2013.

PROJEKT ĐAKOVO

Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš - sustav prikupljanja i odvodnje i UPOV aglomeracije Đakovo

Rev. 0

ožujak 2014.

Novelacija Studije izvodljivosti i Aplikacije
Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Idejni projekt UPOV aglomeracije Đakovo
Idejni i glavni projekti dijela sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda aglomeracije Đakovo

Dokument br:	**1330 – DJ – ZOPP**
Zahvat:	**Sustav prikupljanja i odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Đakovo**
Ugovor:	**Izrada Studijske i Projektne dokumentacije za EU projekt: Sustav prikupljanja i odvodnje i UPOV aglomeracije Đakovo**
Lokacija:	**Grad Đakovo, Općina Satnica Đakovačka**
Faza:	**Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš**
Revizija:	**0**
Datum:	**ožujak, 2014.**
Komisionar:	**Hrvatske vode, Zagreb**
Naručitelj:	**Đakovački vodovod d.o.o.**
Zaj. izvoditelj:	**ECOINA d.o.o., Zagreb** **Institut za ekološki inženiring d.o.o., Maribor** **Razvojni centar Inženiringi d.o.o., Celje** **Geoproming d.o.o. Metković** **Ravel d.o.o. Zagreb**

POPIS AUTORA I SURADNIKA:

Sonja Burela, dipl.ing.kem.tehn., voditelj _____

Hrvoje Majhen, dipl.ing.bioteh. _____

Margareta Šeparović, dipl.ing.biol. _____

Dr. Ratko Vasiljević, dipl.ing.geol. _____

Lucija Končurat, dipl.ing.kem.teh. _____

Mirko Budiša, dipl.ing.kem.teh. _____

Emil Tudić, ing.stroj. _____

ECOINA za zaštitu okoliša d.o.o.

Direktor:

_____

Jurica Mikulić, dipl.ing.

Sadržaj

0. Uvod 5
1. Podaci o nositelju zahvata 6
1.1. Nositelj zahvata 6
1.2. Izvadak iz sudskog registra Trgovačkog suda 6
2. Podaci o zahvatu i opis lokacije zahvata 6
2.1. Lokacija zahvata u odnosu na jedinicu lokalne samouprave i katastarske općine 7
2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima 8
2.3. Usklađenost zahvata s dokumentima prostornog uređenja 9
2.3.1. Prostorni plan uređenja Osječko - baranjske županije 10
2.3.2. Prostorni plan uređenja Grada Đakova 11
2.3.3. Generalni urbanistički plan Grada Đakova 14
2.3.4. Prostorni plan uređenja Općine Satnica Đakovačka 16
2.3.5. Usklađenost zahvata sa dokumentima prostornog uređenja 18
2.4. Opis područja zahvata i prirodna osnova lokacije 19
2.4.1. Krajobraz 19
2.4.2. Geološka obilježja 21
2.4.3. Zaštićene prirodne vrijednosti 25
2.4.4. Klimatološko-meteorološka obilježja 26
2.4.5. Kulturno - povijesna baština 33
2.4.6. Pregled urbanih zona u području zahvata 38
2.4.7. Gospodarske djelatnosti 39
2.4.8. Prometna, energetska i komunalna infrastruktura 41
2.4.9. Kategorija kakvoće zraka na razmatranom području 43
2.4.10. Kakvoća površinskih voda na razmatranom području 44
2.4.11. Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima te prema zaštićenim i područjima ekološke mreže 45
2.5. Prikupljeni podaci i provedena mjerenja na lokaciji zahvata 46
2.6. Opis okoliša lokacije za varijantu "ne činiti ništa" 46
3. Idejni projekt odnosno podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata 47
3.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09) 47
3.2. Opis zahvata 47
3.2.1. Zahtjevi za kakvoćom pročišćenih voda i otpadnog mulja 47
3.2.2. Postojeće stanje 50
3.2.3. Kakvoća otpadnih voda aglomeracije Đakovo 54
3.2.4. Gradnja sustava odvodnje i pročišćavanja 54
3.2.5. opis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces 60
3.2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš 61
3.2.7. Monitoring rada uređaja 62
3.2.8. Zaposleni na uređaju za obradu otpadnih voda 64
3.2.9. Održavanje uređaja za obradu otpadnih voda 65
4. Varijatna rješenja 65
4.1. Tehnologija pročišćavanja 65
4.2. Konačno zbrinjavanje mulja 66
4.2.1. Korištenje mulja u poljoprivredi 66
4.2.2. Sušenje mulja u Regionalnom centru za sušenje mulja i suspaljivanje mulja 67
4.2.3. Sušenje mulja na lokaciji UPOV Đakovo i suspaljivanje mulja 68
4.2.4. Ozemljavanje (humifikacija) mulja u lagunama 69
5. Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata 71
5.1. Pregled utjecaja na okoliš tijekom pripreme i građenja zahvata 71
5.1.1. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište 71
5.1.2. Utjecaj na vode 72
5.1.3. Utjecaj na kakvoću zraka 73
5.1.4. Utjecaj buke 76
5.1.5. Utjecaj na krajobraz 79
5.1.6. Utjecaj na floru i faunu 79

5.1.7. Utjecaj na zaštićene prirodne vrijednosti i ekološku mrežu 80
5.1.8. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu 80
5.1.9. Utjecaj otpada 81
5.2. Pregled utjecaja na okoliš tijekom korištenja zahvata 82
5.2.1. Utjecaj na tlo 82
5.2.2. Utjecaj na vode 82
5.2.3. Utjecaj na kakvoću zraka 83
5.2.4. Utjecaj buke 85
5.2.5. Utjecaj na krajobraz 86
5.2.6. Utjecaj na floru i faunu 87
5.2.7. Utjecaj na zaštićene prirodne vrijednosti i ekološku mrežu 87
5.2.8. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu 87
5.2.9. Utjecaj otpada 87
5.3. Pregled utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata 89
5.4. Utjecaj na okoliš u slučaju akcidentnih situacija 90
5.5. Ocjena utjecaja zahvata na okoliš 91
5.6. Opis potreba za prirodnim resursima 93
5.7. Opis možebitnih značajnih prekograničnih utjecaja 93
5.8. Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš 93
5.9. Opis metoda predviđanja utjecaja 94
6. Prijedlog razmatranih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša 94
7. Popis propisa i literature 95
7.1. Propisi 95
7.2. Prostorno planska i strateška dokumentacija 95
PRILOZI 96

Prilog 1. Preslika izvatka iz sudskog registra Trgovačkog suda tvrtke Đakovački vodovod d.o.o.
Prilog 2. Rješenje MZOIP za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša
Prilog 3. Izvod iz Prostornog plana Osječko baranjske županije (prikaz 2.3.2. Odvodnja otpadnih voda)
Prilog 4. Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Đakovo (prikaz 2.C Vodnogospodarski sustav)
Prilog 5. Izvod iz Generalnog urbanističkog plana uređenja Grada Đakovo (prikaz 3F Prometna i komunalna infrastruktura)
Prilog 6. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Satnica Đakovačka (prikaz 2B Vodnogospodarski sustav)
Prilog 7. Pregledna karta sustava odvodnje aglomeracije Đakovo
Prilog 8a. Situacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Đakovo (SBR tehnologija)
Prilog 8b. Situacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Đakovo (konvencionalna tehnologija)
Prilog 9. Karta staništa

0. UVOD

Predmet Elaborata o zaštiti okoliša je izgradnja i sanacija sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda na području naselja Đakovo, Piškorevci, Budrovci, Selci Đakovački, Satnica Đakovačka, Kuševac i Ivanovci Đakovački, te izgradnja središnjeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za navedena naselja.

Nositelj zahvata je komunalna tvrtka Đakovački vodovod d.o.o. iz Đakova.

Kapacitet uređaja za pročišćavanje jest 33.000 ES.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš NN (64/08 i 67/09) za predmetni zahvat potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno ministarstvo, sukladno Prilogu II Uredbe:

10.1.	*Postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 10.000 ES i više s pripadajućim sustavom odvodnje*

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

1.1. NOSITELJ ZAHVATA

Naziv:	Đakovački vodovod d.o.o.
Sjedište tvrtke:	Bana J.Jelačića 65, 31400 Đakovo
Matični broj:	3421759
OIB:	04829242916
Ime odgovorne osobe:	Vlado Koren, dipl.ing., direktor
Telefon:	+385 31 812012
Telefax:	+385 31 812320
E-mail:	info@dj-vodovod.hr

1.2. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TRGOVAČKOG SUDA

Preslika izvatka iz sudskog registra Trgovačkog suda tvrtke Đakovački vodovod d.o.o. priložena je u sklopu priloga (Prilog 1).

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Zahvat sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Đakovo obuhvaća sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Đakovo, Piškorevci, Budrovci, Selci Đakovački, Kuševac, Ivanovci Đakovački (područje Grada Đakovo) i Satnica Đakovačka (područje Općine Satnica Đakovačka), koja se sastoji od oko 166 km postojećih i planiranih gravitacijskih i tlačnih kanala, 48 postojećih i planiranih crpnih stanica, dvije retencijske građevine, tri kišna preljeva, ostalih pratećih objekata i planirani jedinstveni uređaje za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda, kapaciteta 33.000 ES i III stupnja pročišćavanja. Planirani uređaj za pročišćavanje smješten je jugoistočno od naselja Đakovo uz kanal Ribnjak, na području K.o.Budrovci. Ukupna površina koju će pokriti planirani sustav odvodnje iznosi oko 36 km^2.

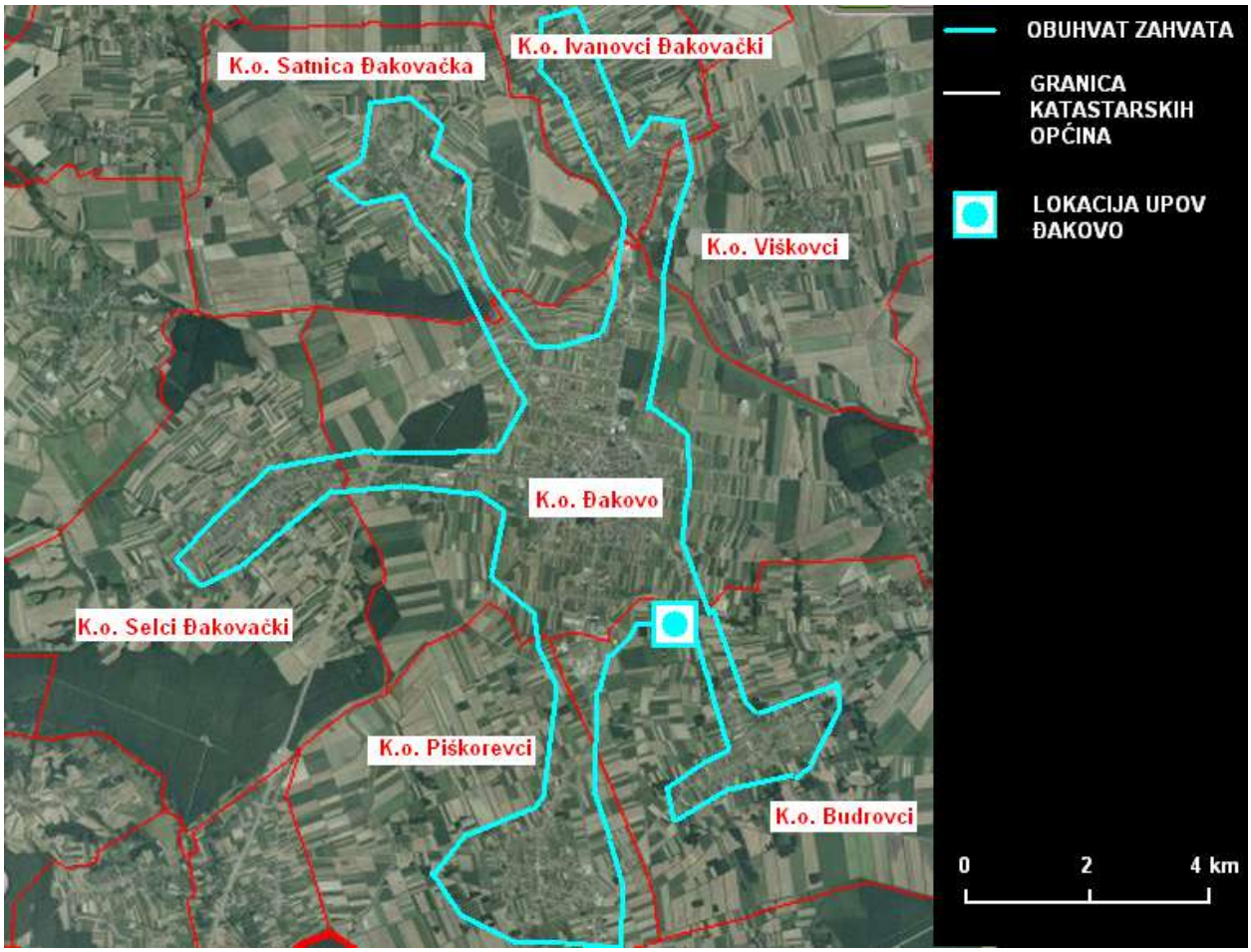
Na području naselja Đakovo, na kojem je sustav odvodnje uglavnom izgrađen, isti je uglavnom mješovitog tipa, dok je na području ostalih naselja isti razdjelnog tipa. Odvodni kanali, kao i crpne stanice, su u najvećoj mjeri smješteni u koridorima postojećih državnih, županijskih i lokalnih prometnica.

Planirana je gradnja jedinstvenog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Đakovo u jednoj fazi. Odabrana je tehnologija pročišćavanja s istovremenom aerobnom stabilizacijom mulja. Obzirom da se nabava planira po Žutoj knjizi FIDIC, konačno tehničko rješenje će ponuditi odabrani Ponuditelj.

2.1. LOKACIJA ZAHVATA U ODNOSU NA JEDINICU LOKALNE SAMOUPRAVE I KATASTARSKE OPĆINE

Lokacija zahvata nalazi se na području Grada Đakovo i Općine Satnica Đakovačka.

Kanalizacijska mreža s pripadajućim objektima nalazi se na području katastarskih općina Đakovo, Piškorevci, Budrovci, Selci Đakovački, Satnica Đakovačka, Ivanovci Đakovački i Viškovci (Slika 1.).



SLIKA 1. LOKACIJA ZAHVATA U ODNOSU NA KATASTARSKE OPĆINE

Budući uređaj za pročišćavanje aglomeracije Đakovo će se smjestiti na čestici nepravilnog oblika ukupne površine 21.720 m^2 koja će se oformiti spajanjem slijedećih čestica (Tablica 1.):

TABLICA 1. POPIS KATASTARSKIH ČESTICA PREDVIĐENIH ZA GRADNJU UPOV AGLOMERACIJE ĐAKOVO

K.č.br.	K.O.	Površina (m^2)
1091	Budrovci	1.970
1051	Budrovci	5.097
1050	Budrovci	2.557
1049	Budrovci	6.515
1048/2	Budrovci	3.552
1048/1	Budrovci	2.029
Ukupno		**21.720**

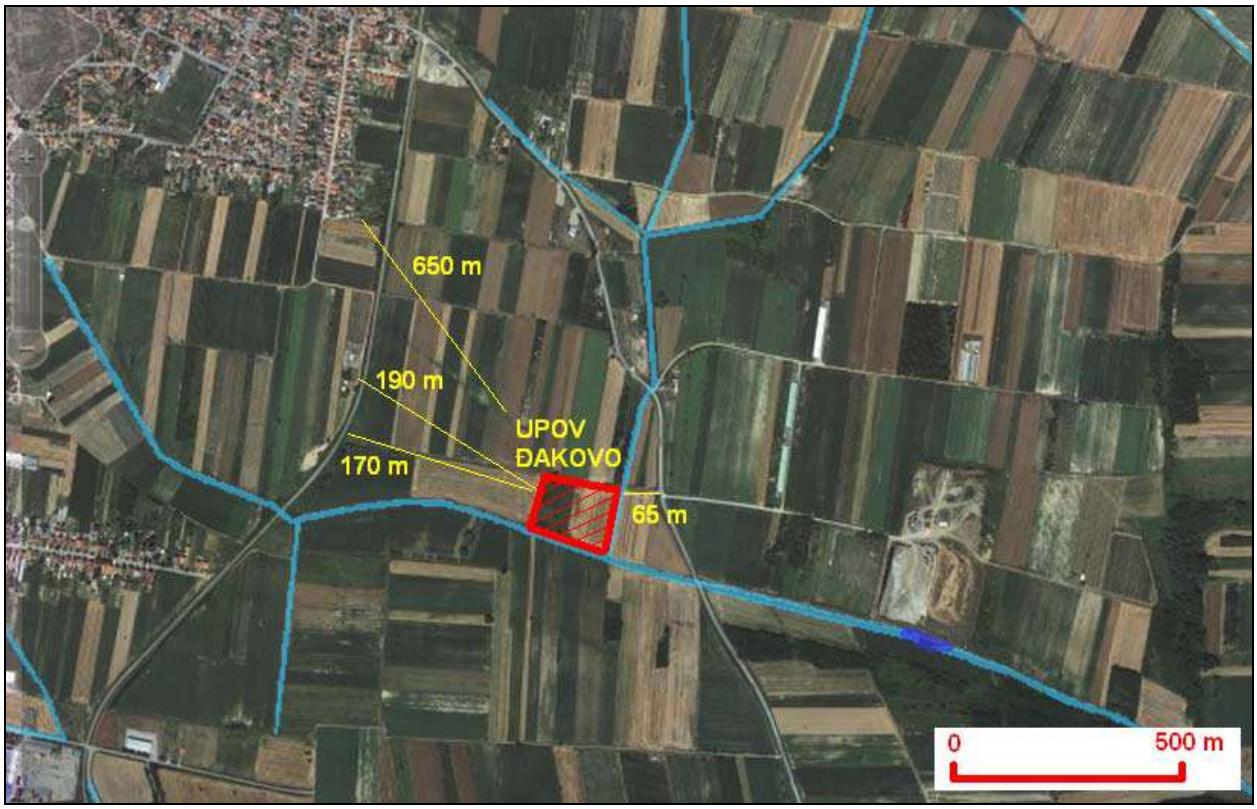
2.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Postojeći i planirani objekti kanalizacijskog sustava smješteni su, ili će se smjestiti u predviđene koridore gradskih i međugradskih prometnica na području koje je obuhvaćeno sustavom odvodnje Đakovo, u skladu s posebnim uvjetima vlasnika i korisnika infrastrukturnih građevina.

Lokacija UPOV-a Đakovo nalazi se jugoistočno od grada Đakova neposredno uz melioracijski kanal Ribnjak, koji će ujedno biti i recipijent pročišćenih otpadnih voda iz uređaja. Lokacija uređaja nalazi se oko 65 m zapadno od ceste Đakovo – Budrovci (D 46) i oko 650-700 m od postojećih urbanih zona (Slika 2.), iako postoje izolirani stambeni objekti i na manjim udaljenostima (najbliži objekt jest udaljen oko 430 m). Oko 420 m zapadno od lokacije UPOV prolazi magistralna željeznička pruga Đakovo-Osijek.

Lokacija na kojoj je planirana gradnja uređaja za pročišćavanje je za navedenu namjenu i predviđena. Na samoj lokaciji zahvata UPOV, osim građevina direktno vezanih uz prihvat, obradu i ispuštanje otpadnih voda i pratećih objekata, nisu predviđeni drugi zahvati.

Lokacija na kojoj je planiran UPOV je trenutno neizgrađena, dijelom se koristi u poljoprivredne svrhe, a dijelom se ne koristi. Jedina građevina na području je postojeći odvodni kolektor kojim se otpadne vode Đakova upuštaju u kanal Ribnjak. Lokacija je okružena nizinskim poljodjelskim krajolikom.



SLIKA 2. PLANIRANA LOKACIJA UPOV AGLOMERACIJE ĐAKOVO I ODNOS S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM OBJEKTIMA

2.3. USKLAĐENOST ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Namjeravani zahvat izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Đakova s pripadnim sustavom odvodnje planiran je na teritoriju Grada Đakova i Općine Satnica Đakovačka u Osječko-baranjskoj županiji. Lokacija uređaja planirana je na česticama: k.č. 1091, 1051, 1050, 1049, 1048/1 i 1048/2 k.o. Budrovci ukupne površine oko 2,2 ha.

Za planirani zahvat relevantni su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Prostorni plan uređenja Osječko-baranjske županije (Županijski glasnik br. 1/02 i 4/10)
- Prostorni plan uređenja Grada Đakova (Službeni glasnik Grada Đakova, broj 7/06 i 7/12)
- Generalni urbanistički plan Grada Đakova (Službeni glasnik Grada Đakova, broj 6/08)
- Prostorni plan uređenja Općine Satnica Đakovačka (Službeni glasnik Općine Satnica Đakovačka, broj 2/06)

2.3.1. PROSTORNI PLAN UREĐENJA OSJEČKO - BARANJSKE ŽUPANIJE

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Osječko-baranjske županije (Županijski glasnik br. 1/02 i 4/10) navode se uvjeti utvrđivanja sustava odvodnje otpadnih voda kako slijedi:

U *Članku 30* Odredbi za provođenje, u točki *2.2.3. Vodnogospodarske građevine od važnosti za Županiju* navodi se između ostalog slijedeće:

Vodnogospodarske građevine od važnosti za Županiju su:
(3) Građevine za zaštitu voda od važnosti za Županiju su sustavi za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda Donji Miholjac, Beli Manastir, Našice, Đakovo, Đurđenovac, Petrijevci i Marijanci s prečistačem u Gatu.

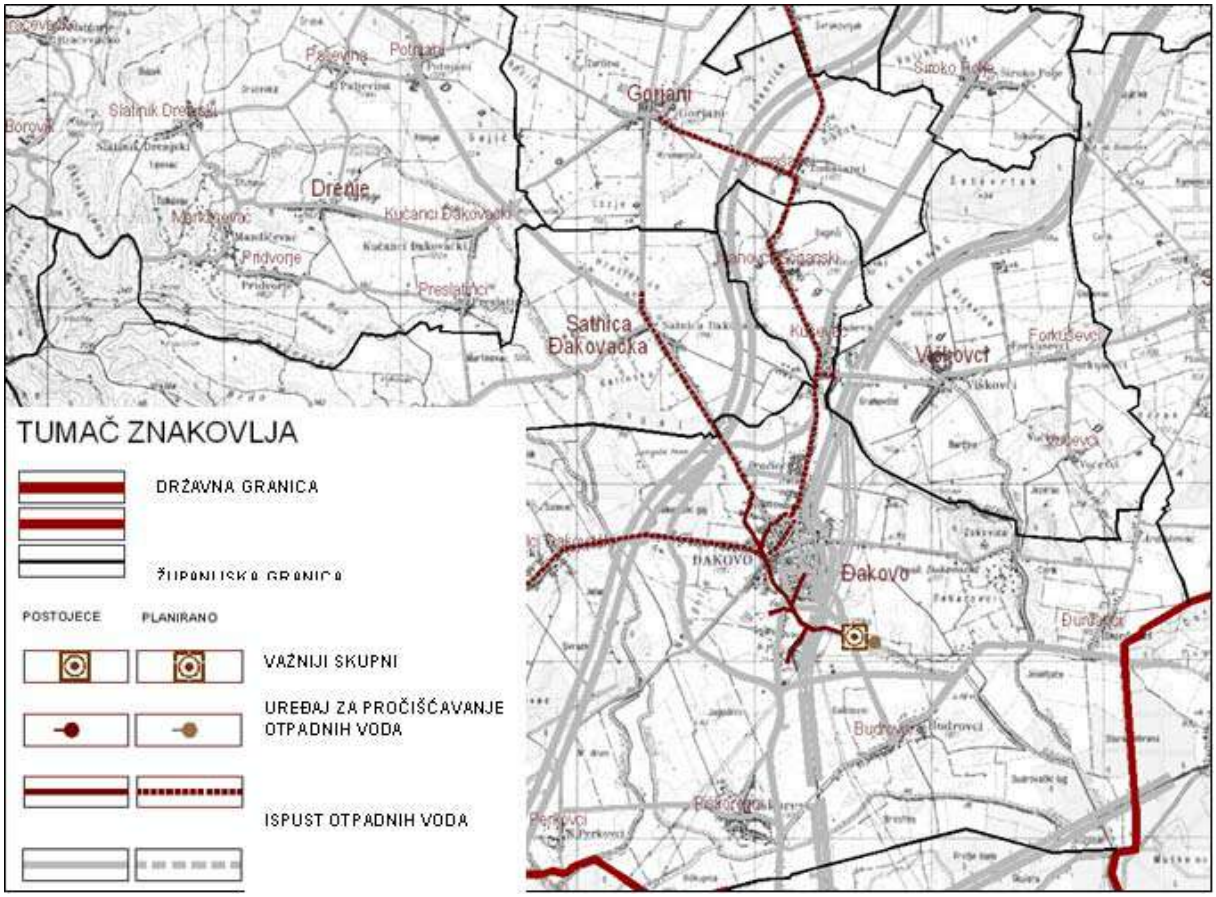
U točki *6.3.3. Sustav odvodnje otpadnih voda*, *Članku 106* ističe se:

Članak 106
(1) U PPOBŽ planira se rješenje odvodnje otpadnih voda na centralni uređaj za pročišćavanje sljedećih većih sustava: Osijek, Beli Manastir, Đakovo, Belišće, Valpovo, Donji Miholjac, Našice, Gat i Petrijevci.

(3) Potrebno je u ove sustave uključiti što je moguće veća područja i veći broj naselja. PPOBŽom se planira njihovo međusobno povezivanje u jedinstveni sustav uvažavajući predložene trase ucrtane na kartografskom prikazu broj 2.3.2. "Odvodnja otpadnih voda-izmjene i dopune".

U nastavku (Slika 3.) je prikazan Izvadak iz kartografskog prikaza br. 2.3.2."ODVODNJA OTPADNIH VODA-izmjene i dopune" PPŽ Osječko-baranjske.

U grafičkom dijelu izmjena i dopuna Plana na kartografskom prikazu 2.3.2 Odvodnja otpadnih voda izmjene i dopune prikazana je lokacija UPOV Đakovo (Prilog 3.)



SLIKA 3. IZVADAK IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA BR. 2.3.2."ODVODNJA OTPADNIH VODA-IZMJENE I DOPUNE" PPŽ OSJEČKO-BARANJSKE

2.3.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA ĐAKOVA

U dijelu plana I Obrazloženja, 1. Polazišta, točka 1.1.2.8. Vodnogospodarski sustav, b) odvodnja otpadnih voda navodi se slijedeće:

Na ovom području samo Đakovo ima javni sustav odvodnje otpadnih voda. Sustav odvodnje Grada Đakova obuhvaća prostor određen GUP-om od cca 740 ha, od čega je industrijska zona na 98 ha. Ovaj sustav je izgrađen cca 80% u mješovitom sustavu odvodnje. Ukupna dužina izgrađene mreže je cca 70 km. Mreža je izvedena od betonskih cijevi profila od Ø 40 do Ø 100 cm.

S obzirom na konfiguraciju terena sustav odvodnje Grada Đakova podijeljen je u tri podsustava (kolektor 1, kolektor 3 i kolektor 5). Sustavu pripada i industrijska zona sa svojim industrijskim kolektorom. Na kanalizaciju je priključeno 5.300 domaćinstava te sva poduzeća i industrije, sa cca 1.055.000 m³ godišnje otpadnih voda (do 3.000 m³/dan).

Industrijski pogoni su na javni sustav priključeni nakon obrade na internim uređajima za prethodno čišćenje otpadnih voda kako bi zadovoljili propisane parametre za upuštanje tehnološke otpadne vode u sustav javne odvodnja.

Sva prikupljena otpadna voda u sustavu javne odvodnje se u nepročišćenom dijelu evakuira u kanal II reda "Ribnjak". Lokacija uređaja za pročišćavanje je jugoistočno od grada Đakova, uz kanal Ribnjak.

Ostala naselja iz sastava Grada nemaju izgrađen javni sustav odvodnje otpadnih voda. otpadne vode se rješavaju individualno na mjestu nastanka, obično putem septičkih, sabirnih i crnih jama. Redovna je pojava prepumpavanja napunjenih jama direktno u okoliš (cestovne ili melioracijske kanale).

U dijelu plana I Obrazloženja, 1. Polazišta, točka 1.1.2.10. Stanje okoliša a) Onečišćenje voda, vezano uz pročišćavanje otpadnih voda navodi se slijedeće:

Veći zagađivač je kanalizacija grada Đakova, koja se bez pročišćavanja ispušta u kanal Ribnjak koji sada ne opravdava svoje ime. Na ovu gradsku kanalizaciju, priključeni su i "Đakovčanka" tvornica za konzerviranje zimnice, "Geli" tvornica namještaja i Đakovačka klaonica.

Kemijska industrija "Meteor" svoju upotrijebljenu vodu ispušta u kanal Gradina Orano (III red). Podatke o onečišćenju podzemnih voda nemamo, ali činjenica je da su sva naselja pokrivena javnim sustavom vodoopskrbe (povećanje standarda potrošnje pitke vode, a time i praćenje količina sanitarne otpadne vode), a nema izgrađenog sustava za odvodnju (osim u Đakovu, a ni na ovom sustavu nema pročišćavanja prije upuštanja u recipijent). Znači trenutno sve otpadne sanitarne vode direktno i bez pročišćavanja završavaju u kanalima, vodotocima ili u podzemlju.

U dijelu plana I Obrazloženja, 1. Polazišta, točka 1.1.4.7. Vodno gospodarstvo b) Odvodnja otpadnih voda, vezano uz pročišćavanje otpadnih voda navodi se slijedeće:

Stanje glede odvodnje otpadnih voda nije zadovoljavajuće. Pozitivno je to što je u gradu Đakovu izgrađen sustav odvodnje određenih lokacija i tip uređaja za pročišćavanje otpadne vode. Vrlo je nepovoljno to što sva naselja imaju javni vodoopskrbni sustav pa je i produkcija otpadne sanitarne vode znatno veća nego u naseljima bez izvedenog vodoopskrbnog sustava.

U dijelu plana I Obrazloženja, 2. Ciljevi prostornog razvoja i uređenja, točka 2.1.1.2. Razvoj infrastrukturnih sustava c) Vodnogospodarski sustav navodi se da su osnovni ciljevi rješavanja problematike odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda zaštita resursa površinskih i podzemnih voda od onečišćenja te očuvanje njihovih ekoloških vrijednosti i poboljšanje higijensko-sanitarnih uvjeta života.

U dijelu plana I Obrazloženja, 2. Ciljevi prostornog razvoja i uređenja, točka 2.2.3.5. Vodno gospodarstvo b) odvodnja otpadnih voda navodi se da je cilj izgradnje odvodnog sustava na području Grada je zaštita podzemnih i površinskih voda od onečišćenja otpadnim komunalnim vodama i da se samim tim uspješnije čuva zdravlje stanovnika ovog kraja. Cilj je izgradnja javnih sustava za odvodnju na koji bi se priključila sva domaćinstva i industrija te kontrolirano odvesti prikupljenu otpadnu vodu do uređaja za pročišćavanje prije konačnog upuštanja u okoliš.

U dijelu plana I Obrazloženja, 3. Plan prostornog uređenja, točka 3.8.3.2. Odvodnja otpadnih voda navodi se da je predviđeno za 9 naselja formiranje 3 zasebna sustava odvodnje (Široko Polje, Đurđanci i Novi Perkovci) i jednog grupnog (sustav Đakova) koji

obuhvaća naselja: Đakovo, Selci Đakovački, Satnica Đakovačka (općina Satnica Đakovačka, Ivanovci Đakovački, Kuševac, Piškorevci i Budrovci. Za sustav "Đakovo" planirana je lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u jugoistočnom dijelu Đakova s recipijentom-kanalom "Ribnjak" (kanal II reda).

U dijelu plana I Obrazloženja, 3. Plan prostornog uređenja, točka 3.10.1 Mjere zaštite voda u svezi pročišćavanja sanitarnih voda navodi se slijedeće:

Generalno, zaštita voda treba se provoditi uz uvažavanje slijedećih principa:
- *Započeti s rješavanjem odvodnje u naseljima, prioritetno u naseljima koja su na ili uz zone zaštite izvorišta.*
- *Treba uklanjati izvore zagađivanja voda, sprječavati i smanjivati zagađivanje na mjestu njegova nastanka.*
- *Treba riješiti problem odvodnje i zbrinjavanja otpadnih voda gospodarskih subjekata unutar građevinskih područja, te osobito farmi izvan građevinskih područja.*

U dijelu plana II Odredbe za provođenje, 2. Uvjeti za uređenje prostora, 2.1. Građevine od važnosti za državu i županiju, navodi se Sustav za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda «Đakovo» kao građevina za zaštitu voda od važnosti za županiju.

U dijelu plana II Odredbe za provođenje, 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, 5.7. Odvodnja, navodi se, vezano uz pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda, slijedeće:

(243.) Prijemnici za prihvat otpadnih voda sa područja Grada su: melioracijski kanali Jošava, Ribnjak, ZLK, Kaznica, Stara Osatina, Đurđanački kanal
(245.) U naseljima je planirana gradnja razdjelnog sustava odvodnje. Sanitarne i tehnološke otpadne vode odvodit će se ukopanim vodonepropusnim cijevnim sustavom, a oborinske vode otvorenim cestovnim i melioracijskim kanalima. Postoji i mogućnost kombinacije razdjelnog i mješovitog sustava odnosno gradnje zatvorenog sustava oborinske odvodnje, ako se za to ukaže potreba.
(248.) Sve onečišćene ili zagađene otpadne vode koje svojim svojstvima ne odgovaraju uvjetima za upuštanje u prijemnike ili tlo moraju se prije ispuštanja pročistiti uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

U dijelu plana II Odredbe za provođenje, 8. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, navodi se, vezano uz pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda, slijedeće:

(266.) Za sanaciju oštećenih ili ugroženih područja potrebno je provesti sljedeće mjere: izgraditi uređaj za pretretman/čišćenje otpadnih voda u Đakovu.

U grafičkom dijelu izmjena i dopuna Plana na kartografskom prikazu 2.C Vodnogospodarski sustav prikazana je lokacija UPOV Đakovo (Prilog 4.)

2.3.3. GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA ĐAKOVA

Generalnim urbanističkim planom Grada Đakova (Službeni glasnik Grada Đakova, broj 6/08) također je istaknuto sljedeće:

Članak 50.
Na području GUP-a Đakova izgrađene su ili se planira gradnja sljedećih građevina od važnosti za
Županiju:

- *Građevine za zaštitu voda*
  - *sustav za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda «Đakovo»*

U poglavlju *7.6. Odvodnja otpadnih i oborinskih voda* Odredbi za provođenje detaljno je definiran sustav odvodnje u *Člancima 232-247*.

Članak 232.
Odvodni sustav treba izgraditi i koristiti prema odredbama Zakona o vodama, ostalim zakonima, pravilnicima i aktima koji reguliraju ovu problematiku, te prema pravilima struke, pridržavajući se svih ostalih zakona i propisa o odvodnji.

Članak 233.
Sustav odvodnje područja GUP-a Đakovo treba biti formiran tako da središnji dio Grada ima i rješava se ubuduće u mješovitom tipu odvodnje, a periferni dijelovi trebaju se rješavati u odvojenom tipu odvodnje.

Članak 234.
Radi jedinstvenog formiranja odvodnog sustava potrebno je uskladiti postojeću projektnu dokumentaciju odvodnog sustava s ovim Planom i ostalim važećim planovima.

Članak 235.
Radi saniranja neodgovarajuće odvodnje pojedinih dijelova grada Đakova u ulicama s postojećim vodom odvodnog sustava dozvoljeno je polaganje novog voda odvodnje pri čemu položaj mora biti usuglašen s ostalom infrastrukturom.

Članak 236.
Unutarnja mreža odvodnog sustava za odvodnju industrijskih otpadnih voda mora biti izvedena na način da je omogućeno uzimanje uzoraka i mjerenje količina otpadnih voda.

Članak 237.
Ukoliko otpadne, oborinske i druge vode iz industrija te zanatstva i ostalih uslužnih djelatnosti koje se odvode odvodnim sustavom ne odgovaraju propisima o sastavu i kvaliteti voda koje se dopuštaju upustiti u odvodni sustav mora se izvršiti njihov predtretman.

Članak 238.
Ako na dijelu građevinskog područja na kojem će se graditi građevina postoji vod javnog odvodnog sustava i ako postoje za to tehnički uvjeti, građevina se mora priključiti na isti.

Članak 239.
Na području GUP-a gdje nije izgrađen javni odvodni sustav dozvoljava se izgradnja sabirnih jama samo za građevine individualne stambene izgradnje, koje moraju biti privremenog karaktera (do izgradnje javnog odvodnog sustava kada se moraju ukinuti).
Sabirna jama mora biti nepropusna na udaljenosti min. 3,0 m od susjednog zemljišta i 15,0 m od građevina za opskrbu vodom kod individualnog stanovanja.

Članak 240.
Položaj vodova i građevina na sustavu prikazan na grafičkom prikazu 2.F. je orijentacijski i za postojeće vodove detaljnije se utvrđuje podacima nadležnog komunalnog poduzeća ili DGU (katastra) a za planirane vodove projektnom dokumentacijom, odnosno dokumentima prostornog uređenja užeg područja. Kod planiranih sadržaja dozvoljena su manja odstupanja koja ne remete osnovnu koncepciju.
Obveza čuvanja koridora kolektorskog voda koji je preuzet iz PPUG Đakova utvrđuje se dok se on čuva u planu višeg reda.

Članak 241.
Radi redukcije oborinskih voda na slivu GUP-om rezerviraju se površine za gradnju dviju retencijskih pregrada. Prostor budućih retencija ne može se koristiti za namjenu koja ne trpi povremeno plavljenje.

Članak 242.
Sve oborinske vode koje se priključuju na postojeći sustav melioracijske odvodnje treba priključiti tako da se ne ugrozi melioracijski sustav, odvodnja susjednih parcela i prometnica u blizini.

Članak 243.
Odvodnju svih otpadnih i sanitarnih voda iz zaštitnih zona crpilišta treba obavezno izvesti zatvorenim cijevnim sustavom koji mora biti vodonepropustan.

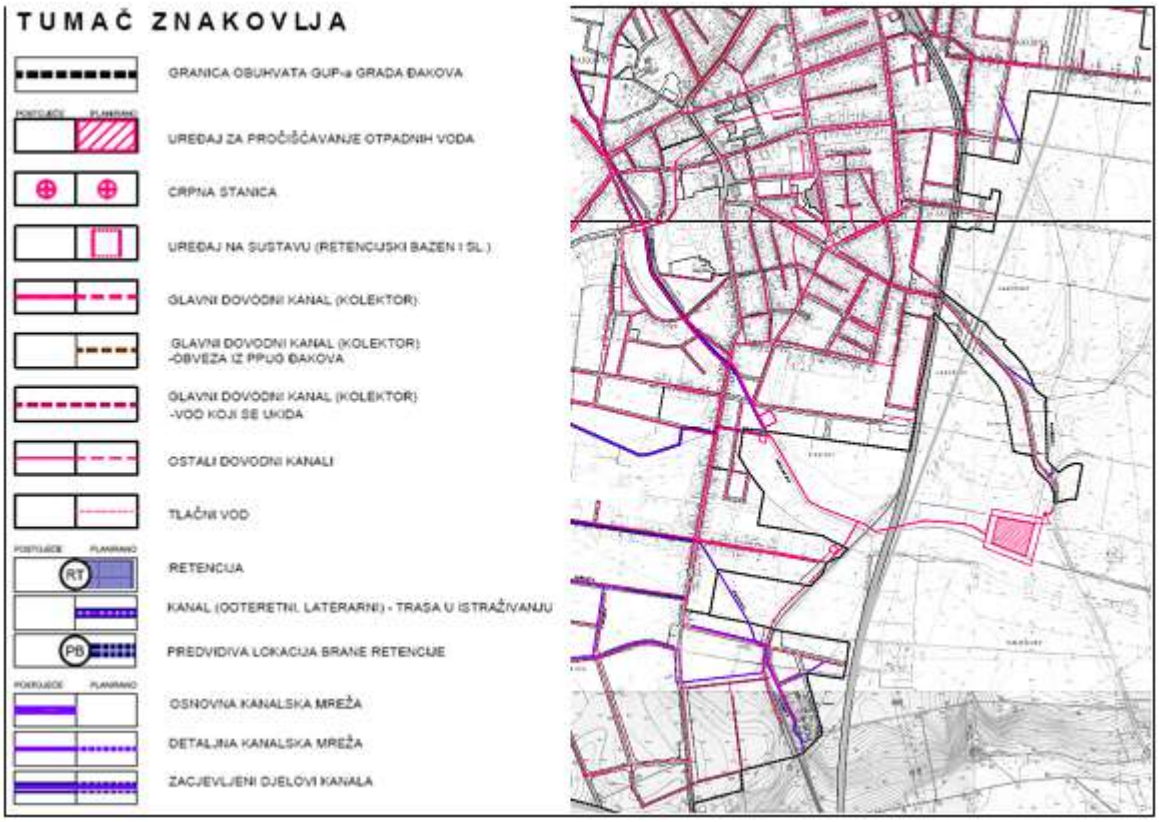
Članak 244.
U sustav odvodnje ne smiju se upuštati vode koje:
- sadrže koncentracije agresivnih i štetnih tvari veće od maksimalno dopuštenih,
- sadrže sastojke koji razvijaju opasne ili upaljive plinove,
- imaju temperaturu iznad 30°C,
- nose krute sastojke koji bi mogli oštetiti kanal i ugroziti njegovo pravilno funkcioniranje.

Članak 245.
U slučaju da otpadna voda, odnosno voda koje koja se upušta u sustav s parcele prostora GUP-a ne zadovoljava jedan od naprijed navedenih uvjeta, potrebno je izvršiti prethodno čišćenje otpadnih voda i dovesti ih na nivo koji je dopušten za upuštanje u odvodni sustav.

Članak 246.
Za građevine za čije građenje je prema Zakonu o vodama potrebno izdavanje vodopravnih uvjeta, obavezno je izdavanje istih. To se odnosi na građevine u kojima će nastajati tehnološke ili druge otpadne vode čija kvaliteta nije u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama i u skladu s istom Odlukom o odvodnji otpadnih voda.

Članak 247.
Postojeće otvorene kanale prostora obuhvata kao i kanale sustava melioracijske odvodnje treba regulirati i tehnički urediti.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se izvan granica obuhvata GUP-a Grada Đakova što je vidljivo u nastavku (Slika 4.). Izvadak iz kartografskog prikaza br. 3F." PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA" GUP Đakovo nalaizi se u prilogu ovog dokumenta (Prilog 5).



SLIKA 4. IZVADAK IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA BR. 3F." PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA" GUP ĐAKOVO

2.3.4. PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE SATNICA ĐAKOVAČKA

Prostornim planom uređenja Općine Satnica Đakovačka (Službeni glasnik Općine Satnica Đakovačka, broj 2/06) definiran je sustav odvodnje otpadnih voda.

U poglavlju *5.6. Odvodnja* (*Članci 208-217*), Odredbi za provođenje opisano je rješenje odvodnje otpadnih voda na području Općine Satnica Đakovačka kako slijedi:

5.6. Odvodnja

(208.) U ovome PPUO odvodnja otpadnih voda riješena je na sljedeći način:
Kao osnovno rješenje:
- za naselje Satnica Đakovačka izgradnjom zajedničkog sustava odvodnje sa gradom Đakovo za što se u sustavu grada Đakova moraju stvoriti preduvjeti.
- za naselje Gašinci izgradnjom autonomnog sustava odvodnje, a preporučuje razmatranje mogućnosti zbrinjavanja otpadnih voda putem malog uređaja s aeracijom (prokapnici uz rotirajuće diskove, ozračene aerobne zemljane lagune i biljni uređaji).
Kao alternativno rješenje:
- za naselje Satnica Đakovačka izgradnjom zasebnog sustava s vlastitim uređajem za pročišćavanje, no tada stupanj pročišćavanja mora biti takav da vode koje izlaze iz uređaja ne ugrožavaju prijemnik i vode planirane akumulacije "Kuševac".

(209.) Trase vodova i položaj uređaja za pročišćavanje iz kartografskog prikaza br. 2.C. "Vodnogospodarstvo" su usmjeravajućeg značenja i moguće ih je mijenjati u tijeku detaljne razrade, pod sljedećim uvjetima:
- mora se zadržati osnovni princip rješavanja odvodnje (smjer odvodnje i vrsta sustava),
- vode se moraju upustiti u prijemnike utvrđene u točki (210.) ovih Odredbi.

(210.) Prijemnici za prihvat otpadnih voda sa područja Općine su:
- melioracijski kanali

(211.) U naseljima je planirana gradnja razdjelnog sustava.
Sanitarne i tehnološke otpadne vode odvodit će se ukopanim vodonepropusnim cijevnim sustavom, a oborinske vode otvorenim cestovnim i melioracijskim kanalima. Postoji i mogućnost kombinacije razdjelnog i mješovitog sustava odnosno gradnje zatvorenog sustava oborinske odvodnje, ako se za to ukaže potreba.

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

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

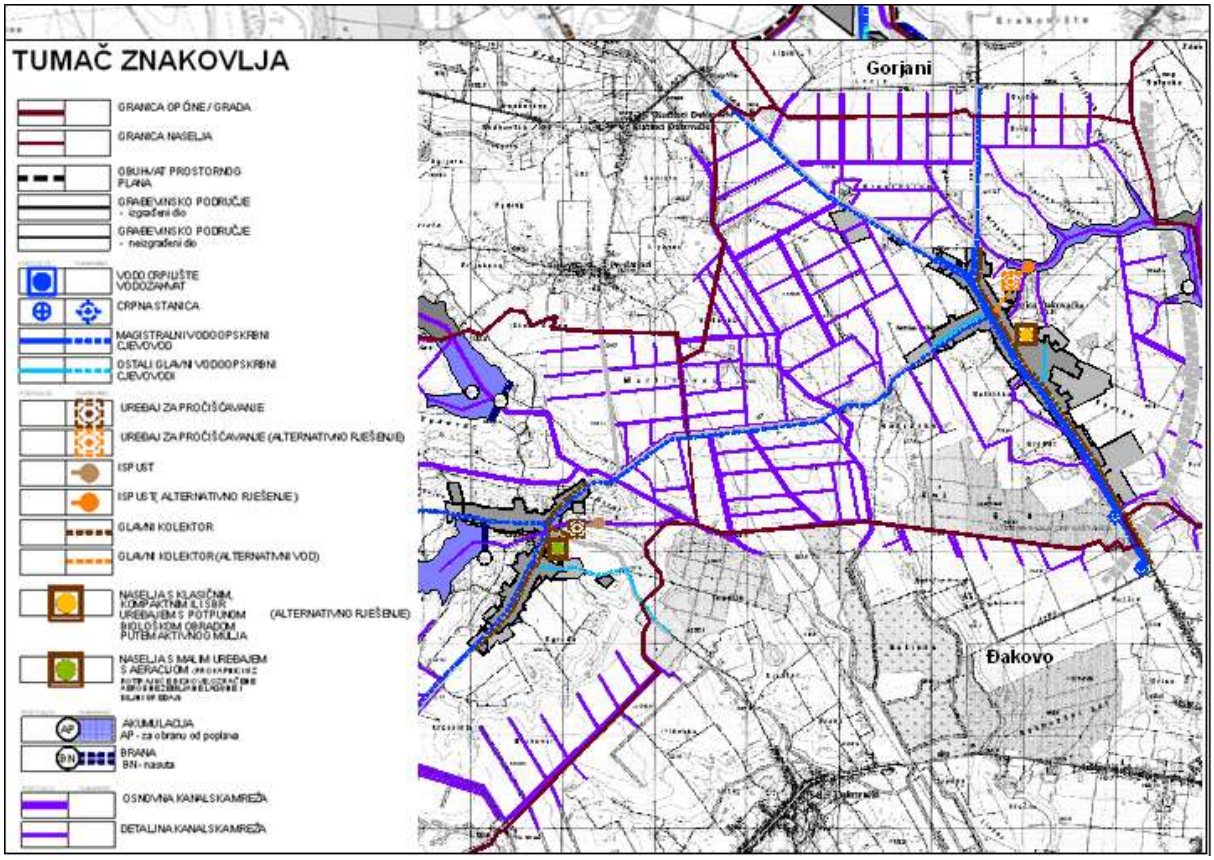
(214.) Sve onečišćene ili zagađene otpadne vode koje svojim svojstvima ne odgovaraju uvjetima za upuštanje u recipijente ili tlo moraju se prije ispuštanja pročistiti uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

(215.) 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 m³/dnevno ne mogu se graditi vodonepropusne sabirne jame.

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

(217.) Za rješenje odvodnje otpadnih voda potrebno je izraditi ostalu projektnu dokumentaciju za odvodnju otpadnih voda s područja Općine, vodeći računa o širem području.

U nastavku (Slika 5.) je prikazan Izvadak iz kartografskog prikaza br. 2B." VODNOGOSPODARSKI SUSTAV" PPUO Satnica Đakovačka. Kartografski prikaz nalazi se u prilogu ovog dokumenta (Prilog 6.)



SLIKA 5. IZVADAK IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA BR. 2B." VODNOGOSPODARSKI SUSTAV" PPUO SATNICA

2.3.5. USKLAĐENOST ZAHVATA SA DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Zahvat izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Đakova je usklađen s Prostornim planom Osječko-baranjske županije (Županijski glasnik br. 1/02 i 4/10), Prostornim planom uređenja Grada Đakova (Službeni glasnik Grada Đakova, broj 7/06, 7/12), Generalnim urbanističkim planom Grada Đakova (Službeni glasnik Grada Đakova, broj 6/08) i Prostornim planom uređenja Općine Satnica Đakovačka (Službeni glasnik Općine Satnica Đakovačka, broj 2/06).

2.4. OPIS PODRUČJA ZAHVATA I PRIRODNA OSNOVA LOKACIJE

2.4.1. KRAJOBRAZ

Opis krajobraza šireg područja zahvata

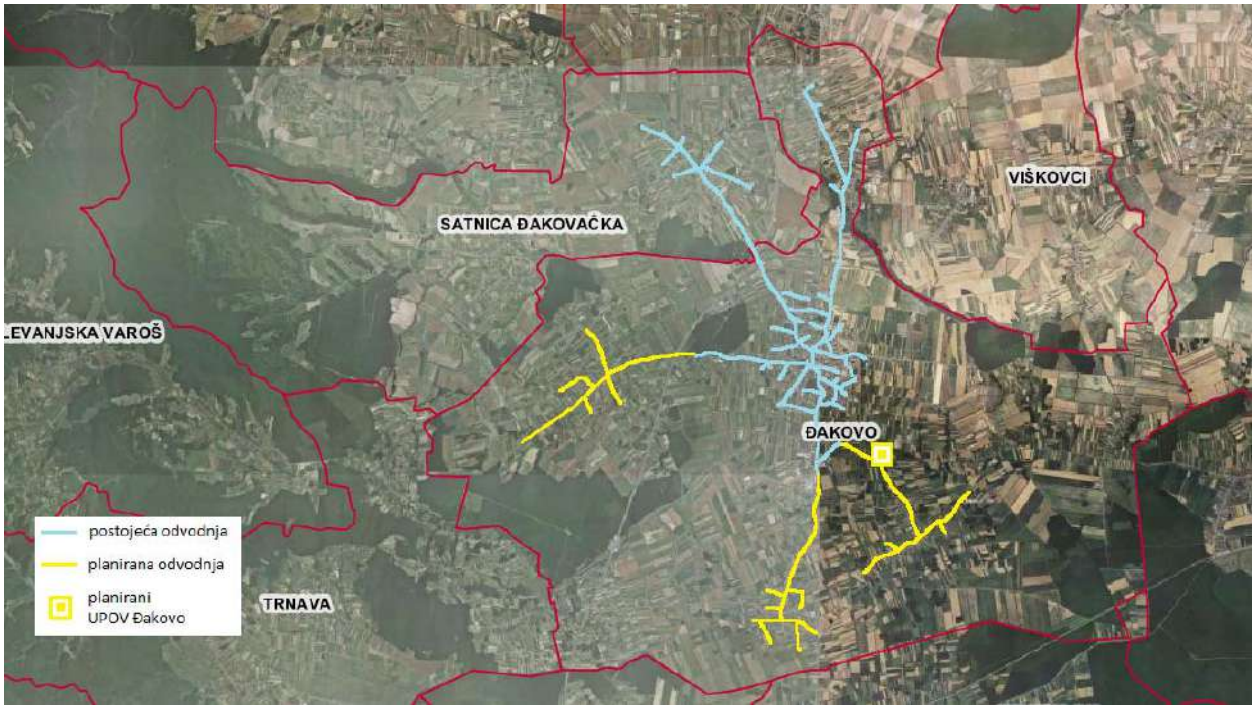
Područje aglomeracije Đakovo pripada geografskom prostoru Istočne Hrvatske, njenom središnjem dijelu, koje geografski pripada prigorskom dijelu ovog prostora. Najveći dio aglomeracije pripada prijelaznom području prema prigorskom dijelu, odnosno području Đakovačkog ravnjaka, koji na zapadu postupno prelazi u prigorja Krndije i Dilj gore.

U prostoru Grada Đakova razlikuju se tri prostorne cjeline krajobraza: poljodjelski prostor Đakovačkog ravnjaka s gradskom aglomeracijom Đakova, nizinski poljodjelski prostor, te prostor Đakovačkih šuma.

- Poljodjelski prostor Đakovačkog ravnjaka s gradskom aglomeracijom Đakova je prostor geometriziranih poljodjelskih površina, kojema obilježje daje valovita orografska izmjena terena, a u kojoj se izmjenjuju male grupe ili fragmenti šumske vegetacije, pojedinačno drveće, te grmlje. Orografsku strukturu u najnižim dijelovima prate kanali, uz vodotok Kaznicu razvučeni u mrežu, a na vodotoku Jošava formirana je vodna akumulacija s ritskim oblicima vegetacije. Unutar ove strukture izdiže se gradsko područje Đakova, kojemu obilježje daje vizualna dominanta dvaju tornjeva Đakovačke katedrale. Ovdje se još nalaze Selci Đakovački, Pisak Đakovački, Đurđanci i Adruševac.
- Nizinski poljodjelski prostor je nizinski prostor plošne strukture geometriziranih oraničnih površina s mrežom kanala i puteva, a ovoj plošnoj prirodi oblika suprotstavljaju se grupe niskog ili visokog raslinja, pojedinačnog drveća i šumaraka. Uz mjesta Budrovce i Piškorevce, koja se nalaze unutar ove cjeline, učestala izmjena sitnije parcelacije, a posebice veći udjel oblika prostorne prirode (voćnjaka, pojedinačnih stabala grmolikih živica), upotpunjuju povezanost njihove urbane strukture s krajolikom.
- Prostor Đakovačkih šuma obuhvaća šumske predjele: Đakovački gaj, Bulinka, Topolik, Mačkovac, Zokovica, koji orografski pripadaju Đakovačkom ravnjaku, te Budrovački lug u nizinskom dijelu. To su i vrijedni prirodni prostori.

Krajobraz Općine Satnica Đakovačka odlikuje se krajolikom ravnice na istoku, odnosno poljodjelskim (agrarnim) krajolikom s izdvojenim kompleksima šuma, te prigorskim krajolikom krndijskog pobrđa na zapadu.

Krajobraz šireg područja zahvata prikazan je na u nastavku (Slika 6.)

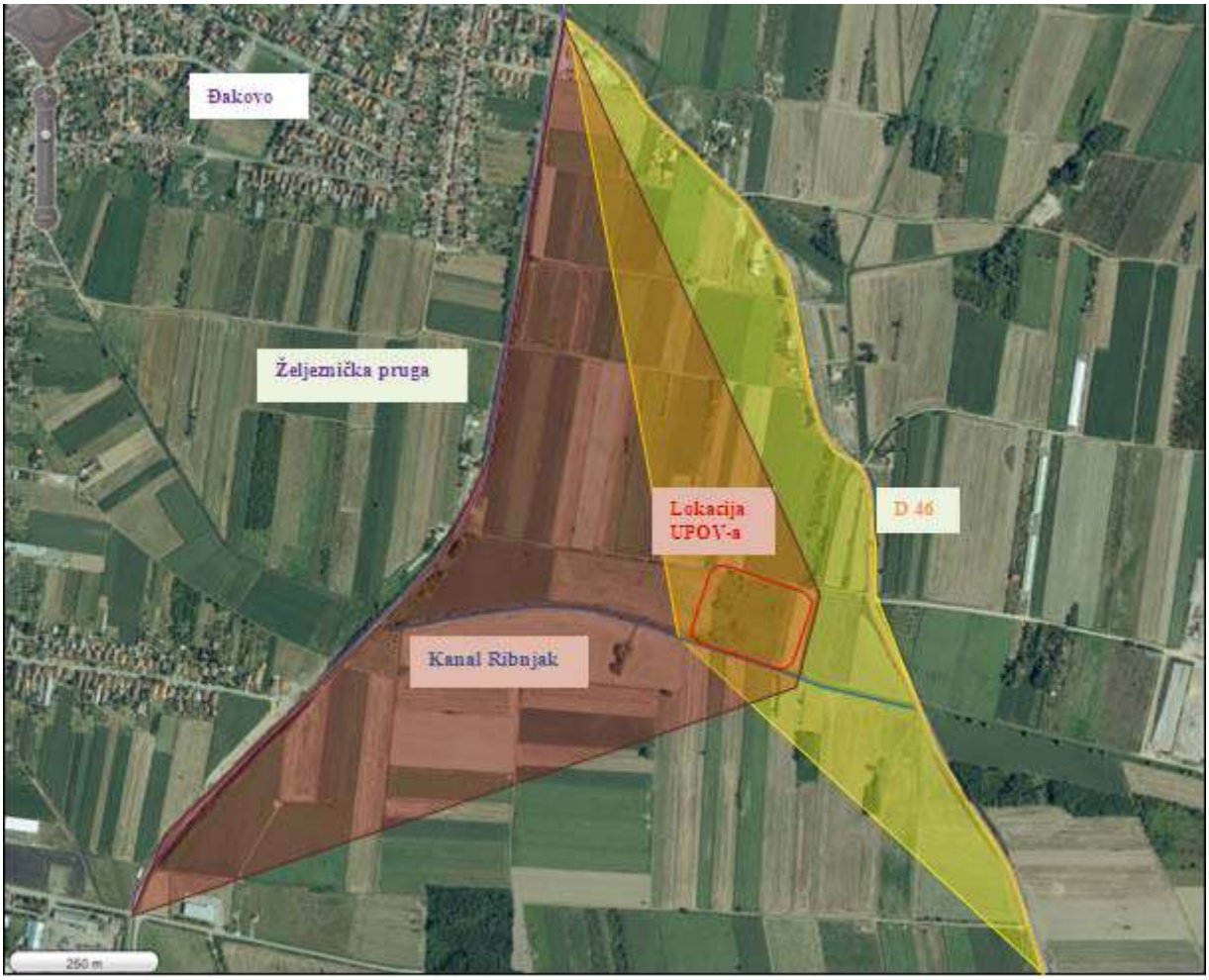


SLIKA 6. PRIKAZ KRAJOBRAZA ŠIREG PODRUČJA AGLOMERACIJE IZ ZRAKA (IZVOR:GEOPORTAL)

Opis krajobraza lokacije UPOV-a

Lokacija UPOV-a Đakovo nalazi se jugoistočno od grada Đakova neposredno uz melioracijski kanal Ribnjak, koji će ujedno biti i recipijent pročišćenih otpadnih voda iz uređaja. Lokacija uređaja nalazi se 65 m zapadno od ceste Đakovo – Budrovci (D 46) i oko 650 m do postojećih urbanih zona (Slika 7.).

Lokacija uređaja okružena je nizinskim poljodjelskim krajolikom, vizurno otvorenog horizonta što lokaciju zahvata čini vidljivom i iz smjera istoka, odnosno s ceste Đakovo-Budrovci, i iz smjera zapada, tj. sa željezničke pruge.



SLIKA 7. PRIKAZ VIZUALNE IZLOŽENOSTI UPOV-A ĐAKOVO

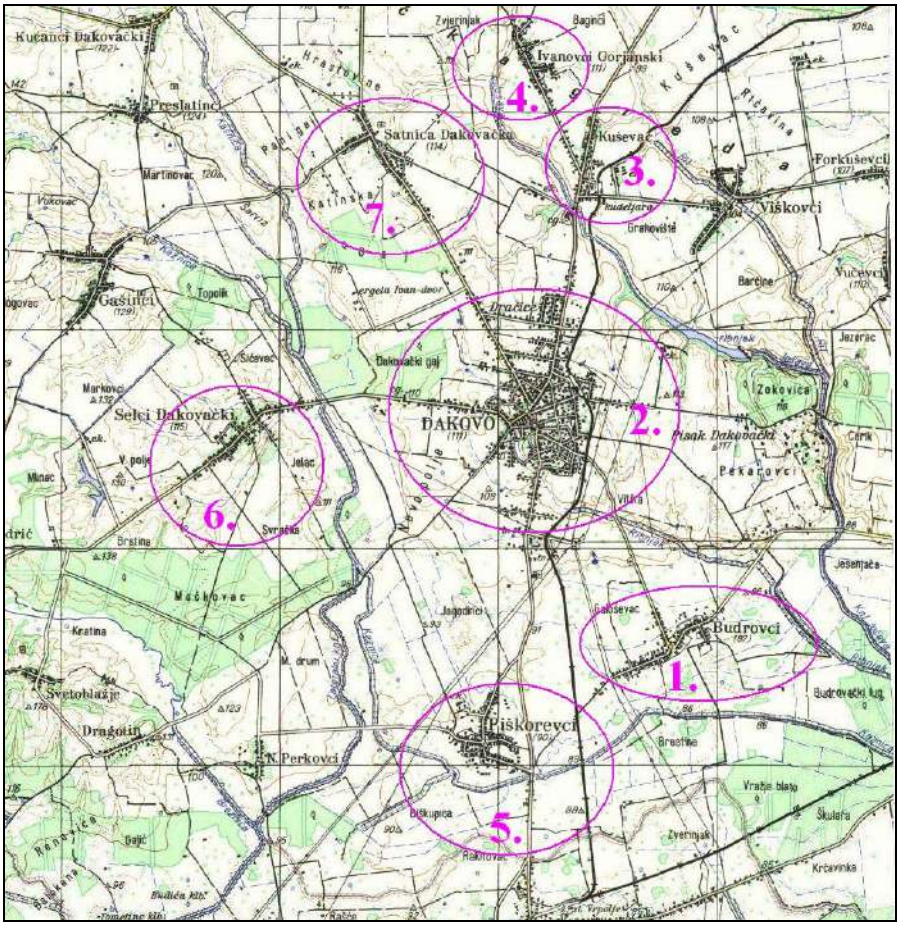
2.4.2. GEOLOŠKA OBILJEŽJA

Glavninu prostora Županije čine mlade naslage koje pokrivaju stare blokove u većim dubinama. U strukturi prostora posebno su važne pleistocenske naslage. Procesima zamrzavanja i odmrzavanja trošeno je površinsko tlo i nastao je pokrov koji je u doba otapanja klizio prema nižim krajevima. Takve naslage karakteriziraju podnožja gora prema Pridravskoj ravnici. Posebno su važne naslage prapora ili lesa karakterističnog elementa u pokrovu ovog dijela Panonske ravnice. Debele naslage (i dio 20 m) prekrivaju padine istaknutih dijelova, npr. Bansko Brdo, Jabučku Kosu i Erdutsko Brdo. Praporom je pokriven i Đakovački ravnjak. Znatni su dijelovi prapornog pokrova sprani i pretaloženi te čine nižu stepenicu, odnosno višu naplavnu ravnicu, koja je glavna obradiva površina.

Obrađeno je područje koje se nalazi između Širokog Polja na sjeveru, Forkuševaca na istoku, Gašinaca na zapadu te Novih Perkovaca na jugu (Slika 8.). Područje spada u ravničarski teren koji se nalazi na nadmorskoj visini od približno 100 do 110 metara.

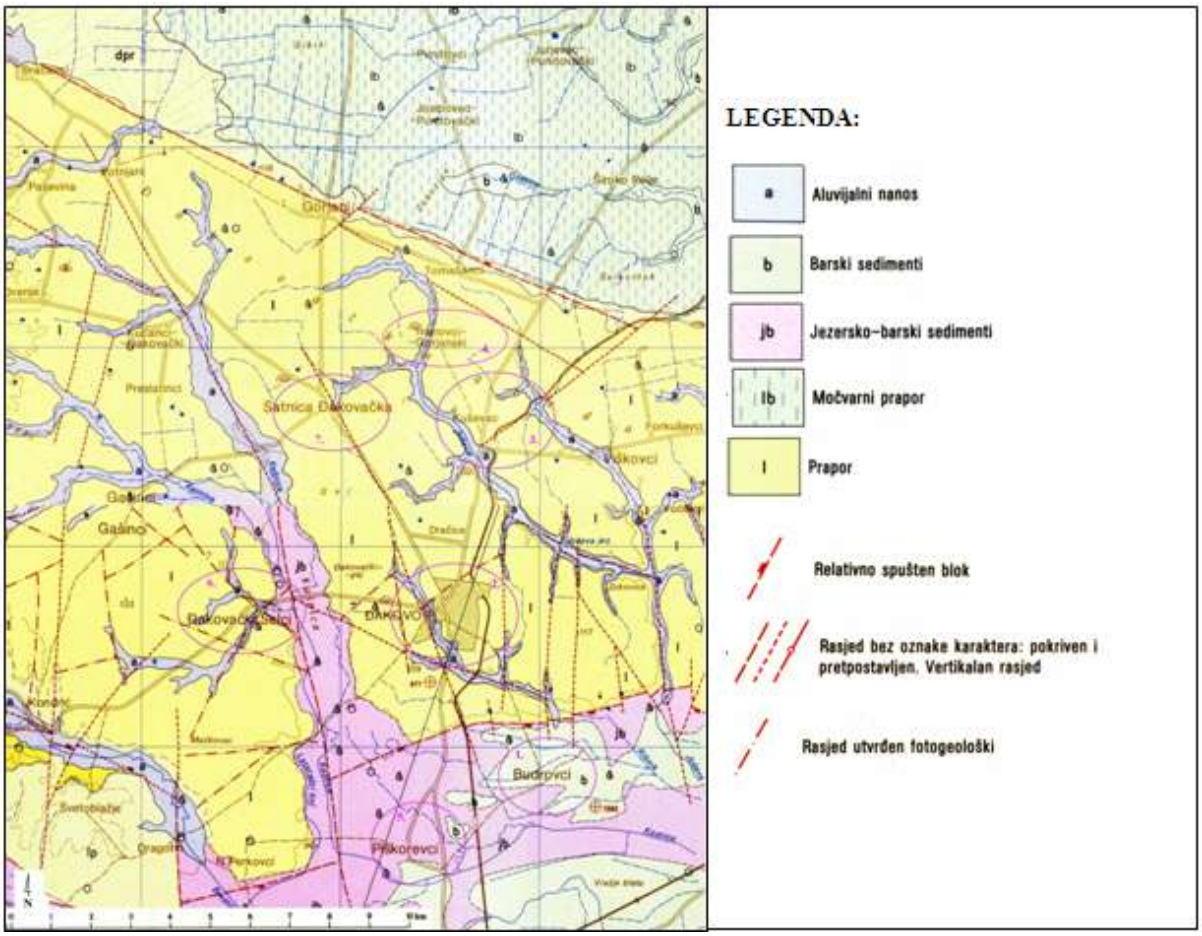
Centralni dio promatranog područja predstavlja lesni plato (Đakovački ravnjak) koji se nalazi na nadmorskoj visini iznad 110 metara, s laganim padom u smjeru juga i istoka i jačim padom na sjevernoj strani (sjeverno od naselja Tomašanci).

Sjeverni dio promatranog područja na kojem je smješteno naselje Široko Polje je na nadmorskoj visini nešto nižoj od 100 metara i hipsometrijski niže od južnog dijela koje se nalazi.



SLIKA 8. PODRUČJA NASELJA NA TOPOGRAFSKOJ KARTI, GDJE SE PLANIRA IZGRADNJA/DOGRADNJA SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Prikaz geoloških odnosa razmatranog terena temelji se na geološkim podacima iz osnovnih geoloških karata SFRJ, i to listova "Slavonski Brod" (Šparica et. al., 1986.) i "Našice" (Korolija et. al., 1989.) . Prema tim podacima lokacije na kojima se nalaze sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda izgrađeni su od mladih kvartarnih naslaga: aluvijalnih nanosa, barskih sedimenata, jezersko barskih sedimenata i prapora (Slika 9.).



SLIKA 9. PODRUČJA NASELJA NA GEOLOŠKOJ KARTI, GDJE SE PLANIRA IZGRADNJA SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA. SJEVERNI DIO KARTE JE PREUZET SA LISTA "NAŠICE" (KOROLIJA ET. AL., 1989.), JUŽNI DIO KARTE JE PREUZET SA LISTA "SLAVONSKI BROD" (ŠPARICA)

Svako naselje se nalazi na području koje ima vlastite geološke značajke. U nastavku je dan njihov popis, opis geoloških članova uz pridruženi popis naselja koje se na njemu nalaze (Tablica 2.).

TABLICA 2. POPIS NASELJA I PRIKAZ ODGOVARAJUĆIH GEOLOŠKIH ZNAČAJKI PREUZETIH SA GEOLOŠKE KARTE

Red.br.	Naselje	Starost	Litološki član	Oznaka
1	Budrovci	Kvartar	Barski i jezersko barski sedimenti	b, jb
2	Đakovo	Kvartar	Prapor i aluvijalni nanos	l, a
3	Kuševac	Kvartar	Prapor i aluvijalni nanos	l, a
4	Ivanovci Đakovački	Kvartar	Prapor i aluvijalni nanos	l, a
5	Piškorevci	Kvartar	Barski i jezersko barski sedimenti	b, jb
6	Selci Đakovački	Kvartar	Prapor, aluvijalni nanos, jezersko barski sedimenti	l, a, jb
7	Satnica Đakovačka	Kvartar	Prapor	l

Aluvijalni nanosi (a)

Aluvijalni nanosi su dobro otkriveni na mjestima gdje su površinski tokovi dublje urezali svoje korito. U sastavu aluvijalnog nanosa dominiraju slabo sortirani šljunci i pijesci. Pijesci su različito granulirani, pomiješani sa šljunkom, a ponekad se nalaze i u formi leća. Mjestimično imaju izraženu kosu slojevitost.

Naselja koja su dijelom smještene na području aluvijalnih nanosa su:

- Đakovo – na području približno 200 metara sa svake strane od privremenog toka Ribnjak
- Kuševac – na području približno 200 metara oko toka Jošave
- Ivanovci Đakovački – na području približno 200 metara oko toka Jošave
- Selci Đakovački – na području približno 200 metara oko zapadnih pritoka Kaznice

Barski sedimenti (b)

Barski sedimenti su sačinjeni od muljevito-glinovitih nekonsolidiranih materijala, koji sadrže i organske primjese. Koncentracija organske tvari je promjenjiva a potječe od nižeg bilja što se razvijalo u pogodnim vremenskim razdobljima. Debljina barskih sedimenata može iznositi oko 3 m.

Naselja aglomeracije koja su dijelom smještene na području barskih sedimenata su: Budrovci i Piškorevci.

Jezersko - barski sedimenti (jb)

Jezersko - barski sedimenti su holocenske naslage razvijene su na vrlo velikim površinama u nizinskom području. Na nekoliko lokaliteta vodotoci su usjekli svoja korita i to: Koznica i njezini sjeverni pritoci, Jošava, Ribnik, Breznica i Lateralni kanal koji povezuje tokove Breznica i Kaznica. Ove naslage se sastoje pretežno od sitnozrnih pijesaka, pijesaka, zaglinjenih pijesaka i siltoznih glina. Samo mjestimično se nalaze pojave šljunka. Ipak, sitnozrni pijesci ujednačenog mineralnog sastava su dominantni litološki član ovih naslaga. Ovi sedimenti su male debljine, koja ne prelazi 3m.

Naselja aglomeracije Đakovo koja su dijelom smještena na području jezersko - barskih sedimenata su: Budrovci, Piškorevci i Selci Đakovački.

Močvarni prapor (lb)

Naslage močvarnog prapora su nastale u isto vrijeme kada i kopneni les i istog su granulometrijskog sastava, ali s tom razlikom što je lesna prašina padala u spuštene dijelove istraživanog terena. Za vrijeme dugih, hladnih razdoblja na tim su dijelovima egzistirale močvare. Ove naslage imaju izraženu horizontalnu laminaciju i za razliku od kopnenog lesa koji je smeđe boje, ove naslage su sivoplave boje. Prema bušotinskim podacima debljina ovog člana ne prelazi 30 metara.

Kopneni les siltovi vapnene konkrecije (l)

Kopneni les siltovi vapnene konkrecije je široko rasprostranjen na razmatranom području, a naročito u središnjem dijelu terena (Đakovački ravnjak). To su slabovezane stijene koje se sastoje od čestica silta. Najčešći mineral je kvarc, a slijede feldspati, karbonatne čestice i listići muskovita pa se prema tome u mineraloškom pogledu ne razlikuju bitno od starijih pliocenskih pijesaka. Karakteristično je da su naslage prapora nastale posredstvom vjetra u vrijeme kolebanja klimatskih prilika. Na naslagama lesa koji je dobro plodno tlo zastupljene su brojne kultivirane površine. Kopneni les je nastao prenošenjem lesne prašine vjetrom iz područja Alpa na kopnene izdignute predjele istraživanog terena u gornjem pleistocenu. Ovaj član je neuslojen, nevezan i porozan sediment, a boja mu je žuta do smeđa. Njemu često dolaze vapnene konkrecije i lesne lutke. Prema veličini zrna les je vrlo homogen sediment, prevladava silta manje je zastupljen silt sa primjesama pijeska i gline. Debljina kopnenog lesa je do 10 metara. Na ovom članu se nalaze najveći dijelovi: Đakova, Kuševaca, Ivanovaca Đakovačkih, Selaca Đakovačkih i Satnice Đakovačke.

2.4.3. ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI

Na području planirane lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nisu registrirane zaštićene prirodne vrijednosti sukladno *Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13)*.

U široj okolici, odnosno, na području Grada Đakova registrirane su dvije prirodne vrijednosti u kategoriji *spomenik parkovne arhitekture*, prema *Zakonu o zaštiti prirode*:

- Perivoj J.J. Strossmayera u Đakovu
- Mali park u Đakovu

Na području općine Satnica Đakovačka, *Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13)* prirodna dobra nisu zaštićena niti u jednoj kategoriji.

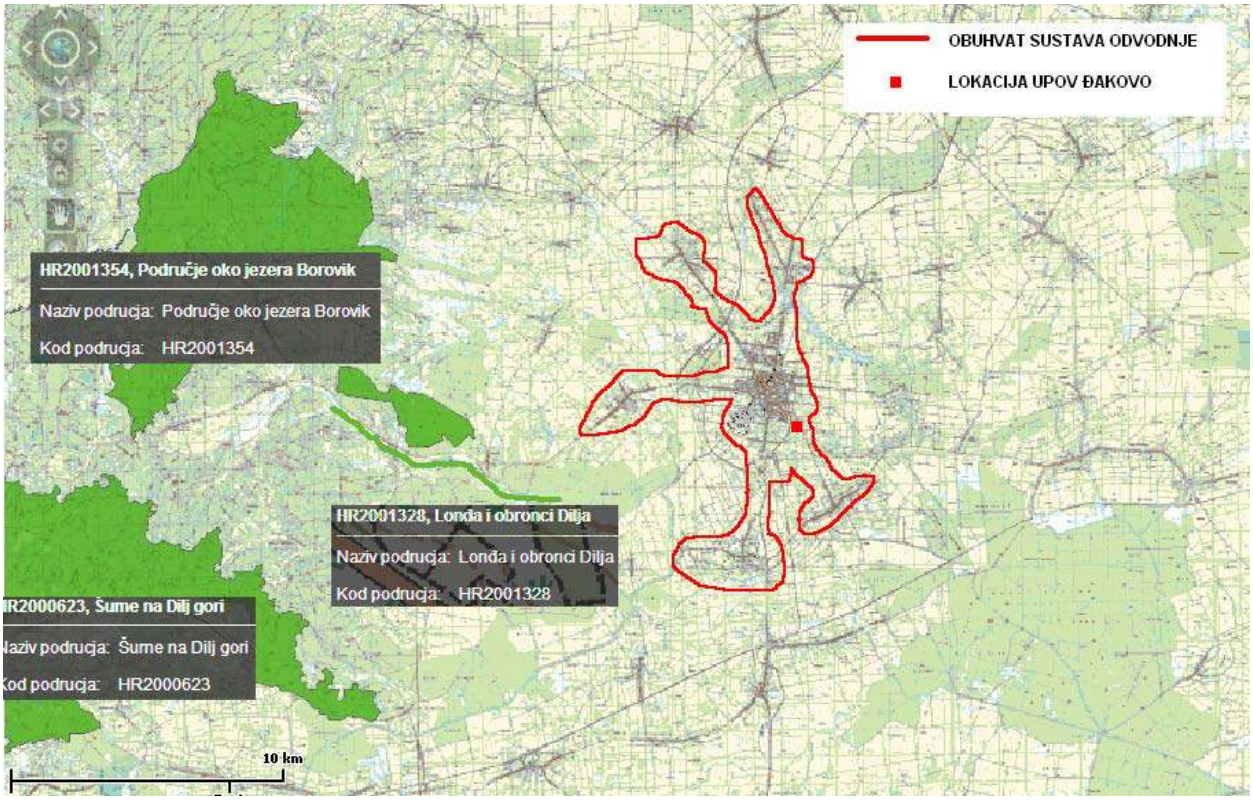
Područja Ekološke mreže NATURA 2000

Lokacija zahvata ne nalazi se unutar područja Ekološke mreže Natura 2000. Najbliže područje ekološke mreže HR2001328, Lonđa i obronci Dilja udaljeno je oko 3 km jugoistočno od lokacije zahvata (izgrađeni dio naselja Selci Đakovački).

U široj okolici zahvata (do 15 km) nalaze se tri područja ekološke mreže Natura 2000 i to:

1. **HR2001328, Lonđa i obronci Dilja**
2. **HR2001354, Područje oko jezera Borovik**
3. **HR2000623, Šume na Dilj gori**

Sva tri područja smještena su uzvodno od slivnog područja aglomeracije Đakovo (Slika 10.).



SLIKA 10. IZVADAK IZ KARTE EKOLOŠKE MREŽE NATURA 2000

2.4.4. KLIMATOLOŠKO-METEOROLOŠKA OBILJEŽJA

Uvod

Ukupne klimatske karakteristike šireg područja Grada Đakova i Općine Satnica Đakovačka, odlikuju osobine umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom (prema Köppenovoj klasifikaciji, klimatska formula Cfb). Klimatske prilike ovog prostora odlikuje homogenost klimatskih prilika, a određena odstupanja javljaju se uslijed reljefnih osobina prostora. Klimatske značajke su također određene i pripadnošću i položajem ovog područja širem prostoru Panonske nizine. Te značajke se očituju u relativno vrućim ljetima i hladnim zimama. Karakterističan je brzi prijelaz iz hladnog dijela godine u topli, pa u ožujku mogu biti već visoke dnevne temperature. Česti su i štetni proljetni mrazevi, kao i relativno visoke temperature u srpnju i kolovozu. U tim se mjesecima mogu pojaviti i nagle oluje s jakim pljuskovima i tučama.

Za analizu klimatsko – meteoroloških obilježja Grada Đakova i općine Satnica Đakovačka (temperaturni, oborinski i vjetrovni režim) korištena je Meteorološka podloga koju je izradio Državni hidrometeorološki zavod iz Zagreba (srpanj 2011.) za klimatološku postaju Đakovo.

Analize su rađene za razdoblje 1981-2010.

Temperatura zraka

Temperatura zraka izražava toplinsko stanje atmosfere i ovisi o količini topline koju površina Zemlje prima direktno od Sunca. Budući da se atmosfera zagrijava apsorpcijom dugovalnog zračenja površine Zemlje, temperatura zraka ovisi o vrsti podloge i udaljenosti od mora ili većih vodenih površina. Na kopnu se toplina brzo prenosi s podloge u zrak te ekstremi u kopnenim područjima umjerenih širina nastupaju u mjesecima nakon solsticija, odnosno srpnju i siječnju. Osim o vrsti podloge temperatura zraka ovisi i o obliku reljefa i transportu topline zračnim strujama. Temperaturne prilike Đakova prikazane su analizom srednjih mjesečnih vrijednosti temperature zraka.

Srednja mjesečna i godišnja temperatura zraka

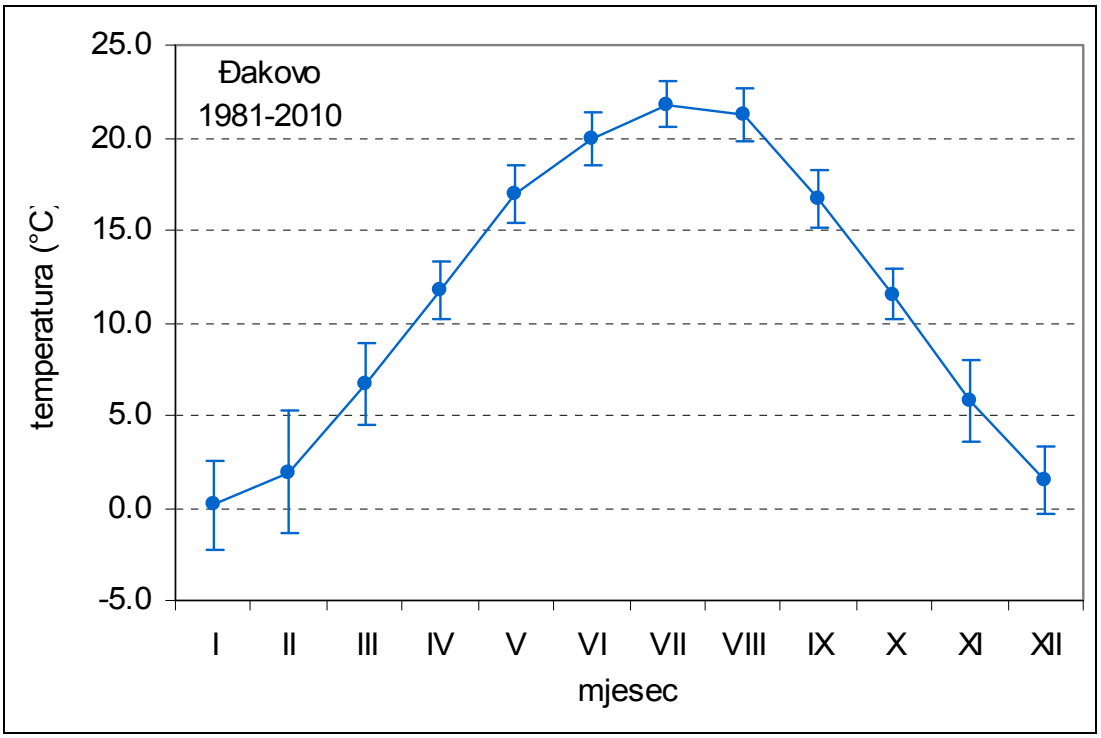
Promjene temperature zraka tijekom godine prikazane su nizom od 12 srednjih mjesečnih vrijednosti temperature zraka dobivenih na temelju mjerenja u klimatološkim terminima mjerenja u 7, 14 i 21 sat.

Srednji godišnji hod temperature zraka (Tablica 3., Slika 11.) ima maksimum u srpnju (21.8°C) i minimum u siječnju (0.1°C). U analiziranom 30-godišnjem razdoblju srpanj je bio najtopliji mjesec u godini u 66% slučajeva, kolovoz u 27%, a lipanj u 7% slučajeva. Srednja srpanjska temperatura kretala se između 19.0°C i 23.7°C. Siječanj je bio najhladniji mjesec u najvećem broju slučajeva (53%), slijede veljača s 27% te prosinac i studeni sa 17%, odnosno 3% slučajeva. Najniža srednja siječanjska temperatura zraka iznosila je -6.0°C, a najviša 6.2°C. Srednja godišnja temperatura zraka kretala se između 9.9°C i 12.7°C, a srednja vrijednost za 30-godišnje razdoblje iznosi 11.3°C.

Vrijednosti standardnih devijacija, koje daju ocjenu promjenjivosti temperature unutar 30 godina, pokazuju veće varijacije temperature zraka u hladnom dijelu godine, od studenog do ožujka. Najveće varijacije očekuju se u veljači (s_d =3.3°C), dok je u temperaturnom smislu najstabilniji srpanj (s_d = 1.3°C).

TABLICA 3. SREDNJA MJESEČNA I GODIŠNJA TEMPERATURA ZRAKA (SRED), PRIPADNE STANDARDNE DEVIJACIJE (SD), MAKSIMALNA (MAKS) I MINIMALNA (MIN) SREDNJA MJESEČNA I GODIŠNJA TEMPERATURA ZRAKA. ĐAKOVO, RAZDOBLJE: 1981-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred (°C)	0.1	1.9	6.7	11.7	16.9	19.9	21.8	21.3	16.7	11.6	5.8	1.4	11.3
sd (°C)	2.4	3.3	2.2	1.6	1.6	1.5	1.3	1.4	1.6	1.4	2.2	1.8	0.8
maks (°C)	6.2	6.6	10.2	14.8	20.1	23.9	23.7	25.3	19.8	14.1	9.9	5.1	12.7
min (°C)	-6.0	-3.8	0.7	7.9	12.5	16.9	19.0	19.2	13.4	8.7	0.8	-3.1	9.9



SLIKA 11. GODIŠNJI HOD SREDNJE MJESEČNE TEMPERATURE ZRAKA I PROSJEČNO ODSTUPANJE OD SREDNJAKA (SRED+SD, SRED-SD). ĐAKOVO, RAZDOBLJE: 1981-2010.

Oborina

Oborinski režim spada među najvarijabilnije klimatske elemente, kako prostorno tako i vremenski. Oborinski režim ovisan je o geografskom položaju i općoj cirkulaciji atmosfere, te modificiran lokalnim uvjetima kao što su reljef, te udaljenost od mora. U ovoj studiji oborinske klimatske prilike prikazane su mjesečnim i maksimalnim dnevnim količinama oborine.

Godišnji hod mjesečnih količina oborine

U Đakovu ukupno godišnje padne u prosjeku 751.7 mm oborine. U toplom dijelu godine (travanj –rujan, 411.9 mm) padne više oborine nego u hladnom dijelu godine (listopad – ožujak, 339.9 mm). Od ukupne godišnje količine oborine 55% padne u toplom dijelu godine.

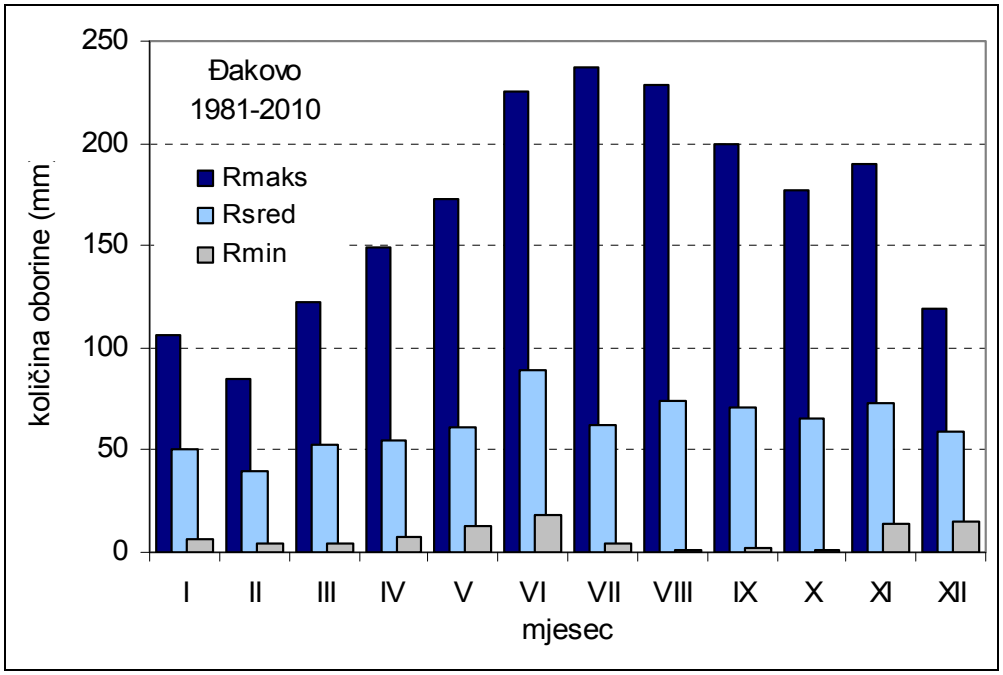
Najviše oborine padne u lipnju s mjesečnom količinom od 89.5 mm. Minimum oborine javlja se u hladnom dijelu godine (u veljači) i iznosi 39.7 mm. Ovakve karakteristike ukazuju na kontinentalni tip oborinskog režima (Tablica 4., Slika 12.). Slabo izražen sekundarni maksimum u studenom ukazuje na malu prisutnost maritimnog utjecaja u tom području.

Najveće izmjerene mjesečne količine oborine u pojedinim mjesecima mogu znatno odstupati od očekivane prosječne mjesečne vrijednosti. Tako su mjesečni maksimumi uglavnom veći dva do tri puta od prosječnih mjesečnih količina, a u srpnju 1991. godine je izmjerena maksimalna mjesečna količina oborine gotovo četiri puta veća od prosječne za taj mjesec.

Prema vrijednostima koeficijenta varijacije, koji u postotku opisuje koliko mjesečne i godišnja količina oborine variraju od godine do godine, uočava se da najveća promjenjivost pripada srpnju (72%), a najmanja ožujku (51%). Godišnje količine oborine su stabilnije i variraju približno 22%.

TABLICA 4. SREDNJE MJESEČNE I GODIŠNJA KOLIČINA OBORINE (R) PRIPADNE STANDARDNE DEVIJACIJE (SD), KOEFICIJENTI VARIJACIJE (CV), MAKSIMALNA (RMAKS) I MINIMALNA (RMIN) MJESEČNA I GODIŠNJA KOLIČINA OBORINE. ĐAKOVO, RAZDOBLJE: 1981-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
R(mm)	50.7	39.7	52.8	54.4	61.5	89.5	61.8	73.9	70.8	65.1	72.5	59.0	751.7
sd (mm)	29.6	23.3	27.1	29.1	42.3	52.8	44.2	51.7	48.4	44.0	44.0	32.1	165.9
c_v (%)	58.4	58.6	51.2	53.5	68.7	59.0	71.6	69.9	68.4	67.6	60.7	54.4	22.1
R_{maks}(mm)	106.0	85.1	122.8	148.8	173.2	225.7	236.8	228.3	199.6	177.1	189.4	118.9	1096.3
R_{min}(mm)	6.8	4.5	3.9	7.1	12.5	18.2	3.9	0.9	2.4	1.0	14.1	15.2	445.7



SLIKA 12. GODIŠNJI HOD SREDNJIH, MAKSIMALNIH I MINIMALNIH MJESEČNIH KOLIČINA OBORINE. ĐAKOVO, RAZDOBLJE: 1981-2010.

Maksimalne dnevne količine oborine

Dnevna količina oborine mjeri se u jutarnjem terminu motrenja u 7 sati i odnosi se na količinu koja je pala u protekla 24 sata.

Godišnje maksimalne dnevne količine oborine predstavljaju najveću dnevnu količinu oborine izmjerenu tijekom pojedine godine.

U 30-godišnjem razdoblju, maksimalne godišnje dnevne količine oborine izmjerene su u svim mjesecima osim siječnja i veljače, a najčešće se javljaju u kasno ljeto i ranu jesen. Godišnji dnevni maksimum je najčešće zabilježen u rujnu (24% slučajeva), a zatim u kolovozu i listopadu (16%). U 8% slučajeva maksimalna dnevna količina oborine izmjerena je u svibnju, lipnju, studenom i prosincu te u 4% slučajeva u ožujku, travnju i srpnju.

Najveća dnevna količina oborine u razdoblju 1981-2010. iznosi 114.9 mm i izmjerena je u kolovozu 1998. godine (Tablica 5.).

TABLICA 5. MAKSIMALNE DNEVNE KOLIČINE OBORINE RDMAKS (MM). ĐAKOVO,

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
Rd_{maks}	39.2	36.0	41.6	26.0	76.5	100.3	42.0	114.9	63.4	59.6	59.4	38.5	114.9

Strujanje zraka

Vjetar je horizontalna komponenta strujanja zraka i određen je smjerom i brzinom. Gibanje zraka nastaje zbog horizontalnih razlika u tlaku odnosno gustoći zraka koje su posljedica nejednakih temperatura dijelova atmosfere. Što je razlika tlaka na manjem području veća, brzina vjetra je veća, a to se u Hrvatskoj obično javlja u ciklonama i na rubovima anticiklona. Nasuprot tome, mirne vremenske situacije sa slabim vjetrom javljaju se u centrima anticiklona, grebenima i u bezgradijentnim poljima tlaka, kada su prostorne razlike tlaka na velikom području vrlo male. Promjena smjera vjetra često označava promjenu vremena, a u nekim krajevima vjetar iz određenog smjera označava tip vremena. Brzina vjetra utječe na isparavanje, eroziju tla, ljudski osjet topline, a djeluje i na vegetaciju, cestovni, zračni, riječni i pomorski promet.

Ovdje su analizirani razdioba jačine i smjera vjetra te pojava jakog i olujnog vjetra.

Razdioba jačine i smjera vjetra

Instrumentalno se smjer i brzina vjetra određuju na malom broju postaja. Ukoliko ne postoji instrument za mjerenje brzine vjetra, određuje se njegova jačina prema Beaufortovoj ljestvici. Jačina vjetra procjenjuje se prema učinku vjetra na predmete u prirodi u tri klimatološka termina motrenja (7, 14 i 21 sat).

Smjer vjetra označava se stranom svijeta iz koje vjetar puše i određuje se također vizualno pomoću vjetrulje koja ima označena samo četiri smjera, a motritelj ocjenjuje smjer vjetra na 16 smjerova.

Rezultati analize strujanja na postaji u Đakovu po sezonama i za godinu prikazani su u nastavku (Tablica 6., Slika 13.)

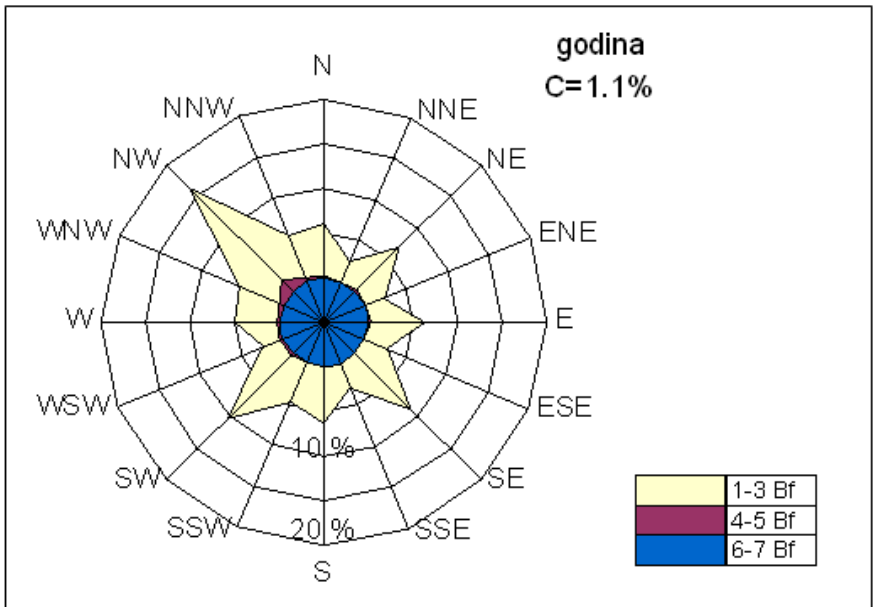
Tijekom godine najčešći vjetar na području Đakova puše iz NW (18%), SW (11%) i SE (9%) smjera. Slijede NE, E i N strujanje s učestalošću od približno 7% te S, NNW i WNW vjetar koji pušu s učestalošću od približno 6%. Ostali smjerovi zastupljeni su s približno 2-5%. Tišina je motrena u 1.1% slučajeva. Promatra li se samo jačina vjetra neovisno o smjeru, prema višegodišnjim opažanjima u Đakovu tijekom godine najčešće puše vjetar jačine 1–3 Bf i to u 94 % slučajeva. Umjereno jak vjetar (4–5 Bf) javlja se u približno 5% slučajeva. Jak i vrlo jak vjetar (6-7 Bf) pušu izrazito rijetko (0.2% slučajeva). U terminima motrenja olujni vjetar (jačina ≥ 8 Bf) nije zabilježen.

Tijekom zime najčešći je vjetar NW smjera i javlja se u 17% slučajeva. Slijedi vjetar iz SW (13%) te SE i NE smjera (8%). E, S, SSW i N strujanje zabilježeno je u približno 6% slučajeva. Ostali smjerovi zastupljeni su s 3-5%. Tišina se javlja u 0.5% slučajeva. Slab do umjeren vjetar (1–3 Bf) zimi se javlja u 95% slučajeva, a umjereno jak vjetar u 4% slučajeva. Jak i vrlo jak vjetar (6-7 Bf) su vrlo rijetki i pušu u 0.2% slučajeva. Vjetar jačine ≥ 8 Bf nije zabilježen.

U proljeće također dominira strujanje iz sjeverozapadnog smjera s učestalošću od 17% te SW strujanje s učestalošću od 11%. Vjetar iz NE i SE smjera puše u 8% slučajeva. Istočni i sjeverni vjetar zastupljeni su s učestalošću od 7%, a NNW, S, W i WNW strujanje zabilježeno je u 6% slučajeva. Ostali smjerovi su zastupljeni u 2-5% slučajeva. Tišina se javlja u 0.8% slučajeva. Slab do umjeren vjetar (1–3 Bf) u proljeće se javlja u 92% slučajeva, a umjereno jak vjetar je najčešći u ovoj sezoni s učestalošću od 7%. Jak i vrlo jak vjetar (6-7 Bf) pušu u 0.3% slučajeva. Vjetar jačine ≥ 8 Bf nije zabilježen.

Tijekom ljeta ponovno prevladava NW strujanje koje u ovoj sezoni ima najveću učestalost (22%). Slijedi vjetar iz SW i SE smjera (9%), WNW strujanje (7%) te W, N, NNW i E smjer s učestalošću od 6%. Ostali smjerovi su zastupljeni u 2-5% slučajeva. Učestalost tišina iznosi 1.7%. Slab do umjeren vjetar (1–3 Bf) ljeti se javlja u približno 94% slučajeva, a umjereno jak vjetar u 4% slučajeva. Jak i vrlo jak vjetar (6-7 Bf) pušu vrlo rijetko (0.2% slučajeva). Vjetar jačine ≥ 8 Bf nije zabilježen.

U jesen su***,*** kao i u ostalim sezonama, najčešće zastupljeni vjetar iz NW (17% slučajeva), SE (11%) i SW (10%) smjera. Južno, istočno, sjeverno i sjeveroistočno strujanje zastupljeno je u približno 7% slučajeva, a ostali smjerovi u 2-5%. Tišina je zabilježena u 1.4% slučajeva. Kao i u proljeće slab do umjeren vjetar (1–3 Bf) u jesen se javlja u 95% slučajeva, a umjereno jak vjetar u 3% slučajeva. Jak i vrlo jak vjetar (6-7 Bf) pušu vrlo rijetko (0.2% slučajeva). Vjetar jačine ≥ 8 Bf nije motren.



SLIKA 13. GODIŠNJA RUŽA VJETRA ZA ĐAKOVO ZA RAZDOBLJE 1981-2010.

TABLICA 6. VJEROJATNOST ISTOVREMENOG POJAVLJIVANJA RAZLIČITIH SMJEROVA VJETRA (‰) PO KLASAMA JAČINE VJETRA ZA ĐAKOVO U RAZDOBLJU 1981-2010.

Jačina (Bf)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZBROJ
N		16.5	29.3	14.7	3.0	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.6
NNE		9.0	10.7	5.2	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.9
NE		18.0	33.2	16.6	1.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.4
ENE		10.8	9.2	3.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7
E		27.6	24.7	11.6	1.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.5
ESE		13.6	9.7	3.9	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
SE		28.3	46.6	12.5	1.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88.7
SSE		13.5	12.9	3.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
S		28.6	28.8	5.2	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.2
SSW		19.7	22.9	5.7	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2
SW		26.2	60.6	16.4	1.9	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	105.8
WSW		8.5	9.8	5.0	1.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7
W		13.7	24.1	13.0	2.2	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.6
WNW		17.2	20.2	15.3	3.4	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.8
NW		42.3	65.5	51.7	14.3	3.2	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	177.9
NNW		19.9	22.0	14.3	4.3	1.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	62.1
C	10.9													10.9
ZBROJ	10.9	313.6	430.2	197.5	37.3	8.6	1.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1000.0

Broj dana s jakim i olujnim vjetrom

Budući da vjetar nije diskretna nego kontinuirana veličina, može se dogoditi da jak ili olujan vjetar puše izvan termina motrenja. Upravo zbog toga motritelji bilježe vrijeme nastupa i prestanka vjetra jačeg od 6 Bf i 8 Bf tijekom dana. Vjetru jačine 6 Bf odgovara brzina u rasponu 10.8 – 13.8 m/s, dok vjetru jačine 8 Bf odgovara raspon brzina 17.2 – 20.7 m/s. Dan s jakim/olujnim vjetrom je onaj dan u kojem je barem jednom zabilježen vjetar jačine ≥ 6 Bf odnosno ≥ 8 Bf. Budući da su 1989, 1991-1994. i 1998. godine motrenja jakog i olujnog vjetra u Đakovu bila nepotpuna, ove godine nisu uključene u analizu broja dana s jakim i olujnim vjetrom.

Jaki vjetar može zapuhati u svim mjesecima, a s najvećom učestalošću pojavljuje se u lipnju i srpnju (1 dan mjesečno). Najmanje dana s jakim vjetrom ima u rujnu, listopadu, prosincu i veljači (3 dana u 10 godina). Jaki vjetar zabilježen je u svim godinama s prosječno 7 dana u godini.

Kako olujni vjetar u Đakovu puše vrlo rijetko (Tablica 7.) prikazan je samo ukupan broj dana s pojavom olujnog vjetra za svaki mjesec u analiziranom razdoblju. Olujni vjetar je zabilježen samo ljeti, dva puta u srpnju te jednom u lipnju i kolovozu.

TABLICA 7. SREDNJI (SRED) MJESEČNI I GODIŠNJI BROJ DANA S JAKIM (≥6 BF) I UKUPAN MJESEČNI I GODIŠNJI BROJ DANA S JAKIM I OLUJNIM VJETROM (≥ 8 BF). ĐAKOVO, RAZDOBLJE 1981–2010, BEZ 1989, 1991-1994. I 1998. GODINE.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
JAKI VJETAR													
sred	0.4	0.3	0.7	0.7	0.8	1.0	1.1	0.5	0.3	0.3	0.4	0.3	7.0
zbroj	10	7	16	17	20	25	27	13	8	8	10	8	169
OLUJNI VJETAR													
zbroj	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	4

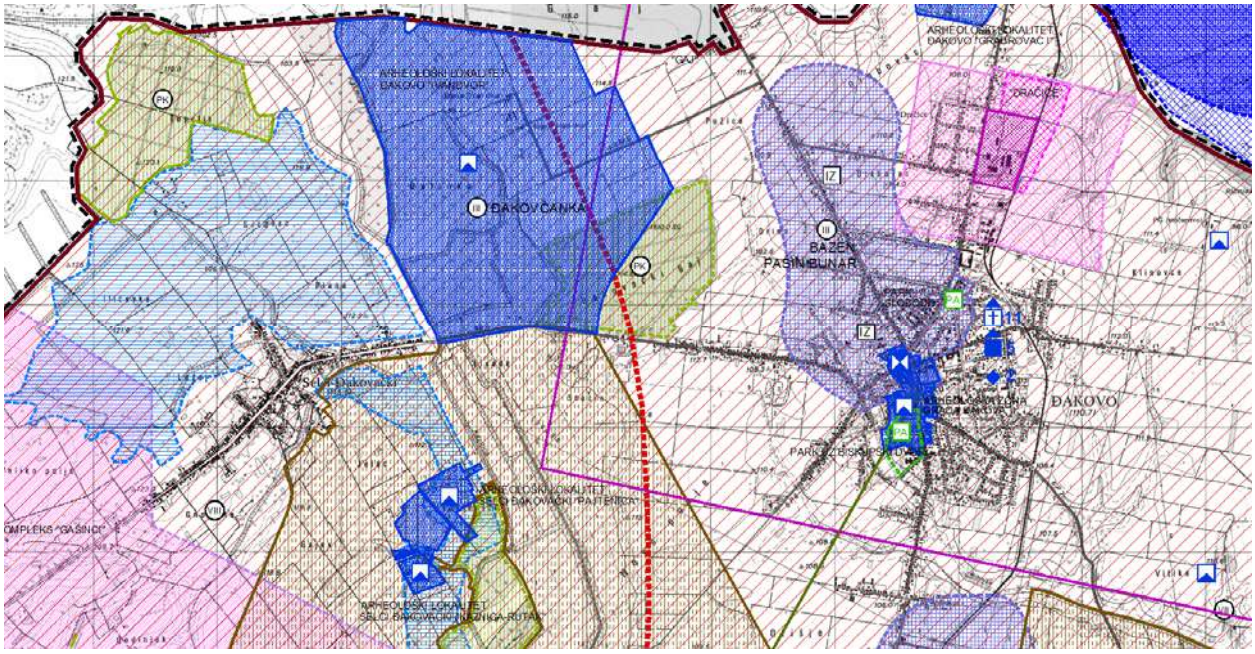
2.4.5. KULTURNO - POVIJESNA BAŠTINA

Kulturno-povijesna baština na prostoru Grada Đakova zastupljena je s osamnaest preventivno zaštićenih, šest registriranih nepokretnih kulturnih dobara profane i sakralne arhitekture, jednom registriranom urbanističkom povijesnom cjelinom, evidentiranim i registriranim arheološkim lokalitetima te spomen obilježjima vezanim za radnički pokret i II svjetski rat. Također se na području Grada Đakova nalazi šest evidentiranih i sedam registriranih arheoloških lokaliteta iz prapovijesnog, antičkog i srednjovjekovnog razdoblja i tri arheološka lokaliteta u postupku preventivne zaštite. Popis kulturnih dobara na području Grada Đakova prikazan je u nastavku (Tablica 8.) a njihov prostorni razmještaj na grafičkim prilozima u nastavku.

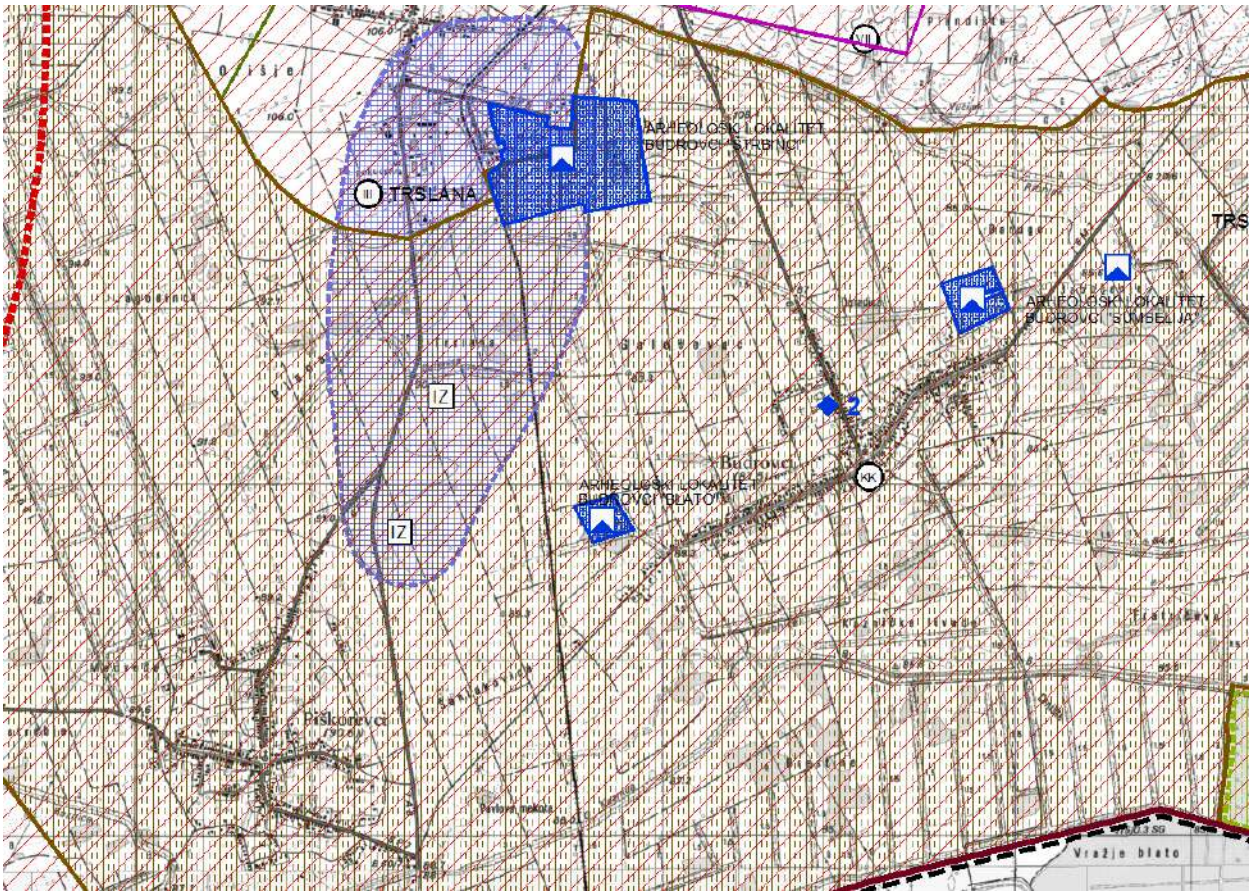
TABLICA 8. POPIS KULTURNIH DOBARA NA PODRUČJU GRADA ĐAKOVA

Red.br.	Naziv spomenika	Vrsta spomenika
1.	Katedrala sv. Petra	sakralni
2.	Župna crkva Svih Svetih	sakralni
3.	Urbanistička cjelina	cjelina
4.	Biskupski dvor	sakralni

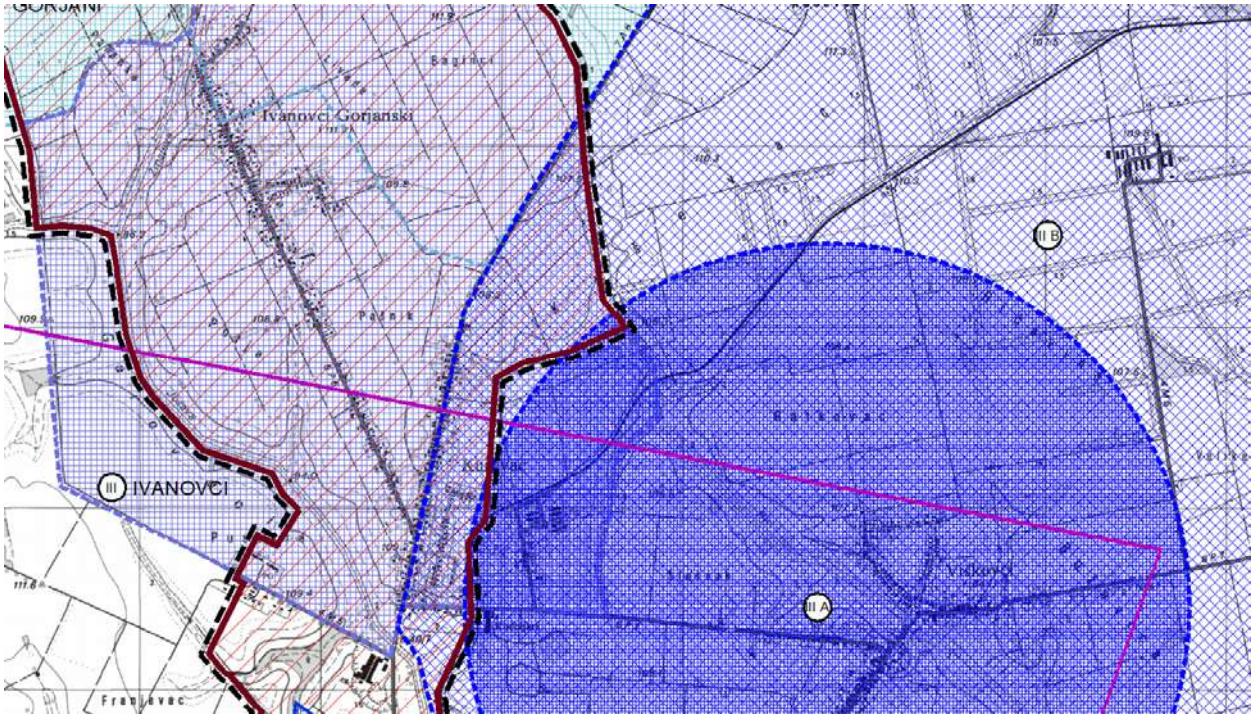
5.	Bogoslovno sjemenište	sakralni
6.	Kurija Strossmayer	profani
7.	Muzej Đakovštine	profani
8.	Sepulklarni spomenici	sakralni
9.	Dom sestara sv. Križa s crkvom	sakralni
10.	Zgrada, Gupčeva	profani
11.	Skupština Općine	profani
12.	Zgrada, Hrvatskih velikana 4	profani
13.	Zgrada, Hrvatskih velikana 6	profani
14.	Zgrada, Hrvatskih velikana 7	profani
15.	Zgrada, Hrvatskih velikana 9	profani
16.	Zgrada, Hrvatskih velikana 10	profani
17.	Kanonička kurija, Hrvatskih velikana 26	profani
18.	Kanonička kurija, Strossmayerov trg 1	profani
19.	Kanonička kurija, Strossmayerov trg 2	profani
20	Kanonička kurija, Strossmayerov trg 3	profani
21.	Kanonička kurija, Strossmayerov trg 4	profani
22.	Jednokat. Škole	profani
23.	Zgrada, Starčevićeva 9	profani
24.	Samostanska zgrada (kasarna)	sakralni
25.	Župni stan	sakralni
26.	Zgrada, Hrvatskih velikana 8	profani
27.	Zgrada, Hrvatskih velikana 28	profani
28.	Zgrada, Hrvatskih velikana 25	profani
29.	Prapovijesni arh. lokalitet, "Grabrovac"	arheološki
30.	Prapovijesni srednjovjekovni arh. lokalitet, "Ivandvor"	arheološki
31.	Prapovijesno nalazište "Gajgerova pustara"	arheološki
32.	Kompleks srednjovjekovnog arh. lok. unutar gradskog područja	arheološki
33.	Prapovijesno i srednjovjekovno nalazište "Garov dvor"	arheološki
34.	Skup. Grobnica 172 pala borca NOR-a	NOB spomenik
35.	Spomenik I. L. Ribaru	NOB spomenik
36.	Židovsko groblje ŽFT	NOB spomenik
37.	Spomenik palim borcima oslobođenja	NOB spomenik
38.	Ul. I. L. Ribara 7 kuća gdje je živjela porodica od 1910-1923.	NOB spomenik
39.	Sp. pl. Regalu Vajsu na kući istog	NOB spomenik
40.	Sp. pl. poginu. rodoljuba, I. L. Ribara 23	NOB spomenik
41.	Sp. pl. pa M. Radioni, sjećanje na konc. log.	NOB spomenik
42.	Sp. pl. poginulog borca Stjepanu Geliju	NOB spomenik
43.	Sp. pl. poginulog borca M. Šarčevića na zgradi "Tipografije"	NOB spomenik
44.	Park pobjede, centar mjesta	NOB spomenik
45.	Sp. pl. povodom 20. g. zasjedanja AVNOJ-a	NOB spomenik
46.	Sp. pl. na kući Matije Korodova,	NOB spomenik
47.	Prapovijesni i srednjovjekovni arh. lok. "Blato"	arheološki
48.	Prapovijesni, antički i srednjovjekovni arh. lok. "Sumbelija"	arheološki
49.	Prapovijesni, antički i srednjovjekovni arh. lok. "Štrbinci"	arheološki
50.	Prapovijesni antički arh. lok. "Plugarić i Crnilovac"	arheološki
51.	Prapovijesni srednjovjekovni arh. lok. "Gradina"	arheološki
52.	Prapovijesni arh. lok. "Jabučanje"	arheološki
53.	Srednjovjekovni arh. lok. "Vitika"	arheološki
54.	Skup.gr. 210 palih boraca JA, Z. Dautović 42 diviz.	NOB spomenik
55.	Sp.pl.prvoborca Stanka Lehote, člana KPH	NOB spomenik
56.	Spom. Dujak Stjepana na ulazu u selo	NOB spomenik
57.	Spom. palim bor. i ŽFT na zgradi društvenog doma	NOB spomenik
58.	"Krčavina"	arheološki
59.	"Kaznica-Rutak"	arheološki
60.	"Pajtenica"	arheološki



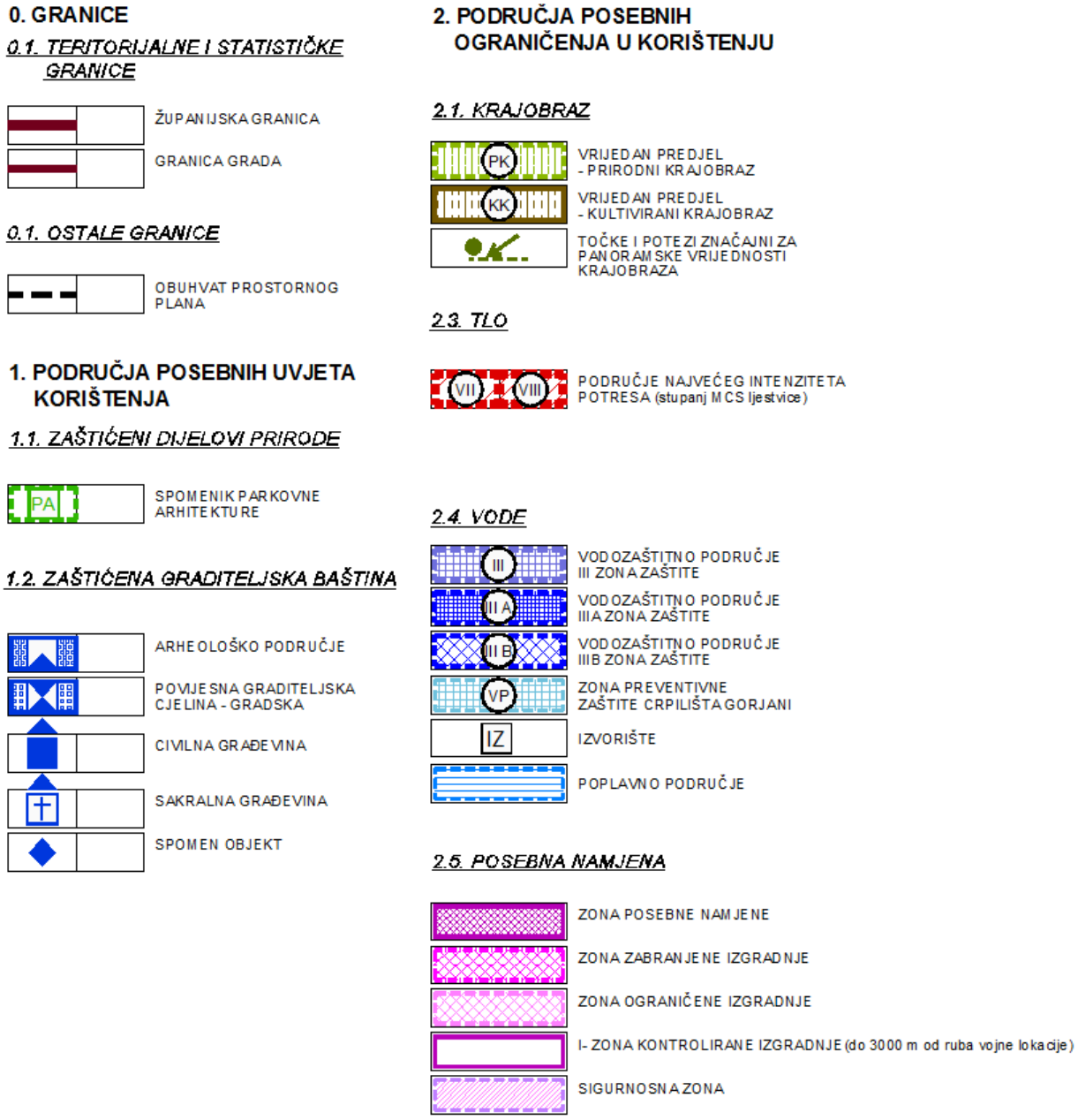
SLIKA 14. IZVADAK IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA BR. 3A."UVJETI KORIŠTENJA" PPUG ĐAKOVO (ĐAKOVO I SELCI ĐAKOVAČKI)



SLIKA 15. IZVADAK IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA BR. 3A."UVJETI KORIŠTENJA" PPUG ĐAKOVO (PIŠKOREVCI I BUDROVCI)



SLIKA 16. IZVADAK IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA BR. 3A."UVJETI KORIŠTENJA" PPUG ĐAKOVO (KUŠEVAC I IVANOVCI ĐAKOVAČKI)



SLIKA 17. IZVADAK IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA BR. 3A."UVJETI KORIŠTENJA" PPUG ĐAKOVO (LEGENDA)

Na području Općine Đakovačka Satnica nalazi se jedan registrirani i jedan preventivno zaštićen arheološki lokalitet, zatim dva arheološka lokaliteta u postupku preventivne zaštite te jedan evidentirani arheološki lokalitet navedeno je prikazano u nastavku (Tablica 9.).

TABLICA 9. POPIS LOKALITETA KULTURNE BAŠTINE NA PODRUČJU OPĆINE SATNICA ĐAKOVAČKA

R.br.	Lokalitet	Status
1.	Đakovačka Satnica – "Katinska – Gradac", prapovijesni arheološki lokalitet	registriran
2.	Gašinci – "Zaselje"-srednjovjekovni arheološki lokalitet, koji obuhvaća kč.br.: 2632, 2633, 2634, 2635, 2636/1, 2636/2, 2636/3, 2636/4 k.o. Gašinci.	preventivno zaštićen
3.	"Strosmajerovac–Pustara"-srednjovjekovni arheološki lokalitet. na trasi autoceste B. Manastir-Osijek-Svilaj, dionica Osijek - Đakovo od 58.6 do 59.7 km.	u postupku preventivne zaštite
4.	"(Franjevac"-prapovijesni arheološki lokalitet na trasi autoceste B. Manastir-Osijek-Svilaj, dionica Osijek-Đakovo od 60.2 do 60.6 km.	u postupku preventivne zaštite
5.	Đakovačka Satnica – "Šarviz", prapovijesni, antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet.	evidentiran

2.4.6. PREGLED URBANIH ZONA U PODRUČJU ZAHVATA

Na području Grada Đakovo u okviru koje pripadaju naselja: Budrovci, Đakovo, Đurđanci, Ivanovci Đakovački, Kuševac, Novi Perkovci, Pikorevci, Selci Đakovački i Široko Polje, prema novom popisu stanovništva iz 2011.g. živi ukupno 27.745 stanovnika. Prema popisu iz 2001.g. živjelo je 30.092 stanovnika. Po broju stanovnika naselje Đakovo (19.491) je najnaseljenije naselje, dok najmanje stanovnika ima naselje Novi Perkovci (246). U okviru Općine Satnica Đakovačka nalaze se dva naselja: Gašinci i Satnica Đakovačka. Prema novom popisu stanovništva iz 2011.g. na teritoriju općine živi 2.123 stanovnika. U nastavku (Tablica 10.) prikazan je trend kretanja broja stanovnika po naseljima za Grad Đakovo i općinu Satnica Đakovačka od 1981. – 2011.g.

TABLICA 10. TREND KRETANJA BROJA STANOVNIKA OD 1981.-2011.G.

Red.br.	Naziv naselja	Broj stanovnika			
		1981.	1991.	2001.	2011.
Grad Đakovo					
1.	Budrovci	1.609	1.538	1.419	1.260
2.	Đakovo	18.105	20.317	20.912	19.491
3.	Đurđanci	755	660	574	425
4.	Ivanovci Đakovački	767	845	825	580
5.	Kuševac	913	925	953	1.028
6.	Novi Perkovci	369	352	306	246
7.	Piškorevci	1.776	1.805	2.019	1.907
8.	Selci Đakovački	2.022	2.064	1.985	1.796
9.	Široko Polje	988	987	1.099	1.012
Ukupno Grad Đakovo:		**27.304**	**29.493**	**30.092**	**27.745**
Općina Satnica Đakovačka					

1.	Gašinci	945	893	849	691
2.	Satnica Đakovačka	1.498	1.730	1.723	1.432
Ukupno Općina Satnica Đakovačka:		**2.443**	**2.623**	**2.572**	**2.123**
Ukupno aglomeracija Đakovo (Đakovo 1,2,4,5,7,8 i Satnica 1)		**26.690**	**29.224**	**29.836**	**27.494**

Prema podacima o broju stanovnika vidljiv je trend smanjenja broja stanovnika u svakom naselju od 2001.g. do 2011.g., koji ukupno iznosi 2.796 stanovnika ili 8,56 % u odnosu na 2001.g.

2.4.7. GOSPODARSKE DJELATNOSTI

Na područjima Grada Đakova i Općine Satnica Đakovačka u gospodarstvu su zastupljene različite djelatnosti, koje mu daju obilježje heterogenosti. U nastavku (Tablica 11.) prikazana je gospodarska struktura po djelatnostima za područje Grada Đakova i Općine Satnica Đakovačka.

TABLICA 11. PRIKAZ GOSPODARSKE STRUKTURE PO DJELATNOSTIMA

Gospodarska struktura po djelatnostima			
Red.br.	Djelatnost	Grad Đakovo (%)	Općina Satnica Đakovačka (%)
1.	Poljoprivreda	4,5	20,5
2.	Prerađivačka industrija	15,6	18
3.	Opskrba el. energijom, plin i voda	0,8	-
4.	Građevinarstvo	12,3	2,6
5.	Trgovina	43	28,2
6.	Ugostiteljstvo	1,2	5,1
7.	Promet i veze	7,8	17,9
8.	Financijsko posredovanje	2,9	-
9.	Poslovanje nekretninama	11,5	-
10.	Osobne uslužne djelatnosti	0,4	7,7
Ukupno gospodarstvo		100	100

Izvor: PPUG Đakovo i PPUO Satnica Đakovačka

Iz tablice je vidljivo da je od djelatnosti najzastupljenija trgovina (Grad Đakovo 43%, Općina Satnica Đakovačka 28,2 %).

Na području Grada Đakova nakon trgovine najzastupljenija je prerađivačka industrija (15,6 %), koja u Općini Satnica Đakovačka čini 18 % u ukupnoj strukturi gospodarstva općine.

Poljoprivreda također zauzima značajan udio (20,5%) u strukturi gospodarstva općine koje gotovo u cijelosti predstavljaju stočarske farme (junad, svinje i ovce), dok je u Gradu Đakovu zastupljena sa svega 4,5 %.

Ostale djelatnosti

Šumarstvo i lovstvo

Ukupna površina šuma i šumskog zemljišta iznosi oko 1.971 ha što je 11,7% od ukupne površine Grada Đakovo, prema podacima iz katastra. Oko 1.668 ha je pod upravom Hrvatskih šuma (Državno vlasništvo), a 303 ha je u privatnom vlasništvu. Šume grada Đakova nalaze se na području gospodarskih jedinica Kujnjak-Rakovac-Mačkovac. Šumama gospodari šumarija Đakovo. To su uglavnom prirodne mješovite šume hrasta lužnjaka i graba sa učešćem i drugih tvrdih i mekih listača.

Na području općine Satnica Đakovačka šumom je pokriveno, odnosno šumsko zemljište zauzima, prema podacima iz katastra, oko 159 ha od kojih je 137 ha pod upravom Hrvatskih šuma, a 22 ha je u privatnom vlasništvu. Šume i šumsko zemljište imaju udjel od samo 3,6% u ukupnoj površini Općine. Na području općine Satnica Đakovačka nalaze se šumarija Levanjska Varoš i Đakovo koje gospodare šumama podijeljenim u gospodarske jedinice. Na području ove Općine nalaze se gospodarske jedinice Breznica, Vuka, i KRM. Prema podacima Hrvatskih šuma, na području Općine su prisutne uglavnom prirodne mješovite šume hrasta kitnjaka i šume bukve.

Prostor Grada Đakova i Općine Satnica Đakovačka po svojim prirodnim osobinama kvalitetni su za lov i lovno gospodarstvo. Na području Grada Đakova nalaze se dijelovi jednog državnog lovišta, jednog uzgajališta divljači i osam zajedničkih lovišta dok se na području Općine Satnica Đakovačka nalaze se dijelovi pet zajedničkih otvorenih lovišta te jednog državnog lovišta u okviru kojeg se nalazi i jedno uzgajalište divljači.

Od divljači koja prirodno obitava ili se prvenstveno uzgaja zastupljeni su: jelen obični, jelen lopatar, srna obična, divlja svinja, zec obični, fazan, divlja patka, jazavac i lisica. Od ostalih stalnih vrsta sitne divljači prisutna je: divlja guska, trčka, liska crna, golub divlji, grlica divlja, kuna zlatica.

Turizam

Na prostoru Grada Đakova, od turističko-ugostiteljskih kapaciteta egzistira 5 objekata, s ukupno 130 postelja, te niz ugostiteljskih objekata.

Na cijelom području Grada Đakova kao najznačajnije turističko područje izdvojio se sam grad Đakovo, koji se razvio u turistički centar tranzitnog turizma. Za turizam atraktivni sadržaji izdvajaju se:

- Pastuharna u okviru Državne ergele lipicanskih konja Ivandvor, koja je poznata po tradiciji uzgoja konja još od 1374. godine, a od 1854. godine se uzgajaju lipicanska grla.
- značajni kulturno povijesni i sakralni objekti (Katedrala J.J. Strossmayera, Župna crkva Svih Svetih, samostan, povijesna gradska jezgra, Muzej Đakovštine, Dijecezanski muzej, Galerija sakralne umjetnosti itd.).

- izletnički i kupališno-rekreacijski prostori uz akumulacije: jezero Jošava i jezero Mlinac.
- tradicionalne manifestacije (smotra folklora "Đakovački vezovi", Đakovački bušari, Strossmayerovi dani, Ivanjski krijesovi, Đakovačko ljeto, Smotra starogradskih pjesama i plesova).
- lovni turizam, i dr.

Područje Općine Satnica Đakovačka turistički nije razvijeno prvenstveno jer se nalazi uz Grad Đakovo. Također je na zapadu Općine veliko područje teritorija, koje je namijenjeno za potrebe vojske, te na taj način nedostupno, a što je ograničenje u smislu turističkog korištenja. Ugostiteljskih objekata na području Općine ima ukupno sedam. Od ostalih aktivnosti vezanih za turizam može se istaknuti da je područje Općine i lovno područje, te da je na području Općine moguće organizirati lov preko lovačkih društava u Satnici Đakovačkoj i Gašincima, međutim, na području Općine nema objekata lovnog turizma.

2.4.8. PROMETNA, ENERGETSKA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Cestovni i željeznički promet

Centralni položaj prostora Grada Đakova u istočnom dijelu Republike Hrvatske uvjetovao je prolaz niza značajnih prometnih koridora promatranim prostorom. Na području cestovnog prometa na području Grada križaju se trase četiri državne ceste. Osim njih cestovnu mrežu Grada čine županijske i lokalne ceste, te dio cestovne mreže koji je nekategoriziran, a u funkciji je pristupnih cesta, poljskih ili šumskih puteva.

Prostor Općine Satnica Đakovačka specifičan je po tome što je naseljen centralni i istočni dio Općine, dok je zapadni dio posebna namjena u okviru koje nema niti javnih prometnica. Na području Općine prisutne su samo cestovne prometnice, od kojih je najznačajnija državna cesta D515, koja povezuje gradove Đakovo i Našice. Dva naselja na području Općine povezana su trasom županijske ceste Ž4129.

U nastavku (Tablica 12.) popisane su državne, županijske i lokalne ceste na teritoriju grada Đakova i Općine Satnica Đakovačka.

TABLICA 12. POPIS DRŽAVNIH, ŽUPANIJSKIH I LOKALNIH CESTA NA PODRUČJU GRADA ĐAKOVA I OPĆINE SATNICA ĐAKOVAČKA

Područje	Oznaka ceste	Naziv dionice
Državne ceste		
Grad Đakovo	D7	Državna granica-B.Manastir-Osijek-Đakovo-Vrpolje-Slavonski Šamac-državna granica
Grad Đakovo	D38	Požega-Pleternica-Đakovo
Grad Đakovo	D46	Đakovo-Vinkovci-Tovarnik
Grad Đakovo Općina Satnica Đakovačka	D515	Našice-Podgorač-Đakovo
Županijske ceste		
Grad Đakovo	Ž4145	Đakovo:D7-Ž4146 (S.Starčević-A.Hebrang)
Grad Đakovo	Ž4146	Đakovo:D7-D46 (N.Tesle-V.Nazora-F.K.Frankopana-E.Kvaternika)
Grad Đakovo	Ž4147	Đakovo:D7-Ž4146(F.Račkog-S.Radića-bana J.Jelačića)

Grad Đakovo	Ž4165	N.Perkovci-Piškorevci-D7
Grad Đakovo	Ž4130	D7 (Kuševac)-Viškovci-Forkuševci-Semeljci-Koritna-Šodolovci-Petrova Slatina-D518(Ernestinovo)
Grad Đakovo	Ž4239	Tomašanci(Ž4106)-Ivanovci Đakovački-D7(Kuševac)
Grad Đakovo	Ž4108	Ž4107-Jurjevac Punitovački-Široko Polje(D7)
Općina Satnica Đakovačka	Ž4128	Josipovac Punitovački(Ž4106)-Gorjani-Satnica Đakovačka(D515)
Općina Satnica Đakovačka	Ž4129	Satnica Đakovačka(D515)-Kondrić-D38
Lokalne ceste		
Grad Đakovo Općina Satnica Đakovačka	L44125	Gašinci(Ž4129)-Selci Đakovački(D38)
Grad Đakovo	L44126	Đakovo(Ž4147 A.Mandića)-Dragotin(Ž4164)
Grad Đakovo	L44127	L44126-N.Perkovci-S.Perkovci(Ž4190)
Grad Đakovo	L44133	Đakovo(Ž4146)-L44134(Đ.Pisak-Andruševac)
Grad Đakovo	L44134	Semeljci(Ž4130)-Đurđanci-D46
Grad Đakovo	L44135	L44134-Vrbica(Ž1433)
Grad Đakovo	L44136	Budrovci(D46)-D7-(Piškorevci)
Grad Đakovo	L44137	D7(Đakovo)–Piškorevci(Ž4165)
Grad Đakovo	L44108	Široko Polje(D7)-Semeljci(Ž4130)
Općina Satnica Đakovačka	L44124	Kućani Đakovački(Ž4118)-Ž4129

Izvor: PPUG Đakovo i PPUO Satnica Đakovačka

Prostorom grada Đakova prolaze trase dvije željezničke pruge:

- Središnjim dijelom prostora Grada Đakova, u smjeru sjever-jug, položena je trasa postojeće magistralne pomoćne željezničke pruge MP13 (Magyarboly)-Dg-Beli Manastir-Osijek-Strizivojna/Vrpolje-Slavonski Šamac-Dg(Bosanski Šamac).

- Trasa magistralne glavne željezničke pruge MG2 (Savski Marof državna granica-Zagreb-Sisak-Novska-Vinkovci-Tovarnik državna granica), prolazi krajnjim južnim dijelom prostora grada u dužini od cca 2,4 km.

Elektroopskrba i plinoopskrba

Prijenosna mreža na području Grada Đakova sadrži jednu trafostanicu TS 220/110 kV i jednu trafostanicu TS 110/35 kV, te nadzemne dalekovode na naponskim razinama 220 kV i 110 kV. Postojeća distribucijska mreža na području Grada sadrži građevine na svim distribucijskim naponskim razinama, 35 kV, 10(20) kV i 0,4 kV, te javnu rasvjetu. Na 10(20) kV naponskoj razini izgrađeni su nadzemni i kabelski vodovi do svih TS 10(20)/0,4 kV u gradu Đakovo i ostalim naseljima Grada i gospodarskih građevina izvan naselja.

Prijenosna mreža na području Općine Satnica Đakovačka sadrži jedan nadzemni dalekovod na naponskoj razini 110 kV, koji samo prolazi središnjim dijelom Općine i nema izravnog utjecaja na elektroopskrbu potrošača Općine (DV 110 kV Đakovo-Našice). Postojeća distribucijska mreža na području Općine sadrži građevine na distribucijskim naponskim razinama 10(20) kV i 0,4 kV, te javnu rasvjetu.

Na području Grada Đakova osnovni izvor napajanja plinom predstavlja plinovod Slavonski Brod-Vinkovci promjera je 300 mm. Odvojak od tog plinovoda do mjerno-redukcijske stanice Đakovo (pravac Strizivojna-Đakovo, na prugu Strizivojna-Osijek) kompletira sliku sustava za transport plina na području grada. Distribucijski plinoopskrbni sustav započinje u MRS-i Đakovo i obuhvaća visokotlačne i niskotlačne vodove, te redukcijske stanice. Pravcem prema sjeveru pružen je vod kojim se distribuira plin do naselja Kuševac, Ivanovci Đakovački, te odvojak prema općinama Viškovci i Semeljci.

Šira plinofikacija na području Općine Satnica Đakovačka još nije započela, te nema distribucijske plinovodne mreže kojom bi se plin doveo do pojedinih naselja, a također nema izgrađenih mjesnih mreža.

Vodoopskrba

Na području grada Đakova egzistiraju tri vodoopskrbna sustava: Đurđanci, Široko Polje i Đakovo. Sustav Đurđanci pokriva naselje Đurđanci, a kapacitet crpilišta mu je 4 l/sek. Sustav Široko Polje obuhvaća naselje Široko Polje i ima vlastito crpilište kapaciteta 4,5 l/s. Sustav Đakovo obuhvaća naselja Đakovo, Piškorevci, Novi Perkovci, Budrovci, Selci Đakovački, Ivanovci, Kuševac i Pisak. Vodoopskrbni sustav Đakovo sastoji se od zahvata podzemne vode na četiri crpilišta, tlačnih ili hidroforskih stanica te transportne i distribucijske vodovodne mreže. Sva crpilišta zahvaćaju vodu iz podzemlja i putem pumpi upumpavaju je direktno u sustav.

Javnim vodoopskrbnim sustavom u Općini Satnica Đakovačka pokriveno je naselje Satnica Đakovačka, a sustav naselja Gašinci se razvija. Naselje Satnica Đakovačka priključeno je i vodu dobiva iz grupnog vodoopskrbnog sustava grada Đakova. Izvorište (voda) ovog sustava su podzemni vodonosni horizonti, zahvaćeni na četiri lokacije. Vodovodna mreža navedenog, grupnog vodoopskrbnog sustava Đakovo, napaja vodom grad Đakovo, te dijelove općina Strizivojna, Trnava i Satnica Đakovačka.

2.4.9. KATEGORIJA KAKVOĆE ZRAKA NA RAZMATRANOM PODRUČJU

Zakonski okviri na kojima se temelji praćenje kakvoće zraka i poduzimaju odgovarajuće mjere u cilju njegovog poboljšanja u R. Hrvatskoj su Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14) i Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12). Temeljem Zakona o zaštiti zraka donesen je i Pravilnik o praćenju kakvoće zraka (NN 3/13). Prema ovom Zakonu i Uredbi o o razinama onečišćujućih tvari u zraku, definirane su granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (CV) za pojedine tipove onečišćujućih tvari.

Prema *Programu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka na području Osječko-baranjske županije za razdoblje 2010. - 2014. godine,* na području Grada Đakova nalaze se dvije mjerne postaje Županijske mreže za praćenje kakvoće zraka (Industrijska zona "Posavina" i Dom zdravlja) na kojima su se provodila mjerenja tijekom 2005. i 2006.g. na sljedeće parametre: Ukupne taložne tvari (UTT), Pb u UTT, Cd u UTT.

Rezultati navedenih mjerenja prikazani su u nastavku (Tablica 13.).

TABLICA 13. SUMARNI PODACI O KOLIČINAMA UKUPNE TALOŽNE TVARI UTT U ZRAKU (MG/M2D), OLOVA (PB) I KADMIJA (CD) U UKUPNOJ TALOŽNOJ TVARI (µG/M2D) ZA 2005. I 2006. GODINU

Red.br.	Parametar		Godina mjerenja	Mjerne postaje	
				Industrijska zona "Posavina"	Dom zdravlja
1.	UTT (mg/m^2d)	C	2005.	82	101
			2006.	98	98
		CM	2005.	242	265
			2006.	449	449
		C>GV (350 mg/m^2d)	2005.	nema	nema
			2006.	nema	nema
2.	Pb u UTT ($\mu g/m^2d$)	C	2005.	9	6
			2006.	3	3
		CM	2005.	58	21
			2006.	6	6
		C>GV (100 $\mu g/m^2d$)	2005.	nema	nema
			2006.	nema	nema
3.	Cd u UTT ($\mu g/m^2d$)	C	2005.	0,13	0,12
			2006.	0,21	0,21
		CM	2005.	0,36	0,69
			2006.	1,32	1,32
		C>GV (2 $\mu g/m^2d$)	2005.	nema	nema
			2006.	nema	nema

C-srednja 24-satna koncentracija
CN-najveća 24-satna koncentracija
GV-granična vrijednost

Prema razinama onečišćenosti zraka, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), temeljem mjerenja provedenih u razdoblju 2005. do 2006. godine na županijskim mjernim postajama Industrijska zona "Posavina" i Dom zdravlja utvrđena je I kategorija kakvoće zraka za sve mjerene parametre (kategorija je utvrđena sukladno tada važećim propisima).

2.4.10. KAKVOĆA POVRŠINSKIH VODA NA RAZMATRANOM PODRUČJU

Glavnina otpadnih voda obuhvata Projekta Đakovo ispušta se u vodotok Ribnjak koji se nizvodno spaja s drugim manjim vodotocima (Jošava, Kaznica) prije ulijevanja u vodotok Bić, koji se pak u mjestu Cerna, oko 20 km nizvodno, ulijeva u rijeku Bosut. Mjerenja kakvoće kopnenih voda na području Đakova provode se na vodotoku Jošava koji je mjerodavan za analizu utjecaja otpadnih voda obuhvata aglomeracije Đakovo, dok se nizvodno od Đakova do Vinkovaca kakvoća prati na na vodotocima Bić i Bosut.

Prema Programu praćenja stanja voda u Republici Hrvatskoj, na VP sliva Save u Osječko-baranjskoj županiji, kakvoća vode vodotoka Jošava ispitivana je u 2012. godini na dvije mjerne postaje (most na cesti za Đurđance i nizvodno od Đakova).

Uzorkovanje i analizu svih pokazatelja obavlja laboratorij Brodska Posavina d.d. za vodnogospodarsku djelatnost iz Slavonskog Broda.

Za razliku od prethodnih godina, u 2012. godini postignuto je puno bolje stanje Jošave nizvodno od Đakova (Tablica 14). U Informaciji o stanju i kvaliteti voda, te izvorima onečišćenja voda na području Osječko-baranjske županije (kolovoz, 2013). navode se podaci za 2012. godinu, međutim nedostaje ocjena za 2012. godinu (umjesto nje, navedena je ocjena za 2011. godinu).

TABLICA 14. KAKVOĆA VODOTOKA JOŠAVA NA PODRUČJU ĐAKOVA (IZVOR: INFORMACIJA O STANJU I KVALITETI VODA, TE IZVORIMA ONEČIŠĆENJA VODA NA PODRUČJU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE, 2009-2012. GODINA)

Skupine pokazatelja	Pokazatelji	Jošava (most na cesti za Đurđance)	Jošava (nizvodno od Đakova)	Jošava (most na cesti za Đurđance)	Jošava (nizvodno od Đakova)	Jošava (most na cesti za Đurđance)	Jošava (nizvodno od Đakova)	Jošava (most na cesti za Đurđance)	Jošava (nizvodno od Đakova)
		2009.	2009.	2010.	2010.	2011.	2011.	2012.	2012.
Kemijski i fizikalno kemijski elementi	Električna vodljivost µS/cm	1,326	1,383	851	884	801	846	846	276
	Alkalitet mg$CaCO_3$/l	591,8	592,2	380,2	360,6	337,6	357,8	357,8	146,5
	pH	8,1	8,1	7,9	7,8	8,1	8	8	8,2
	Otopljeni kisik mgO_2/l	2,6	0,3	6,2	2,4	8,8	4,3	4,3	10,6
	BPK_5 mgO_2/l	32,1	42,7	12,5	11,3	9,3	11,6	11,6	4,4
	KPK ($KmnO_4$) mgO_2/l	53,4	56,6	24	15	10,3	12	12	6,3
	Amonij mgN/l	29,32	47,99	9,45	8,58	5,74	10,65	10,7	0,08
	Nitrati mgN/l	5,34	2,87	6,45	5,2,	3,31	1,92	1,9	0,07
	Ukupni dušik mgN/l	59,82	58,46	17,46	17,02	12,91	15,94	15,95	0,62
	Ukupni fosfor mgP/l	1,77	2,28	0,79	1,00	0,52	1,59	1,59	0,04

Iz navedenih podataka može se donijeti ocjena da je Jošava na lokaciji nizvodno od Đakova u 2012. godini u dobrom stanju zbog parametara BPK_5 i KPK, te u vrlo dobrom stanju vezano uz ostale praćene parametre.

2.4.11. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA TE PREMA ZAŠTIĆENIM I PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE

Lokacija planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se jugoistočno od grada Đakova, oko 650 m od urbanih zona području Đakova. Važno je napomenuti da sadašnje stanje ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda postojećeg kanalizacijskog sustava Đakova u melioracijski kanal Ribnjak predstavlja izvor negativnih utjecaja kako na okoliš tako i indirektno i na okolno stanovništvo.

Također, izgradnjom kanalizacijskog sustava naselja čije komunalne otpadne vode će se odvoditi na pročišćavanje u okviru uređaja Đakovo, značajno će smanjiti sadašnji negativni utjecaj na podzemne vode, budući da se otpadne vode danas ispuštaju uglavnom preko septičkih taložnica za koje se može pretpostaviti da nisu vodonepropusne. Sam zahvat izgradnje i korištenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda će uvelike doprinijeti poboljšanju stanja okoliša.

Lokacija zahvata ne nalazi se na području koje je zaštićeno Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) kao ni na području mreže Natura 2000. Kao što je prije spomenuto, nepročišćene otpadne vode se ispuštaju u kanal Ribnjak. Melioracijski kanal Ribnjak predstavlja pritok vodotoka Jošave koji se ulijeva u vodotok Bić, a vodotok Bić odvodi vodu u rijeku Savu. S obzirom na navedeno nije moguće isključiti da, trenutno nepročišćene otpadne vode koje se ulijevaju u kanal Ribnjak, posredno negativno utječu na Savu koja predstavlja područje ekološke mreže Natura 2000. Stoga je potrebno istaći da će izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Đakovo koje obuhvaća sedam naselja uključujući i sam grad Đakovo, doprinijeti poboljšanju stanja prirode, kako na lokaciji zahvata, tako i na širem području.

2.5. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Pri izradi elaborata korišteni su postojeći podaci koji su bili dostupni u okviru Idejnog rješenja, te drugih javno objavljenih dokumenata o stanju okoliša u Osječko-baranjskoj županiji, zatim podaci dobiveni iz Državnog zavoda za zaštitu prirode vezani uz nacionalnu ekološku mrežu i kartu staništa.

Za analizu klimatsko – meteoroloških obilježja Grada Đakova korištena je Meteorološka podloga koju je izradio Državni hidrometeorološki zavod iz Zagreba (srpanj 2011.) za klimatološku postaju Đakovo.

2.6. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZA VARIJANTU "NE ČINITI NIŠTA"

Sadašnji sustav odvodnje otpadnih voda na području aglomeracije koju čine naselja: Đakovo, Budrovci, Ivanovci Đakovački, Kuševac, Piškorevci, Selci Đakovački i Satnica Đakovačka, sastoji se od:

- Mješovitog tipa odvodnje na području grada Đakovo uz ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda u melioracijski kanal Ribnjak.
- Razdjelnog (nepotpunog) tipa odvodnje na području dijelova naselja Ivanovci Đakovački, Kuševac i Satnica Đakovačka uz ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda u melioracijski kanal Ribnjak (sustav nije u punoj funkciji).
- Bez sustava odvodnje, u ostalim naseljima aglomeracije, a zbrinjavanje otpadnih voda provodi se putem propusnih septičkih jama i/ili izravnim ispuštanjem nepročišćenih otpadnih voda u raspoložive otvorene vodotoke, jarke i sl.

Kao što je vidljivo ne postoji na području aglomeracije pročišćavanje otpadnih voda već se one direktno ispuštaju u prirodni vodotok. Otpadne vode koje se ispuštaju u prirodni vodotok predstavljaju veliku opasnost, kako za zdravlje ljudi tako i za čovjekov okoliš.

Dakle, varijanta "ne činiti ništa", svakako ne rješava, već povećava sadašnji problem zaštite površinskih i podzemnih voda, od negativnog utjecaja otpadnih voda.

3. IDEJNI PROJEKT ODNOSNO PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

3.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (NN 64/08, 67/09)

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08 i 67/09), Prilogu II *(Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo)*, planirani zahvat spada u kategoriju 10.1. *„Postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 10.000 ES i više s pripadajućim sustavom odvodnje."*

3.2. OPIS ZAHVATA

3.2.1. ZAHTJEVI ZA KAKVOĆOM PROČIŠĆENIH VODA I OTPADNOG MULJA

Pročišćavanje komunalnih otpadnih voda i zbrinjavanje nastalih muljeva u Republici Hrvatskoj definirano je cijelim nizom propisa, od kojih su najvažniji navedeni u popisu propisa u točki 8.

U nastavku je dana kratka analiza ključnih strategija, planova i važećih pravilnika i uredbi vezano uz način i razinu pročišćavanja otpadnih voda i zbrinjavanja nastalih muljeva mjerodavna za projekt Đakovo.

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14)

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14) koji je usklađen s relevantnim europskim propisima, konkretno Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda 91/271/EEZ, u članku 7. navodi slijedeće:

(1) Komunalne otpadne vode prikupljaju se, odvode i pročišćavaju na uređaju s drugim stupnjem pročišćavanja, odnosno s odgovarajućim pročišćavanjem u slučaju iz stavka
(5) Opterećenje aglomeracije izraženo u ES izračunava se na temelju maksimalnog prosječnog tjednog opterećenja koje dolazi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda tijekom godine, isključujući izvanredne situacije poput velikog intenziteta oborina. U definiranju opterećenja uređaja treba uzeti u obzir i sezonske varijacije opterećenja.
(6) Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda moraju se projektirati, graditi ili rekonstruirati tako da se pri ispuštanju pročišćenih otpadnih voda u prijemnik može uzeti reprezentativni kompozitni uzorak prije i nakon pročišćavanja otpadnih voda.
(9) Komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje prije ispuštanja u vode u osjetljivom području, proglašenom propisom iz članka 49. stavka 2. Zakona o vodama pročišćavaju se trećim stupnjem pročišćavanja za ispuštanja iz aglomeracija s opterećenjem većim od 10 000 ES.

(11) Komunalne otpadne vode iz stavka 9. ovoga članka, moraju nakon pročišćavanja i postizanja graničnih vrijednosti iz Tablice 2. Priloga 1. (u ovom dokumentu Tablica 15.) zavisno od razloga proglašenja područja u koje se ispuštaju otpadne vode osjetljivim, ispuniti i/ili zahtjeve iz Tablice 2.a (u ovom dokumentu Tablica 16.) Priloga 1. ovoga Pravilnika i/ili Tablice 2.b iz Priloga 1. ovoga Pravilnika kada se ispuštaju izravno u površinske vode koje se koriste za kupanje i rekreaciju za vrijeme trajanja sezone kupanja određene posebnim propisima.
(14) Mjesto ispuštanja pročišćenih otpadnih voda određuje se na način da se utjecaj na promjenu stanja prijemnika, kad god je to moguće, svede na najmanju moguću mjeru.

TABLICA 15. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA OTPADNE VODE PROČIŠĆENE NA UREĐAJU DRUGOG STUPNJA PROČIŠĆAVANJA

Pokazatelji	Granična vrijednost	Najmanji (%) smanjenja opterećenja
1	2	3
Suspendirane tvari	35 mg/l	90
BPK_5 (20 °C)	25 mg O_2/l	70
KPK_{Cr}	125 mg O_2/l	75

TABLICA 16. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA OTPADNE VODE PROČIŠĆENE NA UREĐAJU TREĆEG STUPNJA PROČIŠĆAVANJA

Pokazatelji	Granična vrijednost	Najmanji (%) smanjenja opterećenja
1	2	3
Ukupni fosfor	2 mg P/l (10 000 do 100 000 ES) 1 mg P/l (veće od 100 000 ES)	80
Ukupni dušik (organski N+NH_4-N + NO_2-N+NO_3-N)	15 mg N/l (10 000 do 100 000 ES) 10 mg N/l (veće od 100 000 ES)	70

Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)

Područje aglomeracije Đakovo nalazi se na Vodnom području rijeke Dunav, koje je u cijelosti sliv osjetljivog područja.

Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 34/08)

Pravilnik o gospodarenju muljem definira mogućnost korištenja viška mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u poljoprivredi. U Članku 4. Pravilnika navedena su ograničenja korištenja mulja:

(1) U poljoprivredi dozvoljeno je koristiti samo obrađeni mulj koji:
– sadrži teške metale u količinama koje nisu veće od dopuštenih vrijednosti propisanih člankom 5. ovoga Pravilnika,
– sadrži organske tvari u količinama koje nisu veće od dopuštenih vrijednosti propisanih člankom 6. ovoga Pravilnika,

– je stabiliziran na način da su u njemu uništeni patogeni organizmi, potencijalni uzročnici oboljenja.

Ograničenja vezana uz teške metale i halogenirane ugljikovodike navedena su u Člancima 5. i 6. Pravilnika.

Dopušteni sadržaj teških metala izražen u mg/kg suhe tvari reprezentativnog uzorka mulja iznosi za kadmij 5 mg/kg, za bakar 600 mg/kg, za nikal 80 mg/kg, za olovo 500 mg/kg, za cink 2000 mg/kg, za živu 5 mg/kg i za krom 500 mg/kg.

Dopušteni sadržaj halogeniranih ugljikovodika u obrađenom mulju koji se koristi u poljoprivredi iznosi (u mg/kg suhe tvari mulja):

Poliklorirani bifenili (PCB):
2,4,4'-triklorobifenil - 0,2 u mg/kg suhe tvari mulja,
2,2',5,5'-tetraklorobifenil - 0,2 u mg/kg suhe tvari mulja,
2,2',4,5,5'.pentaklorobifenil - 0,2 u mg/kg suhe tvari mulja,
2,2',3,4,5,5'-heksaklorobifenil - 0,2 u mg/kg suhe tvari mulja,
2,2',3,4,4',5,5'-heptaklorobifenil - 0,2 u mg/kg suhe tvari mulja.

Poliklorirani dibenzodioksini/dibenzofurani (PCDD/PCDF):
100 ng TCDD ekvivalenta po kg suhe tvari mulja*

Naravno, ograničenja postoje vezano uz vrstu zemljišta, vremenski period, postojeće onečišćenje i opterećenje zemljišta i dr.

Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07)

Plan u točki 5.4.6. *Otpadni mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda* definira mulj kao otpad koji je u nadležnosti pravnih osoba koje upravljaju uređajima za obradu otpadnih voda, a ne tijela nadležnih za gospodarenje otpadom. U istoj točci navodi se da gospodarenje muljem treba riješiti u okviru strategije gospodarenja vodama, budući da će strategija gospodarenja vodama utvrditi točnije projekcije količine, karakteristike i opcije konačnog zbrinjavanja mulja s uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda. Na razini projektiranja uređaja za obradu komunalnih otpadnih voda mora se riješiti pitanje potpune aerobne (ili anaerobne) stabilizacije mulja prije nego se on uputi na odlaganje na poljoprivredne površine ili na odlagališta inertnog otpada.

Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)

Vezano uz gospodarenje otpadnim muljem, Strategija navodi slijedeće: *„...Pročišćene otpadne vode za sada se ne koriste. Mulj koji nastaje kao rezultat rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u pravilu se odlaže na sanitarna odlagališta. Mulj se kao gnojivo u poljoprivredi zasad ne upotrebljava.“*

Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)

Strategija gospodarenja otpadom načelno definira buduće prioritete kod zbrinjavanja muljeva iz sustava za pročišćavanje otpadnih voda.

U točki 4.2.10. (Komunalni mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda) navodi se slijedeće: *„Zbrinjavanje komunalnog mulja rješavat će se prema europskoj praksi i ciljevima, različito prema regionalnim prilikama od termičke obrade do iskorištavanja komunalnog mulja u poljoprivredi. Načini zbrinjavanja mulja iz pročistača otpadnih voda su: 1. iskorištavanje u poljoprivredi (navoženje na tlo), 2. termička obrada u spalionicama, cementarama, termoelektranama itd., pretežito s proizvodnjom energije, 3. odlaganje, 4. kompostiranje, 5. drugo.“*

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

Navedena uredba klasificira otpad iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Članku 2. Oznakom Q9; Ostaci od procesa uklanjanja onečišćenja (npr. muljevi iz uređaja za pročišćavanje, prašina iz filtra za zrak, istrošeni filtri itd.);

Mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda smatra se opasnim otpadom ako sadrži teške metale ili ako je netretiran ili neprikladan za uporabu u poljoprivredi.

Osnovni kriteriji koje otpad mora ispunjavati za odlaganje na odlagalište definirani su u Prilogu 3. Uredbe. Ne navode se pojedinačne vrste otpada, nego su uvjeti za odlaganje na pojedine vrste odlagališta definirani karakteristikama eluata, poglavito s aspekta sadržaja teških metala, iona i organske tvari.

3.2.2. POSTOJEĆE STANJE

Glavni su problemi aglomeracije Đakovo ispuštanje otpadnih voda bez pročišćavanja, loše stanje kanalizacijske mreže, te prisutnost velikih količina tuđih voda (infiltracijske vode, površinske vode), a koje znatno razrjeđuju komunalne otpadne vode.

TABLICA 17. STANJE POSTOJEĆEG SUSTAVA ODVODNJE U SVIM NASELJIMA

Naselje	Stanje	Sustav odvodnje	Stanje priključenosti
Budrovci	Planiran	Razdijelni	Nema priključenih korisnika
Đakovo	99% izgrađen	Mješoviti	99% priključenih korisnika
Ivanovci Đakovački	100% izgrađen	Razdijelni	Priključenje u tijeku
Kuševac	100% izgrađen	Razdijelni	Priključenje u tijeku
Piškorevci	Planiran	Razdijelni	Nema priključenih korisnika

Selci Đakovački	5% izgrađen, planiran	Razdijelni	Nema priključenih korisnika
Satnica Đakovačka	100% izgrađen	Razdijelni	Priključenje u tijeku

Funkcionalna odvodnja u većoj mjeri trenutno postoji jedino u naselju Đakovo. U naseljima Satnica Đakovačka, Kuševac i Ivanovci Đakovački (Tablica 17.) postoje uglavnom izgrađeni sustavi odvodnje koji još nisu pušteni u funkciju. U naseljima u kojima nema funkcionalne odvodnje, ista se rješava uglavnom direktnim ispuštanjem u obližnje kanale i vodotoke ili septičkim jamama iz kojih se dio infiltrira, a dio otječe u vodotoke. Dakle, trenutno se sve otpadne vode sa slivnog područja Grada Đakova i susjednih naselja ispuštaju u recipijente bez ikakvog pročišćavanja.

Na čitavom području obuhvata postotak priključenosti na sustav odvodnje (tzv. stopa priključenosti) je relativno nizak. Od ukupno 27.494 stanovnika prema popisu stanovništva 2011. godine, trenutno je njih oko 70% priključeno na sustav odvodnje, s tendencijom da se na sustav tijekom 2014. godine priključi njih sveukupno oko 80%.

Naselje Đakovo

Đakovo je u velikoj mjeri pokriveno kanalizacijskom mrežom mješovitog načina odvodnje. Ukupno je do sada izgrađeno cca 76.229 m kanalizacijske mreže (Slika 18.) što je dovoljno da se pokriju trenutno naseljena područja (stanovništvo i industrija).

Kanalizacijski sustav samog naselja Đakovo funkcionira u cijelosti gravitacijskim načinom odvodnje. Osnovna koncepcija je bazirana na glavnim kolektorima, uz napomenu da se sekundarna kanalizacijska mreža priključuje preko rasteretnih objekata – kišnih preljeva.

Glavni kolektor završava privremenim ispustom u kanal Ribnjak cca 1.300 m od lokacije planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Od mjesta privremenog ispusta do planiranog UPOVa izveden je, paralelno s kanalom Ribnjak, betonski kolektor DN600/DN800, koji trenutno nije u funkciji. Glavni recipijent otpadnih voda Đakova kanal Ribnjak je pritoka vodotoka Jošave s ulijevom nizvodno u vodotok Bić.

Naselje Selci Đakovački

Naselje Selci Đakovački, zapadno od Đakova, nema izgrađenu kanalizacijsku mrežu, osim u manjem dijelu u pravcu naselja Đakovo. Zbrinjavanje otpadnih voda provodi se individualno, najčešće putem propusnih septičkih jama i/ili izravnim ispuštanjem nepročišćenih otpadnih voda u raspoložive otvorene vodotoke. Gradnja kanalizacijskog sustava je predmet prijave projekta na EU Kohezijski fond.



SLIKA 18. POSTOJEĆA KANALIZACIJSKA MREŽA NASELJA ĐAKOVO

Naselje Satnica Đakovačka

Naselje Satnica Đakovačka, smješteno sjeverozapadno od grada Đakova, ima dijelom izgrađenu novu razdjelnu kanalizacijsku mrežu s 8 crpnih stanica, a u tijeku je njeno dovršenje. Također je u tijeku i priključivanje stanovništva, pa se u 2014. godini može očekivati da će velika većina objekata biti priključena na sustav odvodnje. Do tada će se zbrinjavanje otpadnih voda provoditi individualno, najčešće putem propusnih septičkih jama.

Naselje Piškorevci

Naselje Piškorevci, južno od Đakova, nema izgrađenu kanalizacijsku mrežu. Zbrinjavanje otpadnih voda provodi se individualno, najčešće putem propusnih septičkih jama i/ili izravnim ispuštanjem nepročišćenih otpadnih voda u raspoložive otvorene vodotoke. Gradnja kanalizacijskog sustava je predmet prijave projekta na EU Kohezijski fond.

Naselje Budrovci

Naselje Budrovci, jugoistočno od Đakova, nema izgrađenu kanalizacijsku mrežu. Zbrinjavanje otpadnih voda provodi se individualno, najčešće putem propusnih septičkih jama i/ili izravnim ispuštanjem nepročišćenih otpadnih voda u raspoložive otvorene vodotoke. Gradnja kanalizacijskog sustava je predmet prijave projekta na EU Kohezijski fond.

Naselja Kuševac i Ivanovci Đakovački

Naselja Kuševac i Ivanovci Đakovački su spojena i dijelom se međusobno preklapaju, pa se ista promatraju kao cjelina. Smještena su sjeverno od Đakova i trenutno imaju dijelom izgrađenu novu razdjelnu kanalizacijsku mrežu s 9 crpnih stanica, a u tijeku je njeno dovršenje, kao kompletno izgrađenu glavnu precprnu stanicu prema sustavu odvodnje naselja Đakovo. Također je u tijeku i priključivanje stanovništva, pa se u 2014. godini može očekivati da će velika većina objekata biti priključena na sustav odvodnje.

3.2.3. KAKVOĆA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ĐAKOVO

Otpadne vode grada Đakova se bez pročišćavanja ispuštaju u melioracijski kanal Ribnjak koji je pritok jezera Jošave. Ukupna količina otpadnih voda u 2012. godini bila je 910.264 m^3 (izvor: Informacija o stanju i kvaliteti voda, te izvorima onečišćenja voda na području Osječko-baranjske županije, kolovoz 2013.). U nastavku (Tablica 18.) prikazane su prosječne vrijednosti parametara kakvoće vode u 2011. i 2012. godini na ispustu u kanal Ribnjak.

TABLICA 18. PROSJEČNE VRIJEDNOSTI PARAMETARA KAKVOĆE VODE U 2011. GODINI NA ISPUSTU U KANAL (IZVOR: INFORMACIJA O STANJU I KVALITETI VODA, TE IZVORIMA ONEČIŠĆENJA VODA NA PODRUČJU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE)

Parametar/jedinica	2011.	2012.
BPK_5 (mgO_2/l)	114,85	127,143
KPK (mgO_2/l)	243,60	344,714
Suspendirane tvari (mg/l)	7,80	42,643
Masti i ulja (mg/l)	30,83	60,500
Ukupni fosfor (mg/l)	2,84	3,859
Ukupni dušik (mg/l)	44,45	39,36

Veći onečišćivač na sustavu javna odvodnje je Nova Đakovčanka d.d. Đakovo (koja je 2012. prestala s radom). Tvrtka Meteor trenutno nije spojena na sustav javne odvodnje, već otpadne vode ispušta direktno u kanal Jošavu.

3.2.4. GRADNJA SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA

Dovršetak izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja odvija se po fazama, odnosno pojedinim cjelinama. Trenutno je u tijeku završetak izgradnje sustava odvodnje u naseljima Satnica Đakovačka, Kuševac i Ivanovci Đakovački. Također se provode pripreme za gradnju sustava odvodnje u Đakovu, Selcima Đakovačkim Piškorevcima i Budrovcima, te pripreme za izgradnju središnjeg uređaja za pročišćavanje aglomeracije Đakovo.

- **Sustav odvodnje**

Naselje Đakovo

U naselju Đakovo potrebno je provesti određene rekonstrukcije kanalizacijske mreže, dogradnju kanalizacijske mreže, izgradnju crpnih stanica i izgradnju kišno-rasteretnih građevina kako bi se sustav odvodnje integrirao i doveo u funkcionalno stanje.

Potrebno je izgraditi/rekonstruirati oko 12.900 m gravitacijske i tlačne kanalizacijske mreže, 4 crpne stanice i tri kišno-rasteretne preljevne građevine. Sve preljevne građevine biti će smještene uz kanal Ribnjak koji će biti prijamnik rasterećenih mješovitih tokova. Također je potrebno sanirati dijelove kanalizacijskog sustava.

Kišni preljev P3 je novi preljev, a isti se nalazi u funkciji rasterećenja dijela mješovitog dotoka južnog dijela grada, odnosno kolektora K7. Kao mjerodavna vrijednost hidrauličkog opterećenj,a odabrana je veličina dvostrukog sušnog dotoka.

Retencija Ribnjak s preljevom (P1) se nalazi u funkciji rasterećenja dijela mješovitog dotoka prije dotjecanja otpadne vode do UPOV Đakovo. Do preljeva dotječe mješoviti dotok otpadnih voda s pripadnog sjevernog i istočnog dijela grada. Lokacija preljeva i retencije je uzvodno od spoja kanala Knija -Ribnjak, na lokaciji postojećeg preljeva „P1“. Retencijska građevina „Ribnjak“ s preljevom, u izvedbi je predviđena kao AB sandučasta građevina,

Retencija Knija (P2) s preljevom i crpnom stanicom (CS Knija) izvodi se na kolektoru mješovite odvodnje DN 1200, neposredno uz kanal Ribnjak.

Naselje Selci Đakovački

U naselju Selci Đakovački potrebno je izgraditi oko 13,7 km gravitacijske i tlačne kanalizacijske mreže i 12 crpnih stanica.

Naselje Satnica Đakovačka

U naselju Satnica Đakovačka u tijeku je završetak izgradnje sustava odvodnje, tako da će ukupno biti izgrađeno oko 14 km gravitacijske i tlačne kanalizacijske mreže i 8 crpnih stanica.

Naselje Piškorevci

U naselju Piškorevci potrebno je izgraditi oko 17,7 km gravitacijske i tlačne kanalizacijske mreže i 8 crpnih stanica.

Naselje Budrovci

U naselju Budrovci potrebno je izgraditi oko 13,6 km gravitacijske i tlačne kanalizacijske mreže i 5 crpnih stanica.

Naselja Kuševac i Ivanovci Đakovački

U naseljima Kuševac i Ivanovci Đakovački u tijeku je završetak izgradnje sustava odvodnje tako da će ukupno biti izgrađeno oko 16,2 km gravitacijske i tlačne kanalizacijske mreže i 8 crpnih stanica.

- **Sustav pročišćavanja**

Tehnologija pročišćavanja jest aerobna biološka obrada s istovremenom stabilizacijom mulja, te gravitacijskim ugušćivanjem i strojnim odvodnjavanjem viška mulja. Uređaj će se izgraditi u jednoj fazi. Kapacitet 33.000 ES. Uređaj će biti III stupnja pročišćavanja, a

granične vrijednosti emisija zadovoljiti će zahtjeve Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14). Obzirom da se nabava planira po Žutoj knjizi FIDIC, moguća je izvedba u šaržnoj (SBR) i kontituiranoj verziji (konvencionalna aeracija).

Planirana građevina jest složena građevina koja se sastoji od nekoliko tehnoloških i pratećih cjelina. Raspored cjelina uvjetuju tehnološki proces i potreba za pristupom na česticu vozilima. Smještaj građevina na čestici prikazan je u Prilogu 8.

Značajke pojedinih cjelina prikazane su u nastavku (Tablica 19.)

TABLICA 19. POVRŠINE OBJEKATA I CJELINA

R.br.	Objekt/cjelina	Materijal izrade	Oprema/sadržaj	Alternativno
1.	Gruba automatska rešetka	Armirani beton	Automatizirana rešetka s vijčanim prijenosom i spremnikom za prihvat otpada, mjerač pH i temperature	
2.	Ulazna crpna stanica	Armirani beton	(centrifugalne pumpe za prepumpavanje otpadne vode (3+1), visinske sklopke razine	
3.	Pogonska zgrada	Zidana građevina	Kompaktna predtretmanska stanica, centrifuga za odvodnjavanje mulja, stanica za prihvat septika, skladište, garderoba, upravljačka prostorija	
4.	Modul biološke obrade i ugušćivanja mulja	Armirani beton	Mješalice, puhala, sustav aeracije, dekanteri, pumpe za mulj (3x1), mjerna oprema za mjerenje pH, temperature, otopljenog kisika	Moguća je izvedba i u kontinuiranoj varijanti sa sekundarnim taložnicima (konvencionalna tehnologija)
5.	Parkirni prostor	Asfaltirana površina	-	
6.	Garaže i spremišta	Zidana građevina	-	
7.	Upravna zgrada	Zidana građevina	Kancelarije, laboratorij, arhiva, kontrola procesa, san. čvorovi i dr.	
8.	Vodomjerno okno	Armirani beton	Mjerač protoka vode	
9.	Površina za spremnik $FeCl_3$	Armirano betonski temelj	Spremnik $FeCl_3$ – plastična posuda s dvostrukom stijenkom i zaštitnom tankvanom, i dozirnom pumpom	
10.	Diesel agregat	Armirano betonski temelj	Diesel agregat u kučištu od nehrđajućeg čelika sa zaštitnom tankvanom	
11.	Trafostanica			
12.	Revizijska i pomoćna okna ukupno	Armirani beton	-	
13.	Izlazno kontrolno mjerno okno	Armirani beton	Automatski uzorkivač, mjerač protoka	
14.	Prometne površine	Asfaltirana površina	-	
15.	Zelene površine	-	-	

Građevine su na čestici smještene na način da se osigura nesmetani prolaz teretnih vozila za odvoz mulja, kao i servisnih vozila.

Upravna zgrada smještena je na način kako bi se iz iste osigurao vizualni pregled cijelog postrojenja.

Sve građevine osim ispusne građevine smještene su unutar ograde postrojenja, te im je osiguran pristup internim komunikacijskim koridorima. Ispusna građevina nalazi se na katastarskoj čestici prijamnog kanala Ribnjak.

Čestica će se ograditi žičanom ogradom na armirano betonskom temelju dubine 0,8 m na pozicijama stupova i 0,3 m na poziciji pletiva.

Upravna zgrada je prizemna građevina sa dvostrešnim krovom. U istoj su predviđene kancelarije, operativna soba za praćenje procesa, priručni laboratorij, prostorija za sastanke, prostorija za arhivu, sanitarni čvorovi s tuševima i čajna kuhinja. Svim prostorima zgrade omogućeno je direktno prirodno provjetravanje. Grijanje i hlađenje predviđeno je putem klima uređaja.

Pogonska zgrada je prizemna građevina sa dvostrešnim krovom. U istoj je predviđen smještaj kompaktne predtretmanske stanice, centrifuge za odvodnjavanje mulja, stanice za prihvat septika, priručnog skladišta, garderobe, te upravljačke prostorije s elektroormarima i glavnom sklopkom procesa. Svim prostorima zgrade omogućeno je direktno prirodno provjetravanje. Grijanje i hlađenje predviđeno je putem klima uređaja.

Garaže i spremišta će se smjestiti u zidanoj prizemnoj građevini sa dvostrešnim krovom, s četiri odvojena prostora.

Otpadna voda će se do lokacije uređaja za pročišćavanje dopremati gravitacijski putem postojećeg kolektora iz pravca sjeverozapada (iz naselja Đakovo), te putem planiranog kolektora iz smjera naselja Budrovci.

Otpadne vode će se prihvatiti u ulaznom oknu koje je opremljeno sigurnosnim preljevom i opremom za mjerenje razine, pH vrijednosti i temperature. Iz njega otpadna voda gravitacijski oprema u kanal s automatskom grubom rešetkom gdje se uklanjaju nečistoće > 20 mm koje se prihvaćaju u mobilni spremnik, a otpadna voda se otprema u crpnu stanicu. Ugrađuju se 4 pumpe (3 radne + 1 pričuvna). Otpadna voda se dalje tlačno preko mjerača protoka otprema na mehaničku obradu u pogonsku zgradu u kojoj je smještena kompaktna predtretmanska stanica u kojoj se iz otpadne vode uklanjaju pijesak, plutajuće tvari i nečistoće > 5-6 mm. Pijesak se dodatno obrađuje na klasireru. Izvdvojeni otpad prihvaća se u kontejnere od 5000 l.

Iz kompaktne stanice otpadna voda se gravitacijski prazni u bioaeracijske bazene. Bazeni su opremljeni sustavom za aeraciju, mehaničkim mješalima i mjernom opremom (pH, temp., otopljeni kisik, mutnoća). Proces se kontrolira putem PLC, obzirom da je odabrana tehnologija interminirajuće denitrifikacije. U bazene se u cilju uklanjanja fosfornih spojeva dozira željezni klorid iz tipskog spremnika. Zrak za potrebe bioaeracije

osigurava se iz puhala koja su smještena na armiranobetonskoj plohi na bioaeracijskim bazenima. Iz bioaeracijskih bazena otpadna voda se putem dekantera prelijeva u izlazni vod, te se preko kontrolno-mjernog okna i ispusne građevine opremljene „žabljim“ poklopcem ispušta u prijamni kanal. Višak mulja se pumpama za mulj prebacuje u spremnike mulja u kojima se provodi postupak gravitacijskog ugušćivanja.

Otpadni mulj se iz spremnika mulja periodički prebacuje na proces odvodnjavanja mulja na centrifugu. Višak vode iz procesa odvodnjavanja se vraća u proces. Odvodnjeni mulj se skladišti u otvorene 5 m^3 kontejnere i odvozi s lokacije na konačno zbrinjavanje. Isti se može koristiti u poljoprivredi kao gnojivo nakon miješanja s vapnom, može se zbrinuti i spaljivanjem, ili na neki drugi način.

Sadržaj sabirnih jama se na lokaciju dovozi cestovnim putem i prazni se u spremnik septika koji je smješten u pogonskoj zgradi. Spremnik je opremljen mehaničkom mješalicom. Sadržaj spremnika se dozira u prihvatni bazen na način da se sadržaj spremnika ravnomjerno rasporedi na 24 sata.

Obzirom na udaljenost lokacije UPOV-a od naselja, predviđeno je pročišćavanje otpadnog zraka biofilterom, a sam proces je takav da neće dolaziti do znatnije emisije neugodnih mirisa. U zatvorenim objektima će se redovitom ventilacijom održavati koncentracija kisika dovoljna da ne dođe do anaerobne razgradnje. U slučaju pojave neugodnih mirisa na bilo kojem dijelu uređaja dodavat će se sredstva za neutraliziranje neugodnih mirisa na bakterijsko-enzimnoj bazi.

Uređaj je predviđen za rad u automatskom radu bez prisutnosti operatera. Vitalni dijelovi uređaja su izvedeni dvostruko (radni+pričuvni dio opreme), a to se odnosi na pumpe i puhala za zrak. U slučaju kvara vitalnih dijelova uključuje se pričuvni dio, te se pali alarm, a u slučaju kvara ostalih dijelova samo se uključuje alarm. U slučaju nezgoda odnosno prekida rada pojedinih postupaka na uređaju predviđene su odgovarajuće mjere sustavom kanala i ventila kojima će se pojedini dijelovi uređaja isključiti iz rada, a otpadna voda usmjeriti prema drugim građevinama. U servisnom skladištu treba biti predviđena zamjenska oprema koja se može brzo ugraditi u slučaju potrebe: to se odnosi na pumpe, mješalice i puhala za zrak, dijelove za kompaktnu predtretmansku stanicu i elektromagnetske ventile. Svi objekti imati će sigurnosni preljev na vrhu prema obilaznom vodu tako da ne može doći do plavljenja lokacije.

Procesne veličine koje se mjere u automatskom radu su razina medija u bazenima i crpnoj stanici, protok, otopljeni kisik, pH, i temperatura vode, te mutnoća vode i mulja, kao i signali kvara uređaja.

Na ispustu pročišćene vode u mjernom kanalu instalirati će se automatska stanica za uzorkovanje.

Mjerni podaci prenose se kabelskim vezama na PLC koji je smješten u upravno-pogonskoj zgradi. U PLC je instalirana programska podrška koja osigurava automatski i siguran rad. Na prednjim vratima ormara je instaliran HMI za komunikaciju operatera s

PLC. Prikazuju se procesne veličine, te postoji mogućnost da operater ručno upravlja izvršnim elementima prema potrebi uređaja.

Pristup lokaciji UPOV osigurati će se priključkom na državnu cestu D46. Za navedeno je potrebno izgraditi priključak od oko 100 m koji treba imati dovoljnu širinu za pristup servisnih i vatrogasnih vozila. Put je potrebno asfaltirati i urediti odvodnju.

Na uređaju za pročišćavanje će se obrađivati komunalne otpadne vode od stalnog i povremenog stanovništva, otpadne vode iz gospodarskih objekata i objekata društvene infrastrukture (škola, bolnica i dr.)

Na ulazu u prostor uređaja biti će postavljen kolni ulaz širine 10 m i ulaz za pješake širine 1,2 m. Osigurati će se radijus od 12 m za ulaz vozila. Vozila će lokaciji uređaja moći pristupiti samo iz pravca D46, a također će istu moći napustiti samo u pravcu D46.

Opskrba sanitarnom vodom predviđena je iz sustava javne vodoopskrbe. Potrebno je izgraditi priključni cjevovod od naselja Đakovo do lokacije UPOV, ili izvršiti spajanje na budući opskrbni cjevovod Đakovo-Budrovci.

Za potrebe rada UPOV Đakovo koristiti će se vodovodna voda kao tehnološka voda za pranje rešetki i platoa kod prijema septika. Dodatno, vodovodna voda će se koristiti za sanitarne potrebe djelatnika na UPOV. Na lokaciji UPOV provesti će se razvod vodovodne vode cijevima promjera do 2“. Maksimalna potrošnja vodovodne vode biti će do max. 7,5 l/s. Godišnja potrošnja vodovodne vode može iznositi do 1.100 m^3 (tu je uključeno i pranje lokacije UPOV i sanitarne potrebe djelatnika).

Na lokaciji uređaja izraditi će se vanjski hidrant uz internu prometnicu, namjena kojeg je pranje lokacije uređaja.

Otpadne vode od sanitarija, kao i vode od pranja sita i platoa, ispustiti će se u sam UPOV Đakovo, i to u crpnu stanicu. Oborinska voda s lokacije uređaja (prometnice i parkirališta) upustiti će se u ulazno okno. Oborinska voda s krova zgrada upustiti će se u zelene površine. Svi dijelovi uređaja u toku otpadne vode i otpadnih muljeva biti će projektirani na način da se spriječi stvaranje mrtvih kutova odnosno mirnih površina vode u objektima gdje se voda duže zadržava. Za sprječavanje procjeđivanja otpadnih voda u tlo i podzemne vode izvest će se vodotijesni spojevi kanala, okana i spremnika.

Napajanje postrojenja je predviđeno podzemnim kabelskim priključkom 0,4kV, odgovarajućeg tipskog presjeka, od trafostanice do samostojećeg mjernog ormara koji će biti smješten ispred ograde kraj ulaza na uređaj za pročišćavanje, a prema uvjetima koje propisuje nadležni elektrooperater.

Od samostojećeg mjernog ormara, podzemnim kabelom se napaja glavni razdjelnik smješten u upravnoj zgradi. Iz tog glavnog razdjelnika distribuira se električna energija pojedinim potrošačima unutar postrojenja. Vršna snaga postrojenja iznosi 445 kW.

Za pričuvno napajanje predviđen je diesel-agregat snage 450 kVA. Spremnik diesel goriva će imati dvostruku stijenku ili će biti smješten u zaštitnoj naktrivenoj tankvani. Biti će opremljen sustavom katodne zaštite.

Javna rasvjeta kompleksa predviđena je svjetiljkama smještenim na stupovima uz ogradu, te u sredini postrojenja.

Na lokaciji uređaja nije predviđen priključak na telekomunikacijsku mrežu. Povremena komunikacija obavlja se po potrebi putem mobilne mreže.

Pristup vatrogasnim vozilima osiguran je pristupnim putem do čestice. Površine za pristup i manipulaciju vatrogasne tehnike nalaze na internoj prometnoj površini. Sve površine za pristup i operativni rad vatrogasne tehnike širine su veće od 5,5 m, potpuno ravne, obrađene asfaltom ili betonskim travnim rešetkama, nosivosti preko 100 KN/m^2, te je pristup moguć u svim vremenskim uvjetima. Na lokaciji uređaja biti će postavljen hidrant koji će se u slučaju požara moći koristiti za dobavu vode za gašenje.

Nakon izgradnje, neizgrađene i nefunkcionalne površine će se ozeleniti sijanjem travne smjese i sadnjom ukrasnog grmlja visine do 2 m, naročito uz ogradu objekta, u cilju vizualne zaštite okoliša. Asfaltirane površine će se od zelenih površina odijeliti rubnjacima. Nadzemni objekti će se ožbukati i oličiti.

Maksimalna razina buke sukladno Članku 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) ne smije prijeći 65 dB(A), a u periodu od 08.00 do 18.00 70 dB(A) tijekom gradnje. Tijekom redovitog tada, oprema koja proizvodi povećanu razinu buke (puhala za zrak, KPS) biti će zvučno izolirana sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Najveća dopuštena razina vanjske buke ne smije prelaziti 55 dB(A) danju i 40 dB(A) noću na granici parcele.

Željezni (III) klorid i polielektroliti će se skladištiti u spremnicima odobrenim od proizvođača te u skladištima izrađenim sukladno Zakonu o kemikalijama (NN 150/05, 53/08) te svim pravilnicima i uredbama proizašlim iz Zakona.

3.2.5. OPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Otpadne vode

U sustav odvodnje i pročišćavanja ulazi sanitarna otpadna voda s područja aglomeracije Đakovo. U sam proces pročišćavanja ulaze i povratne (nadmuljne) vode iz procesa ugušćivanja i odvodnjavanja.

Maksimalni dnevni sušni dotok otpadne vode iznositi će do 8.600 m^3/dan. Maksimalni satni sušni dotok iznositi će do 500 m^3/h. Maksimalni satni kišni dotok iznositi će do 730 m^3/h. Rasterećenje kišnog dotoka će se provoditi na tri kišno-retencijske građevine u naselju Đakovo.

Na uređaj se će dnevno dopremiti putem otpadne vode iz sustava odvodnje i sabirnih jama oko 4 t KPK, oko 2 t BPK_5, oko 2,3 t suspendiranih tvari, oko 360 kg dušika i oko 60 kg fosfora.

Bilanca energije i pomoćnih tvari

Električna se energija troši uglavnom na postupke (internog) precrpavanja, miješanja odnosno aeracije te rada instrumentacije. Osnovni trošitelji električne energije su: motor grube rešetke, ulazna crpna stanica, kompatna predtretmanska stanica (sita, pumpe, zgrtači), stanica za prihvat septika (mješalo), puhala za zrak u bioaeracijskim bazenima, mješalice u bioaeracijskim bazenima, mješalice u spremnicima mulja, dekanteri u bioaeracijskim bazenima i spremnicima mulja, crpke za praženjenje mulja i ventilator biofiltera.

Godišnja potrošnja električne energije za potrebe procesa računski iznosi 1.220.000 kW. Od toga se oko 93% odnosi na potrošnju po zahtjevu tehnologije, a 7% na prateću potrošnju (grijanje i hlađenje upravne zgrade, rad u laboratoriju, rasvjeta i dr.)

Od kemikalija proces obrade vode zahtijeva korištenje sredstva za uklanjanje fosfora iz otpadne vode (40%-tni $FeCl_3$) u godišnjoj količini od 22 m^3.

Dodatno, proces može zahtijevati i komercijalne preparate za obnavljanje biomase u biološkoj sekciji ukoliko se ukaže potreba (oko 20 kg/god) i komercijalne preparate za uklanjanje neugodnih mirisa ukoliko se ukaže potreba (do 50 kg/god.) Potrebna je određena količina kemikalija za potrebe rada laboratorija. U slučaju pojave insekata mogu se koristiti insekticidi i vapno.

3.2.6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

U nastavku (Tablica 20.) prikazane su količine otpada koji nastaje tijekom postupka pročišćavanja otpadnih voda, te način zbrinjavanja. Radi se o maksimalno mogućim količinama procjenjenim na temelju sastava otpadnih voda i tipu kanalizacije.

TABLICA 20. GOSPODARENJE OTPADOM NA UPOV ĐAKOVO

Vrsta otpada	Sekcija uređaja	Količina (m^3/god)	Način zbrinjavanja
Otpad s rešetke	Gruba rešetka Fina rešetka (KPS)	396	Na odlagalište komunalnog otpada
Pijesak	KPS	396	Na odlagalište komunalnog otpada
Ulja i masti	KPS	198	Obrada s viškom mulja, ili zbrinjavanje kao zauljeni otpad
Biološka obrada (mulj s 25% suhe tvari)	Centrifuga	3300	Korištenje u poljoprivredi ili dodatna obrada u sklopu centra za gospodarenje otpadom ili termička obrada
Ostalo (otpad od boravka djelatnika, otpad iz laboratorija i dr.)		-	Na odlagalište komunalnog otpada (otpadne kemikalije se vraćaju isporučitelju)

Otpad s grube rešetke se nakuplja u ulaznom dijelu komore grube rešetke iz koje se povremeno prebacuje u spremnik otpada i odvozi na odlagalište neopasnog otpada.

U kompaktnoj predtretmanskoj stanici se pojavljuje otpad s fine rešetke (>6 mm), pijesak odnosno taložive tvari i ulja i masti odnosno plutajuće tvari, koje se izdvajaju u posebne spremnike. Otpad iz fine rešetke i izvdvojeni pijesak se pohranjuju u tipske kontejnere za otpad volumena 5 m^3, dok se ulja i masti prikupljaju u posebnu posudu.

Otpad s fine rešetke, pijesak i sediment se jednostavno zbrinjavaju kao neopasni tehnološki otpad odlaganjem na odlagalištu neopasnog tehnološkog otpada. Masti i plivajuće tvari se moraju zbrinuti kao opasni otpad, ili se mogu pomiješati s viškom aktivnog mulja.

Stabilizirani i odvodnjeni mulj se može zbrinuti u poljoprivredi dodatno ili u regionalnom centru za gospodarenje otpadom.

Komunalni otpad nastao boravkom djelatnika na lokaciji uređaja odlagati će se u plastične kontejnere za organizirani odvoz od strane komunalnog poduzeća.

3.2.7. MONITORING RADA UREĐAJA

Sam rad uređaja kontroliran je PLC sustavom a osnovni podaci za PLC kontrolu predstavljaju podaci koji se kontinuirano u realnom vremenu dobivaju od:

- mjerača razine vode u ulaznom oknu
- mjerača razine vode u bioaeracijskim bazenima
- mjerača razine vode u spremnicima mulja
- mjerača protoka u tlačnom vodu između crpne stanice i KPS
- mjerača pH vrijednosti i temperature u ulaznom oknu
- mjerača pH vrijednosti i temperature u bioaeracijskim bazenima

- mjerača pH vrijednosti i temperature u bazenu nadmuljne vode
- mjerača mutnoće vode (sadržaj mulja) u bioaeracijskim bazenima
- mjerača koncentracije otopljenog kisika u bioaeracijskim bazenima

Procesni parametri su prethodno zadani, a operativnost procesa je fleksibilna.

Priručni laboratorij opremljen je instrumentima za mjerenje KPK vrijednosti, dušikovih spojeva, ukupnog fosfora, pH vrijednosti (kontrola), ORP, temperature (kontrola), mutnoće (kontrola), te vlage u mulju.

U priručnom laboratoriju se također može odrediti volumni indeks u bioaeracijskim bazenima, te sadržaj suhe tvari mulja. Po potrebi, specifične analize vršiti će se u vanjskom ovlaštenom laboratoriju.

Pročišćena otpadna voda se uzorkuje automatskim uzorkivačem u kontrolno-mjernom oknu.

Priručni laboratorij služi za brze i jednostavne analize sastava otpadne vode i mulja, isključivo za potrebe operatera u cilju donošenja odluka o načinu vođenja uređaja i kontrole samog procesa.

Opremljen je ručnim prijenosnim mjeračima temperature, pH vrijednosti, mutnoće, oksidoredukcijskog potencijala i otopljenog(može biti i kombinirani uređaj).

Opremljen je laboratorijskim sudoperom, laboratorijskim uređajima i opremom za mjerenje KPK vrijednosti, sadržaja suhe tvari mulja, volumnog indeksa mulja i vlažnosti mulja. Oprema obuhvaća slijedeće: sušionik 105^{o}C, električni grijač 150^{o}C, digitalni fotometar, digitalna precizna vaga +/- 0,01 g, vakuum boca, eksikator, brze kit testove, sitni laboratorijski pribor i dr.

Kakvoća onečišćene i pročišćene vode pratiti će se preko parametara određenih propisima iz područja zaštite voda. Učestalost uzorkovanja i ispitivanja kakvoće vode prije i nakon pročišćavanja provodit će se sukladno zahtjevima Vodopravne dozvole te u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14).

Konačno zbrinjavanje viška mulja će se provesti sukladno mogućnostima primjene, kao npr.:

- korištenje mulja u poljoprivredi ukoliko sastav i kakvoća mulja udovoljava zahtjevima i uvjetima Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08),
- daljnja obrada u sklopu regionalnog centra za gospodarenje otpadom
- termička obrada

U slučaju korištenja odvodnjenog stabiliziranog mulja u poljoprivredne svrhe provodit će se ispitivanja kakvoće stabiliziranog mulja na parametre i učestalost propisane Pravilnikom o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08).

U slučaju daljnjeg zbrinjavanja odvodnjenog stabiliziranog mulja u okviru regionalnog centra za gospodarenje otpadom provodit će se ispitivanja kakvoće stabiliziranog mulja na parametre i učestalost propisane Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14), odnosno prema zahtjevima operatera centra.

U slučaju daljnjeg zbrinjavanja odvodnjenog stabiliziranog mulja u okviru postrojenja za termičku obradu, provodit će se ispitivanja kakvoće stabiliziranog mulja na parametre i učestalost propisane Pravilnikom o načinima i uvjetima termičke obrade otpada (NN 45/07), odnosno prema zahtjevima operatera postrojenja za termičku obradu.

3.2.8. ZAPOSLENI NA UREĐAJU ZA OBRADU OTPADNIH VODA

Bez obzira na razinu instalirane automatizacije, a s obzirom da uređaj za pročišćavanje radi kontinuirano tijekom 24 sata na dan, potrebna je kontinuirana kontrola rada uređaja, te operativno dežurstvo 24/7 koje se aktivira slanjem SMS na mobilni uređaj operatera u slučaju kvara elektrostrojarske opreme. Tijekom redovitog obilaska uređaja potrebno je pregledati stanje posuda za prihvat otpada, provjeriti razinu mulja u spremniku mulja, te provjeriti stanje uređaja i opreme i funkcionalnost uređaja, izvršiti podmazivanje elektrostrojarske opreme ukoliko je potrebno, te provesti laboratorijske analize. Pitanje pražnjenja sadržaja septičkih jama u spremnik septika može se urediti s angažiranim prijevoznicima na način da isti imaju pristup, no u tom slučaju je sustav prihvata sadržaja septičkih i sabirnih jama potrebno automatizirati.

Remont uređaja, redovito i izvanredovito održavanje opreme, potrebno je riješiti u sklopu Službe održavanja, ili putem ugovora s ovlaštenim serviserima opreme.

Realan personalni ustroj uređaja za pročišćavanje znači da na uređaju ima 5 zaposlenih djelatnika u punom radnom vremenu (jedan VŠS/SSS 8 h/dan, tri SSS/KV 8 h/dan, jedan NKV, uključivo i redovite i izvanredovite obilaske uređaja, administrativni dio posla, komercijalni dio posla, redovite i izvanredovite remonte, zbrinjavanje otpada, nabavu procesnih kemikalija), s poznavanjem tehnologije i opreme, te osposobljena za vođenje tehničkog dnevnika, provedbu laboratorijskih analiza, i obučena za redovito održavanje opreme. Navedeni djelatnici mogu biti zaposlenici komunalnog poduzeća koje upravlja uređajem, ili zaposlenici vanjske tvrtke koja upravlja uređajem na temelju ugovora.

Rad se obavlja povremeno i pretežito na kontroli rada uređaja i instrumenata u pogonskim uvjetima bez nastajanja opasnih tvari. Jedini kontakt s opasnim tvarima susreće se u laboratorijskom radu.

3.2.9. ODRŽAVANJE UREĐAJA ZA OBRADU OTPADNIH VODA

Održavanje uređaja za obradu otpadnih voda ovisno je o pojedinim segmentima ukupne tehnološke cjeline. Dijelovi tehnološke cjeline koji će biti nabavljeni kao direktna oprema trebaju prilikom narudžbe imati od proizvođača preporučene i dobavljene rezervne dijelove za prvu godinu dana rada. Za održavanje uređaja je preporučen tzv. QA princip održavanja (preventivni princip održavanja gdje se pojedini dijelovi uređaja mijenjaju sukladno broju sati rada a ne uočenom kvaru).

Kako će uređaj za obradu otpadnih voda praktično biti u stalnom radu potreban je stalni nadzor strojaske i elektropreme, te instrumentacije.

4. VARIJATNA RJEŠENJA

4.1. TEHNOLOGIJA PROČIŠĆAVANJA

Obzirom da je kapacitet UPOV oko 30.000 ES, a traženi stupanj pročišćavanja III stupanj, anaerobna obrada viška mulja predstavlja financijski neizvodljivo rješenje, stoga je prihvaćen koncept istovremene aerobne stabilizacije viška mulja. Analiziraju se dvije varijante (Tablica 21.), konvencionalna tehnologija i SBR tehnologija. Varijante su međusobno usporedive.

TABLICA 21. ANALIZE VARIJANTI OBZIROM NA TEHNOLOGIJU PROČIŠĆAVANJA

Značajka	Varijanta 1		Varijanta 2	
Opis zahvata	Konvencionalna tehnologija sa sekundarnim taložnicima		SBR tehnologija	
Elementi	Linija obrade vode Linija obrade mulja Prihvat sadržaja sabirnih jama Prostor za skladištenje mulja Prateći objekti		Linija obrade vode Linija obrade mulja Prihvat sadržaja sabirnih jama Prostor za skladištenje mulja Prateći objekti	
Procjena investicije	6,7 milijuna EUR		6,6 milijuna EUR	
Ocjena/objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje
Tehnička prihvatljivost	++		++	
Utrošak energije	++		++	
Kontrola sustava	++		+++	Veća fleksibilnost u radu
Utjecaj na površinske i podzemne vode	++		+++	Postiže se bolja kakvoća efluenta zbog boljeg taloženja
Opći rizik po okoliš	++		++	Kontaminacija podzemnih i površinskih voda
Troškovi održavanja	++		++	
Neugodni mirisi	++	Dobrom kontrolom procesa ne postoji problem neugodnih mirisa	++	Dobrom kontrolom procesa ne postoji problem neugodnih mirisa
Korištenje zemljišta	+++	Nešto manja potrebna površina	++	
Utjecaj na floru i faunu	++		++	
Utjecaj na zdravlje ljudi s povezanim rizicima	++		++	
Opća ocjena	21/30	Varijanta je prihvatljiva	22/30	Varijanta je prihvatljiva
Obavezne tehničke mjere	Obavezna napredna kontrola koncentracije otopljenog kisika Obavezno osiguranje prostora za skladištenje obrađenog muja Obavezno korištenje biofiltera za objekt predobrade i prihvata sadržaja sabirnih jama		Obavezna napredna kontrola koncentracije otopljenog kisika Obavezno osiguranje prostora za skladištenje obrađenog muja Obavezno korištenje biofiltera za objekt predobrade i prihvata sadržaja sabirnih jama	

Obje tehnologije dobro poznate u praksi i okolišno prihvatljive. Povoljnijom je ocijenjena SBR tehnologija jer se istom postiže nešto bolja kakvoća efluenta, te ima bolju kontrolu postupka pročišćavanja što je važno obzirom da se radi o mješovitom sustavu odvodnje kojeg karakteriziraju značajne oscilacije u dotoku. Obzirom da se nabava planira po Žutoj knjizi FIDIC, konačni izbor tehnologije odrediti će se nakon provedbe javnog nadmetanja i odabira izvođača.

4.2. KONAČNO ZBRINJAVANJE MULJA

Na sastanku održanom u Hrvatskim vodama dana 11.06.2012. od izrađivača Studijske dokumentacije koja obuhvaća, uz dokument procjene utjecaja na okoliš i Idejni projekt uređaja, Studiju izvodljiivosti i Aplikaciju za fondove EU, zatražena je načelna usporedna analiza varijanti konačnog zbrinjavanja mulja UPOV Đakovo s ukupno četiri varijante:

1. Korištenje mulja u poljoprivredi
2. Sušenje mulja u regionalnom centru za dehidraciju mulja, te korištenje i termička obrada mulja u termoenergetskom ili proizvodnom postrojenju
3. Sušenje mulja u lokalnoj sušari na UPOV Đakovo, te te korištenje i termička obrada mulja u termoenergetskom ili proizvodnom postrojenju
4. Ozemljavanje (humifikacija) mulja (u lagunama)

Zahtjev je specifiran u Zapisniku sa sastanka (zapisnik br. 7) u točki 2. zaključka: *Potrebno je dodatno analizirati zbrinjavanje mulja.*

Izbor tehnologije pročišćavanja otpadnih voda direktno je vezan uz zbrinjavanje viška mulja.

Svjetska praksa ukazuje na slijedeće mogućnosti konačnog zbrinjavanja mulja:

- Korištenje u poljoprivredi
- Korištenje u šumarstvu i sanacija mehaničkog oštećenja zemljišta
- Kompostiranje
- Spaljivanje (samostalno, ili kao suspaljivanje)
- Odlaganje na odlagališta neopasnog otpada (mogućnost postoji samo do kraja 2016. godine)
- Pretvaranje u naftu (još nedovoljno razvijena tehnologija)

4.2.1. KORIŠTENJE MULJA U POLJOPRIVREDI

Ukupna cijena zbrinjavanja mulja na ovakav način iznosi oko 160 EUR/t s.t., od čega se oko 97 EUR/t s.t., odnosi na same operativne troškove rada uređaja, a 63EUR/t s.t. na trošak konačnog zbrinjavanja mulja. Preciznu razdiobu troškova nije moguće provesti obzirom da se mulj stabilizira u procesu pročišćavanja otpadne vode i ima zajedničke

operativne troškove s linijom obrade vode. U trošak konačnog zbrinjavanja mulja ulazi transport mulja na poljoprivredne površine, aplikacija mulja, te posebno kemijske analize koje su relativno skupe, s učestalosću od 2 puta godišnje, a po potrebi i češće. Dodavanje vapna nije predviđeno.

Sastav i morfološke značajke mulja odgovaraju Klasi B biosolids (po standardima EPA) kod koje postoje određena ograničenja u uporabi. Takav mulj, prema standardima EPA, prikladan je za aplikaciju u poljoprivredi, šumarstvu te u sanaciji zemljišta uz ograničenja ta je 14-38 mjeseci nakon aplikacije na poljoprivredne površine na kojima se uzgajaju proizvodi namijenjeni ljudskoj potrošnji zabranjena žetva, dok u slučaju površina na kojima se uzgaja stočna hrana navedeno ograničenje iznosi 30 dana.

Hrvatski propisi postavljaju dodatna ograničenja: zabranjeno je korištenje obrađenog mulja na travnjacima i pašnjacima koji se koriste za ispašu stoke, površinama na kojima se uzgaja krmno bilje najmanje dva mjeseca prije žetve, tlu na kojem rastu nasadi voća i povrća, uz iznimku voćaka, tlu namijenjenom uzgoju voća i povrća koje može biti u izravnom dodiru sa zemljom i koje se može jesti sirovo, u razdoblju od barem 10 mjeseci prije datuma početka berbe ili žetve, tlu na kojem postoji opasnost od ispiranja mulja u površinske vode, tlu čija je pH vrijednost niža od 5, tlu krških polja, plitkom ili skeletnom tlu krša, tlu zasićenom vodom, pokrivenim snijegom i na smrznutom poljoprivrednom tlu, u priobalnom i vodozaštitnom području.

Takva ograničenja i očito prethodna potreba da se zemljište klasificira kao prikladno ili neprikladno za aplikaciju mulja uzrokuju sadašnju situaciju da se mulj u Hrvatskoj praktično ne odlaže na poljoprivredne površine ili se odlaže ilegalno.

Obzirom da se Đakovo nalazi u kraju gdje su brojne poljoprivredne površine i provodi se intenzivna poljoprivredna proizvodnja različitih proizvoda, s vrlo visokim stupnjem sigurnosti može se zaključiti da će u široj okolici biti dovoljno raspoloživih površina za prihvat sadržaja mulja s UPOV Đakovo, no ista će prije biti potrebno klasificirati i svrstati u prikladna za odlaganje mulja.

Za potrebe zbrinjavanja mulja s UPOV Đakovo potrebno je oko 470 ha raspoložive površine, a samo na području Grada Đakova ima više od 13.000 ha poljoprivrednih površina od kojih je njih cca 12.000 prikladno za prihvat mulja.

Obje razmatrane tehnologije pročišćavanja otpadnih voda sukladne su ovakvom načinu konačnog zbrinjavanja viška mulja.

4.2.2. SUŠENJE MULJA U REGIONALNOM CENTRU ZA SUŠENJE MULJA I SUSPALJIVANJE MULJA

Trenutno u Hrvatskoj ne postoji mogućnost spaljivanja mulja iz biološke obrade otpadnih voda. Europska praksa ovdje razdvaja postupak spaljivanja u posebnim postrojenjima za termičku obradu mulja (*mono-inceneration*), te postupak suspaljivanja u termoenergetskim ili proizvodnim objektima (*co-inceneration*). Cijena obrade mulja u posebnim postrojenjima (mono-inceneration) je najskuplja, i iznosi između 270-420

EUR/t.s.t mulja. Obzirom da takvog postrojenja nema u Hrvatskoj, nego bi u obzir jedino došao izvoz u inozemstvo, ovakva mogućnost nije prikladna za UPOV Đakovo, jer bi cijena vjerojatno iznosila oko 400 EUR/t s.t. mulja.

Mogućnost suspaljivanja mulja u termoenergentskim ili proizvodnim postrojenjima je nešto povoljnija: trošak zbrinjavanja (a koji uključuje međukorak sušenja) kreće se između 200 i 340 EUR/t. s.t. mulja. Primjerice, takva cijena se postiže kod zbrinjavanja otpadnog mulja iz uređaja u Mariboru (275-325 EUR/t. s.t. mulja, prosjek 300 EUR/t. s.t. mulja). Mulj se s UPOV Maribor otprema u obližnju cementaru u Austriji. U slučaju Đakova pogodna bi bila neka od cementara u Mađarskoj (DDC Beremend, Lafarge Királyegyháza) za što trenutno postoje značajne administrativne barijere. Cijena zbrinjavanja koja bi se mogla pretpostaviti bila bi slična onoj iz Maribora (275-325 EUR/t. s.t. mulja), međutim još bolje rješenje bila bi cementara u Našicama koja je locirana vrlo blizu, međutim trenutno nije u mogućnosti prihvaćati mulj na suspaljivanje.

Našička cementara je 2010. godine dobila Rješenje o prihvatljivosti zahvata po okoliš za suspaljivanje RDF-a i mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, no još nije zatražena Dozvola za suspaljivanje, i još nije otpočela izgradnja postrojenja za prihvat otpadnog mulja. Sam koncept zbrinjavanja mulja baziran je na prihvatu velikih količina mulja, odnosno mulja s velikih uređaja za pročišćavanje, koji treba imati minimum 90% s.t. Kako na lokaciji cementare Našice nije predviđena sušara, eventualno zbrinjavanje mulja s UPOV Đakovo trebalo bi obuhvatiti i međukorak – sušenje mulja, odnosno povećanje sadržaja suhe tvari s 25% na 90%. Stoga se, u slučaju da sustav suspaljivanja mulja u našičkoj cementari zaživi, iskazuje potreba gradnje regionalne sušare mulja u Slavoniji, a koja bi prihvaćala mulj s većine lokalnih većih i srednjih uređaja za pročišćavanje. U ovom trenutku nije moguće procijeniti ni investicijske, ni operativne troškove, kao ni komercijalnu cijenu sušenja mulja, obzirom da u svezi sušare nije poznat niti jedan podatak: ni lokacija, ni potrebe, ni kapacitet, ni tehnološki koncept, kao ni energent, no okvirno je moguće procijeniti trošak konačnog zbrinjavanja mulja s UPOV Đakovo u cementari Našice, sa sušenjem u Regionalnom centru kao međukorakom na 250-300 EUR/t s.t. (prosjek 275 EUR/t. s.t. mulja), s naglaskom da do realizacije takvog rješenja na putu stoje brojne vremenske, tehničke i naročito administrativne barijere.

Obje razmatrane tehnologije pročišćavanja otpadnih voda sukladne su ovakvom načinu konačnog zbrinjavanja viška mulja.

U odnosu na varijantu opisanu u točki 4.2.1, cjelokupni troškovi pročišćavanja i zbrinjavanja mulja s UPOV Đakovo su u slučaju konačnog zbrinjavanja mulja u procesu proizvodnje cementa u 30 godina manji, no navedena razlika je, gledajući u okviru cjelokupne investicije i operativnih troškova UPOV u okviru 1-3% što je u ovoj fazi analize zanemarivo i izlazi izvan okvira zadane analize osjetljivosti.

4.2.3. SUŠENJE MULJA NA LOKACIJI UPOV ĐAKOVO I SUSPALJIVANJE MULJA

Izgradnja lokalne sušare na el. energiju ili fosilna goriva na UPOV Đakovo nije prikladno rješenje zbog relativno malog kapaciteta uređaja za pročišćavanje, te činjenice da bi cijena sušenja bila relativno visoka, obzirom da je za sušenje mulja naprikladniji energent bioplin koji se proizvodi u procesu anaerobne digestije mulja, a koji nije planiran u Đakovu, također zbog malog kapaciteta UPOV (granica kapaciteta koja bi bila rentabilna za provedbu procesa anaerobne digestije je između 80.000-100.000 ES, a definitivno nikako manje ispod 50.000 ES).

Jedinični trošak sušenja mulja s cca 25% na cca 90% s.t. iznosi oko 0,9 kWh/kg isušene vode, ili oko 300 l diesela po toni suhe tvari mulja. Trošak sušenja s 25% na 90% s.t. na UPOV Đakovo može iznositi između 220 i 300 tisuća EUR godišnje, ovisno o energentu (ovo se odnosi samo na trošak energije), odnosno između 280 i 380 EUR/t s.t., što je krajnje nerentabilno.

Također, većina manjih sušara koje se mogu naći za tržištu nema karakteristike da može osušiti mulj do udjela suhe tvari od 90%, a naročito u slučaju povremene značajne varijacije dotoka otpadnih voda i varijacije u sastavu i morfološkim karakteristikama mulja. Navedeno praktično znači da postoji velika vjerojatnost da bi se povremeno proizvodile određene količine mulja koje se ne bi mogle otpremiti na konačnu obradu u postrojenje za termičko zbrinjavanje.

Kao i u slučaju varijante s Regionalnim centrom za sušenje, i u ovom slučaju tehnologija pročišćavanja otpadnih voda pretpostavlja da nije potrebno provoditi stabilizaciju viška mulja jer isto nepotrebno povećava investicijske i operativne troškove rada uređaja, nego je dovoljno mulj ugustiti i odvodniti, te pokrenuti proces sušenja. U tom slučaju je neophodno da cijeli proces bude vrlo stabilan i bez zastoja, jer na lokaciji nije predviđeno privremeno skladištenje mulja obzirom da je isti biološki nestabiliziran.

Postoji i opcija izgradnje solarne lokalne sušare na lokaciji UPOV, koja bi mogla postići relativno nizak jedinični trošak sušenja od 70-80 EUR/t s.t.mulja, ali uz prethodno odvodnjavanje na centrifugi i uz idealne uvjete insolacije. Kod solarnih sušara krajnje je upitna mogućnost dostizanja sadržaja suhe tvari od 90% u uvjetima određenima projektom, sadržaj suhe tvari u konačnom proizvodu uglavnom varira u znatnijem rasponu, ovisno o vanjskoj temperaturi, vjetru, vlažnosti i dr., te kao takve nisu prikladne za primjenu u slučaju kad je traženi sadržaj suhe tvari potrebno obavezno postići, kao što je to u slučaju zahtjeva suspaljivanja. Primjena kombiniranog koncepta sušare koja bi kao primarni izvor energije koristila sunčevu energiju, a kao pomoćni izvor električnu energiju ili toplinsku energiju iz fosilnih goriva bila bi preskupa i prekomplicirana za traženi kapacitet kakav je u Đakovu.

Obje razmatrane tehnologije pročišćavanja otpadnih voda sukladne su ovakvom načinu konačnog zbrinjavanja viška mulja.

4.2.4. OZEMLJAVANJE (HUMIFIKACIJA) MULJA U LAGUNAMA

Predstavnik Naručitelja dodatno je zatražio analizu mogućnosti deponiranja mulja u lagunama. Navedeni postupak naziva se ozemljavanje, odnosno humifikacija („humification“). U naravi, radi se o postupku pasivnog kompostiranja viška mulja koji se na kraju procesa pretvara u humus.

Postupak se provodi u tzv. lagunama koje se sastoje od donjeg brtvenog sloja: HDPE folije, drenažnog sloja šljunka i pijeska. U postupku humifikacije sudjeluju biljke; najčešće se koriste trava ili trstika. Postupci humifikacije razlikuju se ovisno o vrsti biljke koja se koristi.

Konačni proizvod ima sadržaj suhe tvari 40-50%, miris po zemlji, ne sadrži patogene, ima sniženi sadržaj organske tvari, značajno zadržava fosfor, no sadrži i teške metale, osim onog dijela koji je transportiran u biljke i uklonjen prilikom košnje ili sjetve. Konačni proizvod bi se mogao iskoristiti u standardne poljoprivedne svrhe ili čak u komercijalne svrhe, ukoliko zadovolji kriterije. U slučaju da ne zadovolji propise za korištenje u poljoprivredi, tako obrađeni mulj se spaljuje u adekvatnom postrojenju.

Sam postupak zahtijeva vrlo veliku površinu, obzirom na dugotrajnost procesa. Smatra se da je u europskim kontinentalnim uvjetima potrebna minimalna korisna površina laguna od 0,5-0,6 m^2/ES, a doda li se i k tome potrebna površina za manipulaciju i održavanje, dolazi se do minimalne potrebne površine od 0,9-1 m^2/ES.

Obje razmatrane tehnologije pročišćavanja otpadnih voda sukladne su ovakvom načinu konačnog zbrinjavanja viška mulja, međutim za primjenu konvencionalne tehnologije pročišćavanje nema dovoljno slobodnog prostora.

U odnosu na varijantu direktnog korištenja u poljoprivredi, cjelokupni troškovi pročišćavanja i zbrinjavanja mulja s UPOV Đakovo su u slučaju konačnog zbrinjavanja mulja u procesu humifikacije u 30 godina nešto niži, no navedena razlika je, gledajući u okviru cjelokupne investicije i operativnih troškova UPOV manja od 1% što je u ovoj fazi analize zanemarivo i izlazi izvan okvira zadane analize osjetljivosti.

Važna je stvar da se primjenom tehnologije ozemljavanja odgađa pitanje konačnog zbrinjavanja mulja za najmanje 3-3,5 godine, koliko se mulj može uskladištiti u lagunama prije konačnog zbrinjavanja, što je pogodno u slučaju Hrvatske gdje još nisu definirani uvjeti za konačno zbrinjavanje mulja.

5. SAŽETI OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA

Gradnjom i puštanjem u rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda uz izgradnju/dogradnju sustava odvodnje naselja aglomeracije Đakovo, kojim će se komunalne i mješovite otpadne vode kanalizirati do uređaja na pročišćavanje, značajno će smanjiti sadašnji negativni utjecaj disponiranja te zbrinjavanja komunalnih otpadnih voda bez pročišćavanja (sprječavanje onečišćenja pripadajućih recipijenata i podzemlja). Na taj način će se poboljšati kakvoća vode pripadajućih vodotokova u sustavu kao i podzemnih voda.

Međutim, moguća je pojava negativnog utjecaja na okoliš ukoliko izgradnja i/ili održavanje i pogon sustava za pročišćavanje se ne provode u skladu s načelima zaštite okoliša i pravilima struke. Stoga je potrebno razmotriti i analizirati moguće utjecaje na okoliš tijekom građenja zahvata, tijekom korištenja i nakon prestanka korištenja zahvata uključujući i moguću pojavu ekološke nesreće.

5.1. PREGLED UTJECAJA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA ZAHVATA

5.1.1. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Površina predviđena za gradnju uređaja iznosi 2,2 ha. Na tom području doći će do prenamjene funkcije tla, budući da će se tijekom građenja provesti iskop zemljišta, ravnanje terena za pripremu gradnje objekata uređaja za pročišćavanje. Pri gradnji dijelova uređaja koji se odnose na gradnju objekata poglavito bioaeracijskih bazena sa spremnicima mulja, očekuju se iskopi većih volumena. Također, trajno će se ukloniti postojeća vegetacija na toj površini. Izgradnjom uređaja i uređenjem slobodnih površina u okviru lokacije uređaja, navedeno zemljište će imati novu namjenu. Pored navedenog, doći će do pojave gubitka tla na površini predviđenoj i za gradnju ostalih potrebnih (nadzemnih) objekata u sustavu UPOV-a kao i unutarnjih prometnica, koje međutim neće biti u tako značajnim količinama u odnosu na duboke iskope.

S obzirom da će biti potrebno osigurati pristupnu prometnicu do lokacije uređaja (oko 100 m), također se očekuje da će doći do pojave gubitka tla zbog uređenja i izgradnje iste, bez obzira što se koristi postojeći put na k.č. 2605.

Dio lokacije planiranog uređaja je poljoprivredno zemljište. Poljoprivredno zemljište predmetnih katastarskih čestica unutar lokacije planiranog UPOV-a će nepovratno izgubiti svoju namjenu.

U slučaju pojave prašenja tijekom zemljanih radova i pratećih transportnih aktivnosti, može doći do taloženja čestica prašine po poljoprivrednim površinama neposredno uz lokaciju planiranog uređaja i to kod nepovoljnih meteoroloških uvjeta (jača strujanja zraka). Međutim, utjecaj prašenja na okolne poljoprivredne površine tijekom iskopa i prijevoza tla poglavito ukoliko se provodi u vrijeme bez značajnih strujanja zraka biti će neznatan i neće imati negativan utjecaj na okolno poljoprivredno zemljište.

Tijekom provedbe građevinskih radova koristiti će se građevinska mehanizacija i transportna vozila koja je potrebno opskrbljivati gorivom, uljima i mazivima. Ukoliko se pretakanje odnosno opskrba gorivom i uljima poglavito građevinskih strojeva i mehanizacije provodi na lokaciji predmetnog UPOV-a, uslijed nepažnje i/ili ne poduzimanja zaštitnih mjera može doći do prelijevanja i istjecanja na okolno tlo. Takve negativne pojave dovode do onečišćenja tla i podzemlja. Moguć je negativan utjecaj na tlo i nepropisanim odlaganjem otpada koji će se producirati na gradilištu (ambalažni otpad, komunalni otpad i dr.). Dobrom organizacijom posla i provođenjem mjera zaštite tijekom radova pretakanja goriva i ulja, kao i adekvatnim odlaganjem otpada (posude i dr.) i pravovremenim zbrinjavanjem, spriječiti će se onečišćenje tla i podzemlja.

5.1.2. UTJECAJ NA VODE

Tijekom radova građenja uređaja za pročišćavanje može doći do pojave onečišćenja podzemnih i površinskih voda uslijed:

- nepravilnog rada i nepridržavanja mjera zaštite,
- kvara na radnim vozilima i građevinskoj mehanizaciji, kada u podzemlje može prodrijeti motorno ili hidrauličko ulje ili gorivo,
- incidentnih situacija prolijevanja goriva te motornih ili hidrauličkih ulja tijekom pretakanja odnosno punjenja transportnih sredstava i građevinske mehanizacije,
- neodgovarajućeg rješenja odvodnje i zbrinjavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda na gradilištu.

Pri izvođenju masovnih zemljanih radova i odlaganja zemljanog materijala na privremena odlagališta uz korito kanala Ribnjak, moguće je kod obilnih i dugotrajnih oborina ispiranje iskopanog tla povećanje unosa čestica tla u korito kanala, što bi za posljedicu imalo taloženje i zatrpavanje korita kanala. Pored navedenog tijekom izvođenja radova izvedbe ispusta pročišćenih voda u navedeni kanal moguće je oštećivanje inundacijskog pojasa kanala Ribnjak te time i korita kanala. Navedeno bi moglo uzrokovati gubitak funkcije navedenog kanala uslijed zatrpavanja.

Posebnu pažnju treba posvetiti da ne dođe do izlijevanja ulja i goriva i drugih kemijskih tvari (npr. boje i lakovi) ili odlaganja otpada u kanal Ribnjak koji se nalazi neposredno uz lokaciju zahvata UPOV-a.

Ukoliko se svi građevinski radovi provode sukladno pravilima struke odnosno pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izgradnje, mogući negativni utjecaji na vode će se izbjeći odnosno biti će zanemarivi.

5.1.3. UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA

Tijekom provedbe građevinskih radova dolazi do onečišćenja zraka uslijed prometovanja teretnih vozila te rada građevinskih strojeva tijekom iskopa zemljišta te izgradnje objekata uređaja za pročišćavanje. Uslijed manipulacije vozilima i uporabe građevinskih strojeva i mehanizacije, zrak na i u neposrednoj blizini okoliša lokacije izvođenja radova se u određenoj mjeri onečišćuje lebdećim česticama, te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva. Takve emisije su fugitivnog tipa i ograničene na uže područje te radni dio dana. Pored navedenog na gradilištu te pristupnom putu do gradilišta dolaziti će do prašenja uslijed kretanja vozila i građevinske mehanizacije, a što je vezano za radove iskopa tla, ravnanja zemljišta, prijevoza iskopanog tla i sl. Povećano stvaranje prašine nošene vjetrom može uzrokovati onečišćenje atmosfere u okolici gradilišta i to u smjeru strujanja zraka (smjer vjetra). Za vrijeme kada nema strujanja zraka, prašenje koje eventualno nastaje isključivo je vezano za lokaciju izvođenja građevinskih radova. Tijekom vjetrovita vremena uzimajući u obzir predominantnost strujanja zraka iz sjeverozapadnog smjera, te značajno manjom dominantnosti iz sjevernog i jugozapadnog smjera te jugoistočnog i sjeveroistočnog smjera, može se očekivati pronos čestica prašine u navedenim smjerovima strujanja zraka. U svakom slučaju, pojava onečišćenja atmosfere prašenjem tijekom izvođenja građevinskih radova poglavito zemljanih radova biti će lokalnog i povremenog karaktera i neće imati štetnog utjecaja na okoliš odnosno biti će u okviru prihvatljivih vrijednosti. Kako zrak služi kao medij za transport čestica prašine različite veličine, značajne su finije čestice (PM 2,5, PM 10, PM 30) koje se u zraku zadržavaju duže vrijeme u odnosu na čestice većih dimenzija, s obzirom da uslijed klimatskih prilika (brzina vjetra) mogu biti odnesene na veće udaljenosti, mogu se proračunati emisije prašine koje će nastajati tijekom izvođenja radova. Za proračun emisija prašine u zrak koristi se metodologija američke agencije za zaštitu okoliša EPA (AP 42). Emisije prašine uzrokovane tijekom izvođenjem zemljanih radova, vezane su za aktivnosti kretanja vozila po neasfaltiranim površinama gradilišta te neasfaltiranog pristupnog puta od javne prometnice Đakovo-Budrovci do lokacije uređaja, te emisije ispušnih plinova iz vozila i radnih strojeva.

a) Emisije prašine kretanjem i radom transportnih vozila i ostale mehanizacije na lokaciji gradilišta

Emisije čestica prašine uzrokovane kretanjem transportnih vozila i ostale mehanizacije po lokaciji gradilišta temelji se na izračunu emisijskih faktora čestica prašine veličine PM 2,5, PM 10 i PM 30. Kretanje vozila je po površinama koji nisu betonirane, asfaltirane, popločane i sl. Proračun emisijskih faktora se izvodi prema formuli (izvor EPA):

$$\mathrm{Ef} = \mathrm{k}(\mathrm{s}/12)^{\mathrm{a}}(W/3)^{b}$$

gdje je:

Ef – emisijski faktor

k, a, b – empirijske konstante (iz tablice EPA za PM-2,5, PM-10 i PM-30)

s – površinski sadržaj čestica veličine silta (8,5% iz tablice EPA za lokacije gradilišta)
W – težina vozila (15 tona)

Emisijski faktori čestica prašine PM-2,5, PM-10 i PM-30 tijekom kretanja vozila na gradilištu su prema proračunu slijedeći:

$Ef_{PM-2,5}$ = 98,045 g/VKT (grama po prijeđenom kilometru jednog vozila)

Ef_{PM-10} = 639,42 g/VKT (grama po prijeđenom kilometru jednog vozila)

Ef_{PM-30} = 2239,82 g/VKT (grama po prijeđenom kilometru jednog vozila)

Pretpostavlja se da će na gradilištu u prosjeku tijekom izgradnje jedno vozilo prijeći po jednoj vožnji (turi) ukupno 170 m unutar gradilišta i ukupno 5 vožnji na sat. Pri tome satne i dnevne emisije čestica prašine (EM) iznose:

$EM_{PM2,5}$ = 98,045 g/VKT x 0,17 km x 5 h^{-1} = 80,8 g/h x 10 h/dan = 808 g/dan

EM_{PM10} = 639,42 g/VKT x 0,17 km x 5 h^{-1} = 543,5 g/h x 10 h/dan = 5.435 g/dan

EM_{PM30} = 2239,82 g/VKT x 0,17 km x 5 h^{-1} = 1.903,85 g/h x 10 h/dan = 19.803,5 g/dan

b) Emisije prašine od kretanja vozila po neasfaltiranom pristupnom putu do lokacije UPOV-a

Proračun emisija prašine PM-2,5, PM-10 i PM-30 po neasfaltiranim cestama temelji se na slijedećoj formuli (izvor EPA):

$$Ef = \frac{k(s/12)^a (S/3)^d}{(M/0,5)^c} - C$$

pri čemu je:

k, a, c, d – empirijske konstante (iz tablice EPA)

s – površinski sadržaj čestica veličine silta (11% iz tablice EPA za neasfaltirane puteve)

S – brzina kretanja vozila (30 km/h)

C – emisijski faktor vozila (iz tablice EPA)

M – sadržaj vlage u površinskom dijelu tla (3%)

Emisijski faktori čestica prašine PM-2,5, PM-10 i PM-30 tijekom kretanja vozila po pristupnom putu od javne ceste Đakovo-Budrovci do lokacije UPOV-a (oko 130 m) su prema proračunu sljedeći:

$Ef_{PM-2,5}$ = 38,58 g/VKT (grama po prijeđenom kilometru jednog vozila)

Ef_{PM-10} = 257,76 g/VKT (grama po prijeđenom kilometru jednog vozila)

Ef_{PM-30} = 791,56 g/VKT (grama po prijeđenom kilometru jednog vozila)

Pretpostavlja se da će u prosjeku tijekom izgradnje jedno vozilo prijeći po jednoj vožnji (turi) ukupno 460 m po pristupnom neasfaltiranom putu uz 5 prijevoza na sat. Pri tome satne i dnevne emisije čestica prašine (EM) iznose:

$EM_{PM2,5}$ = 38,58 g/VKT x 0,46 km x 5 h^{-1} = 88,73 g/h x 10 h/dan = 887,3 g/dan

EM_{PM10} = 257,76 g/VKT x 0,46 km x 5 h^{-1} = 592,85 g/h x 10 h/dan = 5.928,5 g/dan

EM_{PM30} = 791,56 g/VKT x 0,46 km x 5 h^{-1} = 1.820,59 g/h x 10 h/dan = 18.205,9 g/dan

c) Emisije plinova i ostalih čestica od sagorijevanja goriva

Tijekom izvođenja građevinskih radova onečišćenje zraka će uzrokovati plinovi i čestice koji nastaju sagorijevanjem goriva od građevinske mehanizacije (bager, utovarivač, kamioni). Pogonsko gorivo za rad strojeva je dizel gorivo. Izgaranjem goriva od rada građevinske mehanizacije dolazi do emisija plinova NO_x, SO_2, CO, CO_2, CH_4, lakohlapivih nemetanskih ugljikovodika (NMVOC) te krutih čestica PM. Emisije plinova i čestica su u direktnoj ovisnosti o potrošnji goriva te pripadajućih emisijskih faktora za pojedine plinove i čestice, obzirom na tip goriva (dizel) i njegovu potrošnju. Pri proračunu emisija pojedinih plinovitih i krutih tvari koristi se metodologija EMEP/CORINAIR. Sukladno navedenom, emisije plinova za građevinsku mehanizaciju unutar gradilišta pri gradnji UPOV-a, a prema prosječnoj satnoj potrošnji dizela od 200 l/h (jedan bager/utovarivač i 2 kamiona), prikazane su u nastavku (Tablica 22.):

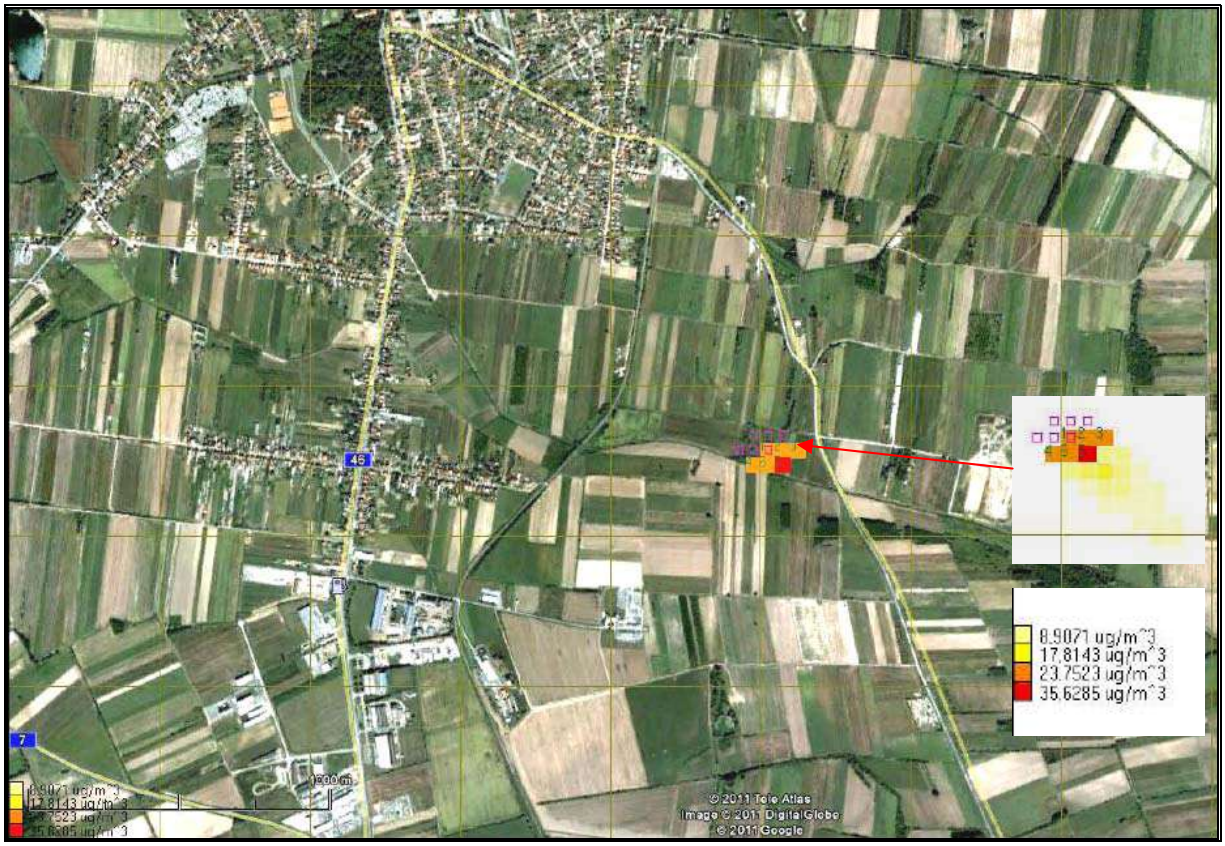
TABLICA 22. EMISIJE PLINOVA OD IZGARANJA GORIVA TIJEKOM RADA GRAĐEVINSKE MEHANIZACIJE

Parametar	E_f (kg/l)			E (kg/h)
	Utovarivač	Bager	Kamion	
NO_x	0,0385	0,0343	0,0343	7,154
SO_2	0,00374	0,00374	0,00374	0,748
CO	0,0118	0,0147	0,0147	2,737
NMVOC	0,00517	0,00518	0,00158	0,5673
PM 10	0,00351	0,00177	0,00212	0,4968

Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije biti će ograničene isključivo na područje izvođenja radova poglavito kada nema pojave vjetra, odnosno kada je prisutna tišina. Međutim, tijekom pojave vjetra, širenje onečišćenja zraka je moguća u smjeru strujanja zraka. Na širem području predominantan vjetar je iz smjera sjeverozapada, a znatno manje iz smjerova sjevera, sjeverozapada, jugoistoka i sjeveroistoka. Najbliže urbane zone smještene su u Đakovu zapadno (oko 700 m) i sjeverno (oko 800 m) od lokacije zahvata, odnosno u Budrovcima jugoistočno od lokacije zahvata (oko 1,85 km), te se ne očekuje negativni utjecaj od eventualnog širenja onečišćenja zraka u tim smjerovima (dominantni vjetrovi iz sjeverozapadnog i jugoistočnog smjera). Uzimajući u obzir planiranu građevinsku mehanizaciju tijekom radova građenja, korištenjem softverskog modela (Disper) prikazan je matematički model disperzije onečišćenja zraka uzrokovan izgaranjem goriva od istovremenog rada mehanizacije (bageri, utovarivači, kamioni). U nastavku (Slika 19.) je prikaz softverskog modeliranja širenja onečišćenja zraka

lebdećim česticama kao posljedice rada građevinske mehanizacije i strojeva tijekom građenja UPOV-a.

Iz prikaza matematičkog modela disperzije lebdećih čestica, uzimajući u obzir predominantni vjetar iz sjeverozapadnog smjera, vidljivo je da najveća koncentracija lebdećih čestica iznosi 35,63 µg/m^3, te se smanjuje na 8,9 µg/m^3 na udaljenosti od 500 m od mjesta izvora emisije ispušnih plinova na gradilištu u smjeru jugoistoka. Iz navedenog se može zaključiti da emisije od izgaranja goriva od rada građevinske mehanizacije tijekom građenja UPOV-a neće imati negativnog utjecaja na naselje Budrovci (udaljenost od cca 1.800 m) kod pojave sjevernog vjetra jakosti >6 Bf prema ruži vjetra.



SLIKA 19. MATEMATIČKI MODEL DISPERZIJE LEBDEĆIH ČESTICA TIJEKOM GRAĐENJA UPOV AGLOMERACIJE ĐAKOVO (PREDOMINANTNI VJETAR IZ SMJERA NW)

5.1.4. UTJECAJ BUKE

Tijekom građenja koriste se građevinski strojevi i vozila koji proizvode buku uslijed njihovog rada uobičajenu za provedbu građevinskih radova. Razina buke koja će nastajati tijekom građenja zahvata biti će uobičajenih razina za takvu vrstu radova i privremenog karaktera. Povećana razina buke će tijekom gradnje biti posljedica, u

prvom redu, rada građevinskih strojeva (bageri, utovarivači, kamioni). Radovi na izgradnji UPOV-a će se provoditi na prostoru približne površine oko 170 x 125 m (oko 2,2 ha), te će unutar tog prostora građevinska mehanizacija kao mobilni izvori buke mijenjati svoje pozicije. Uzimajući u obzir da su najbliži objekti od lokacije UPOV-a, udaljeni oko 700 m (zapadno) od lokacije zahvata, isto se uzima u obzir kod proračuna razine buke.

Djelovanje buke izvan granica izvođenja građevinskih radova, prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), buka na granici stambene zone ne smije prelaziti dozvoljenu granicu razine buke od 55 dB(A) za 3. zonu – zona mješovite, pretežito stambene namjene. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave iznimno dopušta veću razinu buke ukoliko se radi o buci gradilišta. Prema članku 17. Pravilnika dopušta se ekvivalentna razina buke od 65 dB(A), a u razdoblju od 08-18 sati 70 dB(A), te se dopušta i 75 dB(A) u trajanju od dva dana unutar jednog mjeseca.

Građevinski radni strojevi i mehanizacija tijekom rada proizvode sljedeće razine buke (literaturni podaci proizvođača):

- Utovarivač 102 dB(A)
- Bager 93 dB(A)
- Kamion 85 dB(A)

Kamioni kao izvori buke javljaju se prilikom kretanja u dolasku i odlasku. Tijekom čekanja na utovar motori kamiona su ugašeni. U takvim uvjetima, buka od kamionskih vozila je zanemariva u odnosu na buku ostalih radnih strojeva.

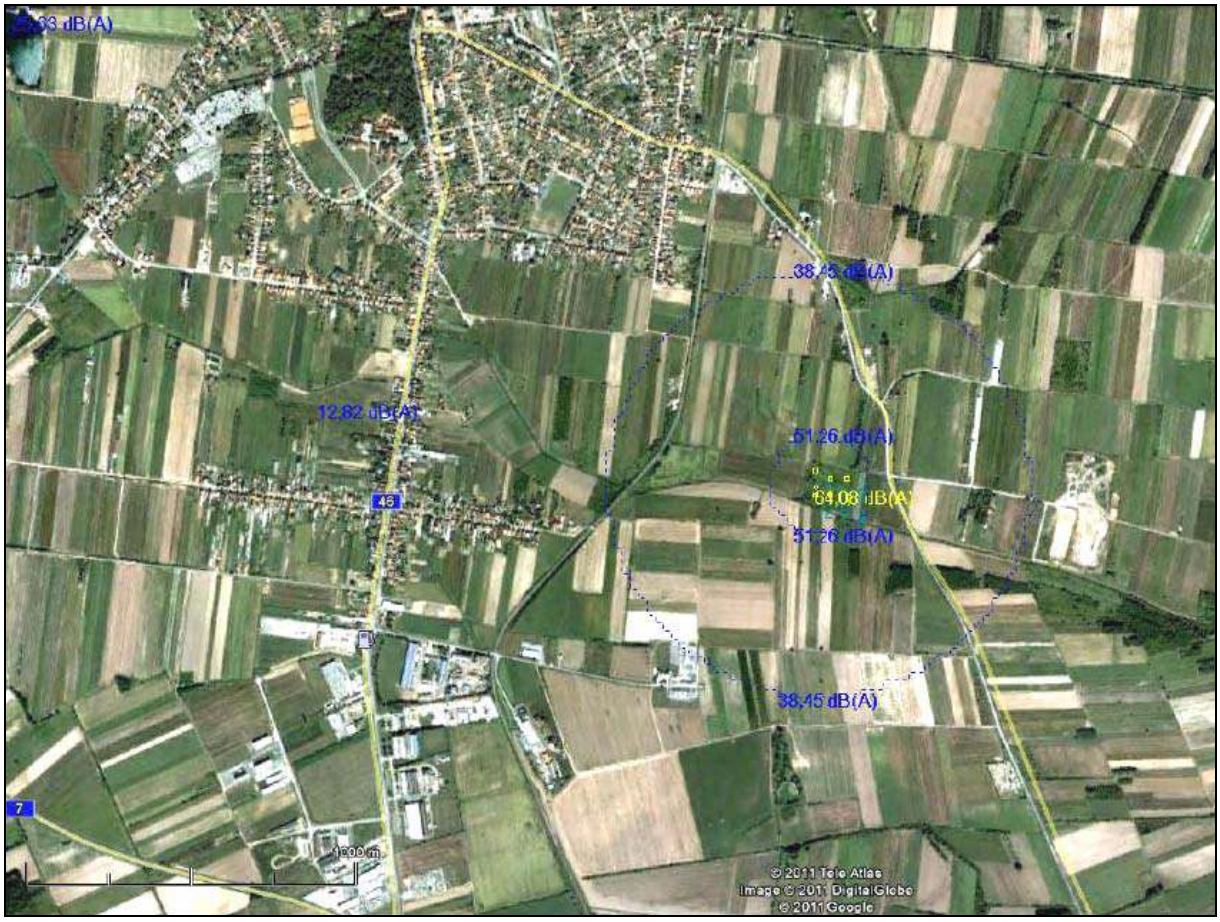
Uzimajući u obzir kao referentno mjesto granicu građevinske zone odnosno najbliže stambene objekte koji su od lokacije zahvata udaljeni oko 700 m, proračunom buke dobivene su sljedeće vrijednosti prikazane u nastavku (Tablica 23.)

TABLICA 23. VRIJEDNOSTI RAZINE BUKE TIJEKOM RADA GRAĐEVINSKE MEHANIZACIJE

Izvor buke	Udaljenost točke imisije, (m)	Razvijena zvučna snaga, (dB(A))	Apsorpcija	L_{RAeq}, (dB(A))
Utovarivač	700	102	0	34,1
Bager	700	93	0	25,1
Kamion	700	85	0	17,1
UKUPNO:				**34,7**

Prema proračunu, najviša dopuštena ocjenska razina imisije buke L_{RAeq} tijekom izvođenja građevinskih radova koja se može očekivati kod najbližih kuća lokaciji UPOV-a na udaljenosti od oko 700 m iznosi 34,7 dB(A), što je ispod dozvoljene maksimalne razine buke koja prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave iznosi 55 dB(A) (za mješovito područje pretežito stambene namjene). Sukladno navedenom, utjecaj buke od rada građevinske mehanizacije tijekom izvođenja građevinskih radova biti će neznatan.

Na nastavku (Slika 20.) je prikazano rasprostiranje buke u okolišu od lokacije zahvata do naseljenog područja na udaljenosti od oko 700 m, uzrokovane radom građevinskih strojeva i mehanizacije. Rasprostiranje buke je dobiveno pomoću softverskog paketa za matematičko modeliranje širenja buke u okolišu (Custic).



SLIKA 20. PRIKAZ ŠIRENJA BUKE S LOKACIJE UPOV-A TIJEKOM GRAĐENJA

Iz slike je vidljivo smanjenje razine buke s udaljenosti, te iznosi 38,45 dB(A) na udaljenosti od oko 650 m od izvora buke, što se poklapa s vrijednost dobivenom izračunom (34,7 dB(A) na 700 m udaljenosti od lokacije UPOV-a). Prema navedenom, može se zaključiti da će vrijednosti razine buke dobivene proračunom te modeliranjem, u najbližem urbanom području biti u granicama dozvoljenih vrijednosti (<55 dB(A)), te da buka tijekom građenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda neće imati negativnog utjecaja na stanovništvo kod najbližih stambenih objekata.

5.1.5. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Aktivnosti vezane za izgradnju uređaja za pročišćavanja će dovesti do promjena u krajobrazu. Naime sadašnje krajobrazne karakteristike se očituju kroz prirodni pokrov vegetacije na prostoru planiranog uređaja za pročišćavanje, a okolno područje čine poljoprivredne površine. Radovima će se taj prostor odnosno vegetacijski pokrov (iako na relativno malom području) devastirati, te će se narušiti prirodna slika krajobraza.

Tijekom pripreme i izvođenja radova na lokaciji zahvata će formirati gradilište koje će se od okolnog područja razdvojiti zaštitnom ogradom, pri čemu se smanjuje vizualni utjecaj. Na lokaciji zahvata biti će prisutna mehanizacija, oprema te prateći objekti potrebni za izgradnju uređaja, a tijekom izvođenja radova nastajati će i novi elementi (odlaganje građevinskog i drugog materijala, otpad i dr.) koji će mijenjati vizualnu kvalitetu krajobraza u zoni građenja uzrokovanog antropogenim utjecajem.

Pripremnim i građevinskim radovima uslijed skladištenja materijala potrebnog za izvođenje radova građenja i dr., kao i uređenja prometnih površina za rad građevinske mehanizacije, dolazi do manjih promjena dijela prirodnih karakteristika i prekida njihova kontinuiteta.

5.1.6. UTJECAJ NA FLORU I FAUNU

Flora

Tijekom pripremnih i građevinskih radova na lokaciji UPOV-a Đakovo doći će do devastacije vegetacijskog pokrova koji se nalazi na lokaciji zahvata. Radi se pretežno o korovnoj i ruderalnoj vegetaciji čijim će uklanjanjem doći do ograničenog smanjenja biološke raznolikosti na samoj lokaciji zahvata, no ne i u okolici zahvata.

Prilikom radova iskopa i transporta može doći do pojave prašine koja može imati utjecaja na vegetaciju u okolici zahvata, ako se isti odvijaju po sušnom i vjetrovitom vremenu. Prašina koja će nastajati prilikom pripremnih radova i gradnje najvećim će dijelom biti vezana usko uz izvor njenog nastanka, dok će vrlo mala količina biti taložena na biljnom pokrovu. Obzirom da je okolica zahvata okružena obrađenim poljoprivrednim površinama, izvođenjem radova izvan vegetacijske sezone negativni utjecaj prašine na poljoprivredne kulture oko lokacije zahvata potpuno se može izbjeći. Isto tako s obzirom da se radi o utjecaju koji je ograničen je samo na vrijeme pripremnih i građevinskih radova također se procjenjuje kao zanemariv do neznatan.

Također se može javiti negativni utjecaj na okolnu vegetaciju ako se radovi odlaganja iskopanog zemljanog materijala provode na navedenom području. Ukoliko se građevinski radovi provode u skladu sa građevinskim projektom i zakonskim propisima navedeni utjecaji su zanemarivi.

S obzirom da će se kanalizacijska mreža najvećim dijelom graditi uz koridore prometnica ne očekuju se negativni utjecaji na vegetaciju u područjima izgradnje kanalizacije.

Fauna

Životinje koje obitavaju na području zahvata napustiti će to područje tijekom građenja. Obzirom da se radi o manjoj površini (oko 2,2 ha) zahvata i da u okolici zahvata ostaje dovoljno netaknutog prostora, životinje koje su privremeno zalazile u ovaj prostor u budućnosti će ga obilaziti.

Povišena razina buke te prisustvo ljudi i strojeva također će uzrokovati udaljavanje životinja u mirnija područja.

5.1.7. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI I EKOLOŠKU MREŽU

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Đakovo nalazi se izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13). Također, lokacija zahvata se nalazi izvan područja mreže Natura. Najbliže područje ekološke mreže je udaljeno od lokacije zahvata (sustav odvodnje u naselju Selci Đakovački) 3 km.

Na samoj lokaciji uređaja prisutan nikakav ugroženi tip staništa. Naime, radi se o zapuštenom poljoprivrednom zemljištu s pretežno korovnim i ruderalnim biljnim vrstama. Također analizom literaturnih podataka i prospekcijom terena nisu bile uočene ugrožene biljne i životinjske vrste prema Crvenom popisu ugroženih biljaka i životinja Republike Hrvatske.

Zbog svega navedenog kao i zbog velike udaljenosti od područja ekološke mreže ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićene prirodne vrijednosti i ekološku mrežu tijekom pripremnih radova i gradnje zahvata.

5.1.8. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Na području Grada Đakova evidentirana je spomenička baština koja je zastupljena s nepokretnim kulturnim dobrima profane i sakralne kulture, urbanističkom povijesnom cjelinom, te arheološkim lokalitetima. Najveći dio kulturne baštine smješten je u gradu Đakovu koji je većinom pokriven postojećim kanalizacijskim sustavom uz potrebnu rekonstrukciju i dogradnju manjeg dijela mreže sustava odvodnje. U tom dijelu se ne očekuje utjecaj tijekom građevinskih radova na postojeća kulturno-povijesna dobra. U ostalim naseljima koja nisu pokrivena kanalizacijskom mrežom i pratećim objektima u sustavu odvodnje kao što su naselja Budrovci, Selci Đakovački i Satnica Đakovačka nalaze se arheološki lokaliteti (lokalitet Pajtenica u Selcima Đakovačkim, lokaliteti Blato i Sumbelija u Budrovcima, lokalitet Katinska-Gradac u Satnici Đakovačkoj) na koje je potrebno posvetiti pažnju tijekom građevinskih radova. Stoga, na područjima utvrđenih

arheoloških lokaliteta obuhvaćenih trasama sustava odvodnje aglomeracije, tijekom radova iskopa, negativni utjecaj treba smanjiti na najmanju moguću mjeru. Dakle, potrebno jeza vrijeme iskopa trase sustava odvodnje suradnja izvođača radova s Konzervatorskim odjelom u Osijeku, te kod svakog novog nalaza omogućiti arheolozima detaljniji arheološki pregled i istraživanje.

Na lokaciji budućeg UPOV-a Đakovo i u njegovoj blizini ne postoje registrirana i evidentirana dobra kulturno – povijesne baštine te se ne očekuju negativni utjecaji na kulturno – povijesnu baštinu tijekom pripreme i građenja UPOV-a Đakovo.

5.1.9. UTJECAJ OTPADA

Tijekom odvijanja pripremnih radova koji se odnose na uklanjanje vegetacijskog pokrova potrebno je zbrinuti granje, raslinje i debla stabala. Prema proračunu, ukloniti će se vegetacijski pokrov na površini od oko 2,2 ha.

Tijekom izvođenja građevinskih radova producirati će se otpad na gradilištu (građevinski otpad, ambalažni otpad, drveni otpad, komunalni otpad i dr.).

Tijekom izvođenja zemljanih radova provoditi će se i iskop tla te će vjerojatno nastajati i višak od iskopa.

Sav nastali otpad potrebno je odvojeno prikupljati na odgovarajućim mjestima na gradilištu i zbrinuti putem registriranih tvrtki za prikupljanje i zbrinjavanje opasnog i neopasnog otpada.

Prema Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada („Narodne novine“, broj 50/05 i 39/09) ove vrste otpada mogu se svrstati unutar sljedećih grupa otpada:

- 13 02 otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
- 15 01 ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog
- otpada)
- 15 02 apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i
- zaštitna odjeća
- 17 02 drvo, staklo i plastika
- 17 03 mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
- 17 05 zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i
- iskop od rada bagera
- 17 09 ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
- 20 01 odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)
- 20 03 ostali komunalni otpad.

Konačno zbrinjavanje ovog otpada obavit će se putem ovlaštenih tvrtki za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, u skladu s propisima vezanim uz gospodarenje otpadom. Komunalni otpad može se zbrinuti od strane komunalne tvrtke.

5.2. PREGLED UTJECAJA NA OKOLIŠ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

5.2.1. UTJECAJ NA TLO

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje, u normalnim uvjetima, nema pojave negativnog utjecaja na tlo, jer se ne očekuju aktivnosti koje mogu uzrokovati onečišćenje tla.

U slučaju neadekvatnog prikupljanja otpadnih tvari koji nastaju u procesu pročišćavanja otpadnih voda, moguća je pojava negativnog utjecaja na tlo zbog njegovog rasipanja po okolnom terenu. Stoga, potrebno je voditi brigu prilikom zbrinjavanja otpadnih tvari na samoj lokaciji uređaja, a koji se odnosi na kruti otpad koji se producira od mehaničke obrade otpadnih voda (rešetke, sita, pjeskolov/mastolov) i drugi otpad koji nastaje u okviru lokacije UPOV-a (komunalni otpad). Ukoliko se navedeni otpad neadekvatno prikuplja u odgovarajuće posude i kontejnere i pravovremeno zbrinjava, pojava rasipanja otpada po okolnim površinama može uzrokovati onečišćenje tla.

U slučaju nepravilnog održavanja opreme i dijelova uređaja moguća je pojava curenja otpadnih voda na spojevima kanala, spremnika, cjevovoda i druge opreme na okolno tlo. Pravovremenom kontrolom i održavanjem svih dijelova uređaja, eliminira se pojava curenja otpadnih voda iz uređaja na tlo.

5.2.2. UTJECAJ NA VODE

Izgradnjom/dogradnjom sustava odvodnje te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Đakovo i puštanjem u rad riješiti će se danas neodgovarajuća praksa zbrinjavanja otpadnih voda navedenih naselja putem septičkih jama ili direktnim ispuštanjem u okolne vodotoke, a za grad Đakovo ispuštanje otpadnih voda postojećeg kanalizacijskog sustava u recipijent bez pročišćavanja.

Postojeće stanje onečišćenosti okolnih vodotoka i podzemnih voda uslijed direktnog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda i/ili propuštanja septičkih jama stambenih i drugih objekata (upitne vodonepropusnosti) u naseljima bez kanalizacijske mreže, eliminirati će se izgradnjom kanalizacijskog sustava s odvođenjem otpadnih voda do lokacije uređaja na pročišćavanje. Pročišćavanjem komunalnih (i djelomično oborinskih iz mješovite kanalizacije Đakova) naselja unutar aglomeracije Đakovo na zajedničkom centralnom UPOV-u sa svim potrebnim stupnjevima pročišćavanja (III stupanj), riješiti će se sadašnji nepovoljan utjecaj na vode, poglavito na okolne vodotoke, a kakvoća pročišćene otpadne vode biti će sukladna propisanim graničnim vrijednostima za ispuštanje u osjetljivo područje (Ribnjak, Jošava, Bid) prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14).

Sukladno navedenom, a vezano uz čl. 10 i 11. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14), neće doći do pogoršanja dobrog stanja voda, na temelju podataka o stanju voda iz 2012. godine.

Kod ispravnog rada uređaja negativnog utjecaja na podzemne i površinske vode neće biti, odnosno utjecaj će biti pozitivan s obzirom na sadašnje stanje bez pročišćavanja, budući da će se pročišćene vode visoke kakvoće ispuštati u predviđeni recipijent.

Negativan utjecaj na vode (površinske i/ili podzemne) tijekom rada uređaja je moguć u slučaju ispuštanja nedovoljno pročišćene ili nepročišćene otpadne vode, odnosno neodgovarajuće kakvoće efluenta koja se ispušta u prijemnik (kanal Ribnjak odnosno potok Jošavu i dalje u vodotok Bić).

Navedeno može biti uzrokovano poremećajem u radu uređaja ili postojanju kvara na dijelovima uređaja kao i zbog lošeg održavanja sustava za pročišćavanje otpadnih voda (curenje otpadnih voda uslijed pojave pukotina na spojevima kanala, spremnika i dr.). Osim ispuštanja nepročišćenih ili nedovoljno pročišćenih otpadnih voda u prijemnik, može doći i do procjeđivanja otpadnih voda u podzemlje odnosno podzemne vode.

Ukoliko pojedini dijelovi uređaja za pročišćavanje te kanali i interni sustav odvodnje nisu izvedeni vodonepropusno ili spojevi nisu izvedeni s adekvatnim brtvljenjem, moguća je pojava procjeđivanja otpadne vode u podzemlje i podzemne vode.

Održavanje cjelokupnog sustava pročišćavanja, s posebnim naglaskom na proces biološkog pročišćavanja otpadnih voda, predstavlja jedan od glavnih elemenata za optimalan i siguran rad UPOV-a i postizanje potrebne kakvoće efluenta koji se ispušta u vodotok. Pravilnim održavanjem i kontrolom svih dijelova uređaja za pročišćavanje uključujući i dovodne kanale, te ispravnim radom cjelokupnog sustava, uz primjenu potrebnih mjera zaštite, sprječava se negativan utjecaj na recipijent pročišćenih otpadnih voda odnosno kakvoću površinskih voda, a također i na podzemne vode. Pravilnim i sigurnim radom UPOV-a može se očekivati pozitivan utjecaj na površinske vode odnosno recipijent zbog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda visoke kakvoće, te će se spriječiti eutrofikacija koja je danas prisutna u vodotocima pod utjecajem ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda ne samo Đakova već i šireg područja.

5.2.3. UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA

Postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda utječu na kakvoću zraka prvenstveno zbog neugodnih mirisa koji se šire iz takvih uređaja. Otpadne vode koje dolaze na uređaj sadržavaju otopljene i neotopljene organske i anorganske tvari, koje se već tijekom dotoka do uređaja djelomično razgrađuju, pri čemu se razvijaju fizikalni, kemijski i biološki procesi. Na uređaju, otpadne tvari se dalje odvajaju i razgrađuju, pri čemu se primjenjuju odgovarajuće radnje i postupci obrade. Pri tome može doći do stvaranja i oslobađanja neugodnih mirisa.

Neugodne mirise izazivaju organski i anorganski plinoviti spojevi koji se pojavljuju na objektima postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda uslijed procesa razgradnje otpadnih tvari u vodama, a obuhvaćaju dušične spojeve (amonijak, amini), sumporni spojevi (sumporovodik, merkaptani), ugljikovodici (otapala i dr.) te organske kiseline.

Intenzitet te razina nepodnošljivosti i nelagode uzrokovane prisutnosti neugodnih mirisa u ovisnosti su o vrsti i koncentraciji emitiranih plinovitih tvari te trajanju djelovanja. Intenzitet mirisa tvari čiji miris opažamo u ovisnosti je o njenoj koncentraciji. Konačno opažanje neugodnih mirisa te rasprostiranje od izvora do mjesta djelovanja u ovisnosti je o meteorološkim okolnostima odnosno o smjeru i jačini strujanja zraka te o temperaturi vode i zraka.

Plinovite tvari koje imaju neugodni miris mogu nastati na dijelovima kanalizacijskog sustava odnosno pripadajućih crpnih stanica sirove otpadne vode te u okviru uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Crpne stanice na kanalizacijskom sustavu su opremljene filtrima s aktivnim ugljenom koji imaju funkciju adsorpcije neugodnih mirisa, pa je utjecaj na onečišćenje zraka na tim izvorima emisija mali. Također, projektiranjem i gradnjom kanalizacijske mreže i crpnih stanica tako da se anaerobni uvjeti razgradnje otpadne vode svedu na minimum uz odgovarajuće održavanje sustava, utjecaj na onečišćenje zraka neugodnim mirisima od sustava odvodnje će sveukupno biti mali.

S obzirom na predviđenu tehnologiju i objekte na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, potencijalna mjesta emisije plinovitih tvari koje imaju neugodni miris su ulazna crpna stanica sirove vode, rešetke, sita, aerirani pjeskolov/mastolov, crpne stanice povratnog i viška aktivnog mulja, ugušćivač mulja, građevina s centrifugom za odvodnjavanje mulja, crpna stanica za prihvat sadržaja septičkih jama. Na dijelovima uređaja kao što su bioaeracijski bazeni, aerirani pjeskolov/mastolov pojava neugodnih mirisa je moguća isključivo u slučaju neadekvatnog vođenja procesa odnosno nedostatne aeracije. Preventivna mjera za sprječavanje razvoja neugodnih mirisa u tim dijelovima uređaja (kada je koncentracija kisika <0,5 mg O_2/l) je unos kisika u optimalnim koncentracijama, kako bi se osiguralo aerobno stanje (>1,5 mg O_2/l). Projektom je predviđen smještaj dijela uređaja i opreme u zatvorenim građevinama (grube rešetke, fina sita, ulazna crpna stanica te klasirer pijeska, kontejneri za otpad sa rešetki i sita, centrifuga) s ugrađenim ventilacijskom sustavom. Također, pročišćavanjem otpadnog zraka iz navedenih građevina prije ispuštanja u okoliš (biofilter), provodi se kontrola emisija mirisa te će utjecaj na onečišćenje zraka od tih dijelova uređaja biti mali.

Tijekom pronosa neugodnih mirisa, ukoliko do njihove pojave dođe, njihova koncentracija i intenzitet opadaju s udaljenosti budući da dolazi do dispergiranja i razrjeđenja s okolnim zrakom. U meteorološkim uvjetima bez prisutnosti vjetra (tišina), eventualna pojava neugodnih mirisa će biti vezani isključivo uz izvor emisije, međutim tijekom prisutnosti vjetra dolazi do njegovog širenja odnosno pronosa u smjeru strujanja zraka. Dominantan vjetar koji puše na području Grada Đakova je iz smjera sjeverozapada, a najbliže urbane zone su smještene u Đakovu zapadno (oko 650 m) i sjeverno (oko 800 m) od planirane lokacije UPOV-a, pa se ne očekuje utjecaj širenja neugodnih mirisa u tim smjerovima. Međutim, jugoistočno od planirane lokacije UPOV-a nalazi se naselje Budrovci (oko 1,8 km), koje može biti izloženo potencijalnom utjecaju pojave neugodnih mirisa kod pojave vjetra iz sjeverozapadnog smjera i to u slučaju neadekvatnog vođenja i održavanja objekata uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
U pogledu utjecaja na zrak, komunalni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda smatraju se vrlo malim izvorom emisija u zrak, a najvažnije emisije u staklenički plinovi (CO_2, CH_4

i N_2O). Navedene aktivnosti predstavljaju aerobnu razgradnju otpadnih voda tijekom koje može doći do ispuštanja navedenih stakleničkih plinova. Emisijski faktori za navedene pokazatelje su namijenjeni za proračun emisija na nacionalnoj razini i nisu primjenjivi za individualna postrojenja, pa se ovdje niti ne proračunavaju vrijednosti emisija stakleničkih plinova od rada UPOV-a aglomeracije Đakovo.

Tvari koje onečišćuju zrak s bioloških uređaja za pročišćavanje otpadnih voda su jedino NMVOC i NH_3, međutim njihov doprinos prema IPCC (Intergovenmental Panel on Climate Change = Međuvladino tijelo za klimatske promjene) podacima u ukupnim emisijama je vrlo mali. Temeljem emisijskog faktora za NMVOC pokazatelj (za NH_3 nije određen emisijski faktor za proces biološke obrade otpadnih voda) metodologijom EMEP/CORINAIR moguće je procijeniti emisije od onečišćujućih tvari tijekom biološke obrade komunalnih otpadnih voda aglomeracije Đakovo. Pri proračunu je uzeta u obzir samo procijenjena količina komunalnih otpadnih voda aglomeracije (4.413,7 m^3/dan), dok ostale vode (tuđe i oborinske) nisu uzete u obzir kod proračuna emisija NMVOC zbog pretpostavke da su nisko opterećene.

TABLICA 24. EMISIJE NMVOC OD BIOLOŠKE OBRADE KOMUNALNIH OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE ĐAKOVO

Parametar	Emisijski faktor, Ef	Količina komunalnih otpadnih voda	Emisija, E
NMVOC	15 mg/m^3	4413,7 m^3/dan	25,5 kg/god (0,07 kg/dan)

5.2.4. UTJECAJ BUKE

Izvori buke u sustavu odvodnje su crpne stanice koje su izvedene u podzemne objekte s uronjenim crpkama, dok je agregat za rad crpki smješten nadzemno u odgovarajuće kućište. S obzirom na izvedbu crpnih stanica (podzemne građevine s uronjenim crpkama) te montažu agregata u zatvorena kućišta, razina buke od rada crpnih stanica je niska, te ne postoji negativan utjecaj od rada crpnih stanica.

Na uređaju za pročišćavanje moguća je pojava buke veće jakosti, međutim isto se ne očekuje kod ispravnog rada uređaja te primjene mjera zaštite od buke. Sve crpke, puhala, centrifuga, dizel agregat će biti smješteni u zatvorene objekte (crpke u crpne stanice i okna, puhala u zatvorenu građevinu, centrifuga u zasebnu građevinu), te se na navedenim izvorima emisija ne očekuju povećane razine buke.

U slučaju pojave povišena razina buke, ista se promatra dvojako i to:

a) na lokaciji uređaja buka izaziva neugodnosti za radnike pogona i održavanja uređaja,
b) izvan lokacije uređaja buka djeluje nelagodno na stanovnike u okolici, naročito u noćnim satima, kada je smanjena jakost buke iz drugih izvora

Za planirani uređaj, utjecaj od buke se uzima u obzir kod projektiranja, odabira i ugradnje opreme koji predstavljaju izvor emisije buke u okoliš kako slijedi:

- odabirom i uporabom strojeva, uređaja i opreme s nižom razinom buke
- izvedbom odgovarajuće zvučne izolacije građevina u kojima su izvori buke

Pored navedenog, ukoliko se mjerenjem razine buke kod probnog puštanja u rad uređaja za pročišćavanje ustanovi da razina buke prelazi dozvoljene vrijednosti, biti će potrebno poduzeti dodatne mjere zaštite od buke (npr. postavljanje izolacije od buke).

Kritični izvor buke na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda su puhala za zrak. Navedena mogu proizvesti buku do 65 dB. U drugim dijelovima postrojenja razina buke neće prelaziti vrijednost od 65 dB.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), buka na granici stambene zone ne smije prelaziti dozvoljenu granicu razine buke od 55 dB(A) za dan i 45 dB(A) za 3. zonu – zona mješovite, pretežito stambene namjene kojoj Đakovo pripada. Na temelju dosadašnjeg iskustva u radu uređaja te uz primjenu mjera zaštite od buke (izbor opreme s nižom emisijom buke, montaža opreme u zatvorene građevine sa zvučnom izolacijom), ne očekuju se povećane razine buke (>55 dB(A)) niti kod najbliže urbane zone grada Đakova udaljene oko 700 m od lokacije UPOV-a, pa će utjecaj buke tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na okolno stanovništvo biti zanemariv.

5.2.5. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje ne očekuje se negativan utjecaj na vizualnu kakvoću krajobraza. Nadzemne građevine (upravna zgrada, objekt s rešetkama, finim sitima, ulaznom crpnom stanicom te objekt za dehidraciju mulja na centrifugama) biti će izgrađen u skladu s lokalnom tradicijom i ambijentom kako bi se uklopile u širi izgrađeni prostor Đakova, dok će dio postrojenja za biološku obradu otpadnih voda (bazeni, taložnica) biti izgrađen tako da se ne izdiže značajno u visinu (do 5 m). Lokacija uređaja za pročišćavanje će biti vizualno izolirana od direktnog pogleda budući da će oko cjelokupne granice zahvata zasaditi visoki zeleni biljni pojas, koji će predstavljati zaštitu od direktnog vizulanog doživljaja, a slobodne površine unutar lokacije zahvata će biti krajobrazno odnosno hortikulturno uređene. Uz redovito hortikulturno i higijensko održavanje cjelokupne lokacije UPOV-a, utjecaj na vizualnu kakvoću krajobraza će biti zanemariv.

Međutim, doći će poboljšanja izgleda krajobraza na širem području, budući da otpadne vode ukoliko su nepročišćene ili nisu dovoljno pročišćene, kada se ispuštaju u prijemnik uzrokuju neodgovarajući vizualni izgled zbog prisutnosti mutnoće, masnih mrlja plutajućih tvari oko ispusta, a i nizvodno u vodotoku uslijed pronosa onečišćenja što se pročišćavanjem otpadnih voda eliminira, čime se poboljšava vizualna i zdravstvena kakvoća vodotoka (kanala Ribnjak).

5.2.6. UTJECAJ NA FLORU I FAUNU

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, negativni utjecaji nastali dosadašnjim ispuštanjem nepročišćenih otpadnih voda će se u potpunosti ukloniti.

Negativni utjecaji na floru i faunu ovog područja mogući su jedino u slučaju akcidentnih situacija: smanjene efikasnosti pročišćavanja, te prestanka pročišćavanja odnosno prestankom rada uređaja. Tada bi došlo do ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u kanal Ribnjak, što bi rezultiralo neugodnim mirisima, te mogućim razvojem kukaca kao što su muhe, koji mogu biti prijenosnici zaraznih bolesti.

Međutim, očekuje se pozitivan utjecaj poglavito na ekosustav vodotoka kao prijemnika pročišćenih otpadnih voda. Pročišćavanjem otpadnih voda i kontroliranim ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda kakvoće propisane Pravilnikom, spriječiti će se smanjenje onih organizama u prijemniku na koje nepročišćene otpadne vode djeluju negativno. Kada se nepročišćene otpadne vode ispuštaju u otvoreni vodotok kao prijemnik, u tom slučaju takvi organizmi napuštaju prirodna staništa ili ugibaju, a povećava se rast organizama kojima su promijenjeni uvjeti staništa povoljni za život. Da bi se navedeno spriječilo, potrebno je u prijemnik ispuštati pročišćene otpadne vode, te se time može očekivati i povećanje biološke raznolikosti u vodotocima kao prijemnicima efluenta.

5.2.7. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI I EKOLOŠKU MREŽU

S obzirom da se sada u kanal Ribnjak ispuštaju nepročišćene otpadne vode, tijekom redovitog rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, doći će do pozitivnih utjecaja na prirodu. Naime kanal Ribnjak predstavlja pritok vodotoka Jošave koji se ulijeva u vodotok Bić, a vodotok Bić odvodi vodu u rijeku Savu te je nemoguće isključiti da, trenutno nepročišćene otpadne vode koje se ulijevaju u kanal Ribnjak, posredno negativno utječu na Savu koja predstavlja područje ekološke mreže. Sukladno navedenom može se zaključiti da tijekom rada uređaj za pročišćavanje otpadnih voda doći dugoročnog pozitivnog utjecaja na ciljeve očuvanja i područja ekološke mreže.

5.2.8. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Tijekom rada sustava odvodnje u UPOV-a neće postojati negativni utjecaji na kulturno – povijesnu baštinu.

5.2.9. UTJECAJ OTPADA

U postupcima pročišćavanja otpadnih voda u okviru UPOV-a izdvajati će se krute otpadne tvari, koje je potrebno zbrinuti. Nastajati će sljedeće otpadne tvari u postupcima pročišćavanja otpadnih voda:

- otpad s rešetki i sita
- pijesak iz pjeskolova
- masnoće iz mastolova
- višak dehidriranog stabiliziranog mulja iz biološke obrade otpadnih voda

Na dijelu uređaja za mehaničko pročišćavanje, iz otpadne vode će se uklanjati krupne tvari na rešetkama, te pijesak, ulja i masti na aeriranom pjeskolovu/mastolovu. Te otpadne tvari potencijalno uzrokuju neugodne mirise, privlače insekte, te su općenito vrlo neugodna izgleda. Predviđeno je izdvajanje i skladištenje navedenih otpadnih tvari iz mehaničkog stupnja obrade u zasebne kontejnere smještene u građevini dijela uređaja za mehaničku obradu otpadnih voda, koji će se po zapunjenju odvoziti na zbrinjavanje (odlaganje na odlagalištu komunalnog otpada).

U okviru linije biološkog pročišćavanja otpadnih voda nastajati će višak stabiliziranog aktivnog mulja koji će se odvodniti postupcima ugušćivanja i dehidracije na centrifugi.

Prema Katalogu otpada iz Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09), otpad iz uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda je svrstan prema djelatnosti kojoj nastaje u grupu *19 00 00 Otpad iz uređaja za obradu otpada, gradskih otpadnih voda i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu*, odnosno ključnom broju *19 08 Otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način*. Prema Katalogu, mogući postupci obrade otpada iz uređaja za obradu gradskih otpadnih voda su sljedeći:

TABLICA 25. MOGUĆI POSTUPCI OBRADE OTPADA IZ UREĐAJA ZA OBRADU GRADSKIH OTPADNIH VODA

Ključni broj	Naziv otpada	Mogući postupci obrade			
		K/F	B	T	O
19 08 01	Ostaci na sitima i grabljama			+	+
19 08 02	Otpad iz pjeskolova				+
19 08 05	Muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda		+	+	

U gornjoj tablici navedene oznake imaju sljedeća značenja:

K/F - kemijsko-fizikalna obrada; B - biološka obrada; T - termička obrada; O - odlaganje otpada; (+) - obrada se preporučuje

Sukladno gore navedenoj tablici (Tablica 25.), za krute tvari na rešetki i sitima te otpad iz pjeskolova preporučena obrada je odlaganje na uređenom odlagalištu otpada, dok se muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda zbrinjavaju postupcima biološke ili termičke obrade. Na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda ostaci na gruboj i finoj rešetki, te otpad iz aeriranog pjeskolova/mastolova (pijesak te masnoće), a sukladno katalogu otpada, se zbrinjava odlaganjem na uređenom odlagalištu.

Procijenjene količine otpada na mehaničkom dijelu uređaja aglomeracije Đakovo za ukupni kapacitet uređaja od 33.000 ES iznose:

- otpad s rešetke i sita 400 m^3/god

- pijesak iz pjeskolova 400 m^3/god
- masnoće iz mastolova 200 m^3/god

Pored navedenih vrsta otpadnih tvari koji nastaju u sustavu pročišćavanja otpadnih voda, nastajati će i višak stabiliziranog mulja kojeg je potrebno zbrinuti. Proračunate količine viška ugušćenog stabiliziranog mulja, s obzirom na kapacitet uređaja iznose oko 788 t suhe tvari mulja godišnje, odnosno oko 3.300 m^3 viška mulja sa 25% suhe tvari. Višak stabiliziranog aktivnog mulja strojne dehidracije (centrifuge), moguće je koristiti u poljoprivredi prema uvjetima propisanim Pravilnikom o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08), ukoliko ne sadrži patogene organizme i zadovoljava vrijednosti propisanih parametara u stabiliziranom mulju prikazane u nastavku (Tablica 26.)

TABLICA 26. DOPUŠTENE VRIJEDNOSTI PARAMETARA U STABILIZIRANOM MULJU

Parametar	Dopušteni sadržaj (mg/kg s.t.) reprezentativnog uzorka mulja
Teški metali:	
Cd	5
Cu	600
Ni	80
Pb	500
Zn	2000
Hg	5
Cr	500
PCB:	
2,4,4'-triklorobifenil	0,2
2,2',5,5'-tetraklorobifenil	0,2
2,2',3,4,5,5'-heksaklorobifenil	0,2
2,2',3,4,4',5,5'-heptaklorobifenil	0,2
PCDD/PCDF	100 ng TCDD ekvivalenta po kg suhe tvari

Pored navedenog, mulj (stabilizirani i dehidrirani) moguće je koristiti i u hortikulturne svrhe. Ukoliko ne postoji mogućnost primjene mulja u navedene svrhe zbog pomanjkanja korisnika, stabilizirani mulj se može konačno zbrinuti u prikladnom termoenergetskom postrojenju, nakon sušenja.

5.3. PREGLED UTJECAJA NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA

U slučaju prestanka korištenja zahvata (premda se isto ne predviđa), utjecaji na okoliš mogu se pojaviti u slučaju da na lokaciji uređaja za pročišćavanje zaostane prikupljeni otpad u kontejnerima iz dijela uređaja za mehaničko pročišćavanje (ukoliko se prethodno ne provede konačno zbrinjavanje) kao i mulj iz uređaja za biološko pročišćavanje. To znači da navedeni otpad može potencijalno dovesti do razvoja kako neugodnih mirisa tako i razvoja mikroorganizama, pojave insekata i glodavaca, koji su potencijalni uzročnici i prijenosnici bolesti na ljude i životinje. Zato, u slučaju prestanka rada, sva otpadna voda koja će u prvom periodu dotjecati na uređaj mora biti obrađena

prije ispuštanja u kanal Ribnjak, a cjelokupan otpad prikupljen na lokaciji uređaja adekvatno obrađen i zbrinut.

5.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTNIH SITUACIJA

Tijekom rada sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Đakovo moguće su povremene ili slučajne nepredvidive nezgode. Uzroci mogu biti:

- viša sila
- prekid rada

Pod "višom silom" mogu se razmotriti razorni potresi, veće jakosti od proračunskog, te namjerno oštećenje dijelova građevina odnosno instalacija, masovna nekontrolirana izlijevanja opasnih tvari.

Prekid rada može se pojaviti na pojedinim dijelovima uređaja. Uzroci mogu biti različiti, od kvarova na instalacijama i opremi, prekidu napajanja električnom energijom, nestručnom održavanju i rukovanju djelatnika, pojavi vatre i eksplozije. U prvom slučaju posljedice nezgode mogle bi biti značajne, uključivo do potpunog isključenja rada uređaja, pa bi se otpadna voda ispuštala u prijamnik nepročišćena. Stanje kakvoće prijemnika bi se u tom slučaju pogoršalo s mogućim značajnim posljedicama u slučaju dugotrajnog prestanka rada.

U drugom slučaju, opasnost od lošijeg rada uređaja je znatno manja kako u pogledu vremenskog trajanja tako i glede utjecaja na okoliš. Može se očekivati kratkotrajno smanjenje kakvoće ispuštene vode, koje ne bi bitno utjecalo na promjene uvjeta na mjestu ispusta otpadnih voda. U svakom slučaju, uređaj je nakon izgradnje potrebno adekvatno održavati, očekujući da će doći do povremenih prekida rada.

Procjena rizika

Temeljem navedenog može se zaključiti da upravljanje uređajem za mehaničko i biološko pročišćavanja otpadnih voda predstavlja određeni rizik za okoliš. Kako bi se ocijenila veličina rizika, tj. prihvatljivost rizika potrebno je procijeniti:

- posljedice uslijed nepoželjnog događaja ili nezgode
- vjerojatnost nepoželjnog događaja
- vrijeme izloženosti nepoželjnim posljedicama

Posljedice uslijed slučajnih nezgoda moglo bi se definirati kao utjecaje na okoliš kod potpunog ili djelomičnog prestanka rada uređaja. U tom slučaju nepročišćena ili djelomično pročišćena voda bi se ispuštala u kanal Ribnjak. Najveće onečišćenje pojavilo bi se neposredno na mjestu samog ispusta gdje bi se isto moglo najlakše registrirati. Vjerojatnost potpunog prekida rada uređaja je razmjerno vrlo mala.

Sprječavanje pojave i posljedica uslijed "prekida rada" je moguće, a posljedice se mogu ublažiti u razmjerno kratkom vremenu. Određenim mjerama planiranja zaštite okoliša i upravljanja okolišem, moguće je u najvećoj mjeri spriječiti uzroke koji bi doveli do povremenog i privremenog prekida rada uređaja.

Na kraju, može se zaključiti da su koristi od izgradnje uređaja za mehaničko i biološko pročišćavanje otpadnih voda neusporedivo veće od mogućeg rizika. Povremene nezgode mogu se očekivati, ali su posljedice kratkog vremena trajanja, umjerene jakosti, tako da se kao opća ocjena rizika može označiti s "prihvatljiva veličina rizika".

5.5. OCJENA UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Temeljem provedenih analiza, utvrđenog stanja kvalitete okoliša područja utjecaja zahvata izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Đakovo s pripadajućim sustavom odvodnje, te utvrđenih podataka o zatečenom stanju okoliša, pedološkim, geološkim, hidrogeološkim, bioekološkim, krajobraznim, meteorološkim karakteristikama područja, izvedbi objekata, u nastavku je provedeno vrednovanje gore razmatranih utjecaja na okoliš tijekom građenja i tijekom korištenja zahvata. Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine komponente okoliša i prihvatljivost opterećenja na okoliš, u obzir su uzete njegove najvažnije komponente kao što su intenzitet utjecaja, duljina trajanja i učestalost utjecaja i rasprostranjenost utjecaja (Tablica 27). U donjim tablicama su priložene skale vrednovanja procjene utjecaja na okoliš.

TABLICA 27. SKALA VREDNOVANJA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ - INTENZITET UTJECAJA

Intenzitet utjecaja	Duljina trajanja i učestalost	Rasprostranjenost	Skala vrednovanja
Vrlo jaki	Trajno, stalno	Više od 1000 m od lokacije zahvata	5
Jaki	Dugoročno, povremeno	500-1000 m od lokacije zahvata	4
Srednji	Srednjeročno, povremeno	200-500 m od lokacije zahvata	3
Slabi	Srednjeročno, privremeno	100-200 m od lokacije zahvata	2
Vrlo slabi	Kratkoročno	Unutar same lokacije zahvata	1
Nema utjecaja	Ne odvija se	Nema utjecaja	0

Ukupna numerička vrijednost utjecaja dobije se kao umnožak iz skale vrednovanja. Prema gore pretpostavljenoj skali vrednovanja, numeričke vrijednosti skale utjecaja mogu se teorijski kretati od 0-5x5x5 (0-125). Procjena utjecaja na okoliš, temeljena je na zakonskim odredbama kojima se limitiraju odgovarajuće emisije u pojedinu sastavnicu okoliša, a tamo gdje to nije slučaj primijenjena je stručna procjena utjecaja od strane popisanih izrađivača studije kao ekspertnog tima. Numeričke vrijednosti koje oslikavaju pojedini utjecaj na okoliš navedene su u nastavku (Tablica 28.)

TABLICA 28. SKALA VREDNOVANJA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ – MOGUĆE NUMERIČKE VRIJEDNOSTI I KARAKTERISTIKA UTJECAJA

Numerička vrijednost	Karakteristika utjecaja	Opis
0	Nema utjecaja	Nema promjene okoliša
1-9	Zanemariv utjecaj	Promjene okoliša su zanemarive
10-24	Mali utjecaj	Promjene okoliša su male
25-49	Umjeren utjecaj	Promjene okoliša su umjerene i prihvatljive
Više od 50	Značajan utjecaj	Promjene okoliša su značajne i prekoračuju se zakonski propisane vrijednosti
+	Pozitivan utjecaj	Promjene okoliša su pozitivne

U nastavku (Tablica 29.) su prikazani rezultati vrednovanja utjecaja tijekom pripreme/građenja i tijekom korištenja zahvata. Na temelju provedene analize obavljeno je vrednovanje utjecaja zahvata i njihovog načina djelovanja koji može biti izravan, neizravan ili kumulativan.

TABLICA 29. VREDNOVANJE UTJECAJA TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA ZAHVATA I TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

VREDNOVANJE UTJECAJA TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA ZAHVATA						
Utjecaj	**Intenzitet**	**Duljina**	**Rasprostra-njenost**	**Vrijednost**	**Karakteristika utjecaja**	**Način djelovanja**
Tlo	4	1	5	**20**	Mali	Izravan
Vode	2	1	2	**4**	Zanemariv	Kumulativan
Zrak	3	1	2	**6**	Zanemariv	Izravan
Buka	3	1	3	**3**	Zanemariv	Izravan
Krajobraz	3	1	3	**9**	Zanemariv	Izravan
Flora, fauna	1	1	1	**1**	Zanemariv	Izravan
Ekološka mreža	0	0	0	**0**	Nema utjecaja	-
Kulturno-povijesna baština	2	1	2	**4**	Zanemariv	Izravan
Otpad	3	1	1	**3**	Zanemariv	Neizravan
VREDNOVANJE UTJECAJA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA						
Tlo	1	3	1	**3**	Zanemariv	Kumulativan
Vode	4 / +	5 / +	5 / +	**+**	Pozitivan	Izravan / Kumulativan
Zrak	2	5	3	**30**	Umjeren	Kumulativan
Buka	1	5	1	**5**	Zanemariv	Izravan
Krajobraz	1	5	1	**5**	Zanemariv	Izravan
Flora, fauna	3 / +	5 / +	5 / +	**+**	Pozitivan	Neizravan
Ekološka mreža	3 / +	5 / +	5 / +	**+**	Pozitivan	Neizravan
Kulturno-povijesna baština	0	0	0	**0**	Nema utjecaja	-
Otpad	3	5	1	**15**	Mali	Neizravan
Akcident	2	2	5	**22**	Mali	Izravan/ Kumulativan

Nakon prestanka rada zahvata, jedini preostali utjecaj biti će utjecaj na krajobraz s istovjetnom numeričkom vrijednošću kao i tijekom rada zahvata. Zahvat će biti prihvatljiv s stajališta zaštite okoliša uz primjenu tehničkih mjera zaštite tijekom njegovog rada.

5.6. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA

Za osiguranje građenja i rada UPOV-a aglomeracije Đakovo potrebno je imati na raspolaganju lokaciju odnosno zemljište na kojem će se realizirati planirani zahvat. Lokacija uređaja je planirana na lokaciji izvan građevinskog područja, na prostoru površine od oko 2,2 ha, s koje će biti uklonjena postojeća vegetacija. Međutim, sagledavajući dugoročno rješavanje problematike zaštite pitke vode kao jedan od najznačajnih prirodnih resursa, gubitak postojeće zelene površine ne predstavlja problem jer se ne radi o ugroženim i zaštićenim tipovima staništa te se nalazi izvan svakog područja ekološke mreže.

Za rad uređaja biti će potrebno osigurati pitku vodu za potrebe djelatnika UPOV-a kao i za druge namjene (održavanje zelenih površina unutar lokacije zahvata, pranje radnih površina). Pored navedenog priključak na infrastrukturnu mrežu plinoopskrbe, osigurava se opskrba prirodnim plinom kao energentom (grijanje i topla voda) prostora boravka radnog osoblja.

Osim navedenih prirodnih resursa ne predviđa se potreba za drugim prirodnim resursima (npr. mineralne sirovine).

5.7. OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Đakovo neće imati negativnih prekograničnih utjecaja budući da se radi o zahvatu koji će smanjiti sadašnje negativne utjecaje zbog direktnog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u obližnje vodotoke uključujući i kanal Ribnjak (te dalje u potok Jošavu i vodotok Biđ) kao konačni recipijent pročišćenih otpadnih voda aglomeracije Đakovo. Gradnjom kanalizacijskog sustava te pročišćavanjem kanaliziranih komunalnih otpadnih voda naselja aglomeracije odgovarajućim stupnjevima pročišćavanja (mehanička, biološka obrada te uklanjanje hranjivih tvari) eliminira se problem onečišćenja pripadajućih površinskih voda i podzemnih voda, a time i rijeke Save kao konačnog prijemnika i (prirodne) granice između Hrvatske i Bosne i Hercegovine. U pogledu prekograničnog onečišćenja zraka, s obzirom na tehnološko-tehničke aktivnosti i poduzete mjere tijekom građenja i rada uređaja za pročišćavanje, neće postojati prekogranični negativan utjecaj na okoliš.

5.8. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

Obzirom da se radi o zahvatu čiji je direktni doprinos poboljšanju stanja okoliša (površinskih i podzemnih voda te tla) te indirektno i poboljšanju života okolnog stanovništva, nije prisutno smanjenje vrijednosti okoliša već njegovo povećanje uslijed očuvanja prirodnih resursa pitke vode šireg đakovačkog područja, zaštite kakvoće te time i ekosustava površinskih vodotoka koji su hidrološki povezani. Direktna korist za društvo je očuvanje izvorišta pitke vode šireg područja kojim se razmatrano područje opskrbljuje, s obzirom na rješavanje problematike prikupljanja, pročišćavanja i

ispuštanja komunalnih otpadnih voda kao strateškog cilja zaštite voda Republike Hrvatske sukladno Strategiji i Programu prostornog uređenja RH, Strategiji upravljanja vodama RH, Strategiji održivog razvitka RH i drugim planskim dokumentima.

S obzirom da je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda lociran izvan zaštićenih područja i područja ekološke mreže, neće nastati umanjenje prirodnih vrijednosti okoliša odnosno neće se pojaviti gubici prirodnih vrijednosti. Stoga izgradnjom UPOV-a biti će prisutna ukupna korist za društvo i okoliš te neće postojati gubici po okoliš uslijed realizacije predmetnog zahvata.

5.9. OPIS METODA PREDVIĐANJA UTJECAJA

Kod procjene pojedinih razmatranih utjecaja na okoliš predmetnog zahvata korištene su metode stručne ekspertne analize slične ili iste zahvate. Kod predviđanja utjecaja na okoliš izrađeni su proračuni prema usvojenim i u praksi primjenjivim metodologijama koje se koriste u EU te SAD za pojedine sastavnice okoliša (proračuni buke, te proračuni emisija u zrak). Također su korišteni matematički softverski modeli kojima se procjenjuje rasprostiranje i širenje onečišćenja u okolišu i to:

- predviđanje širenja buke (Custic softverski paket)
- modeliranje disperzije onečišćenja zraka lebdećim česticama (Disper softverski paket)

Utjecaj na vode procijenjen je na temelju zahtjeva propisa o kakvoći vode koju je potrebno postići pročišćavanjem u ovisnosti o kapacitetu uređaja, prijemniku pročišćenih voda te odabranoj tehnologiji pročišćavanja komunalnih otpadnih voda te na temelju iskustva odnosno ekspertnoj prosudbi.

Predviđeni utjecaji na bioekološke karakteristike prostora (flora, fauna), odnosno na zaštićenu prirodnu baštinu utvrđeni su na temelju stručne ocjene, nakon obilaska terena i dvodnevnog vizualnog pregleda šire lokacije budućeg uređaja za pročišćavanje.

Utjecaji na tlo, krajobraz, otpad, akcidentne situacije procijenjeni su na temelju analize prostora, te stručne ocjene i iskustva izrađivača studije.

6. PRIJEDLOG RAZMATRANIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Nepovoljne utjecaje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda potrebno je isključiti ili smanjiti na podnošljivu mjeru. Planirani zahvat će se izvoditi u skladu s važećim propisima i posebnim uvjetima koje će izdati nadležne institucije u sklopu postupka ishođenja Lokacijske dozvole, te će se primjenom navedenih propisa, ispravne organizacije gradnje i poštivanjem danih posebnih uvjeta primijeniti standardne mjere

koje će utjecaje na okoliš svesti na one dopuštene propisima i specifičnostima lokacije. Iste se stoga ne navode u ovom dokumentu.

U okviru ishođenja Uporabne dozvole izraditi će se svi potrebni interni Pravilnici i Planovi sukladno Zakonu o vodama i podzakonskim aktima te će se postupati u skladu s izrađenom dokumentacijom.

7. POPIS PROPISA I LITERATURE

7.1. PROPISI

- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13).
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 64/08 i 67/09).
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13).
- Uredba o proglašenju ekološke mreže (NN 124/13)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/2014)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13).
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 47/14).
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN br. 39/13).
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN br. 38/08).
- Zakon o vodama (NN br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14)
- Uredba o standardu kakvoće voda ((NN 73/13)
- Strategija upravljanja vodama RH (NN br. 91/08).
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 23/14 i 51/14)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za
- odlagališta otpada (NN br. 117/07, 111/11, 17/13, 62/13).
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13).

7.2. PROSTORNO PLANSKA I STRATEŠKA DOKUMENTACIJA

- Prostorni plan uređenja Osječko-baranjske županije (Županijski glasnik br. 1/02 i 4/10)
- Prostorni plan uređenja Grada Đakova (Službeni glasnik Grada Đakova, broj 7/06 i 7/12)
- Generalni urbanistički plan Grada Đakova (Službeni glasnik Grada Đakova, broj 6/08)
- Prostorni plan uređenja Općine Satnica Đakovačka (Službeni glasnik Općine Satnica Đakovačka, broj 2/06)

PRILOZI

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Nikola Brač
Đakovo, Ul.pape Ivana Pavla II 8

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030057970

OIB:

04829242916

TVRTKA:

1 ĐAKOVAČKI VODOVOD društvo s ograničenom odgovornošću

1 ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Đakovo (Grad Đakovo)
Bana Jelačića 65

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- Opskrba pitkom vodom
1	*	- Odvodnja i pročišćavanje otpadnih i atmosferskih voda
1	*	- Gospodarenje gradskim bazenom u Đakovu
1	*	- Opskrba plinom
1	*	- Izgradnja javne vodovodne i kanalizacione mreže
1	*	- Usluge montaže, održavanja i popravka kućnih (unutrašnjih) kanalizacijskih i vodovodnih mreža i sanitarnih uređaja
1	*	- Izgradnja građevinskih objekata koji se ne smatraju složenim
1	*	- Montaža unutrašnjih elektroinstalacija
1	*	- Ispitivanje unutrašnje i vanjske hidrantske mreže
1	*	- Baždarenje vodomjera
1	*	- Izgradnja i održavanje plinske mreže
1	*	- Postavljanje i održavanje instalacija za plin
1	*	- Izrada podloga i geodetskih elaborata, izrada parcelacijskih elaborata.
6	*	- Kupnja i prodaja robe, osim oružja i streljiva, lijekova i otrova
6	*	- Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

18 GRAD ĐAKOVO, OIB: 43910400482
Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4
18 - član društva

18 OPĆINA SATNICA ĐAKOVAČKA, OIB: 92899641323
Satnica Đakovačka, A. Starčevića 28
18 - član društva

18 OPĆINA DRENJE, OIB: 18619713818
Drenje, Lj. Gaja 25
18 - član društva

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

18 OPĆINA LEVANJSKA VAROŠ, OIB: 27356526549
Levanjska Varoš, Levanjska Varoš 70
18 - član društva

18 OPĆINA SEMELJCI, OIB: 41900631748
Semeljci, Kolodvorska bb
18 - član društva

18 OPĆINA STRIZIVOJNA, OIB: 71870382821
Strizivojna, B. Radića 172
18 - član društva

18 OPĆINA PUNITOVCI, OIB: 49031969712
Punitovci, S. Radića 58
18 - član društva

18 OPĆINA VIŠKOVCI, OIB: 90927286529
Viškovci, Omladinska 23
18 - član društva

18 OPĆINA GORJANI, OIB: 37134126411
Gorjani, Kula 1
18 - član društva

18 OPĆINA TRNAVA, OIB: 87769903388
Trnava, I. Meštrovića 2
18 - član društva

18 Hrvatske vode, pravna osoba za upravljanje vodama, pod MBS: 080081787, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 28921383001
Zagreb, Grada Vukovara 220
18 - član društva

NADZORNI ODBOR:

13 Tomislav Matković, OIB: 63600028400
Đakovo, Kralja Stjepana Držislava 20
13 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora

13 Vedran Talajić, OIB: 91685890005
Selci Đakovački, Bana Josipa Jelačića 141
13 - član nadzornog odbora

15 Luka Duvnjak, OIB: 31567461701
Đakovo, Franje Račkog 207
15 - član nadzornog odbora

15 Josip Labak, OIB: 81530834896
Josipovac Punitovački, Braće Banas 87
15 - član nadzornog odbora

16 Ivica Tomašićević, OIB: 91548405566
Drenje, Zvonimirova 60
16 - član nadzornog odbora

17 Andrija Ručević, OIB: 28588185055

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Nikola Brač
Đakovo, Ul.pape Ivana Pavla II 8

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

Đakovo, Trg N.Š. Zrinskog 60
17 - predsjednik nadzornog odbora

19 Dražen Rajher, OIB: 45792885361
Đakovo, Kralja P. Krešimira 1
19 - član nadzornog odbora

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

13 Vlado Koren, OIB: 95738978393
Đakovo, Andrije Hebranga 141
13 - član uprave
13 - direktor, neograničeno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

4 96.227.800,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

1 Društveni ugovor o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u d.o.o. i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 22.12.1997.godine.

2 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora od 22.08.2001. - u preambuli Društvenog ugovora mijenjaju se zastupnici članova društva - mijenjaju se članci 2., 28., 32. i 33. Društvenog ugovora, koji se odnose na cilj osnivanja društva, nadzorni odbor i upravu društva.

4 Odluka o izmjeni društvenog ugovora o preoblikovanju poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod"javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću, i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 22.11.2003. godine kojim se: - dodavanjem članka 1a utvrđuje sve dosadašnje promjene u društvu - promjenom članka 7. povećava se temeljni kapital društva - promjenom članka 8. utvrđuju se iznosi temeljnih uloga i postotak sudjelovanja u temeljnom kapitalu društva - promjenom članka 16. mijenjaju se odredbe o dobiti društva - promjenom članka 20. mijenjaju se odredbe o skupštini društva - promjenom članka 23. mijenjaju se odredbe o sazivanju skupštine društva - promjenom članka 25. mijenjaju se odredbe o izračunavanju broja glasova na skupštini društva - dodavanjem članka 47a utvrđuje se način objave općih akata društva

5 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti Đakovački vodovod javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 25.04.2005. godine, kojom se u člancima 27. i 28. mijenjaju odredbe o izboru i imenovanju članova nadzornog odbora

6 Odluka o izmjeni i dopuni Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti Đakovački vodovod, javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 20.10.2005.godine kojom se mijenja pročišćeni tekst Društvenog ugovora o preoblikovanju poduzeća komunalne djelatnosti Đakovački vodovod javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

trgovačkim društvima od 25.04.2005.g. na način: - u preambuli Društvenog ugovora upisuju se izmjene zastupnika članova Društva - promjenom članka 6. Društvenog ugovora dopunjuje se predmet poslovanja

8 Odluka Skupštine o izmjeni Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću, i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 13.11.2006.godine kojom se mijenja pročišćeni tekst Društvenog ugovora o preoblikovanju poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 20.10.2005.g. na način: - promjenom članka 10. utvrđuje se mogućnost dijeljenja i spajanja poslovnih udjela.

9 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 25.04.2007.godine kojom se mijenja pročišćeni tekst Društvenog ugovora o preoblikovanju poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 13.11.2006.g. na način:
- promjenom članka 8. utvrđuje se da je Ugovorom o dijeljenju i prijenosu poslovnog udjela u društvu ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o. iz Đakova od 27.02.2007.godine došlo do dijeljenja poslovnog udjela i prijenosa dijelova poslovnog udjela s pripajanjem na članove društva

11 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću, i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 29. prosinca 2008. godine kojom se mijenja preambula Pročišćenog teksta Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću, i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 25.04.2007. godine na način da se mijenja zastupnik člana društva Grada Đakova u Skupštini društva

12 Odluka o izmjeni i dopuni Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u Društvo s ograničenom odgovornošću, i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 18. veljače 2009. godine kojom se promjenom članka 33. pročišćenog teksta Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u Društvo s ograničenom odgovornošću, i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 29.12.2008. godine dopunjuju odredbe o imenovanju uprave društva

13 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u Društvo s ograničenom odgovornošću i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 09. srpnja 2009. godine kojom se mijenja Pročišćeni tekst Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

vodovod" javnog poduzeća u Društvo s ograničenom odgovornošću i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 18.02.2009. godine na način da se mijenja tekst ispod naslova Društvenog ugovora brisanjem prezimena i imena uz naznaku osnivača

14 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u Društvo s ograničenom odgovornošću i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 21. srpnja 2009. godine kojom se mijenja Pročišćeni tekst Društvenog ugovora o preoblikovanju Poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u Društvo s ograničenom odgovornošću i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 09.07.2009. godine na način da se promjenom članka 27. broj članova Nadzornog odbora sa pet povećava na sedam

Promjene temeljnog kapitala:

4 Odluka o izmjeni društvenog ugovora o preoblikovanju poduzeća komunalne djelatnosti "Đakovački vodovod" javnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću, i usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 22.11.2003. godine kojom se: - promjenom članka 7. povećava temeljni kapital za 6.036.888,70 kuna tako da sada iznosi 96.227.800,00 kuna

OSTALI PODACI:

2 Skupština društva, dana 22.08.2001.god., donijela je odluke o opozivu: Ćike Šimić iz Đakova, P.Preradovića 57, predsjednika nadzornog odbora,
2 Tune Balabanić iz Đakova, Kralja Zvonimira 5, člana nadzornog odbora
2 Bore Knezović iz Đakova, Korčulanska 16, člana nadzornog odbora,
2 Mirka Ervačić iz Koritne, J.J.Štrosmajera 17, člana nadzornog odbora,
2 Marka Kajić iz Strizivojne, K.Tomislava 111, člana nadzornog odbora,
2 o izboru članova nadzornog odbora:
2 Ivice Mandić iz Đakova, O.Ivekovića 7
2 Tomislava Biuk iz Đakova, I.Tišova 6
2 Josipa Barišić iz Kuševca, A.Starčevića 111a
2 Grge Lončarević iz Semeljaca, Školska 27
2 Mije Raguž iz Strizivojne, B.Radića 483
2 Nadzorni odbor društva, dana 23.08.2001.god., donio je odluke
2 - o izboru Ivice Mandić iz Đakova, O.Ivekovića 7, za predsjednika nadzornog odbora
2 - o izboru Tomislava Biuk iz Đakova, I.Tišova 6, za zamjenika predsjednika nadzornog odbora.
3 Skupština društva, dana 10.04.20o2.god., donijela je odluke - o razrješenju člana uprave - direktora Antuna Rajher, Đakovo, Bana Jelačića 22, JMBG:0506951300811,
3 - o izboru člana uprave - direktora Vlade Koren, Đakovo, A.Hebranga 141, JMBG: 1608961300829.
4 Ugovor o unosu prava kao temeljni ulog u temeljni kapital

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Nikola Brač
Đakovo, Ul.pape Ivana Pavla II 8

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:

Đakovačkog vodovoda d.o.o. Đakovo od 20.10.2003.godine kojim HRVATSKE VODE Zagreb pretvaranjem svojih potraživanja u temeljni kapital povećavaju temeljni kapital Društva.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	26.06.12	2011	01.01.11 - 31.12.11	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-97/2073-4	29.01.1998	Trgovački sud u Osijeku
0002	Tt-01/994-4	03.10.2001	Trgovački sud u Osijeku
0003	Tt-02/1097-2	18.04.2002	Trgovački sud u Osijeku
0004	Tt-04/606-1	26.05.2004	Trgovački sud u Osijeku
0005	Tt-05/1211-8	21.12.2005	Trgovački sud u Osijeku
0006	Tt-05/1620-3	27.12.2005	Trgovački sud u Osijeku
0007	Tt-06/1881-2	22.12.2006	Trgovački sud u Osijeku
0008	Tt-06/1882-2	22.12.2006	Trgovački sud u Osijeku
0009	Tt-08/556-4	15.04.2008	Trgovački sud u Osijeku
0010	Tt-08/555-2	15.04.2008	Trgovački sud u Osijeku
0011	Tt-09/91-2	21.01.2009	Trgovački sud u Osijeku
0012	Tt-09/323-3	27.02.2009	Trgovački sud u Osijeku
0013	Tt-09/1242-2	29.07.2009	Trgovački sud u Osijeku
0014	Tt-09/1243-2	29.07.2009	Trgovački sud u Osijeku
0015	Tt-09/1906-2	04.12.2009	Trgovački sud u Osijeku
0016	Tt-09/1906-3	08.12.2009	Trgovački sud u Osijeku
0017	Tt-10/1198-2	30.07.2010	Trgovački sud u Osijeku
0018	Tt-10/2342-2	29.11.2010	Trgovački sud u Osijeku
0019	Tt-11/2141-2	27.09.2011	Trgovački sud u Osijeku
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	30.06.2010	elektronički upis
eu	/	29.06.2011	elektronički upis
eu	/	26.06.2012	elektronički upis

Pristojba:_____

Nagrada:_____

JAVNI BILJEŽNIK
Nikola Brač
Đakovo, Ul.pape Ivana Pavla II 8

*Ja, javni bilježnik, **Nikola Brač, Đakovo, Pape Ivana Pavla II 8** temeljem čl. 5 ZSR (N.N. br. 1/95; 57/96; 45/99; 54/05) po uvidu u Sudski registar Republike Hrvatske kojeg sam današnjeg dana izvršio elektroničkim putem izdajem **Izvadak iz Sudskog registra** za društvo sa ograničenom odgovornošću **ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o. Đakovo (Grad Đakovo), Bana Jelačića 65, OIB: 04829242916, MBS: 030057970 Trgovački sud u Osijeku.***

Izvadak se sastoji od 6 (šest) listova.

*Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. **11. ZJP** u iznosu od **10,00 kn** naplaćena je i poništena na primjerku koji ostaje za arhiv. Javnobilježnička nagrada zaračunata u iznosu od **160,00 kn + PDV 25% (40,00 kn)**, a trošak **5,00 kn + PDV 25% (1,25 kn)**.*

Broj: OV-5018/2013
U Đakovu, 07.05.2013.

Javni bilježnik
Nikola Brač

REPUBLIKA HRVATSKA 1 ĐAKOVO JAVNI BILJEŽNIK NIKOLA BRAČ

REPUBLIKA HRVATSKA 1 ĐAKOVO JAVNI BILJEŽNIK NIKOLA BRAČ

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/101
URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2
Zagreb, 3. studenog 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine", broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

R J E Š E NJ E

I. Tvrtki ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća;
4. Izrada programa zaštite okoliša;
5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
6. Izrada izvješća o sigurnosti;
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e nj e

ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 25. rujna 2013. ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

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

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/150, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/198, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 3. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/199, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 15. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/190, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 1. prosinca 2010. i KLASA: UP/I 351-02/11-08/51, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 7. travnja 2011.).

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:
Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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

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

REPUBLIKA HRVATSKA - MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE ZAGREB

NAČELNIK SEKTORA

Domagoj Stjepan Krnjak, prof.biol.

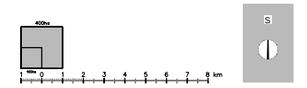
Dostaviti:
1. ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/101; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 3. studenog 2013.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA		*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
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	X	Sonja Burela, dipl.ing.kem.tehn.; Mirko Budiša, dipl.ing.kem.tehn.; Hrvoje Majhen, dipl.ing.bioteh.; Kolja Mikulić, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Ratko Vasiljević, dipl.ing.geol.; Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.	Karla Bučar, dipl.ing.građ.; Iva Peček, dipl.in.građ.; Dražen Gal, dipl.ing.geoteh.; Blaženka Vulinović, dipl.oec.
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	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	Iva Peček, dipl.in.građ.; Dražen Gal, dipl.ing.geoteh.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE



2.3.2. 2.INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
2.3. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV
2.3.2. ODVODNJA OTPADNIH VODA
- IZMJENE I DOPUNE

REPUBLIKA MAĐARSKA

REPUBLIKA SRBIJA

Virovitičko - podravska županija

Požeško - slavonska županija

Brodsko - posavska županija

Vukovarsko - srijemska županija

TUMAČ ZNAKOVLJA

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA/GRADSKA GRANICA

ODVODNJA OTPADNIH VODA

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
		VAŽNIJI SKUPNI UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
		ISPUST OTPADNIH VODA
		GLAVNI DOVODNI KANAL - KOLEKTOR

TRASE CESTOVNIH I ŽELJEZNIČKIH PROMETNICA

Županija:	OSJEČKO - BARANJSKA ŽUPANIJA
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE
Naziv kartografskog prikaza:	ODVODNJA OTPADNIH VODA - IZMJENE I DOPUNE
Broj kartografskog prikaza: 2.3.2.	**Mjerilo kartografskog prikaza:** 1 : 100.000
Program mjera za unapređenje stanja u prostoru (službeno glasilo): * Županijski glasnik * broj 13/04	**Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):** * Županijski glasnik * broj 4/10
Javna rasprava (datum objave): * Glas Slavonije * 16. lipnja 2007. godine	**Javni uvid održan:** od: 27. lipnja 2007. godine do: 12. srpnja 2007. godine
Počat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	**Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:** Oliver Grigić, dipl. ing. arh. (ime, prezime i potpis)
Ponovna javna rasprava (datum objave): * Glas Slavonije * 18. srpnja 2009. godine	**Ponovni javni uvid održan** od: 27. srpnja 2009. godine do: 10. kolovoza 2009. godine
Počat tijela odgovornog za provođenje ponovne javne rasprave:	**Odgovorna osoba za provođenje ponovne javne rasprave:** Ranko Radunović, dipl. ing. arh. (ime, prezime i potpis)
Suglasnost na plan prema članku 97. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine" br. 76/07 i 38/09)	
broj suglasnosti klasa: 350-02/10-11/4; urbroj: 531-06-10-4 AMT	Datum: 13. travnja 2010. godine
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan: NOSITELJ IZRADE: OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE, GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA; IZRADIO: JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE; SURADNIČKA ORGANIZACIJA: ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE d. o. o. OSIJEK	**Počat pravne osobe koja je izradila plan:**	**Odgovorna osoba:** Oliver Grigić, dipl. ing. arh. (ime, prezime i potpis)
Odgovorni voditelj: Oliver Grigić, dipl. ing. arh.		
Stručni tim u izradi plana: 1. Vlatko Sorić, dipl. ing. građ. 2. Sandra Horvat, dipl. ing. arh. 3. Ivica Bugarić, dipl. ing. građ. 4. Stjepan Stakor, dipl. ing. kult. tehn. 5. Mirko Strahinić, dipl. ing. stroj. 6. Ivana Radošević, građ. teh. vis. 7. Tomislav Fatia, građ. teh. ms. 8. Željka Jurković, dipl. ing. arh. 9. Ranko Radunović, dipl. ing. arh. 10. Jasminka Marjanović-Zurin, ing. građ. 11. Jasna Gorupić, dipl. ing. kem. teh. 12. Ivan Cingel, dipl. ing. arh. 13. Jasmina Kovačić, dipl. ur. 14.		
Počat predstavničkog tijela:	**Predsjednik predstavničkog tijela:** mr. sc. Zlatko Maksimović (ime, prezime i potpis)	
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)	**Počat nadležnog tijela,**	

IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA

Đakova

2.C. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
Vodnogospodarski sustav

Mjerilo: 1 : 25 000

Broj ugovora: 27/11.

0. GRANICE

0.1. TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- GRANICA GRADA

0.1. OSTALE GRANICE

- GRAĐEVINSKO PODRUČJE – izgrađeni dio
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE – neizgrađeni dio
- OBUHVAT PROSTORNOG PLANA
- IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

3. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

3.1. KORIŠTENJE VODA

Vodoopskrba

- VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE
- VODOSPREMA
- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE PITKE VODE
- CRPNA STANICA
- MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
- OSTALI GLAVNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
- SPOJNI CJEVOVOD NA REGIONALNI VODOVOD ISTOČNE SLAVONIJE
- HIDROMELIORACIJA

3.2. ODVODNJA OTPADNIH VODA

- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
- ISPUST
- GLAVNI KOLEKTOR

3.3. UREĐENJE VODOTOKA I VODA

- AKUMULACIJA AP - za obranu od poplava AN - za navodnjavanje
- NASIP OBALOUTVRDE
- KANAL (ODTERETNI, LATERARNI)
- BRANA BN - nasuta

3.4. MELIORACIJSKA ODVODNJA

- OSNOVNA KANALSKA MREŽA
- DETALJNA KANALSKA MREŽA

Županija:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
Grad:	GRAD ĐAKOVO
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA ĐAKOVA
Naziv kartografskog prikaza:	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI Vodnogospodarski sustav
Broj kartografskog prikaza: 2.C.	**Mjerilo kartografskog prikaza:** 1 : 25 000
Odluka o izradi plana: Službeni glasnik Grada Đakova broj 3/11	**Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana :** Službeni glasnik Grada Đakova broj 07/12
Javna rasprava (datum objave): 28.12.2011.	**Javni uvid održan** od: 29.01.2012. do: 29.01.2012.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	**Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:** Damir Buntić, dipl.ing.

Suglasnost na plan prema članku 98. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine" br. 76/07,38/09,55/11,90/11 i 05/12)

broj suglasnosti klasa: 350-02/12-01/01 ur.broj: 2158/1-01-22/42-12-10 **Datum:** 03.08.2012.

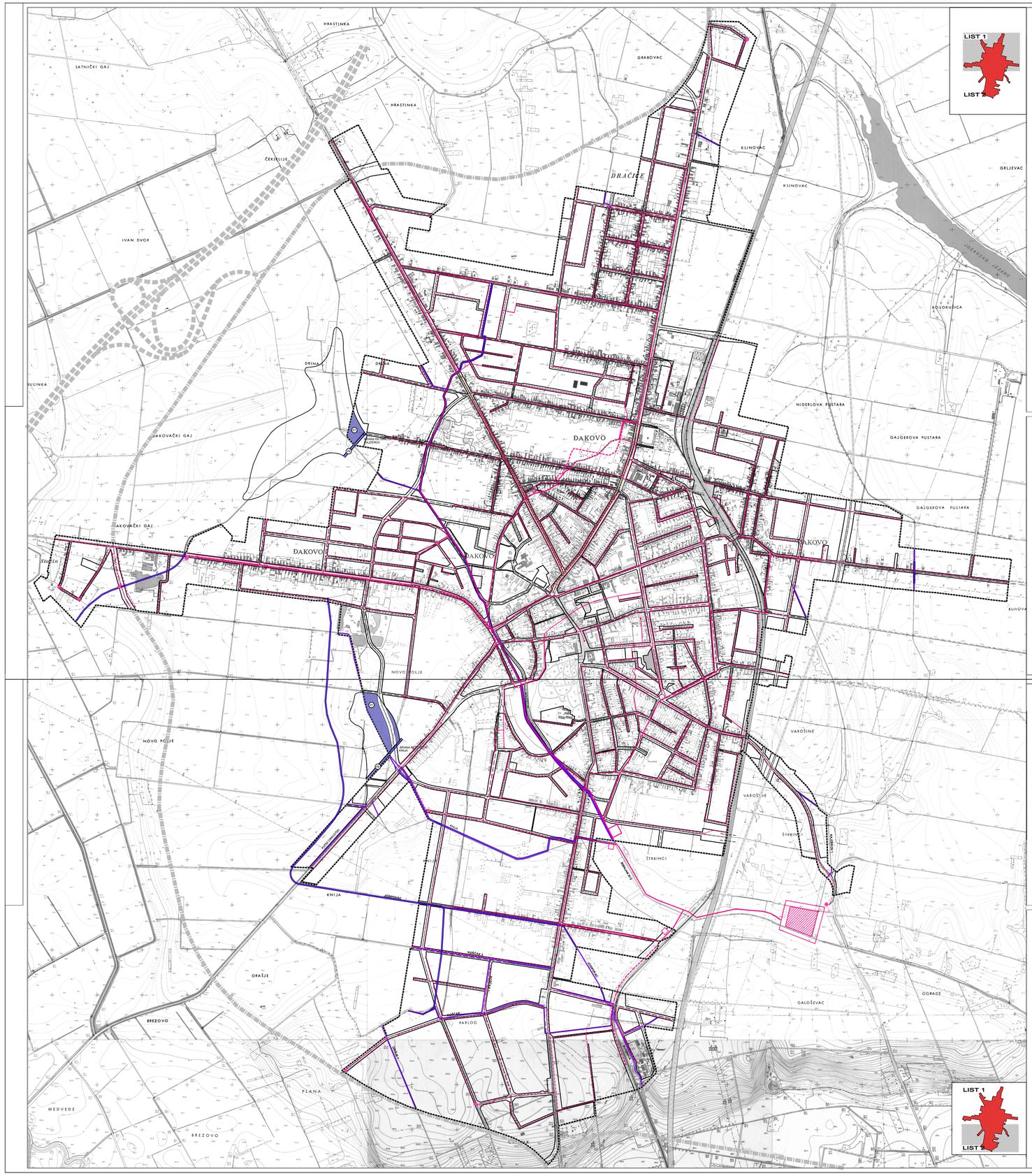
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan: ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE, d.d. OSIJEK	**Pečat pravne osobe koja je izradila plan:**	**Odgovorne osobe:** Krunoslav Lipić, dipl.ing.arh.

Odgovorni voditelj: Zvonimir Tucaković, dipl.ing.arh.

Stručni tim u izradi plana:
1. Zvonimir Tucaković, dipl.ing.arh.
2. Sanda Milas, dipl.ing.arh.
3. Vlado Sučić, dipl.ing.građ.
4. Stjepan Stakor, dipl.ing.kult.tehn.
5. Ivica Bugarić, dipl.ing.građ.
6. Ljubica Majcan-Korkut, dipl.turizm.
7. Stojan Stojković, dipl.iur.
8. dr.sc. Stipan Penavin, dipl.oec.
9. Tomislav Fiala, građ.teh.ms.

Pečat predstavničkog tijela:	**Predsjednik predstavničkog tijela:** Tomislav Vuković
Istodobnost ovog prostornog plana s izvorištem ojdnreva:	**Pečat radnikog tijela:**

ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE d.d. OSIJEK
31000 OSIJEK, VLADIMIRA NAZORA BR. 6a
TEL: 091/2205-100 FAX: 091/211-668 E-MAIL: zpp@zpposo.hr



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

- GRANICA OBUHVATA GUP-a GRADA ĐAKOVA

1. ODVODNJA OTPADNIH VODA

- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
- CRPNA STANICA
- UREĐAJ NA SUSTAVU (RETENCIJSKI BAZEN I SL.)
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR) - OBVEZA IZ PPUG ĐAKOVA
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR) - VOD KOJI SE UKIDA
- OSTALI DOVODNI KANALI
- TLAČNI VOD

2. UREĐENJE VODOTOKA I VODA

- RETENCIJA
- KANAL ODSTRETNI, LATERARNI - TRASA U ISTRAŽIVANJU
- PREDVIĐENA LOKACIJA BRANE RETENCIJE

3. MELIORACIJSKA ODVODNJA

- OSNOVNA KANALSKA MREŽA
- DETALJNA KANALSKA MREŽA
- ZACJEVLJENI DIJELOVI KANALA

GENERALNI URBANISTIČKI PLAN

GRADA ĐAKOVA

3.F PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA

-ODVODNJA

Broj ugovora: 0890/2001

Investitor:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
Grad:	ĐAKOVO
Naziv prostornog plana:	GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA ĐAKOVA
Naziv kartografskog prikaza:	PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - ODVODNJA
Broj kartografskog prikaza:	3.F
Mjerilo kartografskog prikaza:	1:5 000
Odluka o donošenju prostornog plana i pristupu izradi izmjena i dopuna:	Odluka o donošenju/izradi Izmjena i dopuna prostornog plana:
Suglasnost nadležnog ureda za prostorno uređenje:	Suglasnost nadležnog ureda za prostorno uređenje:
Javna rasprava (datum objave):	Javna rasprava (datum objave):
Pečat tijela odgovornog za provedbenje javne rasprave:	Pečat tijela odgovornog za provedbenje javne rasprave:
Pravna osoba koja je izradila plan:	Odgovorna osoba:
Stručni tim:	

ODLUKA: "G.L.P." d.d.SLAVONSKI BROD, Ul. A. Kovača 1/III
GRAĐEVINSKI INSTITUT ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

GRAĐEVINSKI INSTITUT ZAGREB, dipl.ing.arh.

VODITELJ TIMA:
1. SANDRA HORVAT, dipl.ing.arh.
2. SANDRA VUKELIĆ, dipl. ing.građ.
3. SARA ŠTEFANAC, dipl. ing. arh.
4. MARTA PAJNIĆIĆ, dipl.ing.
5. ELVIR DŽUDŽEVIĆ, dipl. ing. građ.
6. MARTA PAJNIĆIĆ, dipl.ing.
7. LJUBINKA MALEŠA MUŽINIĆ, dipl.ing.arh.
8. LJUBINKA ĐULA, građ.teh.ob.
9.
10.

Pečat predstavničkog tijela:

Predsjednik predstavničkog tijela:

Nositelj izrade plana: dipl. ing. građ.

Pečat nositelja izrade:

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

- GRANICA OBUHVATA GUP-a GRADA ĐAKOVA

1. ODVODNJA OTPADNIH VODA

- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
- CRPNA STANICA
- UREĐAJ NA SUSTAVU (RETENCIJSKI BAZEN I SL.)
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR) - OBVEZA IZ PPUG ĐAKOVA
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR) - VOD KOJI SE UKIDA
- OSTALI DOVODNI KANALI
- TLAČNI VOD

2. UREĐENJE VODOTOKA I VODA

- RETENCIJA
- KANAL ODSTRETNI, LATERARNI - TRASA U ISTRAŽIVANJU
- PREDVIĐENA LOKACIJA BRANE RETENCIJE

3. MELIORACIJSKA ODVODNJA

- OSNOVNA KANALSKA MREŽA
- DETALJNA KANALSKA MREŽA
- ZACJEVLJENI DIJELOVI KANALA

GENERALNI URBANISTIČKI PLAN

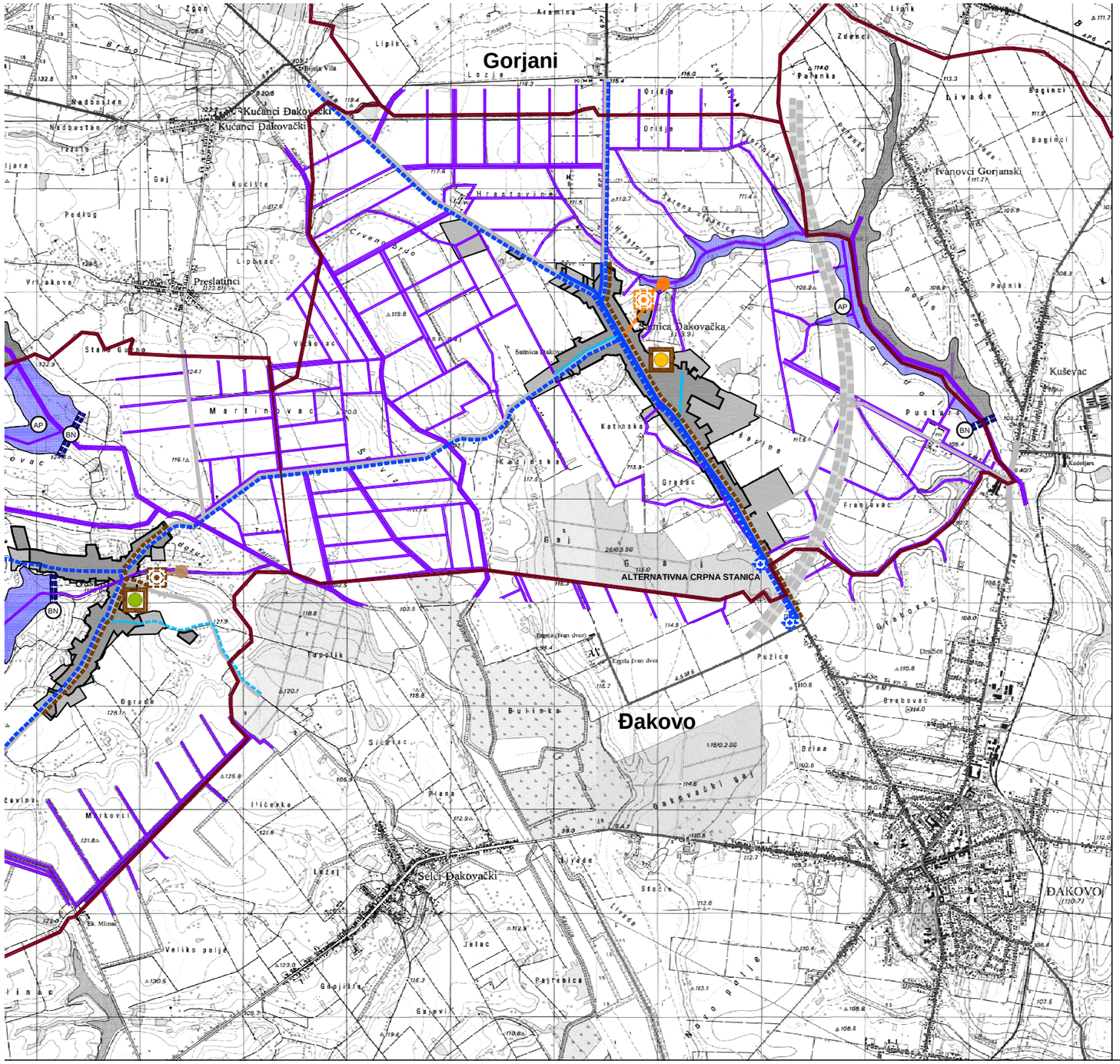
GRADA ĐAKOVA

3.F PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA

-ODVODNJA

Broj ugovora: 0890/2001

Investitor: OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
Grad: ĐAKOVO
Naziv prostornog plana: GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA ĐAKOVA
Naziv kartografskog prikaza: PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - ODVODNJA
Broj kartografskog prikaza: 3.F
Mjerilo kartografskog prikaza: 1:5 000
Odluka o donošenju/izradi Izmjena i dopuna prostornog plana:
Suglasnost nadležnog ureda za prostorno uređenje:
Javna rasprava (datum objave):
Pečat tijela odgovornog za provedbenje javne rasprave:
Pravna osoba koja je izradila plan: GRAĐEVINSKI INSTITUT ZAGREB, dipl. ing. građ.
Odgovorna osoba: VINKOVIĆ-KUČIĆ, dipl. ing. arh.
ODLUKA: "G.L.P." d.d.SLAVONSKI BROD, Ul. A. Kovača 1/III
GRAĐEVINSKI INSTITUT ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220
GRAĐEVINSKI INSTITUT ZAGREB, dipl.ing.arh.
VODITELJ TIMA:
1. SANDRA HORVAT, dipl.ing.arh.
2. SANDRA VUKELIĆ, dipl. ing.građ.
3. SARA ŠTEFANAC, dipl. ing. arh.
4. MARTA PAJNIĆIĆ, dipl.ing.
5. ELVIR DŽUDŽEVIĆ, dipl. ing. građ.
6. MARTA PAJNIĆIĆ, dipl.ing.
7. LJUBINKA MALEŠA MUŽINIĆ, dipl.ing.arh.
8. LJUBINKA ĐULA, građ.teh.ob.
9.
10.
Pečat predstavničkog tijela:
Predsjednik predstavničkog tijela:
Nositelj izrade plana: dipl. ing. građ.
Pečat nositelja izrade:



0. GRANICE

0.1. TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- GRANICA OPĆINE / GRADA
- GRANICA NASELJA

0.1. OSTALE GRANICE

- OBUHVAT PROSTORNOG PLANA
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE - izgrađeni dio
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE - neizgrađeni dio

1. KORIŠTENJE VODA

Vodoopskrba

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- VODOCRPILIŠTE VODOZAHVAT
- CRPNA STANICA
- MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
- OSTALI GLAVNI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI

2. ODVODNJA OTPADNIH VODA

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE (ALTERNATIVNO RJEŠENJE)
- ISPUST
- ISPUST(ALTERNATIVNO RJEŠENJE)
- GLAVNI KOLEKTOR
- GLAVNI KOLEKTOR (ALTERNATIVNI VOD)

- NASELJA S KLASIČNIM, KOMPAKTNIM ILI SBR UREĐAJEM S POTPUNOM BIOLOŠKOM OBRADOM PUTEM AKTIVNOG MULJA (ALTERNATIVNO RJEŠENJE)
- NASELJA S MALIM UREĐAJEM S AERACIJOM (PROKAPNICI UZ ROTIRAJUĆE DISKOVE, OZRAČENE AEROBNE ZEMLJANE LAGUNE I BILJNI UREĐAJI)

3. UREĐENJE VODOTOKA I VODA

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- AP — AKUMULACIJA AP - za obranu od poplava
- BN — BRANA BN - nasuta

4. MELIORACIJSKA ODVODNJA

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- OSNOVNA KANALSKA MREŽA
- DETALJNA KANALSKA MREŽA

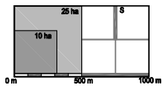
- IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE

SATNICA ĐAKOVAČKA

2.B VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

Mjerilo: 1 : 25 000



Broj ugovora: 14/2003.

Županija: OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA

Općina: OPĆINA SATNICA ĐAKOVAČKA

Naziv prostornog plana: **PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE SATNICA ĐAKOVAČKA**

Naziv kartografskog prikaza: **VODNOGOSPODARSKI SUSTAV**

Broj kartografskog prikaza:	Mjerilo kartografskog prikaza:
2.B	1 : 25 000

Program mjera za unapređenje stanja u prostoru :	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana : Službeni glasnik Općine Satnica Đakovačka br. 2/06
Javna rasprava : "Glas Slavonije" 13.01.2006.	Javni uvid održan od: 23.01.2006. do: 23.02.2006.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: JOSIP RAIĆ

Suglasnost na plan prema članku 24. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine". br. 30/94, 68/98, 61/00, 32/02 i 100/04): Ured državne uprave u Služba za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko pravne poslove, Ispostava Đakovo
broj suglasnosti klasa: 350-02/06-01/74 Datum: 21.11.2006.

Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan:	Pečat pravne osobe koja je izradila plan:	Odgovorna osoba:
ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE, d.d. OSIJEK		KRUNOSLAV LIPIĆ dipl. ing. arh.

Kordinator plana: SANDRA HORVAT dipl.ing.arh.

Stručni tim u izradi plana:
1. SANDRA HORVAT dipl.ing.arh.
2. MARTA PAUNOVIĆ dipl.ek.
3. STJEPAN STAKOR dipl.ing.kult.teh.
4. LJUBICA MAJCAN-KORKUTOVIĆ dipl.turizm.
5. IVICA BUGARIĆ dipl.ing.građ.
6. VLADO SUDAR dipl.ing.građ.
7. MIRKO STRAHINIĆ dipl.ing.stroj.
8. ASMIR BAŠIĆ građ.teh.vis.
9. TOMISLAV FIALA građ.teh.nis.

Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: ANTUN FRANJIĆ
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:

ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE d.d. OSIJEK
31000 OSIJEK VIJENAC PAJE KOLARIĆA 5a
TEL: 031/225-100 FAX: 031/211-855 E-MAIL: zpo@os.tel.hr

AGLOMERACIJA ĐAKOVO (GRANICA OBUHVATA)

POSTOJEĆI SUSTAV

PLANIRANI SUSTAV SANACIJA

PLANIRANI SUSTAV IZGRADNJA

PRELJEVNI OBJEKTI

CRPNE STANICE

CUPOV ĐAKOVO

IVANOVCI ĐAKOVAČKI

KUŠEVAC

SATNICA ĐAKOVAČKA

VIŠKOVCI
(moguća dogradnja u budućnosti)

ĐAKOVO
Duljina mreže 12.927 m
Broj crpnih stanica 4
Broj preljevnih građevina 3

PISAK ĐAKOVAČKI
(dogradnja sustava u budućnosti)

ĐAKOVO

SELCI ĐAKOVAČKI

SELCI ĐAKOVAČKI
Duljina mreže 13.675 m
Broj crpnih stanica 9
Broj preljevnih građevina 0
Broj retencijskih građevina 0

CUPOV ĐAKOVO
Veličina 33.000 ES
Stupanj pročišćavanja: III

BUDROVAČKO BRDO

BUDROVCI

AGLOMERACIJA ĐAKOVO
Veličina (2044.): 30.500 ES
Rok implementacije: 2018.g
Prijamno područje: osjetljivo
Stupanj pročišćavanja: III
Broj naselja: 7

NOVI PERKOVCI

PIŠKOREVCI

PIŠKOREVCI
Duljina mreže 17.659 m
Broj crpnih stanica 8
Broj preljevnih građevina 0
Broj retencijskih građevina 0

BUDROVCI
Duljina mreže 13.591 m
Broj crpnih stanica 5
Broj preljevnih građevina 0
Broj retencijskih građevina 0

Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Đakovo s pripadajućim sustavom odvodnje

Prilog 7.

Situacija sustava odvodnje i pročišćavanja aglomeracije Đakovo

M 1:20.000

ECO INA
ZA ZAŠTITU OKOLIŠA d.o.o.
SR Njemačke 10, 10 020 Zagreb



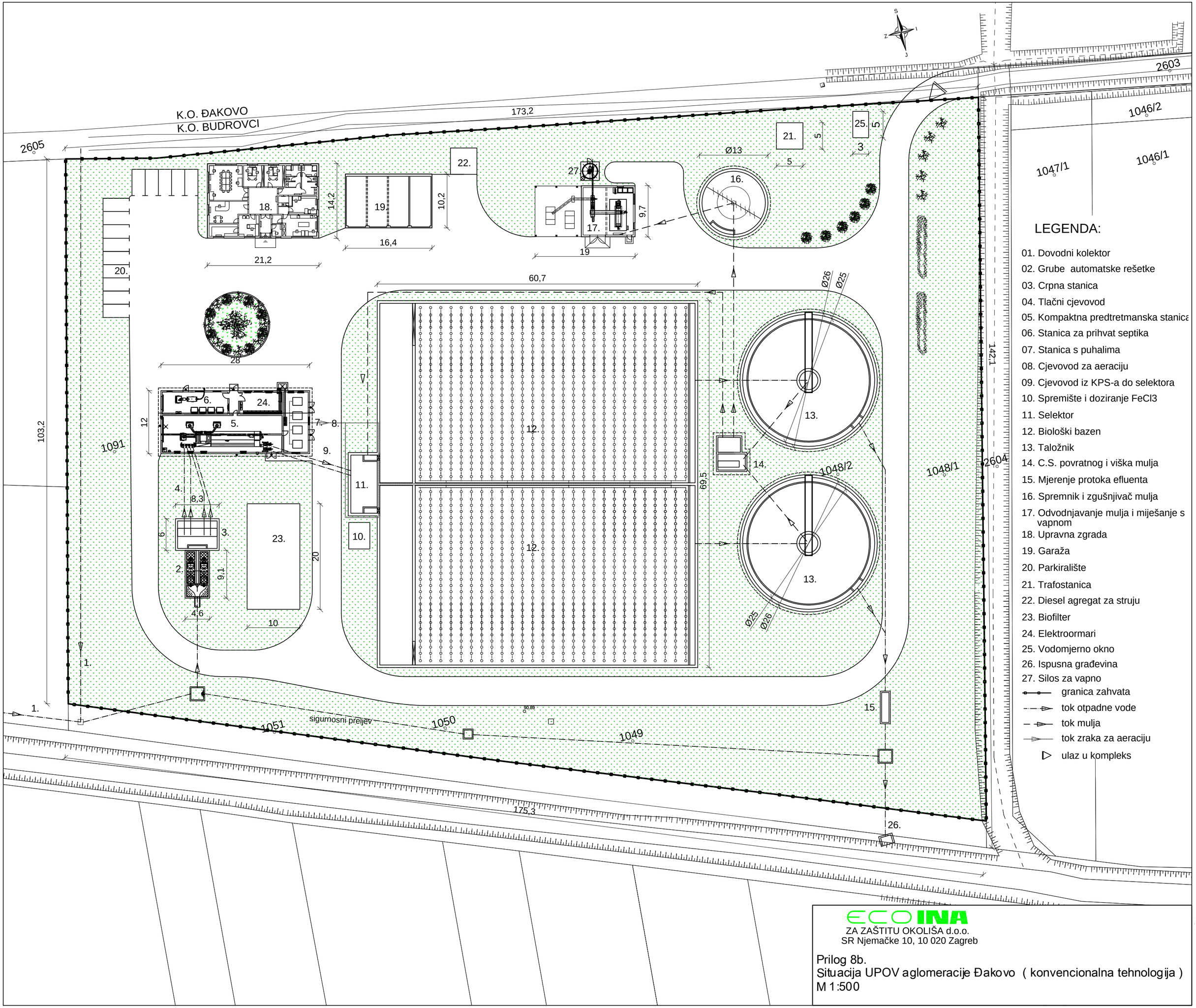
LEGENDA:

01. Dovodni kolektor
02. Gruba automatska rešetka
03. Prihvatni bazen s mješalicom i crpnom stanicom
04. Tlačni cjevovod
05. Kompaktna predtretmanska stanica
06. Stanica za prihvat septika
07. Skladište
08. Garderoba
09. Cjevovod iz KPS-a do selektora
10. Selektor
11. Biološki bazen
12. Puhala
13. Mješalice
14. Dekanteri SBR-a
15. Cjevovod za aeraciju
16. Spremnik mulja
17. Mješalice u spremniku mulja
18. Crpke mulja iz SBR-a u spremnik mulja i selektor
19. Cjevovod za prec. mulja iz SBR-a u selektor i S.M.
20. Crpke mulja iz sp. mulja na polja mulja
21. Cjevovod za precr. mulja u taložnik mulja
22. Dekanteri nadmuljne vode iz spremnika mulja
23. Cjevovod za odvod nadmuljne vode iz spr. mulja
24. Upravna zgrada
25. Garaže i spremišta
26. Parkiralište
27. Trafostanica
28. Diesel agregat za struju
29. Biofilter
30. Upravljačka prostorija s elektroormarima
31. Zgušnjivač mulja
32. Centrifuga
33. Vodomjerno okno
34. Kontrolno okno s automatskim uzorkivačem
35. Ispusna građevina

granica zahvata
tok otpadne vode
tok mulja
tok zraka za aeraciju
ulaz u kompleks

ECO INA
ZA ZAŠTITU OKOLIŠA d.o.o.
SR Njemačke 10, 10 020 Zagreb

Prilog 8a.
Situacija UPOV aglomeracije Đakovo (SBR tehnologija)
M 1:500



LEGENDA:

01. Dovodni kolektor
02. Grube automatske rešetke
03. Crpna stanica
04. Tlačni cjevovod
05. Kompaktna predtretmanska stanica
06. Stanica za prihvat septika
07. Stanica s puhalima
08. Cjevovod za aeraciju
09. Cjevovod iz KPS-a do selektora
10. Spremište i doziranje FeCl3
11. Selektor
12. Biološki bazen
13. Taložnik
14. C.S. povratnog i viška mulja
15. Mjerenje protoka efluenta
16. Spremnik i zgušnjivač mulja
17. Odvodnjavanje mulja i miješanje s vapnom
18. Upravna zgrada
19. Garaža
20. Parkiralište
21. Trafostanica
22. Diesel agregat za struju
23. Biofilter
24. Elektroormari
25. Vodomjerno okno
26. Ispusna građevina
27. Silos za vapno

granica zahvata
tok otpadne vode
tok mulja
tok zraka za aeraciju
ulaz u kompleks

ECO INA
ZA ZAŠTITU OKOLIŠA d.o.o.
SR Njemačke 10, 10 020 Zagreb

Prilog 8b.
Situacija UPOV aglomeracije Đakovo (konvencionalna tehnologija)
M 1:500

Karta staništa RH

Predmetno područje: Sustav odvodnje Đakovo

N

Legenda

- Grad Đakovo i Općina Satnica Đakovačka
- Šire područje oko lokacije zahvata

Tipovi staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa

- A11, Stalne stajaćice
- C22, Vlažne livade Srednje Europe
- C23, Mezofilne livade Srednje Europe
- C24, Vlažni, nitrofilni travnjaci i pašnjaci
- C33, Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima
- D12, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E11/E12, Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola
- E22, Poplavne šume hrasta lužnjaka
- E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- E32, Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze
- E45, Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume
- E93, Nasadi širokolisnog drveća
- I21, Mozaici kultiviranih površina
- I21/J11/I81, Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- J11, Aktivna seoska područja
- J11/J13, Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja
- J13, Urbanizirana seoska područja
- J21, Gradske jezgre
- J22, Gradske stambene površine
- J41, Industrijska i obrtnička područja
- A221, Povremeni vodotoci
- A2311, Gornji i srednji tokovi turbulentnih vodotoka
- A2312, Donji tokovi turbulentnih vodotoka
- A2322, Srednji i donji tokovi sporih vodotoka
- A2411, Kanali sa stalnim protokom za površinsku odvodnju
- A2412, Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje

Mjerilo 1:100000

0 0,5 1 2 3 km

Napomena: Prilikom kartiranja staništa RH, minimalna jedinica kartiranja iznosila je 9 hektara što odgovara mjerilu 1: 100 000

Izvori podataka:
Karta staništa RH, Oikon d.o.o. za Ministarstvo kulture, 2004.
TK 1: 100000, Državna geodetska uprava

Datum izrade: 6.7.2011.

RAVNATELJ

DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE ZAGREB

Davorin Marković

Državni zavod za zaštitu prirode