv. Nikola“ srednjovjekovno arheološko nalazište (srednjovjekovno selo na području naselja Stari Mikanovci – karta r.br. 2)
- Stari Mikanovci „Dišinac“, prapovijesno arheološko nalazište (karta r.br. 3)
- Stari Mikanovci „Kaluder“, prapovijesno arheološko nalazište (karta r.br. 4.)
- Stari Mikanovci „Bunjevčevo brdo – Pakskovac“, antičko arheološko nalazište (karta r.br. 5)
- Stari Mikanovci „Šuma cerik“, antičko arheološko nalazište (karta r.br. 6).
- Stari Mikanovci „Muško ostrvo“ antičko arheološko nalazište (karta r.br.7).

NOB:

- SPOMEN PLOČA BORCIMA I ŽFT na zgradi OP. M. Gubec, Stari Mikanovci, evidentirano kulturno dobro, br. Evid. 1069 (karta r.br. 8)
- SPOMEN BISTA FALIŠEVAC LUKE, Stari Mikanovci, evidentirano kulturno dobro, br. Evid. 1073 (karta r.br. 9)
- SPOMENIK PALIM BORCIMA I ŽFT u parku, centar mjesta, Stari Mikanovci, evidentirano kulturno dobro, br. Evid. 1075 (karta r.br. 10).



2.3.12-2. Izvod iz kartografskog prikaza 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja i ograničenja u korištenju II. ID PPUO Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 09/15)

### **3 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ**

#### **3.1 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša tijekom građenja i korištenja**

##### **3.1.1 Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi**

###### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Obzirom da se sustav vodoopskrbe ne planira proširivati na području općina, već će se samo graditi kućni priključci, neće nastati negativni, već pozitivni utjecaji od te gradnje, obzirom da će kućanstvima biti omogućeno priključenje na sustav vodoopskrbe.

Trase gravitacijskih i tlačnih cjevovoda sustava odvodnje, planirane su u javnim površinama, uvažavajući položaj već izgrađenih infrastrukturnih građevina (cesta, odvodnih kanala, instalacija vodovoda, plina, struje, telefona itd.) i sukladno izdanim Uvjetima javno-pravnih tijela o minimalnim udaljenostima, kod paralelnog vođenja trase i kod međusobnog križanja instalacija. Gravitacijski kanali i tlačni cjevovodi sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda su u cijeloj dužini ukopani.

Nakon izgradnje gravitacijske i tlačne kanalizacije cjelokupni korišteni pojas gradilišta će se urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, višak materijala vratiti u skladište, a otpadni materijal s gradilišta odvesti na zakonom definiranu deponiju.

UPOV Tvrdo je planiran izvan područja naselja, s ispuštom pročišćenih otpadnih voda u recipijent CSRN0115\_002, Kaluđer.

Tijekom izvođenja radova nastajati će prašina i buka, uzrokovane radom strojeva i prometovanjem vozila. Ovaj utjecaj je usko vezan za lokaciju zahvata i biti će prisutan samo tijekom radnog vremena gradilišta kroz predviđeni period trajanja radova.

Negativan utjecaj od buke se ne očekuje, s obzirom da razina buke koja nastaje za vrijeme izvođenja radova ne smije prelaziti dopuštene vrijednosti definirane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN145/04) te će se o istom voditi računa već tijekom odabira tehničke opreme za UPOV.

Za vrijeme provedbe zahvata doći će do generiranja određene količine otpada. Sav otpad koji nastane tijekom provedbe zahvata odvojeno će se sakupljati i odvoziti na zakonom definiranu lokaciju, od strane ovlaštenih sakupljača, sukladno propisima te neće doći do utjecaja na stanovništvo i zdravlje ljudi.

Tijekom korištenja, isto tako će se sve vrste nastalog otpada odvojeno sakupljati i zbrinjavati na zakonom definiranim lokacijama. Zbrinjavanje dijelom dehidriranog mulja na poljoprivrednim površinama, biti će provedeno sukladno važećem zakonskom okviru.

Ne očekuje se utjecaj neugodnih mirisa na stanovništvo, jer se UPOV nalazi izvan naselja na dovoljnoj udaljenosti, a osim toga su predviđene građevinske i tehnološke mjere, kojima će razine neugodnih mirisa biti u skadu sa zakonom definiranim.

Izgradnja predmetnog zahvata predstavlja pozitivan učinak za stanovništvo obiju općina, jer zahvat poput izgradnje sustava vodoopskrbe i odvodnje te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u konačnici poboljšava kvalitetu voda, eliminira nastajanje potencijalnih opasnosti po zdravlje ljudi, odnosno poboljšava stanje okoliša i kvalitetu života stanovništva, u odnosu na sadašnje stanje u kojem je prikupljanje otpadnih voda kućanstava neadekvatno riješeno i na većini područja općina se koriste septičke jame, iz kojih se nepročišćene otpadne vode procjeđuju u podzemlje.

### 3.1.2 Utjecaj na ekološku mrežu, staništa i zaštićena područja

#### Staništa na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016. (slika 2.3.8-3.), planirani kolektori i pripadajuće CS nalaze se na staništu J. izgrađena i industrijska staništa. UPOV Tvrdno je planiran na mozaičnom staništu C.2.4.1./ E. Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa/Šume.

Uz postojeće prometnice u koridoru kojih je planirano postavljanje kolektora nalaze se mozaici staništa, od kojih se na Prilogu II.<sup>9</sup> i/ili III.<sup>10</sup> Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), nalaze staništa:

- C.2.3., Mezofilne livade Srednje Europe kojoj pripada stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (tj. sljedeći stanišni podtipovi C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke, C.2.3.2.2. Livade zečjeg trna i rane pahovke, C.2.3.2.3. Livade brdske zečine i rane pahovke, C.2.3.2.4. Livade gomoljaste končare i rane pahovke i C.2.3.2.7. Nizinske košanice sa ljekovitom krvarom), se nalaze na popisu Priloga II i III (navedeni stanišni podtipovi predstavljaju prioriteta Natura staništa 6510 - Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)).
- C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa se nalazi na popisu Priloga II.

Obzirom da se planirani cjevovodi sustava odvodnje u prometnim koridorima, a planirane crpne stanice su objekti male površine, značajniji utjecaji na ugrožena i rijetka staništa uz postojeće prometnice, uslijed prenamjene površina, se ne očekuju, posebno obzirom na činjenicu da se nakon polaganja cijevi rov zatrpava i nakon nekog vremena se biljni pokrov vraća u doprirodno stanje.

Planirani UPOV nalazit će se na staništima C.2.4.1./ E. Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa/Šume. Obzirom na ukupnu malu površinu objekata u krugu UPOV-a od 916,59 m<sup>2</sup> / 0,09 ha, ne očekuje se značajniji utjecaj uslijed izgradnje i prenamjene površina staništa na lokaciji UPOV-a.

---

<sup>9</sup> Popis svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH

<sup>10</sup> Popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova zastupljenih na području Republike Hrvatske značajnih za ekološku mrežu Natura 2000

Tijekom izgradnje UPOV-a s pripadajućom infrastrukturom, opisanom u Poglavlju 1.2.2.2, javljat će se privremeni utjecaji uslijed širenja prašine, ispušnih plinova i buke te privremenog zauzimanja postojeće vegetacije tj. staništa koja se nalaze u užem obuhvatu planiranih iskopa i na manipulativnim površinama.

Uslijed polaganja ostale infrastrukture (struja, voda, itd.), koja se polaže u rovove, utjecaji na lokaciji će biti privremeni, jer se očekuje obnova biljnog pokrova, nakon zatrpavanja rovova, odnosno vraćanje u doprirodno stanje.

Uz pridržavanje minimalne širine radnog pojasa, organizacijom gradilišta na način da površine za odlaganje materijala i strojeva u što manjoj mjeri zadiru u okolna staništa te pridržavanjem mjera predostrožnosti, tijekom izvođenja zahvata, utjecaji na staništa se svode na najmanju moguću mjeru.

#### Ekološka mreža na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže (slika 2.3.8.-1.), predmetni zahvat se ne nalazi unutar područja ekološke mreže te se utjecaji na ekološku mrežu ne očekuju.

#### Zaštićena područja na području Općine Babina Greda

Prema izvodu iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske na području zahvata i u široj okolici ne nalaze se zaštićena područja prirode (Slika 2.3.9-1) te se utjecaji na njih ne očekuju.

### **3.1.3 Utjecaj na vode**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Planirani zahvati na sustavu odvodnje na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci nalaze se na području podzemnog vodnog tijela CSGI\_29-ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE, čije kemijsko, količinsko i ukupno stanje je ocijenjeno je kao dobro.

U blizini lokacije planiranog UPOV-a Tvrdno, nalazi se tok nadzemnog vodnog tijela CSRN0115\_002, Kaluđer, čije kemijsko stanje je ocijenjeno kao dobro, hidromorfološko stanje (hidrološki režim, kontinuitet toka) su ocijenjeni kao vrlo dobri, dok je ukupno stanje ocijenjeno kao loše, do kraja razdoblja 2021. (tablica 2.3.5.1-3.).

Prema Karti opasnosti od poplava (slika 2.3.5.2-1.), dio predmetnog zahvata se nalazi na poplavnom području male opasnosti. Kolektor ispusta pročišćene otpadne vode nalazi se na području male, srednje i velike opasnosti od poplava. Prema Karti područja potencijalno značajnih rizika od poplava - PPZRP (slika 2.3.5.2-1.), predmetni zahvat se dijelom nalazi na području PPZRP, a dijelom izvan područja PPZRP.

Tijekom izvođenja radova izgradnje sustava odvodnje i UPOV-a ne očekuju se utjecaji na podzemno vodno tijelo, jer se cjevovodi polažu u rovove relativno male dubine, a ostali objekti se isto tako izvode na nepropusnim podlogama, ovisno o lokalnim prilikama i uvjetima ostalih vlasnika instalacija u odnosu na postojeće instalacije, što neće utjecati na razinu ili kakvoću podzemnog vodnog tijela CSGI\_29-ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE.

Prema Izvodu iz Registra vodnih tijela (Hrvatske vode, Klasa: 008-02/20-02/697, Ur.broj: 15-20-1od 20.10.2020) na području zahvata nalazi se III. zona zaštite izvorišta Vodenice - Stari Mikanovci i III. zona zaštite izvorišta Đurđanci.

Prema Prilogu I (kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj) (Slika 2.3.5.3-2.) i Prilogu II (popis osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj) Odluke o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15) zahvat se nalazi na slivu osjetljivog područja, na kojem je ograničeno ispuštanje onečišćujućih tvari koje sadrže dušik i fosfor.

Sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20), na osjetljivim područjima i slivovima osjetljivih područja je, zbog postizanja ciljeva zaštite voda, potrebno je provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda.

Navedeno je uzeto u obzir kod provedene analize u okviru metodologije Kombiniranog pristupa (Prilog 6.3), temeljem kojeg se izračunom pokazalo, da je prihvatljiv recipijent pročišćenih otpadnih voda CSRN0115\_002, Kaluđer, uz primjenu II. stupnja pročišćavanja otpadnih voda (MBBR tehnologija pročišćavanja otpadnih voda, Poglavlje 1.2.2.2.) te su u Poglavlju 1.3. i Prilogu 6.3. navedeni izmjereni parametri organskog opterećenja otpadnih voda na ulazu otpadnih voda u UPOV Tvrdno, kao i očekivani parametri pročišćenih otpadnih voda, primjenom MBBR tehnologije, pri izlazu iz UPOV-a, koja se odvodi do konačnog recipijenta CSRN0115\_002, Kaluđer.

Obzirom da se radi o UPOV-u, kapaciteta 5.000 ES, kao i činjenici da će se na njemu pročišćavati sanitarno-fekalne otpadne vode, koje nisu značajno opterećene spojevima dušika i fosfora, ne očekuje se pogoršanje stanja vodotoka CSRN0115\_002, Kaluđer, ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a s II. stupnjem pročišćavanja otpadnih voda, MBBR tehnologijom, u odnosu na sadašnje stanje.

Smatra se da primjena i plan provedbe osnovnih mjera pročišćavanja otpadnih voda s ciljem smanjenja onečišćenja predstavljaju pozitivan utjecaj na stanje vodnih tijela, kako nadzemnih, tako i podzemnih, u odnosu na postojeće stanje odvodnje u aglomeraciji. Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda promatranog područja uvelike će smanjiti trenutni pronos onečišćenja, koji se definira kroz točkaste (na većem području prikupljanje otpadnih voda putem septičkih jama, bez pročišćavanja) i raspršene izvore onečišćenja (istjecanje otpadnih voda kroz propusne sabirne jame, ispuštanje otpadnih voda u okolne kanale, otjecanje ocjernih voda s poljoprivrednih površina, poljoprivredni subjekti, koji nemaju regulirane osnovne mjere zaštite s ciljem smanjenja onečišćenja vodotoka itd.), koji imaju veliki utjecaj na kvalitetu svih okolnih površinskih i podzemnih vodnih tijela na promatranom području.

Smatra se da, osim definirane potrebe izgradnje sustava odvodnje i UPOV-a za pročišćavanje otpadnih voda Općina Vođinci i Stari Mikanovci, svi onečišćivači na vodnom tijelu CSRN0115\_002, Kaluđer i slivnom području Biđ-Bosutskog polja trebaju provesti osnovne mjere adekvatnog prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda, da bi se smanjile razine onečišćenja i poboljšalo stanje vodnog tijela i time ostvarili željeni rezultati.

Prema metodologiji kombiniranog pristupa, provođenje dodatnih mjera u trenutku postojanja velikog broja drugih onečišćivača na slivnom području Biđ-Bosutskog polja, koje je dio savske doline, bez adekvatnog pročišćavanja otpadnih voda dovodi Investitora (Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o.) u nepovoljan položaj u odnosu na onečišćivače, zbog kojih vodno tijelo nije dobro, a koji nisu proveli osnovne mjere. Stoga je potrebno radi ostvarenja zahtijevanih uvjeta



za postizanje dobrog stanja voda u poljoprivredi poticati provedbu mjera propisanih I. Akcijskim programom. Potrebno je provesti regulaciju raspršenih izvora onečišćenja te provesti konkretne mjere za njihovo smanjenje. Potrebno je izvršiti provedbu osnovnih mjera kontrole točkastih i raspršenih izvora onečišćenja za sve onečišćivače na vodotocima kao preduvjet ostvarivanja dobrog stanja vodnih tijela.

U slučaju da se nakon izvođenja osnovnih mjera svih onečišćivača na promatranim vodnim tijelima do definiranog planskog razdoblja ne ostvare potrebni učinci za postizanje dobrog stanja voda, moguće je definiranje strožih graničnih vrijednosti kao i primjene najbolje dostupne tehnologije (III. stupanj pročišćavanja otpadnih voda) UPOV-a.

U cilju praćenja utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a Tvrdno na vodno tijelo CSRN0115\_002, Kaluđer, Kombiniranim pristupom / Studijom izvodljivosti se predviđa redovno i pojačano vršenje monitoringa stanja vodnog tijela, kod lokacije ispusta u minimalnom trajanju od 5 godina, kako bi se moglo pratiti stanje vodotoka kao i konkretan utjecaj ispusta pročišćenih otpadnih voda na prijemnik u vremenu.

Zaključno se smatra, temeljem provedene analize metodologijom kombiniranog pristupa, da će se izgradnjom sustava odvodnje na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci i UPOV-a Tvrdno s II. stupnjem pročišćavanja otpadnih voda (MBBR tehnologijom) poboljšati stanje nadzemnog vodnog tijela CSRN0115\_002, Kaluđer u odnosu na postojeće (prikupljanje otpadnih voda kućanstava putem septičkih jama, iz kojih se u nekim slučajevima nepročišćena voda procjeđuje direktno u okoliš). Isto tako, korištenjem sustava odvodnje i pročišćavanjem otpadnih voda na UPOV-u II. stupnja pročišćavanja, smatra se da će se ispuniti prethodno navedene zakonske odredbe te će nastati pozitivni utjecaji na podzemno vodno tijelo CSGI\_29-ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE, kao i nadzemno vodno tijelo CSRN0115\_002, Kaluđer.

### **3.1.4 Utjecaj na tlo**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

UPOV Tvrdno planiran je na privremeno nepogodnim tlima za obradu

Prema Izvodu iz Pedološke karte RH (slika 2.3.4-1.), većina sustava odvodnje Općine Vođinci i Stari Mikanovci i UPOV-a Tvrdno nalaze se na tipu tla – lesivirano na praporu, ritska crnica (djelomično hidromeliorirana) i močvarno-glejna (djelomično hidromeliorirana).

Tijekom radova na izgradnji sustava odvodnje doći će do formiranja manipulativnih površina zbog rada i kretanja strojeva, postupanja s građevinskim materijalima te odlaganja iskopanog materijala na privremenim deponijima. Također, radovi obuhvaćaju kopanja rovova za polaganje cjevovoda i revizijskih okana te crpnih stanica, koji su dijelom podzemni objekti, kao i UPOV-a.

Tijekom izvođenja radova, a uslijed gore navedenih aktivnosti, u zonama uz prometnice unutar naselja ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na tlo, u smislu trajne prenamjene tla, zbijanja tla, uništavanja površinskog pokrova, jer se radi o površinama tla pod dugogodišnjim antropogenim utjecajem, koje ne predstavljaju vrijedno obradivo tlo.

Prenamjenom površine tla za potrebe gradnje UPOV-a, ne očekuje se nastanak značajnog utjecaja na tip tla lesivirano na praporu, ritska crnica (djelomično hidromeliorirana) i močvarno-glejna (djelomično hidromeliorirana), jer je UPOV Tvrdno planiran na privremeno nepogodnim tlima za obradu.

Nadalje se smatra da pridržavanjem zakonom propisanih mjera, adekvatnim načinom korištenja redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te rješavanjem osnovnih sanitarno-tehničkih uvjeta za boravak ljudi na lokaciji zahvata, neće doći do onečišćenja tla.

Nakon završetka radova okolni teren će biti očišćen i saniran od ostataka građevinskog materijala i otpada, čime će se tlo na lokacijama izgradnje sustava odvodnje vratiti u prvobitno stanje, čime se umanjuje ukupni utjecaj na tlo.

Tijekom korištenja sustava odvodnje, u uvjetima normalnog funkcioniranja i redovitog održavanja, očekuje se pozitivan utjecaj na tlo, jer će se ukloniti problem onečišćenja tla koji nastaje istjecanjem sadržaja iz propusnih septičkih jama i otjecanjem nepročišćene otpadne vode direktno u tlo.

Korištenje mulja s UPOV-a na poljoprivrednim površinama nije u sukobu s odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), no obzirom na nepostojanje sustava gospodarenja otpadnim muljem, prema Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine (NN 03/17), uvjete korištenja mulja na poljoprivrednim površinama će biti potrebno uskladiti s odredbama Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine, te ostalim važećim zakonskim odredbama.

### **3.1.5 Utjecaj na kvalitetu zraka**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Tijekom izvođenja radova na sustavima odvodnje i UPOV-u Tvrdno, može se očekivati kratkotrajan utjecaj na kvalitetu zraka, uslijed stvaranja ispušnih plinova od rada građevinskih vozila i strojeva. Tijekom kretanja radnih strojeva, vozila i ljudi doći će i do manjih lokaliziranih utjecaja, koji se očituju kroz emisiju čestica prašine uslijed rada strojeva, iskopa, zatrpavanja zemljom i šljunkom te transporta suhog prašinastog materijala.

Smatra se da navedeni utjecaji neće značajno utjecati na kvalitetu zraka, jer će biti prisutni samo u vrijeme izvođenja radova, tijekom kojeg se koriste strojevi (radno vrijeme gradilišta) i na period izvođenja radova.

Tijekom korištenja sustava odvodnje i UPOV-a, može doći do stvaranja neugodnih mirisa uslijed transporta otpadnih voda u cijevima i crpnim stanicama ili njihovog pročišćavanja, uslijed razgradnje organskih tvari. Da bi se to izbjeglo sustav odvodnje projektiran je u skladu s konfiguracijom terena tako da dio sustava ima predviđen gravitacijski način tečenja, a za dio sustava je planiran tlačni cjevovod, te će se sanitarna otpadna voda, koja je uglavnom otpadna voda kućanstava i nije značajno opterećena kemijskim i organskim tvarima, koja će se

transportirati dalje do UPOV-a. Otpadni plinovi, nastali u postupku pročišćavanja otpadnih voda, moraju zadovoljiti uvjete definirane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17, 77/20).

U svrhu postizanja propisanih vrijednosti kvalitete zraka, na UPOV-u Tvrdno će se provoditi slijedeće mjere, koje se mogu podijeliti na građevinske te pogonske.

Pod pogonskim mjerama razumijeva se pokrivanje, zatvaranje svih prostora gdje bi se moglo pojaviti onečišćivači zraka. U zatvorenim prostorima potrebno je održavati podtlak, kako mirisne tvari ne bi nekontrolirano izlazile kroz otvore objekta (vrata, prozore). Onečišćeni zrak iz zatvorenih dijelova uređaja potrebno je čistiti prije ispuštanja u okoliš.

Postupak pročišćavanja odredit će se prema očekivanom sastavu i masenom protoku onečišćivača, ako i obzirom na dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja u okolnom zraku. Također se podrazumijeva način održavanja prostorija. Redovito čišćenje i pranje svih dijelova prostorija i radnih površina jedan je od preduvjeta za sprečavanje nastanka neugodnih mirisa.

Redovnim kontrolama rada sustava, razine neugodnih mirisa biti će u razinama zakonom dopuštenih, odnosno u razinama propisanih vrijednosti prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17, 77/20).

### **3.1.6 Utjecaj na klimu**

#### **3.1.6.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene**

Tijekom proteklih 150 godina, ljudske aktivnosti (izgaranje fosilnih goriva) doprinose klimatskim promjenama, uzrokujući promjene u zemljinoj atmosferi uslijed povećanja količine stakleničkih plinova poput: CO<sub>2</sub>, metana (CH<sub>4</sub>), dušikovog (II) oksida (N<sub>2</sub>O), vodene pare, troposferskog ozona te aerosola.

Kod predmetnog zahvata, do emisije štetnih plinova dolazi tijekom izvođenja radova, uslijed izgaranja goriva iz motornih vozila i radnih strojeva. EU propisima<sup>11</sup> određene su dopuštene granice emisija štetnih tvari i propisane su metode ispitivanja štetnih sastojaka. Dopusštene emisije štetnih tvari u ispušnim plinovima definirane su Euro normama. Ovim normama propisana su vrlo stroga ograničenja, a kako bi se smanjila emisija štetnih tvari tijekom izgaranja goriva, provodi se kontinuirano poboljšanje procesa izgaranja u cilindru motora, pročišćavanje ispušnih plinova nakon izgaranja, poboljšanje kvalitete goriva te smanjivanje otpora vožnje i optimiranje upravljanja radom motora i vozila u cjelini.

Sva vozila i mehanizacija, koja su usklađena s navedenim normama, a koristit će se tijekom provedbe planiranog zahvata, neće doprinijeti štetnom utjecaju klimatskih promjena.

---

<sup>11</sup> PM – Particulate Matter, ECE R-83 (štetna emisija motora sa stranim izvorom zapaljenja i motora s kompresijskim paljenjem), R-49 (štetna emisija motora s kompresijskim paljenjem) i R-24 (dimljenje motora s kompresijskim paljenjem) i EEC – European Economic Commission

### **3.1.6.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat<sup>12</sup>**

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. (P1) i 2041.-2070. (P2), analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 50 km. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 scenariju IPCC-ja, po kojem se očekuje umjereni porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom.

U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0.7 do 1.4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Najveći porast temperature očekuje se u primorskim dijelovima Hrvatske. Do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2.2 °C, očekuje se u priobalnom dijelu u ljeto i jesen, a nešto manji porast očekuje se u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast bi za maksimalnu temperaturu iznosio do 1.5°C, a za minimalnu temperaturu do 1.4°C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature bio bi 2.2°C, a minimalne do 2.4°C.

Očekivane buduće promjene u ukupnoj količini oborine nisu jednoznačne kao za temperaturu. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10% (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje prosjeke ukupne količine oborine. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborine u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15%.

Evapotranspiracija bi se povećala za oko 15% do 2070., a površinsko otjecanje bi se smanjilo do 10% u gorskim predjelima. Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5%, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetrova ne bi se značajno mijenjala, osim na južnom Jadranu, u zimi, kad se očekuje smanjenje od 5-10%.

#### **Analiza klimatske otpornosti projekta**

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti/otpornosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

---

<sup>12</sup> Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima u odnosu na promatrane klimatske uvjete

Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na trenutne klimatske uvjete

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Modul 3: Procjena ranjivosti

Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete

Modul 4: Procjena rizika

Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe

Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe

Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta

### **Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (Modul 1)**

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene i opasnosti sistematski se procjenjuje kroz četiri parametra:

- Imovina i procesi na lokaciji
- Ulazne „tvari“
- Izlazne „tvari“
- Transportne poveznice.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli, određene su one za koje smatramo da su važne za planirani zahvat te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti (visoka, srednja, zanemariva - tablica 3.1.6.2.-1), dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s klimatskim varijablama i sekundarnim učincima (faktori – tablica 3.1.6.2.-2.).

**Tablica 3.1.6.2.-1 Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene**

<b>Osjetljivost na klimatske promjene</b>	<b>ZANEMARIVA</b>	<b>SREDNJA</b>	<b>VISOKA</b>
---	-------------------	----------------	---------------

- visoka osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost.
- srednja osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost.
- zanemariva: klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj.

**Tablica 3.1.6.2-2. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti**

<b>Aglomeracija Vođinci</b>					
		Transportne poveznice	Izlazne „tvari“	Ulazne „tvari“	Imovina i procesi in situ
<b>KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI</b>					
<b>Primarni učinci</b>					
Porast prosječne temperature zraka	1				
Porast ekstremnih temperatura zraka	2				
Promjena prosječne količine oborina	3				
Promjena ekstremnih količina oborina	4				
Prosječna brzina vjetra	5				
Maksimalna brzina vjetra	6				
Vlažnost	7				
Sunčevo zračenje	8				
<b>Sekundarni učinci i opasnosti</b>					
Dostupnost vodnih resursa	9				
Oluje	10				
Poplave	11				
Erozija tla	12				
Požari	13				
Nestabilnost tla/klizišta	14				

Ocjene dodijeljene primarnim i sekundarnim učincima su definirane s obzirom na interakciju pojedinih parametara s klimatskim podacima, koje su navedene u dokumentu „Dodatak rezultatima modeliranja na sustavu HPC Velebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciju od 12,5 km“ koji je izrađen u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

## Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete (Modul 2)

Tablica 3.1.6.2.-3. Izloženost zahvata i područja na kojem se zahvat nalazi na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene označene su: zelenom bojom = zanemariva osjetljivost, narančasto = srednja osjetljivost, crvena = visoka osjetljivost.

Osjetljivost	Izloženost područja zahvata – sadašnje stanje	Izloženost područja zahvata – buduće stanje
<b>Primarni učinci</b>		
<b>Porast prosječne temperature zrake</b>	Tijekom razdoblja P0, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Za područje zahvata karakteristična je srednja godišnja temperatura oko 11°C, sa srednjim najtoplijim maksimumom od 29,9°C i srednjim minimumom od 12,2°C .	Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Navedena promjena temperature neće utjecati na funkcioniranje zahvata u periodu P1 i P2.
<b>Porast ekstremnih temperatura zraka</b>	Tijekom razdoblja P0 trendovi minimalne i srednje maksimalne temperature pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka, s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4°C na 10 godina.	Za razdoblje 2011.-2040. god., postoji mogućnost porasta maksimalne temperature od 1,2°C do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. god., projekcije ukazuju na mogućnost porasta od oko 1,9 do 2°C. Na srednjoj godišnjoj razini, minimalna temperatura zraka slijedi obrazac srednje temperature zraka. Za razdoblje 2011.-2040. god., očekuje se porast minimalne temperature od 1,2°C do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivano povećanje je oko 1,9°C. Porast minimalne i maksimalne temperature neće značajno utjecati na zahvat u razdoblju P1 i P2.
<b>Promjena prosječne količine oborina</b>	Tijekom razdoblja P0 godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće nesigificantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Na širem području zahvata srednje godišnje padaline kreću se u relativno uskom rasponu od 650 mm do 800	Promjene u srednjim sezonskim ukupnim količinama oborine ovise o sezoni: očekuje se porast zimskih količina te smanjenje ljetnih količina oborine na čitavom području Republike Hrvatske. Promjena prosječne količine oborina na području zahvata za oba razdoblja neće značajno utjecati na predmetni zahvat.

	mm. Najviše padalina ima u proljeće i sredinom ljeta	
<b>Promjena ekstremnih količina oborina</b>	<p>Trendovi suhih dana su uglavnom slabi, ali statistički značajni pozitivni trendovi (1% do 2%), trend vlažnih oborinskih ekstrema je prostorno vrlo sličan onome godišnjih količina oborine.</p> <p>Na području zahvata, najmanje oborina padne u siječnju i kolovozu, a najviše u rujnu.</p>	<p>Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) su slične amplitude kao promjene broja kišnih razdoblja.</p> <p>Budući da je na godišnjoj razini promjena učestalosti ekstremnih oborina zanemariva, ne očekuje se značajan utjecaj na predmetni zahvat.</p>
<b>Prosječna brzina vjetra</b>	<p>Prema učestalosti i jačini, na području zahvata najmanju učestalost, odnosno godišnju pojavu imaju vjetrovi iz smjera jug-jugoistok (JJI - 1,94 %) i smjera sjever-sjeveroistok (SSI - 3,14 %), dok su najučestaliji vjetrovi iz zapadnog smjera (Z - 10,81 %), i istočnog smjera (E - 9,69 %).</p>	<p>Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 %, ovisno o dijelu Hrvatske.</p> <p>S obzirom na blage i gotovo zanemarive promjene u prosječnoj brzini vjetra, ne očekuju se utjecaji na zahvat.</p>
<b>Maksimalna brzina vjetra</b>	<p>Na području zahvata učestalost olujnog vjetra (preko 8 bofora) je rijetka.</p>	<p>Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 %, ovisno o dijelu Hrvatske</p> <p>S obzirom da za područje zahvata nisu karakteristični jaki vjetrovi, ne očekuje se utjecaj na zahvat uslijed promjene maksimalne brzine vjetra.</p>
<b>Vlažnost</b>	<p>Prosječna godišnja relativna vlaga zraka na području zahvata iznosi 79%.</p>	<p>U razdoblju P1, očekuje se smanjenje relativne vlažnosti u proljeće i ljeto između 0.5 pa do 2%. Ovo smanjenje je vrlo malo tako da neće bitnije utjecati na ukupnu relativnu vlažnost u ovim sezonama. U zimi je projiciran mali porast relativne vlažnosti u većini krajeva (osim u primorskom pojasu), ali i ovaj porast ne bi donio veću promjenu ukupne vlažnosti zraka. Slično vrijedi i u jesen za istočne krajeve, dok u ostatku zemlje ne bi došlo do promjene relativne vlažnosti. Za P2 se očekuju slični trendovi.</p>



		Ne očekuju se značajni utjecaji na zahvat uslijed promjene relativne vlažnosti zraka.
<b>Sunčevo zračenje</b>	Na širem području zahvata, godišnje ima prosječno 172 sunčana dana.	S obzirom na promjenu srednje temperature i broja sunčanih dana, očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali takva promjena neće imati značajan utjecaj na funkcioniranje predmetnog zahvata.
<b>Sekundarni učinci i opasnosti</b>		
<b>Dostupnost vodnih resursa</b>	Opskrba vodom stanovništva na području Vinkovačkog vodovoda i kanalizacije d.o.o. temelji se na glavnom zahvatu podzemnih voda iz aluvija rijeke Save – regionalno crpilište „Istočna Slavonija“, koje obiluje zdravstveno ispravnom vodom za piće. Uz regionalno crpilište „Istočna Slavonija“ na distributivnom području postoji niz lokalnih crpilišta.	Ne očekuje se veća promjena dostupnosti vodnih resursa u budućem razdoblju i utjecaj na predmetni zahvat.
<b>Oluje</b>	Prema dostupnim podacima za područje zahvata nisu zabilježena olujna nevremena s katastrofalnim posljedicama.	Promjena olujnih dana ne očekuje se u budućnosti. Prema dostupnim podacima za područje zahvata nisu zabilježena olujna nevremena s katastrofalnim posljedicama te se ne očekuje utjecaj na zahvat uslijed promjene olujnih dana.
<b>Poplave</b>	Prema Karti opasnosti od poplava (slika 2.3.5.2-1.), dio predmetnog zahvata se nalazi na poplavnom području male opasnosti. Kolektor ispusta pročišćene otpadne vode nalazi se na području male, srednje i velike opasnosti od poplava.	Promjena opasnosti od poplava ne očekuje se u budućnosti.
<b>Erozija tla</b>	Područje nije ugroženo erozivnim procesima, jer je teren s malim padom.	S obzirom na promjenu ekstremnih količina oborina, promjena opasnosti od nastanka erozija se ne očekuje u budućnosti.
<b>Požari</b>	Prema dostupnim podacima, lokacija zahvata ne nalazi se na području ugroženom od požara.	Ne očekuje se promjena od nastanka požara.
<b>Nestabilnost tla / klizišta</b>	Prema dostupnim podacima, na lokaciji zahvata nisu zabilježena klizišta.	S obzirom na promjenu ekstremnih količina oborina, promjena opasnosti od nastanka klizišta se ne očekuje u budućnosti.

### Procjena ranjivosti zahvata (Modul 3)

Ranjivost zahvata (V) se računa prema izrazu:

$$V=S \times E$$

S = osjetljivost (dobiveno u Modulu 1)

E = izloženost (dobiveno u Modulu 2)

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u Tablici 3.1.6.2-6. prikazana je procjena ranjivosti.

**Tablica 3.1.6.2-4. Ocjene klasifikacije ranjivosti s obzirom na osjetljivost zahvata i izloženost područja zahvata**

		Izloženost		
		Zanemariva	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Zanemariva			
	Srednja			
	Visoka			

**Tablica 3.1.6.2-5. Ocjene vrijednosti ranjivosti zahvata s obzirom na izloženost područja i osjetljivost zahvata**

Ranjivost	<b>ZANEMARIVA</b>	<b>SREDNJA</b>	<b>VISOKA</b>
-----------	-------------------	----------------	---------------

Tablica 3.1.6.2-6. Ranjivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti za sadašnje i buduće stanje izloženosti područja.

Aglomeracija Vođinci					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE				
						Ranjivost				
Transportne poveznice	Izlazne „tvari“	Ulazne „tvari“	Imovina i proces i in situ	1	Porast prosječne temperature zraka	Transportne poveznice	Izlazne „tvari“	Ulazne „tvari“	Imovina i proces i in situ	2
KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI					Ranjivost					
Primarni učinci (PU)					PU					
				1	Porast prosječne temperature zraka					
				2	Porast ekstremnih temperatura zraka					
				3	Promjena prosječne količine oborina					
				4	Promjena ekstremnih količina oborina					
				5	Prosječna brzina vjetra					
				6	Maksimalna brzina vjetra					
				7	Vlažnost					
				8	Sunčevo zračenje					
Sekundarni učinci i opasnosti (SU)					SU					
				9	Dostupnost vodnih resursa/suša					
				10	Oluje					
				11	Poplave					

				12	Erozija tla															
				13	Požari															
				14	Nestabilnost tla / klizišta															

## Procjena rizika (Modul 4)

Procjena rizika se temelji na analizi ranjivosti koja je opisana pod Modulima 1 do 3, s fokusom na prepoznavanje rizika i mogućim opasnostima koji su povezani s utjecajem. Procjena rizika će se bazirati na ranjivosti zahvata dobivenoj iz izloženosti zahvata za buduće stanje.

Procjena rizika se radi za svaku klimatsku varijablu koju smo ocijenili u Modulu 3 (**Tablica 3.1.6.2-7.**) sa srednjom ili visokom ranjivosti za buduće stanje. Procjena rizika funkcionira kroz odnos posljedica rizika i rizika od pojave pojedinih klimatskih varijabli. Množenjem ocjene rizika od pojave (**Tablica 3.1.6.2-8.**) i posljedice rizika (**Tablica 3.1.6.2-9.**) dobivamo ocjene procjene rizika.

**Tablica 3.1.6.2-7. Procjena rizika se ocjenjuje prema sljedećoj tablici.**

	Rizik od pojave	Rijedak	Malo vjerojatno	Vjerojatno	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
<b>Posljedice rizika</b>		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

**Tablica 3.1.6.2-8. Način procjene posljedica rizika za područje zahvata**

Posljedice rizika	Beznačajne	Male	Umjeren	Velike	Katastrofalne
<b>Ocjene</b>	1	2	3	4	5
<b>Opis posljedice rizika na okoliš</b>	Bez utjecaja na osnovne elemente okoliša. Točkasti izvor rizika. Nema potrebe za oporavkom okoliša	Izvor lociran unutar granica zahvata. Oporavak utjecaja unutar jednog mjeseca (30 dana) od nastanka	Umjereni posljedica sa mogućim štetnim utjecajem. Oporavak utjecaja unutar 365 dana od nastanka.	Značajna šteta sa lokaliziranim učinkom. Oporavak od nastanka duže od 365 dana.	Značajna šteta sa širokim utjecajem. Oporavak duži od 365 dana. Ograničena vjerojatnost potpunog oporavka.

**Tablica 3.1.6.2-9. Način procjene pojave rizika**

Rizik od pojave	Rijedak	Malo vjerojatan	Vjerojatan	Vrlo vjerojatan	Gotovo siguran
<b>Ocjene</b>	1	2	3	4	5
<b>Vjerojatnost pojave rizika</b>	Visoka nemogućnost pojave incidenta. Šanse za pojavu su 5% godišnje.	Prema trenutnoj praksi i procedurama, incident se neće dogoditi. Šanse za pojavu su 20% godišnje.	Incident se dogodio na sličnom području sa sličnim postavkama. Šanse za pojavu su 50% godišnje.	Velika je vjerojatnost od incidenta. Šanse za pojavu su 80% godišnje.	Vrlo velika vjerojatnost događanja incidenta. Šanse za pojavu su 95% godišnje.

**Tablica 3.1.6.2-10. Procjena rizika za zahvat u slučaju „Poplave“**

<b>Ranjivost</b>	<b>11 Poplave</b>	
<b>Razina ranjivosti</b>	Imovina i procesi na lokaciji	
	Ulazne „tvari“	
	Izlazne „tvari“	
	Transportne poveznice	
<b>Opis</b>	Pojava ekstremnih količina oborina stvara negativan utjecaj na predmetni zahvat, radi povećanog opterećenja crpnih stanica ukoliko na UPOV dolazi veći priljev strane vode od projektiranog. Područje zahvata je izloženo ovom utjecaju, jer se prema Karti opasnosti od poplava (slika 2.3.5.2-1.) isti nalazi na poplavnom području male opasnosti. Kolektor ispusta pročišćene otpadne vode nalazi se na području male, srednje i velike opasnosti od poplava.	
<b>Rizik</b>	Porast opterećenja crpnih stanica i UPOV-a.	
<b>Vezani utjecaj</b>	3 – Promjena prosječne količine oborina	
<b>Posljedice</b>	2	Izvor lociran unutar granica zahvata. Oporavak utjecaja unutar jednog mjeseca (30 dana) od nastanka
<b>Rizik od pojave</b>	2	Prema trenutnoj praksi i procedurama, incident se neće dogoditi. Šanse za pojavu su 20% godišnje.
<b>Ocjena procjene rizika</b>	<b>4/25</b>	
<b>Primijenjene mjere smanjenja rizika</b>	Tijekom izrade projektne dokumentacije za UPOV Tvrdo predvidjeti mjere zaštite od poplava.	
<b>Mjere smanjenja rizika</b>	Tijekom izrade projektne dokumentacije za UPOV Tvrdo predvidjeti mjere zaštite od poplava.	

Zaključak:

Kroz module 1, 2 i 3 određeno je koji bi učinci i opasnosti mogli utjecati na zahvat s obzirom na karakteristike zahvata te na izloženost šireg područja određenim učincima i opasnostima klimatskih promjena. U modulu 4 procijenjen je mogući rizik uslijed klimatskih promjena na razmatrani zahvat. Provedbom modula 1, 2, 3, i 4 utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat, kroz razmatranje klimatskih varijabli i povezanih opasnosti koje bi mogle imati utjecaj na zahvat, procjena mogućeg rizika ocijenjena je kao zanemariva. S obzirom na navode smatramo da je razmatrani zahvat otporan na klimatske promjene te provedba modula 5, 6 i 7 nije potrebna u okvirima ovog elaborata.

### **3.1.7 Utjecaj na šume**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Sukladno javnim podacima Hrvatskih šuma (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>) planirani zahvat se nalazi na području Uprave šuma podružnice Vinkovci, ali se ne nalazi na šumskom zemljištu (slika 2.3.10-1.).

Također, planirani zahvat ne zahvaća šumsko zemljište u privatnom vlasništvu (slika 2.3.10-2.).

Obzirom na navedeno, ne očekuju se utjecaji na šume i šumska zemljišta na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci.

### **3.1.8 Utjecaj na krajobraz**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Iskapanje kanala za polaganje cjevovoda sustava odvodnje, odvijati će se u koridoru prometnica, u naseljenom području i izvan njih. UPOV će se nalaziti izvan naselja.

Tijekom izvođenja radova na lokacijama zahvata se očekuje kratkotrajni i lokalni utjecaj negativnog karaktera na krajobraznu vizuru zbog prisutnosti radnih strojeva, opreme i materijala potrebnog za gradnju. S obzirom na privremeni karakter utjecaja, isti ne predstavlja značajni utjecaj na krajobrazne vrijednosti područja.

Tijekom korištenja sustava odvodnje i UPOV-a ne očekuju se utjecaji na krajobraz, jer su kolektori sustava odvodnje i revizijska okna podzemni objekti, a crpne stanice su manji objekti, koji ne narušavaju postojeće krajobrazne vizure prostora. UPOV s pripadajućim objektima će biti izgrađeni na površinama izvan naselja, te se stoga očekuje blaža promjena vertikalne vizure u krajobrazu, bez većeg značaja.

### **3.1.9 Utjecaj od buke**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Tijekom rada građevinskih vozila i strojeva, na područjima izvođenja radova doći će do povećanja razine buke. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), tijekom dnevnog razdoblja dopuštena je ekvivalentna razina buke na gradilištu od 65 dB. Dopušteno je prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB u razdoblju od 8:00h do 18:00h. Izvođenje radova noću nije predviđeno.

Obzirom da će se radovi izvoditi u uvjetima uobičajene građevinske prakse, tijekom izvođenja radova na planiranim zahvatima, utjecaj uslijed buke na okoliš, neće doseći razine iznad zakonom dopuštenih te se time utjecaj ne smatra dugoročno značajnim.

Tijekom rada sustava odvodnje, moguć izvor buke predstavljaju crpne stanice i UPOV. Obzirom da su to zatvoreni objekti, dijelom podzemni, utjecaj buke na okoliš je zanemariv i neće biti prekoračene razine dopuštene Pravilnikom (NN 145/04).

Drugi izvori buke, uslijed korištenja sustava odvodnje se ne očekuju.

### **3.1.10 Utjecaj od otpada**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Za vrijeme izvođenja zahvata izgradnje sustava odvodnje i UPOV-a te priključaka za odvodnju i vodoopskrbu, mogu nastati male količine ambalažnog otpada (vrećice, kutije, plastična ambalaža itd.) i komunalnog otpada (ostaci od konzumacije hrane i pića), kao posljedica boravka i rada ljudi na lokaciji zahvata te određene količine otpadnih ulja, goriva i maziva kao posljedica održavanja i servisiranja radne opreme i strojeva.

Nastanak otpada biljnog porijekla, građevinskog otpada, iskopane zemlje i kamenja te višak betona očekuje se kod pripreme terena i zemljanih radova za vrijeme iskopa rovova.

Sav otpad koji nastane tijekom provedbe projekta odvojeno će se sakupljati i odvoziti na zakonom definiranu lokaciju, od strane ovlaštenih sakupljača, sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19).

Tijekom korištenja sustava odvodnje nastaju vrste otpada koje su povezane sa čišćenjem i održavanjem istog. Nastale količine otpada iz sustava odvodnje će se sakupljati odvojeno i zbrinuti sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19).

Masti s mastolova za pročišćavanja ocjernih voda s radnih i manipulativnih površina će se skladištiti u skupljaču masti, koji će se periodično prazniti te će se sadržaj iz skupljača masti odvojeno sakupljati i odvoziti na za to zakonom definiranu lokaciju, putem ovlaštenog skupljača.

Prijem sadržaja septičkih jama, obavljat će se posredstvom prihvatne cijevi (01) koja je opremljena s elektromotornim ventilom, mjeračem induktivnosti, mjeračem pH i mjeračem protoka. U slučaju da se zaprimi sadržaj septičkih jama neprikladne kvalitete elektromotor se automatski zaustavlja i onemogućava se protok neprikladnog sadržaja. Mjerač protoka registrira količinu sadržaja septičkih jama na dotoku u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Prihvat sadržaja septičkih jama obavlja se jedino putem projektiranog prihvata pomoću identifikacijske kartice koja otvara elektromotorni zasun. Koristeći ovu karticu računalo bilježi količinu i kvalitetu dopremljenog sadržaja septičkih jama. Tijekom mehaničkog pročišćavanja se odvaja kruta od tekuće faze sadržaja. Kruta faza se odvojeno sakuplja u kontejnere i odvozi putem ovlaštenih skupljača na za tu vrstu otpada zakonom definiranu lokaciju, a tekuća faza se zajedno s otpadnim vodam iz sustava odvodnje dalje obrađuje u biološkom postupku pročišćavanja otpadnih voda. Procjedne vode komunalnih kontejnera vode se isto u ulaznu crpnu stanicu na biološku obradu.



Nakon postupka pročišćavanja otpadnih voda, nastali dehidrirani mulj (18% ST) se skladišti u laguni (11). Dimenzionirani kapacitet lagune za skladištenje mulja 18% suhe tvari je 6 mjeseci. Namjena strojne dehidracije je dehidracija mulja do 18% suhe tvari prije dodatnog isušivanja/skladištenja u lagunama. Strojnom dehidracijom se volumen mulja smanjuje 6x. Na taj način se u laguni osiguravaju potrebni kapaciteti skladištenja odnosno osigurava i dodatno isušivanje mulja prije konačnog odvoza. Dehidrirani mulj se tračnim transporterom prebacuje u komunalni kontejner, koji se može ručno prazniti u pokrivene lagune za skladištenje mulja. Procjedne vode povratno se vode u crpnu stanicu. Izbor polielektrolita obaviti će se tijekom pokusnog rada. Lagune se predviđa prekriti prozirnim pokrovnim materijalom koji omogućava neometanu odvodnju isparenih plinova iz gornje zone natkrivenog dijela. Kod tehnologije MBBR zbog fiksne biomase starost mulja nije odredljiva, ali se teoretski može ocijeniti sa 80, 100 i više dana starosti mulja. Taj mulj je isto tako i aerobno bolje stabiliziran sa više mineralnog dijela u sastavu mulja. Zato je i produkcija mulja bitno manja. Tako obrađen mulj pretpostavlja se da će imati između 23 i 33 % ST te će kao takav biti pogodan za transport i odlaganje na poljoprivredne površine.

Predviđa se da će za konačni kapacitet UPOV-a Tvrdno od 5.000 ES, količina mulja nakon dehidracije s 23% suhe tvari (ST) biti 438 t/god.

Za potrebe odlaganja mulja na zakonom definiranim odlagalištima, kvaliteta mulja mora odgovarati uvjetima Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18 i 56/19 - Ispravak). Masa biorazgradive komponente u mulju ne smije premašiti 35% od ukupne mase, odnosno ukupni organski ugljik (TOC), može imati vrijednost najviše 5% od mase suhe tvari.

Dehidrirani i stabilizirani mulj može se koristiti i u poljoprivredi. Kvaliteta mulja za tu svrhu mora odgovarati uvjetima Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08), što se utvrđuje analizom uzoraka svake šarže mulja.

Obzirom na iskazani interes lokalnih OPG-a za korištenjem mulja na poljoprivrednim površinama, koje su i veće od potrebnih, ova opcija je u analizi varijanti za konačno zbrinjavanje mulja ocijenjena kao najprihvatljivija (Poglavlje 1.6.). Pri tome je potrebno ispoštovati sve zakonom definirane odredbe, vezano za mogućnosti korištenja mulja na poljoprivrednim površinama.

Otpadni pijesak koji će se sakupiti tijekom rada UPOV-a će se skladištiti zasebno u komunalnom kontejneru i odvoziti na za to zakonom definiranu lokaciju, putem ovlaštenog sakupljača.

Osim navedenih vrsta otpada, druge vrste otpada, tijekom rada UPOV-a se ne očekuju.

### **3.1.11 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske ([www.min-kulture.hr](http://www.min-kulture.hr)) na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci ima registriranih više lokaliteta kulturno-povijesne baštine (tablice 2.3.12-1. i 2.3.12-2.).

Obzirom da su radovi postavljanja sustava odvodnje planirani u koridorima postojećih cesta, začajniji utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu uslijed njihove gradnje se ne očekuju.

Na lokaciji predviđenoj za gradnju UPOV-a nema evidentiranig lokaliteta kulturno-povijesne baštine te se utjecaji na istu ne očekuju.

Stoga je tijekom radova potrebno pridržavanje minimalne širine radnog pojasa te mjera predostrožnosti, a ukoliko se pri izvođenju građevinskih ili drugih radova naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove je dužna prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo – Konzervatorski odjel u Vukovaru, sukladno čl. 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara RH (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20).

Tijekom korištenja predmetnog sustava odvodnje i UPOV-a ne očekuju se utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu, uz pridržavanje zakonom definiranih mjera zaštite.

### **3.1.12 Utjecaj na materijalna dobra**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Planirani zahvati iskapanja kanala za polaganje cjevovoda i revizijskih okana te crpnih stanica odvijati će se u koridoru prometnica, u naseljenom području, a dijelom izvan naselja. Planirana gradnja UPOV-a nalazit će se izvan naselja.

Prema podacima o postojećem stanju u Općinama Vođinci i Stari Mikanovci nije adekvatno riješena odvodnja otpadnih voda, jer se sanitarne otpadne vode prikupljaju u septičkim jamama, iz kojih se otpadne vode dijelom izlijevaju po površini terena i vrlo često bivaju ispuštene u melioracijske i/ili prometne kanale, što negativno utječe na okoliš i predstavlja realnu opasnost od zagađenja površinskih i podzemnih voda kao i izvor opasnosti za zdravlje ljudi.

Tijekom izvođenja zahvata, kao direktna posljedica rada strojeva i planiranih iskopa za polaganje cjevovoda, revizijskih okana i crpnih stanica, postoji potencijalna mogućnost fizičkog oštećenja druge linijske infrastrukture, smještene u koridoru ceste, zbog čega su ishođeni Posebni uvjeti od upravitelja druge linijske infrastrukture, kojima je prilagođena projektna dokumentacija u smislu paralelnog vođenja i križanja s drugom linijskom infrastrukturom.

Pravilnom organizacijom gradilišta uz pridržavanje minimalnog radnog pojasa, primjenom odgovarajuće mehanizacije i alata te provedbom uobičajene građevinske prakse, ne očekuje se nastanak negativnih utjecaja na drugu infrastrukturu u zoni iskopa rovova za polaganje

cjevovoda, revizijskih okana i crpnih stanica te UPOV-a Tvrdo na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci.

Tijekom korištenja predmetnog sustava odvodnje i UPOV-a ne očekuje se utjecaj na materijalna dobra.

### **3.1.13 Utjecaj na promet**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Izgradnja sustava odvodnje i UPOV-a planirana je u koridoru prometnica u naselju te dijelom izvan njega do lokacije UPOV-a.

Tijekom provedbe planiranog zahvata izgradnje sustava odvodnje, biti će potrebno provesti regulaciju prometa na lokacijama odvijanja radova, što predstavlja direktan, ali privremeni utjecaj na promet.

Prema Zakonu o cestama (NN 084/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19), pri izvođenju radova te poduzimanju drugih aktivnosti na javnoj cesti, mora se uspostaviti odgovarajuća privremena regulacija prometa na način koji osigurava sigurno odvijanje prometa i nesmetano izvođenje radova ili obavljanje drugih aktivnosti, sukladno projektu privremene regulacije prometa za vrijeme izvedbe radova. Projekt treba biti ovjeren od nadležne službe, koja upravlja predmetnim prometnicama, a radovi će se vršiti u skladu s uvjetima prometne policije.

Uz navedene uvjete, u skladu s važećim prometnim propisima i standardima, utjecaj na promet će biti privremen i bez većeg značaja za sudionike prometa, jer će se regulacije nakon prestanka radova ukinuti.

Tijekom korištenja sustava odvodnje i UPOV-a Tvrdo ne očekuje se utjecaj na promet.

### **3.1.14 Utjecaj uslijed nastanka akcidenata**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Uslijed povećane prisutnosti radne mehanizacije i vozila za transport opreme za gradnju, nestručnog rukovanja strojevima i alatima, tijekom radova na izgradnji sustava odvodnje, revizijskih okana i crpnih stanica te UPOV-a, postoji rizik od sljedećih akcidentnih situacija:

- sudara kamiona ili radne mehanizacije i sl.,
- tehničkih kvarova na radnim strojevima,
- nekontroliranog izlivanja štetnih tvari iz vozila (motorno ulje i gorivo) na tlo, a potom i ispiranja u okolno tlo,
- nesreća uzrokovanih višim prirodnim silama (poplave, potresi),
- nesreća uzrokovanih ljudskom pogreškom.

Redovnim servisiranjem, održavanjem i provjerom stanja ispravnosti postrojenja UPOV-a te mehanizacije i vozila, koja će se koristiti za potrebe radova na predviđenom zahvatu, uz

pridržavanje svih mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnom organizacijom rada, utjecaji na okoliš, uslijed akcidenta, se smatraju malo vjerojatnim.

Tijekom korištenja sustava odvodnje, crpnih stanica i UPOV-a može doći do poremećaja ili prekida rada dijelova sustava zbog raznih kvarova ili neželjenih događaja kao što je požar, potres ili druga prirodna katastrofa.

Tijekom korištenja sustava odvodnje, crpnih stanica i UPOV-a uslijed navedenih neželjenih događaja moguće su sljedeće akcidentne situacije:

- nekontrolirano izlivanje otpadnih voda kroz objekte na sustavu odvodnje, kao posljedica začepjenja kanala ili filtera i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži iz raznih razloga (djelomično ili potpuno začepjenje kanala i sl.),
- stvaranja metana unutar kolektora, uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje,
- puknuće cijevi ili dijelova opreme unutar UPOV-a zbog slijeganja terena, mehaničkih oštećenja uslijed pojave većih predmeta u sustavu odvodnje.

Utjecaji na okoliš uslijed akcidentnih situacija izazvanih elementarnim nepogodama su nepredvidivi, ali obzirom na vjerojatnost njihovog pojavljivanja, smatraju se malo vjerojatnim.

Da bi se eliminirali mogući negativni utjecaji objekata za sakupljanje voda, kao i UPOV-a, isti su adekvatno dimenzionirani, planirani su tako da se izvode zatvoreni, vodonepropusni, dovoljno čvrsti da bi izdržali sva opterećenja koja se mogu javiti u redovnom radu kao i kod havarija.

Utjecaji na okoliš uslijed ostalih akcidentnih situacija izazvanih nepažnjom čovjeka se smatraju malo vjerojatnim te se veće posljedice akcidentnih situacija ne očekuju, uz uvjet redovitog nadzora rada cjelokupnog sustava odvodnje te redovitog i pravilnog održavanja opreme i objekata na sustavu kao i pravovremenog uklanjanja mogućih uzroka nesreća, sukladno propisima.

### **3.1.15 Kumulativni utjecaji**

#### Općine Vođinci i Stari Mikanovci

Kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša analizirani su na temelju postojećih i planiranih sustava infrastrukture na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci, a koji su predviđeni prostorno-planskom dokumentacijom.

Prema opisu postojećeg stanja, na području planiranog zahvata, postoji izgrađen sustav vodoopskrbe, ali nije izgrađen sustav odvodnje otpadnih voda.

U obuhvatu izgradnje sustava odvodnje Općina Vođinci i Stari Mikanovci nisu vidljivi drugi infrastrukturni zahvati, osim cestovne i željezničke infrastrukture te područja gospodarske namjene, prema slici 2.2.-3. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina III. ID PPUO Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 25/18) i Slika 2.2-5.

Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina II. ID PPUO Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 09/15).

Na mjestima križanja i paralelnog vođenja s drugom linijskom infrastrukturom, smještenom u koridoru ceste, radovi će se izvoditi prema Posebnim uvjetima izdanim od nadležnog upravitelja vodoopskrbne infrastrukture.

S obzirom da se građevine u funkciji infrastrukturnih sustava (sustav vodoopskrbe i odvodnje, energetike, telekomunikacija i dr.) u pravilu grade unutar građevinskih područja naselja i polažu se u koridore postojećih prometnica, ne očekuju se značajni kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša uslijed provedbe zahvata ove vrste u Općinama Vođinci i Stari Mikanovci.

#### Mogući kumulativni utjecaji na EM

Izgradnja sustava odvodnje Općina Vođinci i Stari Mikanovci planirana je izvan područja ekološke mreže te se stoga mogućnost za kumulativne utjecaje s drugim zahvatima isključuje.

### **3.2 Vjerojatnost nastanka značajnih prekograničnih utjecaja**

Općine Vođinci i Stari Mikanovci ne graniče sa susjednim državama.

Ne očekuju se negativni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Općina Vođinci i Stari Mikanovci, jer se radi o zahvatu, koji treba poboljšati kvalitetu voda vodnog tijela CSRN0115\_002, Kaluđer i slivnog područja Biđ-Bosutskog polja, što bi se direktno odrazilo i na poboljšanje kvalitete voda rijeke Save, koja je na granici s BiH.

### 3.3 Opis obilježja utjecaja

Tablica 3.3.-1.: Sažeti opis obilježja utjecaja

Sastavnica okoliša	Obilježja utjecaja tijekom izgradnje	Obilježja utjecaja tijekom korištenja
Stanovništvo i zdravlje ljudi	Privremen, manjeg značaja	Pozitivan utjecaj
Ekološka mreža	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Staništa	Privremen/trajan, manjeg značaja	Manjeg značaja
Zaštićena područja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Vode	Nema utjecaja	Pozitivan utjecaj, uz pridržavanje zakonskih odredbi.
Tlo	Privremen/trajan, manjeg značaja	Nema utjecaja
Zrak	Privremen, manjeg značaja	Nema utjecaja
Klima	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Šume	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Krajobraz	Privremen, manjeg značaja	Manjeg značaja
Buka	Privremen, manjeg značaja	Nema utjecaja
Otpad	Privremen, manjeg značaja	Nema utjecaja, uz pridržavanje zakonskih odredbi.
Kulturno-povijesna baština	Nema utjecaja, primjenom zakonom propisanih mjera	Nema utjecaja
Materijalna dobra	Nema utjecaja, primjenom propisanih mjera	Nema utjecaja
Promet	Privremen, manjeg značaja	Nema utjecaja
Akcidenti	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Kumulativni utjecaji	Nema utjecaja	Nema utjecaja

Temeljem procijenjenih utjecaja izgradnje sustava odvodnje i UPOV-a Tvrdno, na području Općina Vođinci i Stari Mikanovci, zahvati se smatraju prihvatljivima za okoliš i ekološku mrežu, uz primjenu svih zakonskih odredbi i mjera zaštite.

## 4 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

### 4.1 Prijedlog mjera zaštite okoliša

Analizom utjecaja izgradnje sustava odvodnje s pripadajućim UPOV-om na području Općine Vođinci i Općine Stari Mikanovci na sastavnice okoliša, zaključuje se da utjecaja na većinu sastavnica okoliša nema ili su privremenog karaktera te malo značajni uz pridržavanje parametara, definiranih zakonskim propisima i uvjeta propisanih od nadležnih institucija.

## 4.2 Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

Ne predviđa se potreba za dodatnim mjerama praćenja, osim monitoringa kvalitete vodnog tijela CSRN0115\_002, Kaluđer, kod lokacije ispusta iz UPOV-a Tvrdno, nakon puštanja u rad, u minimalnom trajanju od 5 godina, kako je propisano Kombiniranim pristupom u Studiji izvodljivosti te redovnog tehničkog održavanja.

## 5 IZVORI PODATAKA

### Prostorno planska dokumentacija:

- Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 7/02, 8/07, 9/07, 09/11 i 19/14)
- Prostorni plan uređenja Općine Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 18/06, 7/13, 17/14, 25/18 i 3/19)
- Prostorni plan uređenja Općine Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/05, 7/08, 9/15 i 11/15)

### Projektna dokumentacija:

- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA "TVRDNO", Idejni projekt, ORION projekt d.o.o., listopad, 2020.
- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA "TVRDNO", Idejni projekt, ORION projekt d.o.o., travanj, 2013.
- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA "TVRDNO" OPĆINA STARI MIKANOVCI I VOĐINCI, ELABORAT - ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA, ORION projekt d.o.o., lipanj, 2012.
- ODVODNJA I ČIŠĆENJE OTPADNIH VODA OPĆINA STARI MIKANOVCI I VOĐINCI -- KOLEKTORSKA MREŽA, STARI MIKANOVCI, NOVI MIKANOVCI, VOĐINCI, Idejni projekt za izmjenu lokacijske dozvole, ORION projekt d.o.o., ožujak, 2012.
- Razvoj vodno – komunalne infrastrukture na uslužnom području Vinkovačkog vodovoda i kanalizacije d.o.o. s konačnim rješenjem za aglomeracije Babina Greda i Vođinci, STUDIJA IZVODLJIVOSTI, IDT - inženjering d.o.o., Prongrad Biro d.o.o., Eurovision d.o.o., Provod - inženýská spoločnosť s.r.o, ORION - projekt d.o.o.

### Ostala dokumentacija:

- Izvještaj o „Klimatskim promjenama, utjecaji i ranjivosti Europe“, Europska agencija za okoliš, 2012 g.
- European Investment Bank Induced GHG Footprint; The carbon footprint of projects financed by the Bank, European Investment Bank, travanj 2014,
- Karta kopnenih nešumskih staništa 2016.; Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarič, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.;
- Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
- Nacionalna klasifikacija staništa RH (IV.verzija, [http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/201712/Nacionalna%20klasifikacija%20stanista\\_IVverzija.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/201712/Nacionalna%20klasifikacija%20stanista_IVverzija.pdf)

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- <http://portal.hrsume.hr/index.php/hr/javni-uid>
- <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- <http://www.bioportal.hr/gis/>
- [http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html)
- [https://geoportal.dgu.hr/services/inspire/orthophoto\\_2017/wms](https://geoportal.dgu.hr/services/inspire/orthophoto_2017/wms)
- <http://www.min-kulture.hr>
- <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>
- <http://www.vodjinci.hr/>
- <https://mikanovci.hr/>

### Popis propisa:

- Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal L 206 , 22/07/1992 P. 0007 - 0050
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine (NN 03/17)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN145/04)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18 i 56/19 - Ispravak)
- Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08),
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog tla od onečišćenja (NN 71/19)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17, 77/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)
- Zakon o cestama (NN 084/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19).



## 6 PRILOZI

### 6.1 Izvadak iz sudskog registra i podaci o nositelju zahvata

Tablica 6.1.-1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište pravne osobe:	Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o. Ul. Dragutina Žanića Karle 47a, Vinkovci
Matični broj subjekta:	030038269
OIB:	30638414709
Ime i prezime odgovorne osobe:	Ivan Rimac, direktor

#### Prilog 6.1.-1 Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata

REPUBLICA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Kovač Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Šokčevića 1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:  
030038269

OIB:  
30638414709

EUID:  
HRSR.030038269

TVRTKA:  
1 Vinkovački vodovod i kanalizacija društvo s ograničenom odgovornošću  
1 Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:  
8 Vinkovci (Grad Vinkovci)  
Dragutina Žanića-Karle 47/A

PRAVNI OBLIK:  
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:  
23 \* - Djelatnost javne vodoopskrbe  
23 \* - Djelatnost javne odvodnje  
23 \* - Djelatnost ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće za vlastite potrebe  
23 \* - Izvođenje priključaka za komunalne vodne građevine

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:  
16 GRAD VINKOVCI, OIB: 67648791479  
Vinkovci, Bana Josipa Jelačića 1  
- član društva  
16 OPĆINA IVANKOVO, OIB: 20225440050  
Ivankovo, Bošnjaci 6  
- član društva  
16 OPĆINA NUŠTAR, OIB: 12052530548  
Nuštar, Trg Dr. Franje Tuđmana 1  
- član društva  
16 OPĆINA STARI MIKANOVCI, OIB: 27898322224  
Stari Mikanovci, Školska 1  
- član društva  
16 GRAD OTOK, OIB: 70233583656  
Otok, Vladimira Nazora 1/1  
- član društva  
16 OPĆINA STARI JANKOVCI, OIB: 18192238850  
Stari Jankovci, Dr. Franje Tuđmana 13

Izradeno: 2020-02-06 08:04:32  
Podaci od: 2020-02-06

D004  
Stranica: 1 od 7

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Kovač Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Šokčevića 1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 16 - član društva
- 16 OPĆINA ANDRIJAŠEVCI, OIB: 47372067408  
Rokovci, Vinkovačka 6
- 16 - član društva
- 16 OPĆINA GRADIŠTE, OIB: 30153586831  
Gradište, Trg hrvatskih velikana 5
- 16 - član društva
- 16 OPĆINA NIJEMCI, OIB: 09985036533  
Nijemci, Trg Kralja Tomislava 6
- 16 - član društva
- 16 OPĆINA TOVARNIK, OIB: 38906942564  
Tovarnik, Antuna Gustava Matoša 2
- 16 - član društva
- 16 OPĆINA JARMINA, OIB: 14503583078  
Jarmina, Vladimira Nazora 2
- 16 - član društva
- 16 OPĆINA TORDINCI, OIB: 54944238149  
Tordinci, Trg hrvatskih žrtava 9
- 16 - član društva
- 16 OPĆINA PRIVLAKA, OIB: 73133958808  
Privlaka, Faličevci 7
- 16 - član društva
- 19 OPĆINA VOĐINCI, OIB: 48324542898  
Vođinci, J.J. Strossmayera 198
- 19 - član društva
- 23 OPĆINA MARKUŠICA, OIB: 28837274589  
Markušica, V. Karadžića 3
- 23 - član društva
- 27 OPĆINA CERNA, OIB: 14013350842  
Cerna, Šetalište dr. F. Tuđmana 2
- 27 - član društva
- 27 OPĆINA BABINA GREDA, OIB: 45800936748  
Babina Greda, Vladimira Nazora 3
- 27 - član društva

NADZORNI ODBOR:

- 25 Vladimir Čavlović, OIB: 56625730708  
Vinkovci, Ulica Anđela Gabrijele 19
- 29 - predsjednik nadzornog odbora
- 29 Ilija Čota, OIB: 83738441302  
Vinkovci, Josipa Kozarca 72/a
- 29 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora

Izrađeno: 2020-02-06 08:04:32  
Podaci od: 2020-02-06

Stranica: 2 od 7

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Kovač Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Šokčevića 1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 30 Marko Novoselac, OIB: 90860783594  
Otok, Josipa Juraja Strossmayera 127/A
- 30 - član nadzornog odbora
- 34 Krunoslav Josip Čačić, OIB: 29910109795  
Vinkovci, Ivana Kukuljevića Sakcinskog 6
- 34 - član nadzornog odbora
- 35 Jadranka Ban, OIB: 35983861660  
Mirkovci, Vinkovačka ulica 3
- 35 - član nadzornog odbora

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 33 Ivan Rimac, OIB: 01941338700  
Vinkovci, Ivana Gundulića 48
- 33 - direktor
- 33 - zastupa društvo pojedinačno i bez ograničenja
- 33 - imenovan odlukom Skupštine društva od 04.03.2019.

TEMELJNI KAPITAL:

- 27 336.801.400,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o preoblikovanju Javnog poduzeća Vinkovački vodovod i kanalizacija u d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od prosinca 1995.
- 2 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora od 27. lipnja 2002. godine u svezi promjene odredbi o članovima uprave i Nadzornog odbora.
- 4 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora od 05. lipnja 2003. godine u svezi smanjenja temeljnog kapitala i promjeni odredbi Društvenog ugovora.
- 5 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora od 10. svibnja 2004. godine
- 7 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora od 20. studenog 2003. godine u svezi povećanja temeljnog kapitala i promjene odredbi Društvenog ugovora.
- 9 Odlukom Skupštine društva od 06. veljače 2007. godine o izmjenama i dopunama temeljnog akta društva - Društvenog ugovora o preoblikovanju javnog poduzeća Vinkovački vodovod i kanalizacija Vinkovci u d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima vrši se izmjena članak 7. vezano za upis promjene predmeta poslovanja, članka 8. i članka 9. vezano za upis povećanja temeljnog kapitala društva.
- 10 Odlukom od 14. svibnja 2007. godine o izmjenama i dopunama temeljnog akta društva - Društvenog ugovora o preoblikovanju javnog poduzeća Vinkovački vodovod i kanalizacija Vinkovci u d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima vrši se izmjena članka 9. vezano za utvrđenje glede veličine preuzetih temeljnih uloga članova društva.
- 11 Odlukom od 17. prosinca 2007. godine o izmjenama i dopunama temeljnog akta Društva - Društvenog ugovora o preoblikovanju javnog poduzeća Vinkovački vodovod i kanalizacija Vinkovci u d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD vrši se izmjena članka 9. vezano za utvrđenje glede veličine preuzetih

Izrađeno: 2020-02-06 08:04:32  
Podaci od: 2020-02-06

D004  
Stranica: 3 od 7

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Kovač Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Šokčevića 1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- temeljnih uloga članova Društva.
- 13 Odlukom od 04. srpnja 2008. godine o izmjeni temeljnog akta Društva - Društvenog ugovora o preoblikovanju javnog poduzeća Vinkovački vodovod i kanalizacija Vinkovci u d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD vrši se izmjena članka 7. vezano za promjenu predmeta poslovanja, članka 8. i članka 9. vezano za povećanje temeljnog kapitala Društva.
- 14 Odlukom od 30. listopada 2008. godine o izmjeni temeljnog akta Društva - Društvenog ugovora o preoblikovanju javnog poduzeća Vinkovački vodovod i kanalizacija Vinkovci u d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD vrši se izmjena članka 7. vezano za promjenu predmeta poslovanja.
- 15 Odlukom od 02. srpnja 2009. godine o izmjeni temeljnog akta Društva - Društvenog ugovora o preoblikovanju javnog poduzeća Vinkovački vodovod i kanalizacija Vinkovci u d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD vrši se izmjena članka 8. i članka 9. vezano za povećanje temeljnog kapitala Društva.
- 17 Odlukom Skupštine od 15. rujna 2010. godine o izmjeni temeljnog akta Društva - Društvenog ugovora o preoblikovanju javnog poduzeća Vinkovački vodovod i kanalizacija Vinkovci u d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD vrši se izmjena članka 8. i članka 9. vezano za smanjenje temeljnog kapitala Društva.
- 18 Odlukom Skupštine od 29. travnja 2011. godine o izmjeni temeljnog akta Društva - Društvenog ugovora o preoblikovanju javnog poduzeća Vinkovački vodovod i kanalizacija Vinkovci u d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD vrši se izmjena članka 39. radi promjene odredbi o pravu glasa u Skupštini.
- 19 Odlukom skupštine Društva od 15. srpnja 2011. godine o izmjeni temeljnog akta Društva - Društvenog ugovora o preoblikovanju javnog poduzeća Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD vrši se izmjena članka 8. radi povećanja temeljnog kapitala društva i članka 9. radi promjene odredbi o poslovnim udjelima članova.
- 21 Odlukom Skupštine Društva od 7. veljače 2013. godine, mijenja se članak 7. društvenog ugovora radi promjene predmeta poslovanja i članak 9. radi promjene članova društva i preuzetih poslovnih udjela članova.
- 23 Odlukom Skupštine Društva od 16. prosinca 2013. godine o izmjeni odredbi društvenog ugovora, mijenja se članak 7. društvenog ugovora radi promjene predmeta poslovanja, članak 8. radi povećanja temeljnog kapitala i članak 9. radi promjene članova društva i preuzetih poslovnih udjela članova.
- 27 Odlukom Skupštine društva od 15. prosinca 2015. godine o izmjeni odredbi društvenog ugovora, mijenja se članak 8. radi povećanja temeljnog kapitala i članak 9. radi promjene članova društva i preuzetih poslovnih udjela članova.
- 32 Odlukom Skupštine društva od 04.03.2019. godine o izmjenama i dopunama Društvenog ugovora, mijenjaju se članci 23., 24., 26., 28., 30., 31., 32. radi izmjene odredbi o Upravi društva, članci 34., 35.st.1., 39. radi izmjene odredbi o Skupštini društva i članci 42., 43. radi izmjene odredbi o Nadzornom odboru.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom o nakani smanjenja temeljnog kapitala od 20.08.2002.

Izradeno: 2020-02-06 08:04:32  
Podaci od: 2020-02-06

D004  
Stranica: 4 od 7

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Kovač Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Šokčevića 1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

- godine društvo ima nakanu smanjenja temeljnog kapitala sa 181.764.400,00 kuna za iznos od 35.886.200,00 kuna, tako da bi nakon smanjenja temeljni kapital društva iznosio 145.878.200,00 kuna.
- 7 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora od 20. studenog 2003. godine povećan je temeljni kapital društva sa 145.878.200,00 kuna za iznos od 40.694.200,00 kuna unosom stvari i prava, tako da nakon povećanja temeljni kapital društva iznosi 186.572.400,00 kuna.
- 9 Odlukom skupštine o izmjeni Društvenog ugovora od 06. veljače 2007. godine, povećava se temeljni kapital sa iznosa od 186.572.400,00 kuna za iznos od 89.541.600,00 kuna unosom iz sredstava društva, pretvorbom pričuva u temeljni kapital, tako da nakon povećanja, temeljni kapital društva iznosi 276.114.000,00 kuna.
- 13 Odlukom o izmjeni temeljnog akta Društva od 04. srpnja 2008. godine temeljni kapital povećava se sa iznosa od 276.114.000,00 kn za iznos od 22.022.600,00 kn na iznos od 298.136.600,00 kn unosom stvari članova Društva i njihove gospodarske vrijednosti u novcu u temeljni kapital Društva.
- 15 Odlukom o izmjeni temeljnog akta Društva od 02. srpnja 2009. godine temeljni kapital povećava se sa iznosa od 298.136.600,00 kn za iznos od 16.330.200,00 kn na iznos od 314.466.800,00 kn unosom stvari članova Društva i njihove gospodarske vrijednosti u novcu u temeljni kapital Društva.
- 17 Odlukom Skupštine Društva od 15. rujna 2010. godine smanjen je temeljni kapital društva sa iznosa od 314.466.800,00 kn za iznos od 2.330.300,00 kn na iznos od 312.136.500,00 kn.
- 19 Odlukom Skupštine Društva od 15. srpnja 2011. godine temeljni kapital Društva povećava se sa iznosa od 312.136.500,00 kn za iznos od 1.942.500,00 kn na iznos od 314.079.000,00 kn, a povećanje temeljnog kapitala čine unosi novčanih sredstava od strane članova Društva, a sve prema revizorskom izvješću revizorske tvrtke VOZETIĆ d.o.o.
- 23 Odlukom Skupštine Društva od 16. prosinca 2013. godine temeljni kapital Društva povećava se sa iznosa od 314.079.000,00 kuna za iznos od 1.220.000,00 kuna na iznos od 315.299.000,00 kuna. Povećanje temeljnog kapitala čini unos članskog uloga u stvarima novog člana društva OPĆINA MARKUŠICA.
- 27 Odlukom Skupštine Društva od 15. prosinca 2015. godine temeljni kapital Društva povećava se sa iznosa od 315.299.000,00 kuna za iznos od 21.502.400,00 kuna na iznos od 336.801.400,00 kuna. Povećanje temeljnog kapitala čini unos članskog uloga u stvarima člana društva GRAD VINKOVCI i novih članova društva OPĆINE CERNA i OPĆINE BABINA GREDA.
- Reviziju povećanja temeljnog kapitala društva provela je revizorska tvrtka VOZETIĆ d.o.o. Vinkovci, Jurja Dalmatince 5/A.

Statusne promjene: podjela subj. upisa odvaj. s osnivanjem

- 17 Odlukom Skupštine Društva od 15. rujna 2010. godine Društvo Vinkovački vodovod i kanalizacija društvo s ograničenom odgovornošću, Vinkovci, Dragutina Žanića-Karle 47/A, MBS 030038269, OIB 30638414709, u postupku odvajanja osniva novo Društvo GTG VINKOVCI d.o.o. za upravljanje grobljem i tržnicama na malo, proizvodnju, distribuciju i opskrbu toplinskom energijom, Vinkovci, Dragutina Žanića-Karle 47/a.

Izrađeno: 2020-02-06 08:04:32  
Podaci od: 2020-02-06

D004  
Stranica: 5 od 7

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Kovač Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Šokčevića 1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:

- 1 RUL 1-252
- 2 Odluka Skupštine o razrješenju člana nadzornog odbora od 27.lipnja 2002.godine.
- 2 Odluka Skupštine o izboru novog člana nadzornog odbora 27.lipnja 2002.godine.
- 4 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora od 05. lipnja 2003.godine temeljni kapital društva smanjen je sa 181.764.400,00 kuna za iznos od 35.886.200,00 kuna, tako da nakon smanjenja temeljni kapital društva iznosi 145.878.200,00 kuna.
- 5 Odluka Skupštine Sruštva o razrješenju člana uprave od 10.svibnja 2004.godine
- 5 Odluka Skupštine o izboru člana Uprave od 10.svibnja 2004.godine.
- 6 Odluka Skupštine o razrješenju člana Nadzornog odbora od 20.11.2003.godine
- 6 Odluka Skupštine o izboru novog člana Nadzornog odbora od 20.11.2003.godine

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	11.06.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj
eu	17.09.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj (konsolidirani)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-96/714-2	22.11.1996	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-02/2258-4	02.01.2003	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-02/2176-4	15.01.2003	Trgovački sud u Osijeku
0004 Tt-03/1186-6	01.12.2003	Trgovački sud u Osijeku
0005 Tt-04/665-4	26.10.2004	Trgovački sud u Osijeku
0006 Tt-04/78-15	27.10.2004	Trgovački sud u Osijeku
0007 Tt-04/1380-14	11.03.2005	Trgovački sud u Osijeku
0008 Tt-07/11-3	17.01.2007	Trgovački sud u Osijeku
0009 Tt-07/332-5	14.03.2007	Trgovački sud u Osijeku
0010 Tt-07/1153-3	16.08.2007	Trgovački sud u Osijeku
0011 Tt-08/282-2	25.02.2008	Trgovački sud u Osijeku
0012 Tt-08/947-2	19.06.2008	Trgovački sud u Osijeku
0013 Tt-08/1341-4	02.09.2008	Trgovački sud u Osijeku
0014 Tt-08/1958-2	03.12.2008	Trgovački sud u Osijeku
0015 Tt-09/1527-3	30.09.2009	Trgovački sud u Osijeku
0016 Tt-10/1754-2	19.10.2010	Trgovački sud u Osijeku
0017 Tt-10/2038-5	25.11.2010	Trgovački sud u Osijeku
0018 Tt-11/1213-2	19.05.2011	Trgovački sud u Osijeku
0019 Tt-11/3514-13	12.03.2012	Trgovački sud u Osijeku
0020 Tt-12/2878-2	24.09.2012	Trgovački sud u Osijeku
0021 Tt-13/1349-3	10.04.2013	Trgovački sud u Osijeku

Izradeno: 2020-02-06 08:04:32  
Podaci od: 2020-02-06

Stranica: 6 D004  
od 7

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Kovač Mirodar  
Vinkovci, Trg B.J.Šokčevića 1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0022 Tt-13/1349-4	11.04.2013	Trgovački sud u Osijeku
0023 Tt-13/5956-5	18.02.2014	Trgovački sud u Osijeku
0024 Tt-13/5956-6	19.02.2014	Trgovački sud u Osijeku
0025 Tt-14/3293-2	27.06.2014	Trgovački sud u Osijeku
0026 Tt-15/7023-1	11.12.2015	Trgovački sud u Osijeku
0027 Tt-15/7341-2	04.01.2016	Trgovački sud u Osijeku
0028 Tt-16/4997-1	16.06.2016	Trgovački sud u Osijeku
0029 Tt-17/6947-2	30.10.2017	Trgovački sud u Osijeku
0030 Tt-18/5228-2	31.08.2018	Trgovački sud u Osijeku
0031 Tt-18/7412-4	14.12.2018	Trgovački sud u Osijeku
0032 Tt-19/1592-4	10.04.2019	Trgovački sud u Osijeku
0033 Tt-19/1593-5	10.04.2019	Trgovački sud u Osijeku
0034 Tt-19/2475-3	03.05.2019	Trgovački sud u Osijeku
0035 Tt-20/494-2	30.01.2020	Trgovački sud u Osijeku
eu /	12.05.2009	elektronički upis
eu /	04.05.2010	elektronički upis
eu /	30.09.2010	elektronički upis
eu /	04.05.2011	elektronički upis
eu /	22.08.2011	elektronički upis
eu /	22.05.2012	elektronički upis
eu /	13.09.2012	elektronički upis
eu /	05.06.2013	elektronički upis
eu /	25.09.2013	elektronički upis
eu /	28.05.2014	elektronički upis
eu /	04.09.2014	elektronički upis
eu /	12.06.2015	elektronički upis
eu /	17.09.2015	elektronički upis
eu /	11.05.2016	elektronički upis
eu /	21.09.2016	elektronički upis
eu /	25.04.2017	elektronički upis
eu /	12.09.2017	elektronički upis
eu /	26.04.2018	elektronički upis
eu /	17.09.2018	elektronički upis
eu /	11.06.2019	elektronički upis
eu /	17.09.2019	elektronički upis

Pristojba: \_\_\_\_\_

Nagrada: \_\_\_\_\_



Izradeno: 2020-02-06 08:04:32  
Podaci od: 2020-02-06

Stranica: 7 od 7

Ja, javni bilježnik **Mirodar Kovač**, Vinkovci, Trg B. J. Šokčevića 1,  
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana  
izvršio elektroničkim putem,

**i z d a j e m**

Izvadak iz sudskog registra za:

**Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o., MBS 030038269, OIB 30638414709, Vinkovci,  
Dragutina Žanića-Karle 47/A**

Izvadak se sastoji od 7 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 12,00 kn,  
javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 35,00 kn uvećana za PDV u iznosu  
od 8,75 kn.

Broj: OV-857/2020  
Vinkovci, 06.02.2020.





## 6.2 Podaci o Ovlašteniku (Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša)



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

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš  
KLASA: UP/I 351-02/14-08/58  
URBROJ: 517-03-1-2-19-11  
Zagreb, 14. veljače 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENI SERVIS d.o.o., Templarska 23, Split, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### RJEŠENJE

1. Ovlašteniku ZELENI SERVIS d.o.o., sa sjedištem u Splitu, Templarska 23, OIB: 38550427311, 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 procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća;
5. Izrada programa zaštite okoliša;
6. Izrada izvješća o stanju okoliša;
7. Izrada izvješća o sigurnosti;
8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime

11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
  12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
  13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
  14. Praćenje stanja okoliša;
  15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
  16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;
  17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
  18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj 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 11. 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 energetike.
- IV. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/14-08/58, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-2 od 29. svibnja 2014.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/58, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 24. ožujka 2015.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/58, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-6 od 12. lipnja 2015.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/58, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 1. srpnja 2016. godine, KLASA: UP/I 351-02/14-08/62, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-4 od 19. kolovoza 2014.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/62, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-6 od 12. lipnja 2015.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/62, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 1. srpnja 2016. godine kojim su ovlašteniku ZELENI SERVIS d.o.o, Templarska 23, Split dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

#### Obrazloženje

Ovlaštenik ZELENI SERVIS d.o.o. Templarska 23. iz Splita (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navđenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/14-08/58, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-2 od 29. svibnja 2014.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/58, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 24. ožujka 2015.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/58, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-6 od 12. lipnja 2015.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/58, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 1. srpnja 2016. godine, KLASA: UP/I 351-02/14-08/62, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-4 od 19. kolovoza 2014.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/62, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-6 od 12. lipnja 2015.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/62, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 1. srpnja 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio brisanje sa popisa zaposlenika djelatnice koja više nije zaposlena i to: Adela Tolić. Djelatnica Ana Ptiček, mag.oecol. stekla je uvjete za voditelja stručnih poslova te se traži njen upis među voditelje. Ovlaštenik je zatražio i uvođenje na popis zaposlenih stručnjaka, novih djelatnika koji nisu bili na prethodnim rješenjima i to Marina Perčića, mag.biol. et oecol.mar., Mihael Drakšić, mag. oecol. i Nela Sinjkević, mag.biol. et oecol.mar.

Osim toga ovlaštenik je tražio suglasnost i za neke dodatne poslove i to: Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša, Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, procjenu šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti, praćenje stanja okoliša i obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev i dostavljene dokaze (diplome, elektronske zapise o radnom stažu, referentne dokumente i životopise) za navedene stručnjake te utvrdilo da se mogu izvršiti tražene izmjene osim uvođenja novog posla: Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša jer se taj posao više ne nalazi u popisu poslova u Zakonu o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 118/18). Djelatnica Ana Ptiček, mag.oecol. nema izrađene referentne dokumente za poslove: Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća; Izrada izvješća o sigurnosti te Procjenu šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti pa stoga radi tog uvjeta ne može biti na popisu voditelj stručnih poslova za te poslove.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke 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 Splitu, Put Supavla 21. u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



Dostaviti:

1. ZELENI SERVIS d.o.o., Templarska 23, Split, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje

<b>P O P I S</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: ZELENI SERVIS d.o.o., Templarska 23, Split, stijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPI 351-02/14-08/58; URBROJ: 517-03-1-2-19-11 od 14. veljače 2019.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 46. stavku 2. Zakona</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	dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol. Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh. Marijana Vuković, dipl.ing.biol. Ana Ptiček, mag.oecol.	Marin Perčić, mag.biol.et.oecol.mar. Mihael Drakšić, mag.oecol. Nela Sinjkević, mag.biol.et.oecol.mar.
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	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol. Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh. Marijana Vuković, dipl.ing.biol.	Marin Perčić, mag.biol.et.oecol.mar. Mihael Drakšić, mag.oecol. Nela Sinjkević, mag.biol.et.oecol.mar. Ana Ptiček, mag.oecol.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 8.	stručnjaci navedeni pod točkom 8.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventar.) emisija stakleničkih plinova i drugih onečišćujućih tvari u okoliš.	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetće opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 8.	stručnjaci navedeni pod točkom 8.

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	vođitelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	vođitelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecoabel	vođitelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvođača za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	vođitelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

## 6.3 Analiza metodologijom kombiniranog pristupa

### Uvod

Kombinirani pristup napravljen je sukladno izmjeni i dopuni Metodologije od veljače 2018. godine, zbog potreba prilagodbe Metodologije odredbama drugog Plana upravljanja vodnim područjima za plansko razdoblje 2016.-2021. (NN 66/16), kao i u međuvremenu donesenim izmjenama i dopunama niže navedenih dokumenata temeljem kojih je Metodologija i izrađena.

Načelo kombiniranog pristupa definirano je člankom 58. Zakona o vodama (NN 66/19). Metodologija primjene kombiniranog pristupa (u daljnjem tekstu: Metodologija) izrađena je temeljem odredbi Pravilnika o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda (NN 26/20) te uzimajući u obzir Uredbu o standardu kakvoće vode (NN 96/19), prvi Plan upravljanja vodnim područjima 2013. – 2015. (odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima, NN 82/13), drugi Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima, NN 66/16), Plan provedbe vodno-komunalne direktive (2010.) i okvire zadane Okvirnim direktivama o vodama 2000/60/EC.

Metodologiju donose Hrvatske vode temeljem članka 10. stavka 3. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).

Opći ciljevi zaštite vodnog okoliša u Republici Hrvatskoj, kao i cilj Okvirne direktive o vodama je da se: dostigne najmanje dobro ekološko i kemijsko stanje za sva vodna tijela površinskih voda, dostigne najmanje dobro količinsko i kemijsko stanje za sva vodna tijela površinskih voda, ispune dodatni standardi kakvoće uza sva zaštićena područja i

ne dopusti pogoršanje već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinske i podzemne vode.

Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja vode iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda, pri čemu je primjena kombiniranog pristupa obvezna za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda.

Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz priloga 1 - 23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) propisuju se u slučaju kada opterećenje u otpadnim vodama ne pogoršava dobro stanje voda, na temelju podataka o stanju voda (Podaci o stanju voda vodnog tijela mogu se zatražiti od Hrvatskih voda putem zahtjeva za pristup informacijama). Ovisno o stanju vodnog tijela provjeravaju se i utvrđuju dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujuće tvari u pročišćenim otpadnim vodama, s ciljem postizanja dobrog stanja voda.

U slučaju kada se utvrdi da se ne može postići dobro stanje voda, mogu se propisati dopunske mjere zaštite i stroži uvjeti ispuštanja sukladno ovoj Metodologiji.

Propisivanje strožih graničnih vrijednosti emisija onečišćivača vrši se sukladno Metodologiji primjene kombiniranog pristupa tek kao dopunska mjera, nakon što svi onečišćivači na vodnom tijelu provedu osnovne mjere, utvrde se učinci tih mjera na stanje voda i definiraju se eventualne potrebne dopunske mjere u novim Planovima upravljanja vodnim područjima.

### PROVEDBA OSNOVNIH MJERA S CILJEM SMANJENJA ONEČIŠĆENJA:

Svi onečišćivači na vodnom tijelu moraju provesti osnovne mjere, s ciljem smanjenja onečišćenja, koje proizlaze iz propisa Europske unije i to: Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Direktive o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja – IPPC direktiva/Direktive o industrijskim emisijama – IED, Direktive o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla – Nitratne direktive te Uredbe o stavljanju na tržište sredstava za zaštitu bilja.

Obzirom da nisu provedene osnovne mjere kod većine onečišćivača, definirana je provedba osnovnih mjera do dogovorenih prijelaznih razdoblja, kao prvi korak u postizanju dobrog stanja voda na temelju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („NN“ br. 66/16).

Planom je općenito utvrđeno privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda na svim vodnim tijelima za koja je procijenjeno da se dobro stanje neće postići u periodu od 6 – 12 godina (jedno do dva planska razdoblja) u točki 5.4.2. Dopunske mjere kontrole točkastih i raspršenih izvora onečišćenja. Kako za promatrana naselja i aglomeracije u najvećem dijelu ne postoji izgrađen sustav za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, projektno rješenje se izvodi u cilju provedbe osnovnih mjera s ciljem smanjenja onečišćenja. Treba napomenuti kako na promatranom području postoji veliki broj dodatnih onečišćivača bez potrebnog sustava pročišćavanja otpadnih voda definiranog legislativom. Provođenjem ovog projekta ima se za cilj pokazati odlučnost ka rješavanju ključnog problema onečišćavanja površinskih i podzemnih vodnih tijela s ciljem zaštite voda za sva varijantna rješenja.

#### PROVEDBA DOPUNSKIH MJERA S CILJEM SMANJENJA ONEČIŠĆENJA:

U slučaju da se nakon provođenja osnovnih mjera svih onečišćivača na vodnom tijelu u navedenom periodu od 6 – 12 godina, za koje je utvrđeno privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda, utvrdi da osnovne mjere nisu proizvele potrebne učinke za postizanje dobrog stanja voda, propisuju se i provode dopunske mjere zaštite primjenom kombiniranog pristupa.

Dopunske mjere propisuju se svim onečišćivačima na vodnom tijelu srazmjerno njihovom pritisku na vodno tijelo, a prema mjerama definiranim u Planu upravljanja vodnim područjima, kada iste budu obuhvaćene.

Prilikom definiranja dopunskih mjera važno je imati u vidu da jedan onečišćivač koji je proveo ili namjerava provesti osnovne mjere, ne smije biti postavljen u nepovoljan položaj u odnosu na druge onečišćivače koji pridonose pritiscima, zbog kojih vodno tijelo nije u dobrom stanju, a koji nisu proveli osnovne mjere.

#### SLUČAJEVI ZA IZUZEĆE OD POSTIZANJA DOBROG STANJA VODA:

U slučaju da se iz analize varijantnih rješenja u sklopu procjene ili analize utjecaja zahvata na okoliš, odnosno drugog odgovarajućeg elaborata, utvrdi da:

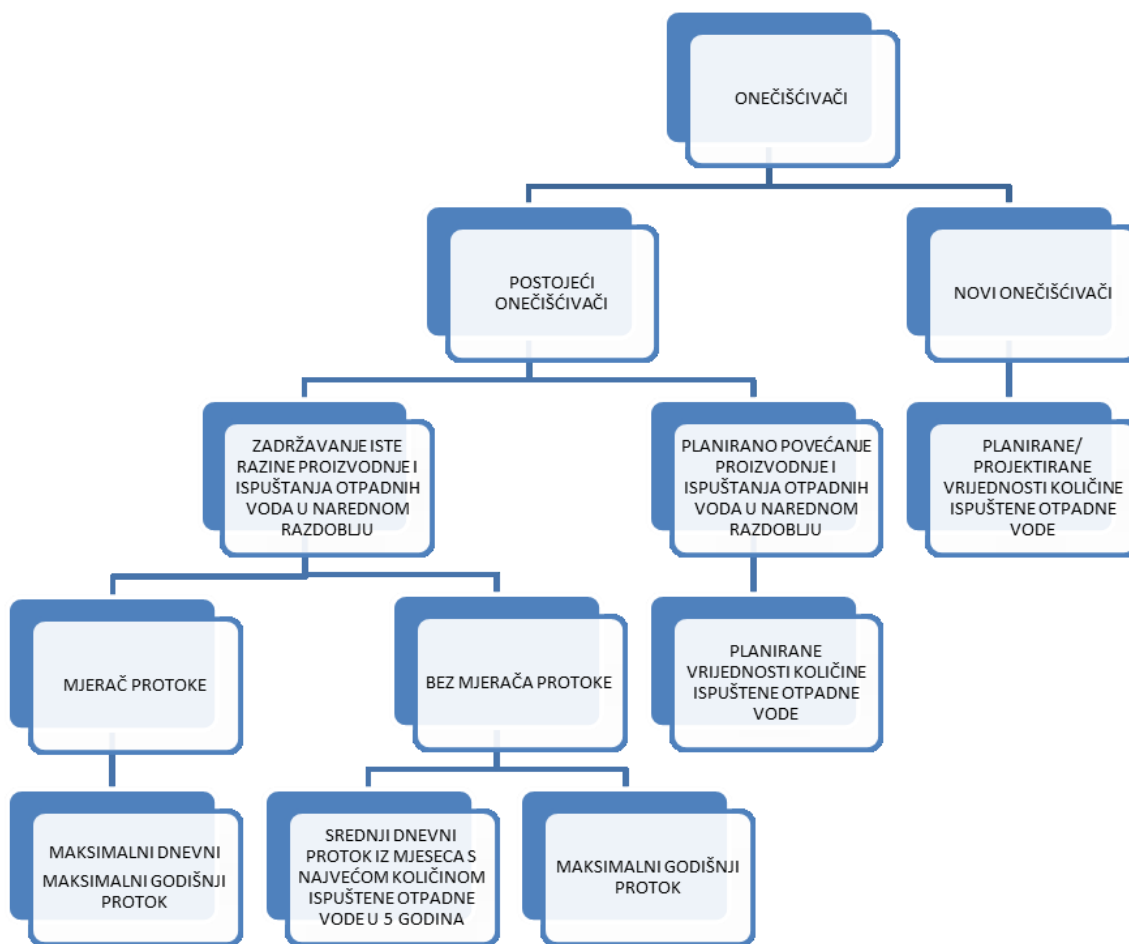
se primjenom osnovnih mjera onečišćivača neće postići dobro stanje voda dok svi onečišćivači na vodnom tijelu ne provedu osnovne mjere, potrebno je navedeno obrazložiti i zatražiti privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda do roka određenog Planom upravljanja vodnim područjima za provedbu osnovnih mjera svih onečišćivača na slivu koji imaju utjecaj na stanje tog vodnog tijela.

su svi onečišćivači na vodnom tijelu proveli osnovne mjere, a i dalje postoji rizik od nepostizanja dobrog stanja voda, potrebno je zatražiti privremeno izuzeće/odgodu od postizanja dobrog stanja voda do kraja roka za provedbu definiranih obaveznih dopunskih mjera kada njihova provedba bude obvezujuća Planom upravljanja vodnim područjima. Potrebne dopunske mjere s rokovima definirat će se Planom upravljanja vodnim područjima srazmjerno za sve onečišćivače na vodnom tijelu.

Primjena navedenih načela kombiniranog pristupa spada u sastavni dio dokumentacije kojim se definira stupanj onečišćenja, planirani način pročišćavanja i ispuštanja pročišćenih otpadnih voda te prijemnik ispuštenih otpadnih voda u prethodno navedenim postupcima.

Novi onečišćivači

Kod novih onečišćivača (kao što su planirani uređaji za pročišćavanje otpadnih voda), za protok efluenta koriste se planirane, odnosno projektirane vrijednosti postrojenja maksimalnog dnevnog i maksimalnog godišnjeg protoka.



Slika 6.3.-1.:Prikaz postupaka pri određivanju protoka efluenta onečišćivača

Potrebno je utvrditi prihvatljivost projektne planirane vrijednosti s UPOV - a za ispuštanje u prijemnik (Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz priloga 1 - 23. Pravilnika o graničnim vrijednosti emisija otpadnih voda). Odnosno odrediti koncentracije onečišćenja koje su prihvatljive za prijemnik.

### Rekapitulacija hidrauličkog opterećenja analiziranih aglomeracija

Hidrološka opterećenja koja će dolaziti do UPOV-a aglomeracije i Vođinci, određena su i pretpostavljena temeljem provedene detaljne studijske analize postojećih i planiranih opterećenja na analiziranom području.

U ovom dijelu se neće dodatno razmatrati ranije obrađeni dijelovi studije (postotak priključenosti, specifična potrošnja po stanovniku, itd.). Detaljan postupak određivanja pretpostavljenih izlaznih opterećenja s planiranih UPOV-a analiziran je u Poglavlju 7. „Analiza potreba“. Unutar Metodologije, kako i sama nalaže, samo će se prikazati izlazni rezultati (usvojeni procjenjeni parametri) mjerodavni za izračun opterećenja efluenta s analiziranih UPOV-a na promatranom području. Unutar mjerodavnog opterećenja računata su onečišćenja stanovništva i industrije.

U Metodologiji se koristite maksimalni dnevni i maksimalni godišnji protoci aglomeracija. Aglomeracije sa pripadajućim naseljima čije otpadne vode gravitiraju UPOV-u su definirane u ranijem dijelu studije.

Kod novih onečišćivača za maksimalno dnevno hidrauličko opterećenje računat je protok koji dotječe na uređaj u vrijednosti pedeset posto većoj od maksimalno očekivane potrošnje stanovništva uz prisutnost tuđih voda. Iako se u stvarnosti ne očekuje ovakav protok, računskom primjenom istog ide se na stranu sigurnosti te se uzima u obzir moguća pojava hidrauličkog udara.

Iako se u stvarnosti ne očekuje pojava ovakvog protoka, primjenom istog ide se na stranu sigurnosti određivanja maksimalnog dnevnog protoka, uzima se u obzir pojava tuđih voda te mogućnost



neplaniranog hidrauličnog udarnog opterećenja na sve UPOV-e. Vrijednost ovog protoka ( $Q_{ef,max,d}$ ) biti će priložena u nastavku teksta tablično za analizirane aglomeracije tj. za sve planirane UPOV-e.

**Tablica 6.3.-1.: Hidraulička opterećenja aglomeracije Vođinci**

Rb.	Aglomeracija	$Q_{ef,max,g}$ (m <sup>3</sup> /d)	$Q_{ef,max,d}$ (m <sup>3</sup> /d)
1.	Vođinci	476,85	715,28

### **Pregled stanja vodnog tijela na području zahvata**

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa:008-02/16-02/766, Ur. broj: 375-16-1), a u svrhu izrade Studije izvodljivosti, u nastavku se dostavljaju karakteristike površinskih vodnih tijela za Vukovarsko - srijemsku županiju prema Planu upravljanja vodnim područjem<sup>13</sup>, za razdoblje 2016. – 2021.

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

tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>,

stajaćicama površine veće od 0.5 km<sup>2</sup>,

prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

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

Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.

Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Karakteristike analiziranih vodnih tijela u Vukovarsko-srijemskoj županiji

Od ukupno dostavljenih i analiziranih 77 vodnih tijela, u nastavku će se prikazati isključivo oni vodotoci koji će se koristiti kao potencijalni recipijenti u sklopu Studije. Ostali vodotoci sa svojim karakteristikama neće biti priloženi u nastavku studije radi lakšeg snalaženja i kontrole razmatranih opcija potencijalnih lokacija ispusta. Svi dostavljeni vodotoci u relativnoj blizini promatranih aglomeracija su u početnoj fazi razmatrani kao potencijalni prijemnici te zbog velike udaljenosti, male vodnosti i/ili lošeg ekološkog stanja nisu naknadno razmatrani i nisu ušli u studijsku dokumentaciju. Isti su ipak korišteni kod statističkih analiza (Poglavlje 9.5.) za određivanje nepoznatih parametara kao što su protok, slivna površina i dr.

### **Vodno tijelo CSRN0131\_001, Berava**

**Tablica 6.3.-2.: Karakteristike i opći podaci vodnog tijela CSRN0131\_001, Berava**

#### **OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0131\_001**

Šifra vodnog tijela: CSRN0131\_001

Naziv vodnog tijela Berava

Kategorija vodnog tijela Tekućica / River

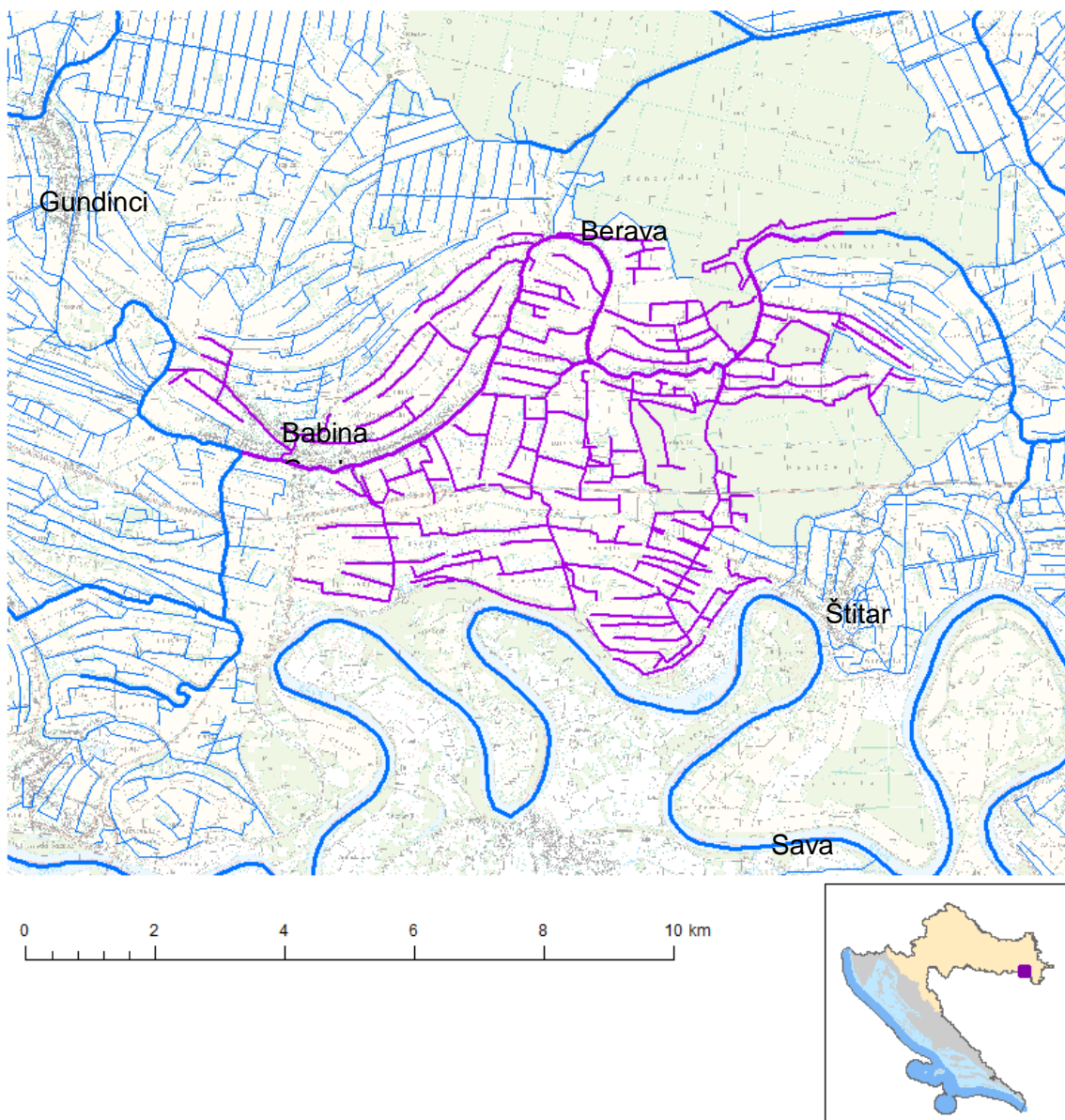
Ekotip Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)

Dužina vodnog tijela 16.0 km + 144 km

Izmijenjenost Prirodno (natural)

<sup>13</sup> Plan upravljanja vodnim područjima donesen je na sjednici Vlade RH, 20. lipnja 2013. godine (Narodne novine br. 82/2013)

Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-29
Zaštićena područja	HR2001311, HRCM_41033000*
	(* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 6.3.-2.: Situacija vodnog tijela CSRN0131\_001, Berava

Tablica 6.3.-3. Stanje vodnog tijela CSRN0131\_001, Berava

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0131_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	umjereno umjereno 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	umjereno umjereno 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 umjereno loše	loše umjereno umjereno loše	loše umjereno umjereno loše	umjereno dobro umjereno umjereno	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AO) 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, 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, 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, Triklorotilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

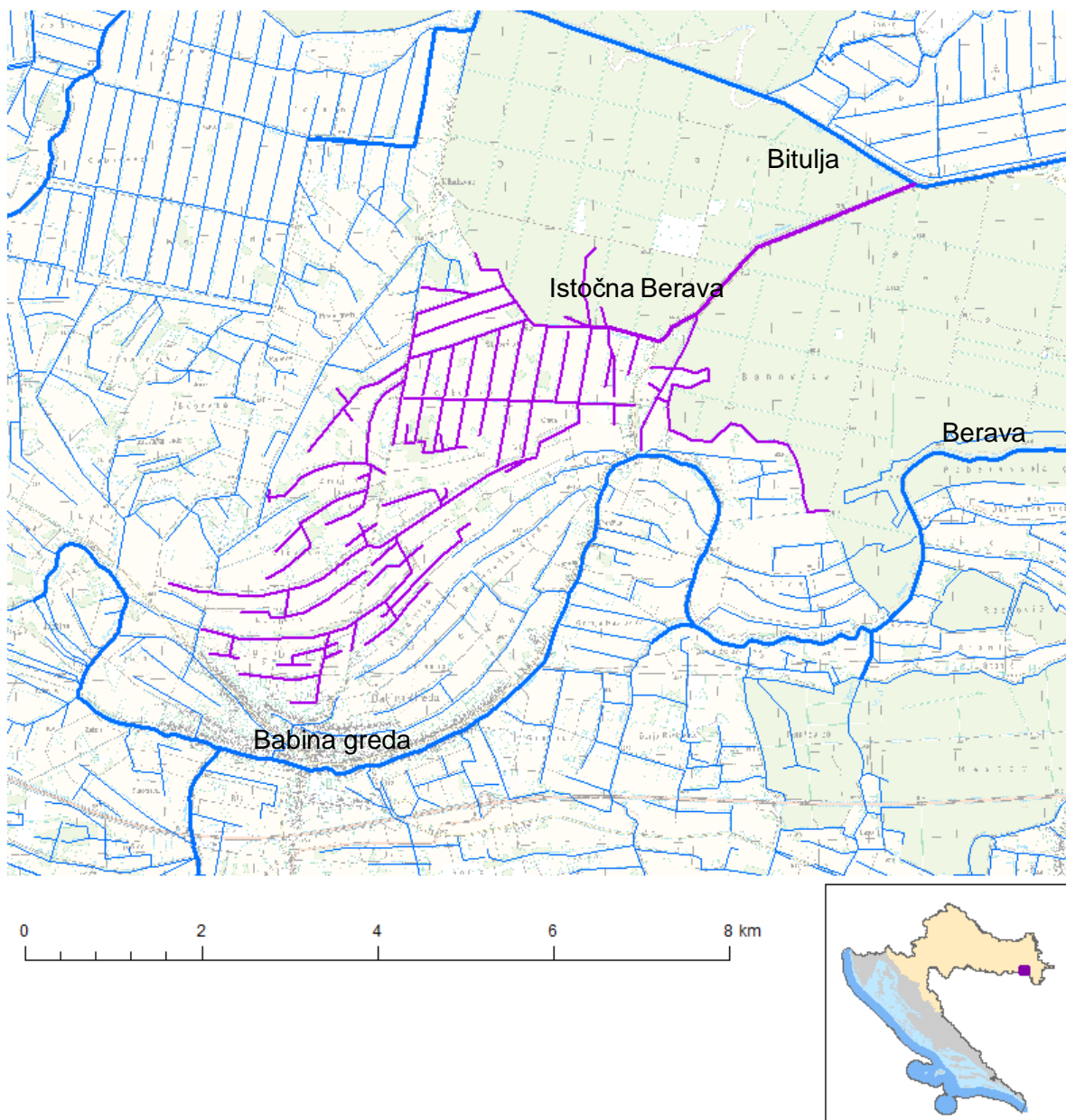
Vodno tijelo CSRN0362\_001, Istočna Berava

Tablica 6.3.-4.: Karakteristike i opći podaci vodnog tijela CSRN0362\_001, Istočna Berava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0362\_001

Šifra vodnog tijela: CSRN0362\_001  
 Naziv vodnog tijela: Istočna Berava  
 Kategorija vodnog tijela: Tekućica / River  
 Ekotip: Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)  
 Dužina vodnog tijela: 4.27 km + 59.5 km

Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-29
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 6.3.-3.: Situacija vodnog tijela CSRN0362\_001, Istočna Berava

Tablica 6.3.-5.: Stanje vodnog tijela CSRN0362\_001, Istočna Berava

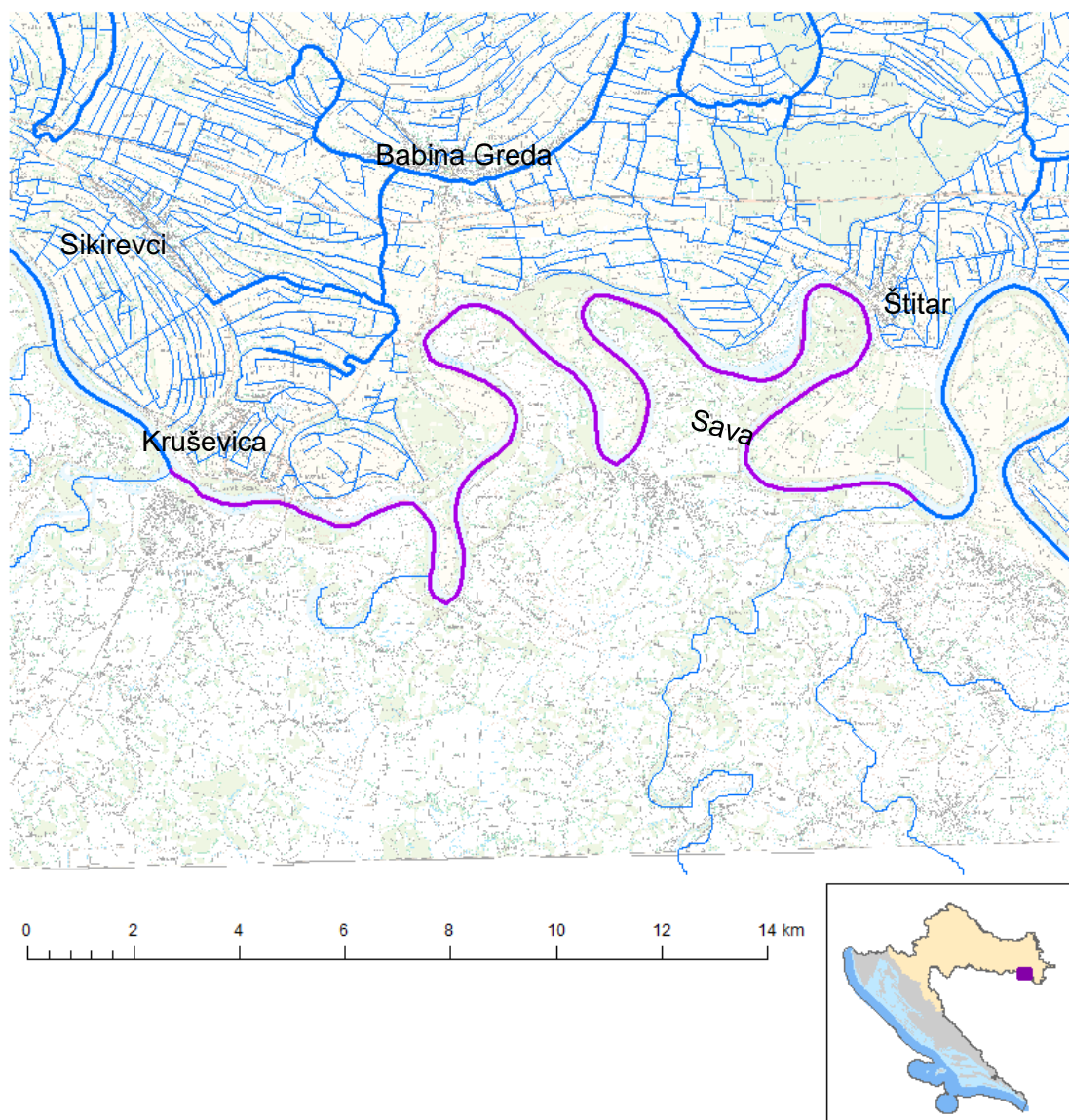
STANJE VODNOG TIJELA CSRN0362_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<p>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, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, 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, 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, Triklouretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan                      *prema dostupnim podacima</p>					

## Vodno tijelo CSRI0001\_003, Sava

**Tablica 6.3.-6. Karakteristike i opći podaci vodnog tijela CSRI0001\_003, Sava**

### OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRI0001\_003

Šifra vodnog tijela:	CSRI0001_003
Naziv vodnog tijela	Sava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)
Dužina vodnog tijela	37.9 km + 0.0 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, BH)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija, ICPDR
Tijela podzemne vode	CSGI-29
Zaštićena područja	HR53010006*, HR2001311*, HRCM_41033000 (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	10004 (uzvodno od utoka Bosne, Sava) 10003 (nizvodno od utoka Bosne, Sava)



**Slika 6.3.-4. Situacija vodnog tijela CSRI0001\_003, Sava**

Tablica 6.3.-7. Stanje vodnog tijela CSRI0001\_003, Sava

STANJE VODNOG TIJELA CSRI0001_003					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

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

### Vodno tijelo CSRN0115\_002, Kaluđer

Tablica 6.3.-8. Karakteristike i opći podaci vodnog tijela CSRN0115\_002, Kaluđer

#### OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0115\_002

Šifra vodnog tijela: CSRN0115\_002

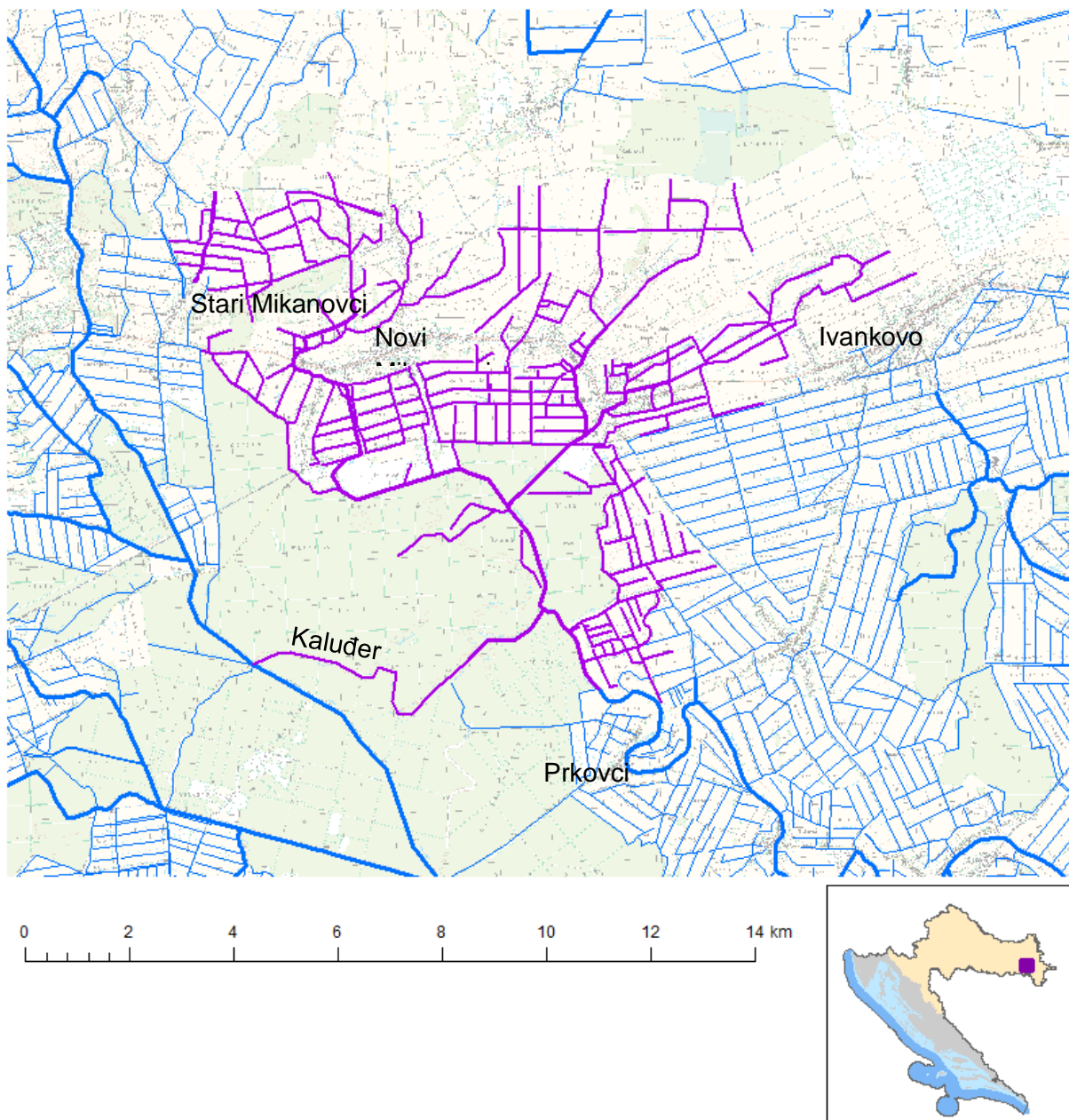
Naziv vodnog tijela: Kaluđer

Kategorija vodnog tijela: Tekućica / River

Ekotip: Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)



Dužina vodnog tijela	21.1 km + 193 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-29
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 6.3.-5.: Situacija vodnog tijela CSR0115\_002, Kaluđer

Tablica 6.3.-9 Stanje vodnog tijela CSRN0115\_002, Kaluđer

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0115_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:  
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, 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

### Stanje tijela podzemne vode CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA

Tablica 6.3.-10. Stanje tijela podzemne vode CDGI\_23

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

## Stanje tijela podzemne vode CSGI\_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE

Tablica 6.3.-11. Stanje tijela podzemne vode CSGI\_29

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

Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja:

Sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19) definirane su granične vrijednosti kategorija ekoloških stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje vodotoka.

Vodotoci su grupirani po kategorijama i tipovima te svi promatrani u sklopu SI spadaju u Panonsku ekoregiju. U nastavku su prikazane oznake tipova vodotoka isključivo onih koji su korišteni kao potencijalni recipijenti u sklopu varijantnih rješenja.

Tablica 6.3.-12. Tipovi vodotoka analiziranih u sklopu SI

Oznaka tipa	Naziv vodnog tijela
HR-R_2A:	rijeka Istočna Berava, rijeka Kaluđer
HR-R_3B:	rijeka Berava
HR-R_5C:	rijeka Sava

Tablica 6.3.-13 Oznake i opisi analiziranih vodotoka u sklopu SI

Oznaka tipa	Naziv tipa
	PANONSKA EKOREGIJA ( 11. MAĐARSKA NIZINA )
	2. NIZINSKE MALE TEKUĆICE
HR-R_2a	2.a. Nizinske male tekućice s glinovito - pjeskovitom podlogom
	3. NIZINSKE ALUVIJALNE TEKUĆICE
HR-R_3b	3.b. Nizinske male, srednje velike i aluvijalne tekućice s glinovito pjeskovitom podlogom
	5. NIZINSKE VRLO VELIKE TEKUĆICE
HR-R_5c	5.c. Nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj podlozi - Dunav

**Tablica 6.3.-14. Granične vrijednosti ekološkog stanja analiziranih vodotoka u sklopu SI**

EKOREGIIJA	OZNAKA TIPJA	KATEGORIJA EKOLOŠKOG STANJA	Granična vrijednost ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje - vrijednost 50-tog percentila							
			Zakiseljenost	Režim kisika		Hranjive tvari				
			Ph	BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrat i	Ukupni dušik	Orto fosfati	Ukupni fosfor
mgO 2/l	mgO 2/l	mgN/l		mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l			
PANONSKA	HR-R_2a	vrlo dobro	7,4 - 8,5	2	2,5	0,1	1	1,4	0,09	0,13
		dobro	7,0 - 7,4, 8,5 - 9,0	5	5,5	0,3	2	2,6	0,2	0,3
	HR-R_3b	vrlo dobro	7,4 - 8,5	3	5	0,09	1	1,8	0,1	0,15
		dobro	7,0 - 7,4, 8,5 - 9,0	7	9	0,35	2	3,8	0,25	0,35
	HR-R_5c	vrlo dobro	7,4 - 8,5	1,5	2,5	0,02	0,8	1,2	0,03	0,05
		dobro	7,0 - 7,4, 8,5 - 9,0	3,5	5,5	0,2	1,8	2,5	0,1	0,2

Podaci analiza vodotoka s mjernih stanica kakvoće:

Na promatranom području vrše se mjerenja kvalitete površinskih vodotoka koja su jedina mjerodavna za definiranje trenutnog stanja vodnog tijela. U sklopu Zahtjeva za dostavu podataka za izradu Studije izvodljivosti traženi su i zapisi sa svih okolnih mjernih postaja kakvoće u minimalnom periodu od 2011. do 2015. godine, koji su i dostavljeni na zahtjev. Isti su korišteni za definiranje utjecaja ispusta na stanje prijemnika.

Dostavljene vrijednosti biti će naveden u nastavku kao procijenjeno stanje vodnog tijela (aritmetička sredina svih dostavljenih/postojećih mjernih podataka).

Samo su podatci za Kaluđer (izmjereno kod Mikanovaca) izmjereni i dostavljeni na zahtjev VVK d.o.o. te će stanje vodotoka Kaluđer biti procijenjeno na temelju samo jednog dostupnog mjerenja. Ostali vodotoci za koje ne postoje podatci dobiveni mjerenjem, biti će procijenjeni s najnižom vrijednošću od one definirane Stanjem vodnog tijela, dostavljenim od Hrvatskih voda. Treba napomenuti da takvih nema veliki broj.

**Tablica 6.3.-15. Vodna tijela s postojećim mjernim stanicama kakvoće i njihovim šiframa**

Rb	Vodno tijelo	Šifra mjerne stanice
1	Sava, nizvodno od Županje	10001
2	Sava, Račinovci	10100
3	Bosut, nizvodno od Vinkovaca	12001
4	Kaluđer kanal, Mikanovci	/

### Sava, nizvodno od Županje

šifra: 10001

Period mjerenja: 2011.-2015.

**Tablica 6.3.-16 Usvojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku Savu, Županja**

POKAZATELJ	Zatečeno stanje
BPK <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	1,816
KPK-Mn (mgO <sub>2</sub> /l)	3,113
Ukupni dušik (mgN/l)	1,316
Ukupni fosfor (mgP/l)	0,102

### Sava, Račinovci

šifra: 10100

Period mjerenja: 2011.-2015.

**Tablica 6.3.-17. Usvojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku Savu, Račinovci**

POKAZATELJ	Zatečeno stanje
BPK <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	1,783
KPK-Mn (mgO <sub>2</sub> /l)	3,008
Ukupni dušik (mgN/l)	1,324
Ukupni fosfor (mgP/l)	0,106

### Bosut, nizvodno od Vinkovaca

šifra: 12001

Period mjerenja: 2011.-2015.

**Tablica 6.3.-18. Usvojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku Bosut, Vinkovci**

POKAZATELJ	Zatečeno stanje
BPK <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	5,693
KPK-Mn (mgO <sub>2</sub> /l)	8,628
Ukupni dušik (mgN/l)	2,841
Ukupni fosfor (mgP/l)	0,568

### Kanal Kaluđer, Mikanovci

**Tablica 6.3.-19. Usvojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku Dunav, Borovo**

POKAZATELJ	Zatečeno stanje
BPK <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	2,000
KPK-Mn (mgO <sub>2</sub> /l)	10,000
Ukupni dušik (mgN/l)	5,600
Ukupni fosfor (mgP/l)	0,120

**Tablica 6.3.-20. Eko stanja vodnih tijela na području analiziranih aglomeracija – sliv Save**

mjerna postaja		oznaka tipa tekućice	prateći fizikalno-kemijski elementi kakvoće	specifične onečišćujuće tvari	EKOLOŠKO STANJE	stupanj pouzdanosti ocjene	Vodno područje sliva Save
			stanje	stanje			
10001	Sava, nizvodno od Županje	HR-R_5C	dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	SREDNJI	
10100	Sava, Račinovci	HR-R_5C	dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	SREDNJI	
12001	Bosut, nizvodno od Vinkovaca	HR-R_3B	umjereno stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje	SREDNJI	
12303	Biđ (zapadni lateralni kanal), uzvodno od Trnjanskih Kuta	HR-R_3B	umjereno stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje	SREDNJI	

### Proračun mjerodavnog protoka

Detaljan proračun mjerodavnih protoka prikazan je u sklopu Studije izvodljivosti za „Razvoj vodno-komunalne infrastrukture na uslužnom području VVK d.o.o. s konačnim rješenjem za aglomeraciju Vođinci“ izrađen od strane IDT d.o.o. Osijek, Prongrad Biro d.o.o., Eurovision d.o.o., Provod - inženjerska zajednica s.r.o, ORION – projekt d.o.o. iz rujna 2019. godine te će se dobiveni rezultati kao izlazne vrijednosti prikazati u nastavku kombiniranog pristupa.

## Određivanje koncentracije prihvatljive za prijemnik

Metodologija je izrađena kao javno dostupan dokument, koji u svom radu u svrhu ispunjenja općih ciljeva zaštite vodnog okoliša u Republici Hrvatskoj, trebaju koristiti djelatnici Hrvatskih voda, javni isporučitelji vodnih usluga, jedinice lokalne uprave i samouprave, izrađivači studijske dokumentacije, projektanti te druge osobe koje su izravno/neizravno uključene u procjenu utjecaja ispuštanja otpadnih voda na stanje vodnih tijela.

Izračun koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku nizvodno od ispuštanja efluenta, pod pretpostavkom potpunog miješanja efluenta:

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

$C_{uzv}$  – srednja godišnja vrijednost koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta iz monitoringa stanja površinskih voda za posljednjih 5 godina (odnosno za kraće razdoblje ako nema podataka za 5 godina), a u slučaju nedostatka podataka iz monitoringa, koristi se procjena iz Plana upravljanja vodnim područjima za to vodno tijelo, izražena u mg/l. Ukoliko se koncentracija uzvodno ( $C_{uzv}$ ) ne može izmjeriti u prijemniku jer je niža od granice kvantifikacije, za vrijednost  $C_{uzv}$  uzima se polovica vrijednosti granice kvantifikacije

$Q_{uzv}$  – protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja izražen u m<sup>3</sup>/dan (mjerodavni protok prijemnika  $Q_p$  koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja ( $Q_{90}$ ))

$Q_{niz}$  – protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta dobiven zbrojem  $Q_{uzv}$  i  $Q_{efmaxd}$

$C_{gve}$  – koncentracija onečišćujuće tvari iz priloga 1.-19. Pravilnika, izražena u mg/l

$Q_{efmaxd}$  – maksimalni dnevni protok efluenta, koji predstavlja najveću dnevnu količinu ispuštene otpadne vode u danu iz razdoblja od 5 godina pretvorena u protok, uz uvjet da navedena količina nije posljedica izvanrednih okolnosti. Izražava se u m<sup>3</sup>/dan.

Ako je  $C_{niz}$  manja ili jednaka od GVFK(GVK) za dobro stanje vod za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, odnosno  $C_{niz}$  manja ili jednaka od standarda kakvoće vodnog okoliša SKVOPGK za prioritete, prioritete opasne tvari i specifične onečišćujuće tvari:

$$C_{niz} \leq GVK, \text{ odnosno } C_{niz} \leq SKVO_{PGK}$$

tada se u vodopravnim aktima propisuje:

- granična vrijednost emisije onečišćujuće tvari ( $C_{gve}$ ) iz priloga 1-19. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda i

- opterećenje ( $O_{ef}$ ) prema izrazima:

dnevno dozvoljeno opterećenje:

$$O_{efd} = C_{gve} \times Q_{efmaxd}$$

godišnje dozvoljeno opterećenje:

$$O_{efd} = C_{gve} \times Q_{efmaxd}$$

Ako je  $C_{niz}$  veća od GVFK(GVK) za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, odnosno  $C_{niz}$  veća od SKVOPGK za prioritete, prioritete opasne tvari i specifične onečišćujuće tvari:

$$C_{niz} > GVK, \text{ odnosno } C_{niz} > SKVO_{PGK}$$

tada je potrebno izračunati dnevnu koncentraciju onečišćujuće tvari u efluentu ( $C_{dozd}$ ) koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik, izraženu u mg/l, jer granična vrijednost emisija ( $C_{gve}$ ) iz Priloga 1-19. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ne zadovoljava granične vrijednosti kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata koji prate biološke elemente kakvoće tekućica GVK, odnosno standard kakvoće vodnog okoliša SKVO, a prema slijedećem izrazu:

$$C_{dozd} = \frac{C_{niz} \times Q_{niz} - C_{uzv} \times Q_{uzv}}{Q_{efmaxd}}$$

za  $C_{niz}$  uvrštava se vrijednost GVK za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, odnosno SKVOPGK za prioritetne, prioritetne opasne tvari i specifične onečišćujuće tvari.

U tom slučaju u vodopravnim aktima kao granična vrijednost emisije onečišćujuće tvari za ispuštanje u prijemnik propisuje se izračunata  $C_{dozd}$  te dnevno i godišnje dozvoljeno opterećenje:

dnevno dozvoljeno opterećenje:

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

godišnje dozvoljeno opterećenje:

$$O_{dozg} = C_{dozd} \times Q_{efmaxd}$$

Napomena:

Kada se izračunom dobije negativna vrijednost  $C_{ov}$  odnosno  $C_{doz}$ , prijemnik nije prihvatljiv za ispuštanje onečišćujućih tvari za koje se vrši izračun, jer je već uzvodna koncentracija onečišćujućih tvari u vodotoku premašena za dozvoljenu vrijednost za zahtijevano stanje voda.

Varijante ispusta iz UPOV-a:

U sklopu ove Metodologije kombiniranog pristupa za uslužno područje Vinkovačkog vodovoda i kanalizacije d.o.o. analizira se aglomeracija Vođinci. Na temelju postavljenih tehničkih varijantnih rješenja za rješavanje sustava odvodnje i lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda analizirati će se svi potencijalni prijemnici (recipijent) pročišćenih otpadnih voda (efluent).

Po svojoj strukturi pročišćene vode iz naselja koje izlaze sa UPOV-a (efluent) nisu opterećene fosforom i dušikom (isključivo poljoprivreda, stočarstvo i industrija), nego se tretiraju kao sanitarne otpadne vode. Potencijalnim ispuštanjem takvih otpadnih voda u vodno tijelo lošeg stanja po pitanju onečišćenja od ukupnog dušika i fosfora ne bi došlo do daljnjeg pogoršanja stanja vodotoka te u slučaju da se takav vodotok pokaže kao najbolja varijanta po svim daljnjim tehničkim aspektima, takav vodotok može se usvojiti kao mjerodavan. Popravljanje stanja svih okolnih vodotoka po pitanju ukupnog fosfora i dušika očekuje se primjenom i provedbom osnovnih mjera zaštite vodotoka sa poljoprivrednih površina koje najviše doprinose navedenim pritiscima, a tretiraju se kao raspršeni izvori onečišćenja.

Promatrane aglomeracije predstavljaju mala izlazna onečišćenja s veličinom UPOV-a od 5.000 ES (agl. Vođinci).

Unutar ponuđena tri glavna varijantna rješenja za odabir lokacije ispusta s UPOV-a u sklopu Kombiniranog pristupa uzeti će se u obzir svi obližnji vodotoci koji predstavljaju potencijalni recipijent pročišćenih otpadnih voda.

**NAPOMENA:**

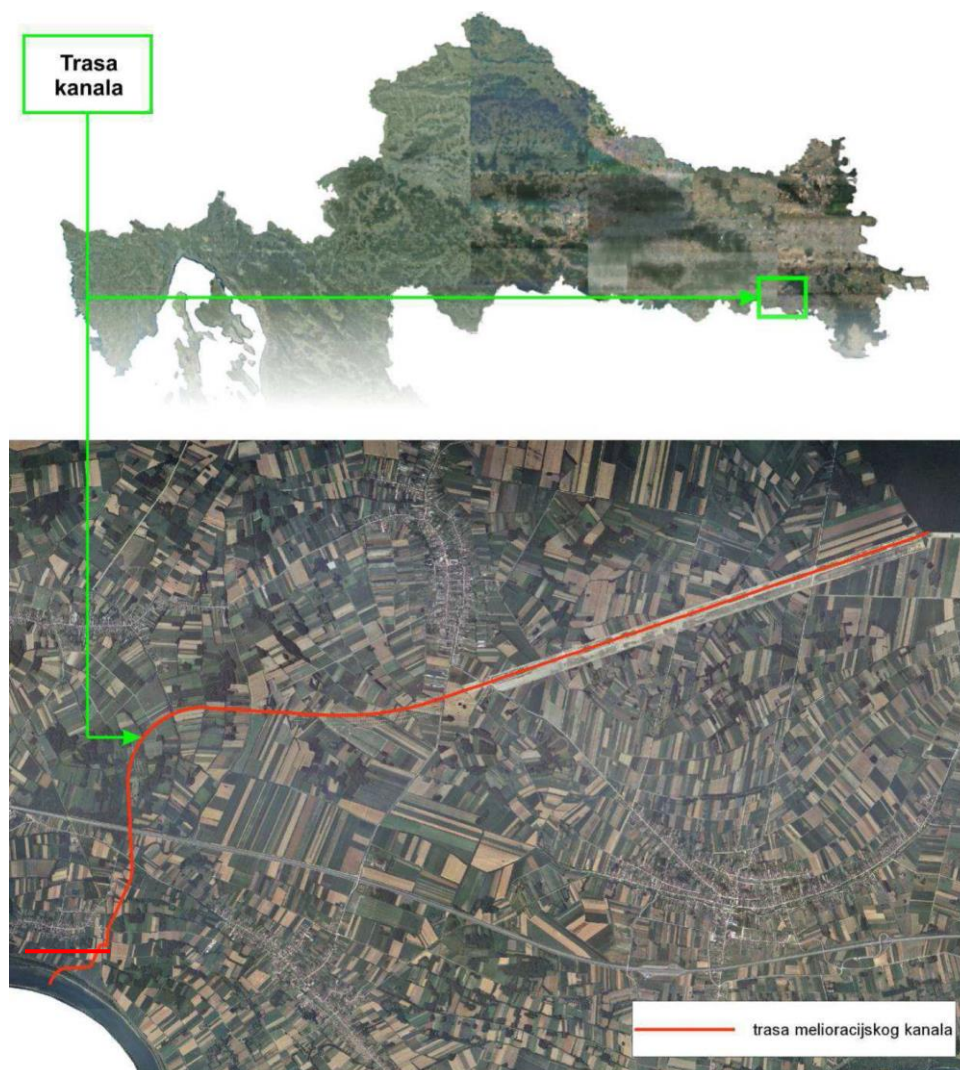
Na području aglomeracije Babina Greda izgrađen je i stavljen u funkciju Dovodni melioracijski kanal za navodnjavanje Biđ-bosutskog polja. Kanal je otvoren, a punjenje će se vršiti iz rijeke Save preko CS Jaruge, čije se puštanje u pogon očekuje najkasnije sredinom 2017 god. Crpnom stanicom Jaruge predviđeno je upuštanje 10 m<sup>3</sup>/s vode iz Save u Biđ-bosutsko polje pri pojavi malih i niskih vodostaja u melioracijskoj mreži. U prvoj fazi izgradnje u CS Jaruge, ugrađene su 2 crpke kapaciteta 2,5 m<sup>3</sup>/s.

Ovim zahvatom ima se za cilj spriječiti isušivanje vodotoka i ostvariti mogućnost navodnjavanja melioracijskih površina u svim vegetacijskim razdobljima kao i mogućnost ispunjavanja vodnog biološkog minimuma na cjelokupnom području kojim se prostire novo izgrađeni kanal.

Navedenim zahvatom će se direktno utjecati na vodnost novo izgrađenog kanala, kanala Konjsko, Istočnu Beravu, Biđ i Bosut, dok će indirektnu korist i prihranjivanje vodom, poglavito u ljetnom periodu kada se bilježe minimalni vodostaji, imati svi okolni kanali i manji vodotoci u koje između ostalog spadaju i oni analizirani u ovoj Metodologiji (Berava i Kaluđer).



**Slika 6.3.-6. Položaj trase novog melioracijskog kanala za navodnjavanje Biđ-bosutskog polja**



#### **Varijante ispusta iz UPOV-a aglomeracije Vođinci:**

Unutar kombiniranog pristupa, analizira se samo utjecaj ispusta na prijemnik-recipient bez tehničkog aspekta varijantnih rješenja. U sklopu aglomeracije ulaze naselja: Vođinci, Stari Mikanovci i Novi Mikanovci.

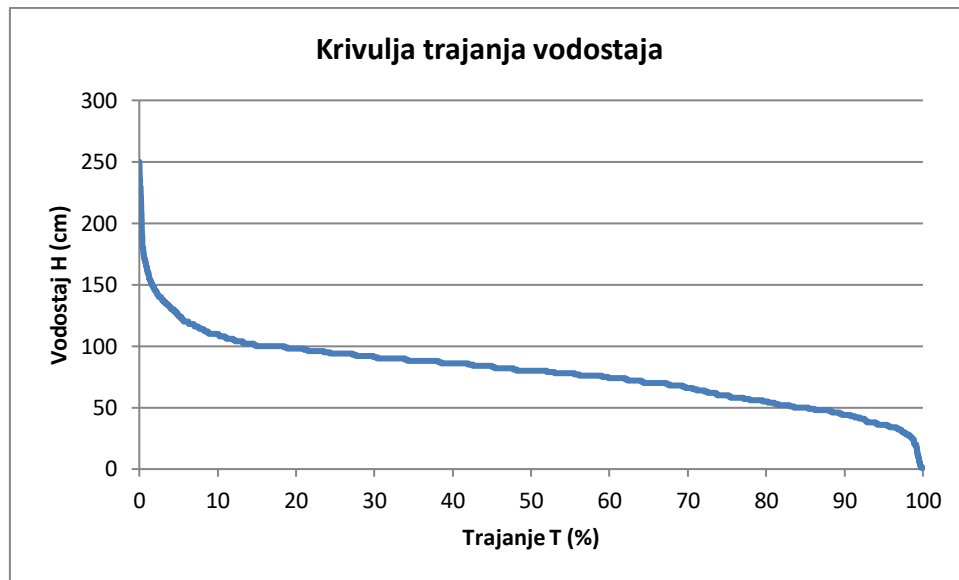
Unutar analiziranog varijantnog rješenja za odabir lokacije UPOV-a u sklopu Kombiniranog pristupa uzeti će se u obzir jedini obližnji vodotok.

#### **Varijanta VOĐ1 – ispušt iz UPOV-a aglomeracije Vođinci u rijeku Kaluđer**

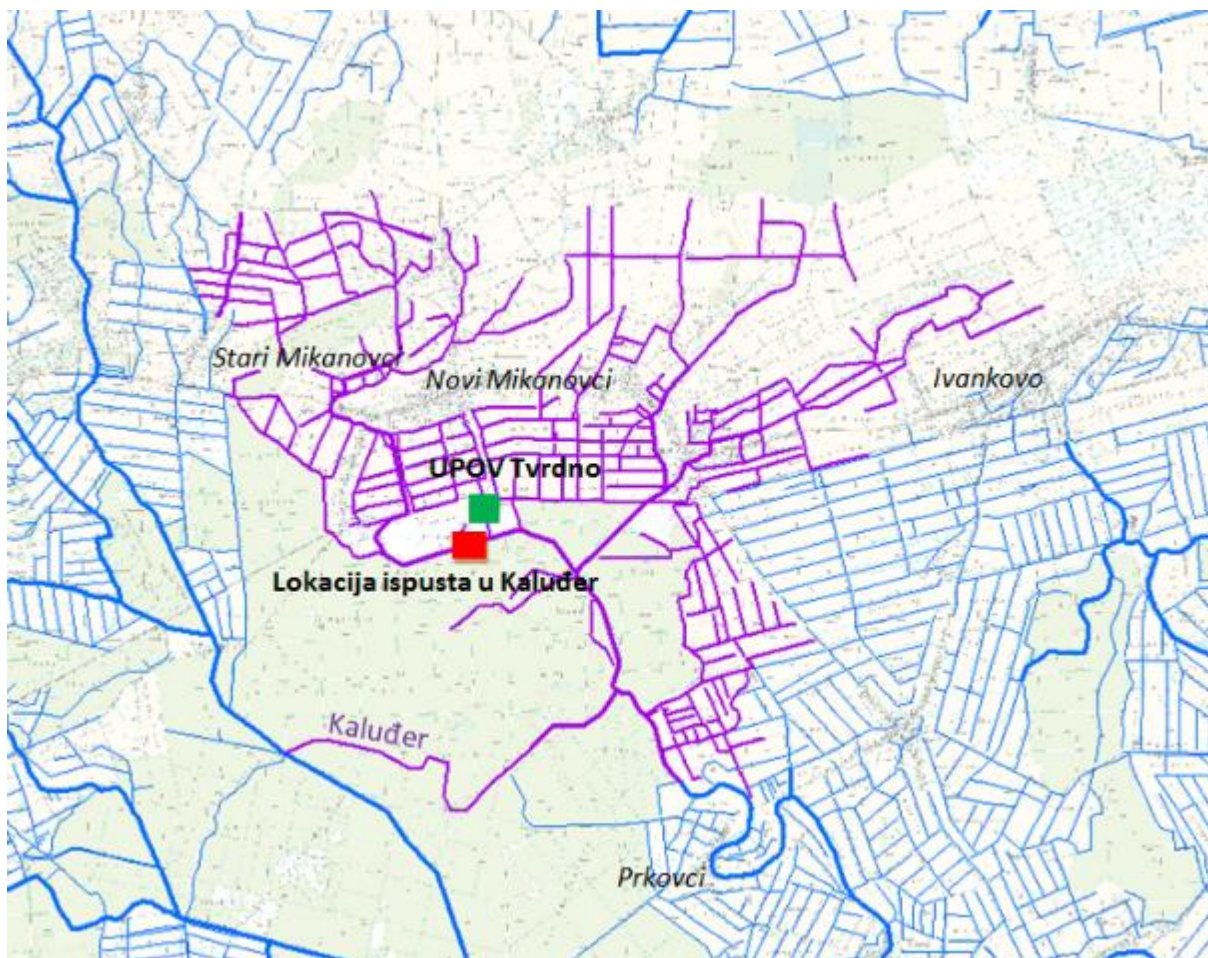
Na lokaciji planiranog ispusta iz UPOV-a aglomeracije Vođinci u prijemnik rijeku Kaluđer nema službenih podataka za mjerenje protoka. S obzirom da za vodomjernu postaju u blizini lokacije ispusta na rijeci Kaluđer ne postoje mjerenja protoka, nego samo vodostaja, za izračun mjerodavnog protoka prijemnika  $Q_p$  ( $Q_{90}$ ) analizirali su se podaci o protoku sa vodomjerne postaje u Vrpolju na kanalu Biđ zbog sličnih hidromorfoloških karakteristika sa dijelom Bosutskog sliva koji sudjeluje u otjecanju do mjesta promatranja lokacije ispusta efluenta. Pretpostavkom osnovnih parametara i mjerenjem geometrije korita na planiranom mjestu ispusta Manningovom jednadžbom za otvorene vodotoke došlo se do mjerodavnog protoka korelacijom poznatih podataka vodostaja.

Mjerna postaja s poznatim vodostajima je Prkovci – Kaluđer koja bilježi podatke od 1989. – 2012. godine. Na mjestnoj postaji kota „0“ je definirana na 79,14 m n.m. Za 90% trajanje vodostaja očitana je visina  $H = 44$  cm, tj. 79,58 m n.m.

Na temelju postojećih podataka s hidrološke postaje za vodostaj rijeke Kaluđer izrađena je krivulja trajanja preko koje je zatim određen mjerodavni vodostaj. Korelacijom poznatih podataka na ne analiziranom slivu su definirani osnovni parametri (Manningov koef. korita, pad kanal i dr.) preko kojih se izračunao mjerodavni protok, dok su dimenzije kanala (geometrija) određene terenskim mjerenjem. Mjerodavan protok izračunat Manningovom formulom prema definiranom mjerodavnom vodostaju iznosi  $Q_{90\%} = 0,098$  m<sup>3</sup>/s=8467,2 m<sup>3</sup>/dan.



Slika 6.3.-7.: Krivulja trajanja vodostaja za rijeku Kaluđer



Slika 6.3.-8: Situacija varijantnog rješenja VOD1

Tablica 6.3.-21: Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj BPK5- rijeka Kaluđer

Ukupni N (mg N/l)	
Qef, maxdn(m <sup>3</sup> /d)	715,28
Qef, maxgod (m <sup>3</sup> /d)	476,85
Cuzv (mg/l)	2,0
Quzv (m <sup>3</sup> /d)	8467,2
Qniz (m <sup>3</sup> /d)	9182,5
Cgve (mg/l)	25,0
Cniz (mg/l)	3,80

Cniz ≤ GVFK(GVK)

GVFK(GVK)	5,0
SKVOPGK	
Cgve (mg/l)	25
Oefd (kg/d)	18,21
Oefg (kg/d)	12,14

**Tablica 6.3.-22: Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj dušika N – rijeka Kaluđer**

Ukupni N (mg N/l)	
Qef, maxdn(m3/d)	715,28
Qef, maxgod (m3/d)	476,85
Cuzv (mg/l)	5,60
Quzv (m3/d)	8467,2
Qniz (m3/d)	9182,5
Cgve (mg/l)	15,0
Cniz (mg/l)	6,31

Cniz > GVFK(GVK)

GVFK(GVK)	2,60
SKVOPGK	
Cdozd (mg/l)	-32,3
Odozd (kg/d)	/
Odozg (kg/d)	/

**Tablica 6.3.-23: Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj fosfora P – rijeka Kaluđer**

Ukupni P (mg P/l)	
Qef, maxdn(m3/d)	715,28
Qef, maxgod (m3/d)	476,85
Cuzv (mg/l)	0,12
Quzv (m3/d)	8467,2
Qniz (m3/d)	9182,5
Cgve (mg/l)	2,0
Cniz (mg/l)	0,26

Cniz > GVFK(GVK)

GVFK(GVK)	0,30
SKVOPGK	
Cdozd (mg/l)	2,00
Odozd (kg/d)	1,45
Odozg (kg/d)	0,97

Samo opterećenje od ukupnog dušika daje nezadovoljavajuće izlazno stanje vodotoka Kaluđer, tako da će se u narednom proračunu isto računati s neutralizacijom uzvodnog onečišćenja.

NEUTRALIZACIJA UZVODNOG ONEČIŠĆENJA:

**Tablica 6.3.24.: Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj dušika N – rijeka Kaluđer s neutraliziranim uzvodnim onečišćenjem**

Ukupni N (mg N/l)	
Qef, maxdn(m3/d)	715,28
Qef, maxgod (m3/d)	476,85
Cuzv (mg/l)	1,40
Quzv (m3/d)	8467,2
Qniz (m3/d)	9182,5
Cgve (mg/l)	15,0
Cniz (mg/l)	2,47

Cniz ≤ GVFK(GVK)

GVFK(GVK)	2,60
SKVOPGK	
Cgve (mg/l)	15,0
Odozd (kg/d)	10,92
Odozg (kg/d)	7,28

### **Zaključak metodologije kombiniranog pristupa:**

Primjena i plan provedbe osnovnih mjera pročišćavanja otpadnih voda s ciljem smanjenja onečišćenja predstavljaju samo pozitivan utjecaj na ekološki sustav u odnosu na postojeće stanje odvodnje svih aglomeracija. Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda promatranog područja uvelike će smanjiti trenutni pronos onečišćenja koji se definira kroz točkaste (postojeći sustav javne odvodnje bez UPOV-a) i raspršene izvore onečišćenja (istjecanje otpadnih voda kroz propusne sabirne jame, ispuštanje otpadnih voda u okolne kanale itd.) koji imaju veliku ulogu na utjecaj kvalitete svih okolnih površinskih i podzemnih vodnih tijela na promatranom području.

U praksi, odabir lokacija ispusta efluenta do sada je bio prijemnik najbliži lokaciji UPOV-a, a donošenjem Metodologije kombiniranog pristupa provodi se dodatna ocjena prihvatljivosti svih potencijalnih prijemnika.

Veliki broj sustava javne odvodnje građen je s planom ispuštanja efluenta u vodotok najbliži lokaciji UPOV-a, što se kroz Metodologiju treba ispitati i potvrditi kao prihvatljivo rješenje lokacije ispusta.

Treba napomenuti kako se čak i uz poštivanje metodologije te odvođenje efluenta do mjerodavnog prijemnika neće riješiti problem u vodotocima loše kvalitete, dokle god svi onečišćivači na vodnom tijelu ne primjene u najmanju ruku osnovne mjere s ciljem zaštite smanjenja onečišćenja (UPOV).

Primjenom metodologije kombiniranog pristupa svi recipijenti koji su pokazali pojavu presušivanja za mjerodavni 90% protok u toku godine, nisu prihvatljivi kao recipijenti i ispuštanje u takve vodotoke tretira se kao ispuštanje efluenta u podzemlje. Vodotoci s izrazito malom vodenosti i slivnom površinom nisu prihvatljivi kao recipijenti, zbog nemogućnosti pretpostavke potpunog miješanja u prijemniku kao i pojave većeg protoka efluenta od prijemnika.

U slučaju kada nije moguće na ekonomičan i pouzdan način pročišćenu otpadnu vodu s uređaja odvesti do prijemnika koji apsolutno zadovoljava sa svojim karakteristikama definiranim unutar Metodologije usvaja se vodotok koji zadovoljava gore navedene kriterije (ekonomičnosti i pouzdanosti), a ima kroz 1 do 2 planska razdoblja potencijal da postigne dobro stanje voda. Ostvarenje i postizanje uvjeta iz Metodologije u periodu od 6 do 12 godina isključivo ovisi o okolnim onečišćivačima na slivu (uključuje industriju, stanovništvo, obradive površine, prometne površine i dr.) koji moraju primijeniti minimalno osnovne mjere, a ovisno o količini pritiska na vodotok postoji mogućnost za primjenom i dodatnih mjera propisanih Planom upravljanja vodnih područja 2016.-2021. godine.

Za postizanje i održavanje dobrog stanja svih vodnih tijela ključno je provođenje osnovnih mjera zaštite na svim onečišćivačima kao i provođenje kontrolnih mjerenja točkastih te raspršenih izvora onečišćenja. Prednost unutar Metodologije se daje vodnim tijelima koje imaju veću vodenost pri 90% protoku te čije stanje vodnog tijela po pitanju BPK i KPK zadovoljava. Opterećenja koja proizlaze iz sanitarnih otpadnih voda definiraju se kao biološka (II. stupanj pročišćavanja) pri čemu je upravo BPK glavni analizirani faktori u sklopu Metodologije.

Velik dio dostavljenih vodotoka bilježi loše do vrlo loše stanje po pitanju ukupnog fosfora. Glavni čimbenici koji utječu na umjereno i loše ocjenjene parametre su poljoprivredne površine i obližnji poljoprivredni subjekti, koji nemaju regulirane osnovne mjere zaštite s ciljem smanjenja onečišćenja te se pretpostavlja da se stanje zatečenih vodnih tijela neće promijeniti na bolje dokle god se ovaj problem ne regulira zakonom i ne provedu osnovne mjere.

Analizirane aglomeracije predstavljaju postojeće onečišćivače na vodnim tijelima a imaju za cilj ostvariti osnovne mjere smanjenja onečišćenja. Smatra se da propisivanje dopunskih mjera u ovom trenutku u vidu smanjenja onečišćenja i poboljšanja stanja vodnog tijela neće ostvariti željene rezultate, sve dok svi onečišćivači na vodnom tijelu ne provedu osnovne mjere. Prema metodologiji, provođenje dopunskih mjera u trenutku postojanja velikog broja drugih onečišćivača na slivu bez adekvatnog pročišćavanja

otpadnih voda dovodi Investitora u nepovoljan položaj u odnosu na onečišćivače zbog kojih vodno tijelo nije dobro, a koji nisu proveli osnovne mjere.

S toga je potrebno radi ostvarenja zahtijevanih uvjeta za postizanje dobrog stanja voda u poljoprivredi poticati provedbu mjera propisanih I. Akcijskim programom i to:

Prioritetno na slivnim područjima vodnih tijela za koja je ocjena da neće postići dobro stanje voda u razdoblju nakon provedbe osnovnih mjera u razdoblju od 2021- do 2027. Godine

Na ostalim područjima na kojima je utvrđeno nezadovoljavajuće stanje voda po osnovi navedenih pokazatelja

Potrebno je provesti regulaciju raspršenih izvora onečišćenja te provesti konkretne mjere za njihovo smanjenje. Potrebno je izvršiti provedbu osnovnih mjera kontrole točkastih i raspršenih izvora onečišćenja za sve onečišćivače na vodotocima kao preduvjet ostvarivanja dobrog stanja vodnih tijela. U slučaju da se nakon izvođenja osnovnih mjera svih onečišćivača na promatranim vodnim tijelima do definiranog planskog razdoblja ne ostvare potrebni učinci za postizanje dobrog stanja voda, daje se prijedlog u vidu provođenja dopunskih mjera zaštite vodnog područja sa izmještanjem ispusta na lokaciju vodotoka koji apsolutno udovoljava svim postavljenim propisima iz Metodologije kombiniranog pristupa ili postavljanje strožih graničnih vrijednosti kao i primjena najbolje dostupne tehnologije UPOV-a (BAT tehnologija).

Također se predviđa redovno i pojačano vršenje monitoringa po pitanju stanja vodnog tijela kod lokacija ispusta u minimalnom trajanju od 5 godina, kako bi se moglo pratiti stanje vodotoka kao i konkretan utjecaj ispusta na prijemnik u vremenu.

## 6.4. Popis tablica i slika

### Popis tablica:

Tablica 1.2.2.1.-1 Radovi planirani u Kratkoročnom planskom razdoblju na aglomeraciji Vođinci	8
Tablica 1.2.2.1.-2.: Radovi planirani u dugoročnom planskom razdoblju na aglomeraciji Vođinci.	8
Tablica 1.2.2.2.-1.: Granične vrijednosti pokazatelja u efluentu prema Direktivi 91/271/EEZ, odnosno Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) za minimalno potreban drugi stupanj pročišćavanja	10
Tablica 1.2.2.2.-2.: Dimenzioniranje lagune prema kapacitetu UPOV-a.	14
Tablica 1.2.2.2.-3.: Očekivane količine mulja na UPOV-u.	14
Tablica 1.2.2.2.-4.: Očekivane kategorije i količine otpada s UPOV-a.	15
Tablica 1.2.2.2.-5: Planirani sustavi odvodnje na površini UPOV-a Tvrdno.	19
Tablica 1.3.-1.: Hidrauličko i biološko opterećenje aglomeracije Vođinci	25
Tablica 1.4.-1-: Prijelazna razdoblja prema Revidiranom planu provedbe vodno – komunalnih direktiva	26
Tablica 1.4.-2.: Granične vrijednosti pokazatelja u efluentu prema Direktivi 91/271/EEZ, odnosno Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) za minimalno potreban drugi stupanj pročišćavanja	26
Tablica 1.4.-3.: Očekivane količine mulja na UPOV-u Tvrdno, aglomeracija Vođinci	27
Tablica 1.6.-1.: Zaključna analiza varijanti tehničkog rješenja za aglomeraciju Vođinci	28
Tablica 1.6.-2.: Zaključna analiza lokacije UPOV-a za aglomeraciju Vođinci	28
Tablica 1.6.-3.: Zaključna analiza tehnologije pročišćavanja otpadnih voda za aglomeraciju Vođinci	29
Tablica 1.6.-4.: Rangiranje varijanti zbrinjavanja mulja	29
Tablica 1.6.-5.: Osigurana površina na području aglomeracije Vođinci preko pisma namjere.	30
Tablica 2.3.1-1. Kretanje broja stanovništva za područje Općine Vođinci i Općine Stari Mikanovci.	44
Tablica 2.3.5.1-1. Stanje podzemnog vodnog tijela CSGI_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE	48
Tablica 2.3.5.1-2. Prikaz općih podataka vodnog tijela CSRN0115_002, Kaluđer	48
Tablica 2.3.5.1-3. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0115_002, Kaluđer	49
Tablica 2.3.5.1-4. Prikaz općih podataka vodnog tijela CSRN0314_001, Rakovac	49
Tablica 2.3.5.1-5. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0314_001, Rakovac	50
Tablica 2.3.5.1-6. Prikaz općih podataka vodnog tijela CSRN0674_001, Strušac	50
Tablica 2.3.5.1-7. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0674_001, Strušac	51
Tablica 2.3.8-1. Popis ciljnih vrsta i staništa POVS područja EM u obuhvatu zahvata	57
Tablica 2.3.8-2. Popis ciljnih vrsta POP područja EM u obuhvatu zahvata	57
Tablica 2.3.12-1. Popis lokaliteta kulturno-povijesne baštine na području Općine Vođinci ( <a href="https://registar.kulturnadobra.hr/">https://registar.kulturnadobra.hr/</a> )	65
Tablica 2.3.12-2. Popis lokaliteta kulturno-povijesne baštine na području Općine Stari Mikanovci ( <a href="https://registar.kulturnadobra.hr/">https://registar.kulturnadobra.hr/</a> )	66
Tablica 6.3.-1.: Hidraulička opterećenja aglomeracije Vođinci	113
Tablica 6.3.-2.: Karakteristike i opći podaci vodnog tijela CSRN0131_001, Berava	113
Tablica 6.3.-3. Stanje vodnog tijela CSRN0131_001, Berava	115
Tablica 6.3.-4.: Karakteristike i opći podaci vodnog tijela CSRN0362_001, Istočna Berava	115
Tablica 6.3.-5.: Stanje vodnog tijela CSRN0362_001, Istočna Berava	117
Tablica 6.3.-6. Karakteristike i opći podaci vodnog tijela CSRI0001_003, Sava	118
Tablica 6.3.-7. Stanje vodnog tijela CSRI0001_003, Sava	120
Tablica 6.3.-8. Karakteristike i opći podaci vodnog tijela CSRN0115_002, Kaluđer	120
Tablica 6.3.-9 Stanje vodnog tijela CSRN0115_002, Kaluđer	122
Tablica 6.3.-10. Stanje tijela podzemne vode CDGI_23	122
Tablica 6.3.-11. Stanje tijela podzemne vode CSGI_29	123
Tablica 6.3.-12. Tipovi vodotoka analiziranih u sklopu SI	123
Tablica 6.3.-13 Oznake i opisi analiziranih vodotoka u sklopu SI	123
Tablica 6.3.-14. Granične vrijednosti ekološkog stanja analiziranih vodotoka u sklopu SI	124
Tablica 6.3.-15. Vodna tijela s postojećim mjernim stanicama kakvoće i njihovim šiframa	124
Tablica 6.3.-16 Usvojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku	

Savu, Županja	125
Tablica 6.3.-17. Usvojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku Savu, Račinovci	125
Tablica 6.3.-18. Usvojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku Bosut, Vinkovci	125
Tablica 6.3.-19. Usvojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku Dunav, Borovo	126
Tablica 6.3.-20. Eko stanja vodnih tijela na području analiziranih aglomeracija – sliv Save	126

#### Popis slika:

Slika 1.1.1.-1.: Postojeće stanje vodoopskrbnog sustava naselja S. Mikanovci, N. Mikanovci i Vođinci.	6
Slika 1.1.2.-1.: Postojeće stanje sustava odvodnje naselja S. Mikanovci, N. Mikanovci i Vođinci.	7
Slika 1.2.2.2.-1.: Tehnološka shema UPOV-a Tvrdno	13
Slika 1.2.2.2.-2.: Lokacija UPOV-a Tvrdno i mjesto ispusta u vodotok Kaluđer.	22
Slika 1.2.2.2.-3.: Situacijski prikazi smještaja sustava odvodnje i lokacije UPOV-a aglomeracije Vođinci.	23
Slika 1.2.2.2.-4.: Situacijski prikaz razmještaja objekata u obuhvatu UPOV-a Vođinci	24
Slika 2.1-1. Lokacija zahvata u odnosu na Općinu Vođinci, Općinu Stari Mikanovci i Vukovarsko-srijemsku županiju	31
Slika 2.2-1. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora, Prostori za razvoj i uređenje, III. ID PPVSŽ („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 19/14) s ucrtanom lokacijom UPOV-a	34
Slika 2.2-2. Izvod iz kartografskog prikaza 2.E-1. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav, Korištenje voda, uređivanje vodotoka, zaštita voda, melioracije ID PPVSŽ („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 8/07)	35
Slika 2.2-3. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina III. ID PPUO Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 25/18)	39
Slika 2.2-4. Izvod iz kartografskog prikaza 2E. Infrastrukturni sustavi - odvodnja i melioracije ID PPUO Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 07/13)	40
Slika 2.2-5. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina II. ID PPUO Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 09/15)	42
Slika 2.2-6. Izvod iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi - odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda II. ID PPUO Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 09/15)	43
Slika 2.3.3-1. Izvod iz Karte potresnih područja za povratno razdoblje od 95 god (Izvor: <a href="http://seizkarta.gfz.hr/karta.php">http://seizkarta.gfz.hr/karta.php</a> )	45
Slika 2.3.3-2. Izvod iz Karte potresnih područja za povratno razdoblje od 475 god (Izvor: <a href="http://seizkarta.gfz.hr/karta.php">http://seizkarta.gfz.hr/karta.php</a> )	46
Slika 2.3.4-1. Vrste tala na području zahvata (Izvor: <a href="http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html">http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html</a> .)	47
Slika 2.3.5.1- 1. Karta površinskih i podzemnih vodnih tijela za šire područje zahvata (Izvor: Hrvatske vode)	52
Slika 2.3.5.2-1. Karta opasnosti od poplava za šire područje zahvata (Izvor: Hrvatske vode)	53
Slika 2.3.5.2-2. Karta područja potencijalno značajnih rizika od poplava za šire područje zahvata (Izvor: Hrvatske vode)	53
Slika 2.3.5.3-1. Prikaz zona sanitarne zaštite na širem području zahvata (Izvor: Hrvatske vode)	54
Slika 2.3.5.3-2. Prikaz osjetljivih područja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Prilog II Popis osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj)	55
Slika 2.3.7-1. Kretanje mjesečne oborine u 2017. godini (Izvor: SI)	56
Slika 2.3.7-2. Ruža vjetrova za područje VSŽ (Izvor: SI)	56
Slika 2.3.8-1. Izvod iz Karte ekološke mreže (Izvor: <a href="http://www.bioportal.hr/gis/">http://www.bioportal.hr/gis/</a> )	58
Slika 2.3.8-2. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016. (Izvor: <a href="http://www.bioportal.hr/gis/">http://www.bioportal.hr/gis/</a> )	58
Slika 2.3.9-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja (Izvor: <a href="http://www.bioportal.hr/gis/">http://www.bioportal.hr/gis/</a> )	61
Slika 2.3.10-1. Karta područja gospodarskih jedinica i pripadajućih odsjeka na širem području zahvata ( <a href="http://javni-podaci-karta.hrsurne.hr/">http://javni-podaci-karta.hrsurne.hr/</a> )	63



Slika 2.3.10-2. Karta područja gospodarskih jedinica šumoposjednika i pripadajućih odsjeka na širem području zahvata ( <a href="http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/">http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/</a> )	63
Slika 2.3.11-1. Karta osnovnih krajobraznih jedinica Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata.	64
Slika 2.3.12-1. Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora III. ID PPUO Vođinci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 25/18)	66
2.3.12-2. Izvod iz kartografskog prikaza 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja i ograničenja u korištenju II. ID PPUO Stari Mikanovci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 09/15)	68
Slika 6.3.-1.:Prikaz postupaka pri određivanju protoka efluenta onečišćivača	112
Slika 6.3.-2.: Situacija vodnog tijela CSRN0131_001, Berava	114
Slika 6.3.-3.: Situacija vodnog tijela CSRN0362_001, Istočna Berava	116
Slika 6.3.-4. Situacija vodnog tijela CSRI0001_003, Sava	119
Slika 6.3.-5.: Situacija vodnog tijela CSRN0115_002, Kaluđer	121
Slika 6.3.-6. Položaj trase novog melioracijskog kanala za navodnjavanje Biđ-bosutskog polja	129
Slika 6.3.-7.: Krivulja trajanja vodostaja za rijeku Kaluđer	130
Slika 6.3.-8: Situacija varijantnog rješenja VOĐ1	131
Tablica 6.3.-21: Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj BPK5- rijeka Kaluđer	131
Tablica 6.3.-22: Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj dušika N – rijeka Kaluđer	132
Tablica 6.3.-23: Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj fosfora P – rijeka Kaluđer	132
Tablica 6.3.24.: Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj dušika N – rijeka Kaluđer s neutraliziranim uzvodnim onečišćenjem	132