



I N S T I T U T
za istraživanje i razvoj
održivih ekosustava

Sustav navodnjavanja Puškaš i crpna stanica Šarkanj

ELABORAT

ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA
ZAHVATA NA OKOLIŠ



ZAGREB, veljača 2015.

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša
Zahvat	Sustav navodnjavanja Puškaš i crpna stanica Šarkanj


Nositelj zahvata	Osječko-baranjska županija Trg Ante Starčevića 2, HR-31000 Osijek
------------------	--


Kontakt nositelja zahvata	tel. +385 (31) 221 1010 fax:+385 (31) 213 625
---------------------------	--

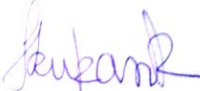
Izrađivač studije	 <p>adresa Jagodno 100a 10410 Velika Gorica</p> <p>tel/fax +385 1 2390 253</p> <p>e-mail ires@ires.hr</p> <p>web www.ires.hr</p> <p>I N S T I T U T za istraživanje i razvoj održivih ekosustava</p>
-------------------	--


Ovlašteni voditelj stručnih poslova zaštite okoliša izrađivača	Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.
--	----------------------------------

Stručni tim izrađivača



Nenad Petrović, mag. ing. geoling.


Robert Španić, dipl. ing. biol.


Roberta Skukan, mag.biol.exp., mag.ing.agr.


Lorena Derežanin, mag. biol. exp.


Dr.sc. Stjepan Dekanić, dipl. ing. šum.


Nikola Koletić, mag. oecol. et prot. nat.

ZAGREB, veljača 2015.

SADRŽAJ

1. PODACI O ZAHVATU I LOKACIJI ZAHVATA	1
1.1. Opis zahvata	1
1.2. Opis lokacije zahvata	13
1.3. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	44
1.4. Odnos zahvata prema zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže	52
2. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	69
2.1. Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata	69
2.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	78
2.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	78
2.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	78
2.5. Obilježja utjecaja	79
3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA OKOLIŠA	81
4. IZVORI PODATAKA	82
4.1. Znanstveni i stručni radovi i publikacije	82
4.2. Internetske baze podataka	83
4.3. Ostali podaci i informacije	83
4.4. Popis zakona i propisa	84

1. Podaci o zahvatu i lokaciji zahvata

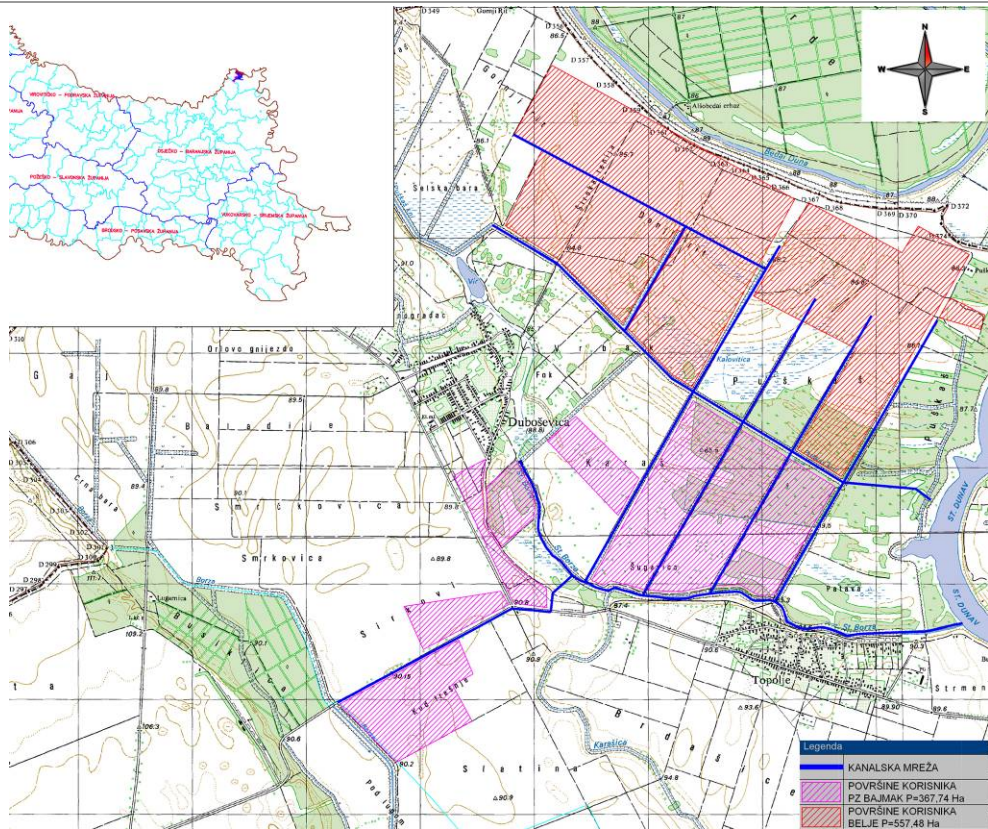
1.1. Opis zahvata

Projektni zadatak vezan za izradu elaborata za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš odnosi se na determiniranje utjecaja sustava za navodnjavanje Puškaš i crpne stanice na okoliš i područja ekološke mreže i Nature 2000.

1.1.1. Sustav navodnjavanja Puškaš

Područje Puškaš nalazi se na sjeveru Baranje u sklopu općine Draž. Sa sjeverne i sjeverozapadne strane graniči sa Republikom Mađarskom, s južne strane graniči s kanalom Borza, a s Topoljskim Dunavcem na jugoistočnom dijelu. Sredinom ovog područja prolazi kanal Puškaš koji se ulijeva u Topoljski Dunavac. U makromorfološkom smislu područje je sastavni dio dunavskog aluvija, ispresjecano je mikrodepresijama tj. ranijim meandriranjem rijeke Dunav. Nadmorska visina područja kreće se od 82,5 m.n.m. do 87 m.n.m. Na lokaciji sustava navodnjavanja prisutna je veća depresija veličine 75 ha.

Sustav navodnjavanja Puškaš proteže se na površini od cca 925 ha. Područje Puškaša je desno zaobalje Topoljskog Dunavca, koje se nakon prelaganja potoka Borze, dijelom odvodnjava kanalom st. Borza, od visokih voda Topoljskog Dunavca šticeo je nasipom dugim 3,3 km. Najnovijom rekonstrukcijom kanalske mreže odvodnja se vrši odvodnim kanalom Stara Borza i Puškaš, te reverzibilnom crpnom postajom na kanalu i nasipu Puškaš kapaciteta 2,0 m³/s. Ista je predviđena za evakuaciju viška vode s melioracijskog područja kada je to onemogućeno gravitacijom te za crpljenje vode iz akumulacije Topoljski Dunavac za navodnjavanje kišenjem. Područje Budžaka nalazi se na nekadašnjem otoku između dvaju rukavaca Dunava (Topoljskog i Šarkanjskog Dunava). Odvodnja se vrši kanalskom mrežom prema CS Budžak kapaciteta 0,4 m³/s s glavnim odvodnim kanalom dužine 4,41 km.



Slika 1.1-1. Pregledna situacija područja Puškaš i površina planiranih za navodnjavanje (Izvor: Idejni projekt sustava navodnjavanja Puškaš, Hidroing d.o.o., za projektiranje i inženjering, 2013., Osijek - Grafički prikaz u umanjenom mjerilu, Varijanta 1B, nacrt 7.1)

1.1.1.1. Potrebna količina vode za navodnjavanje

Ukupno potrebna količina vode je suma potrebne količine vode za napajanje uređaja za navodnjavanje i gubitaka u kanalskoj mreži.

Prema proračunima slijedi da je ukupno potrebna količina vode $0,93 \text{ m}^3/\text{s}$. Preporuka je pokretanje pogona crpki 5 do 10 dana prije početka navodnjavanja da se ustali vodno lice u kanalskoj mreži i da se unaprijed ostvari veći dio gubitaka na procjeđivanju.

Kako su na postojećoj reverzibilnoj CS Puškaš instalirane crpke ukupnog kapaciteta $2 \text{ m}^3/\text{s}$, možemo zaključiti kako postojeće crpke u potpunosti zadovoljavaju potrebe za crpljenjem vode za navodnjavanje predmetnih 925 ha poljoprivrednih površina.

1.1.1.2. Bilanca vode

Bilancu površinskih voda na području SN Puškaš nije moguće eksplicitno iskazati, budući da ne postoje nikakva mjerenja elemenata vodne bilance na kanalskoj mreži područja. Vodnost kanalske mreže u zatečenom stanju regulira se pomoću reverzibilne CS Puškaš. Voda za potrebe navodnjavanja crpi se iz akumulacije Topoljskog Dunavca, te se putem kanala Puškaš potiskuje u kanalsku mrežu područja. Temeljem raspoloživih podataka procijenjeno je da je iz akumulacije Topoljskog Dunavca godišnje moguće zahvatiti cca. $1,7 \times 10^6 \text{ m}^3$ vode za potrebe navodnjavanja. Za potrebe bilanciranja korišten je maksimalan prosječan hidromodul za 16 satno vrijeme navodnjavanja

(u mjesecu srpnju, 0,63 l/s/ha). Ukupne godišnje potrebe za vodom SN Puškaš iznose gotovo 3×10^6 m³.

Ovoj količini potrebno je dodati gubitke nastale evaporacijom iz otvorenog kanala te procijeđivanjem ostvarene u istom promatranom razdoblju:

$$0,35 \text{ m}^3/\text{s} \times 16 \text{ h} \times 3600 \text{ s} \times 30 \text{ dana} \times 5 \text{ mjeseci} = 3.024.000 \text{ m}^3 = 3 \times 10^6 \text{ m}^3$$

Ukupna količina vode potrebna za navodnjavanje u jednoj sezoni iznosi:

$$3 \times 10^6 + 3 \times 10^6 = 6 \times 10^6 \text{ m}^3$$

Usporedbom raspoloživih i potrebnih količina vode možemo zaključiti da količina vode koje je moguće za potrebe navodnjavanja zahvatiti iz akumulacije Topoljskog Dunavca nije dovoljna za navodnjavanja predmetnih poljoprivrednih površina.

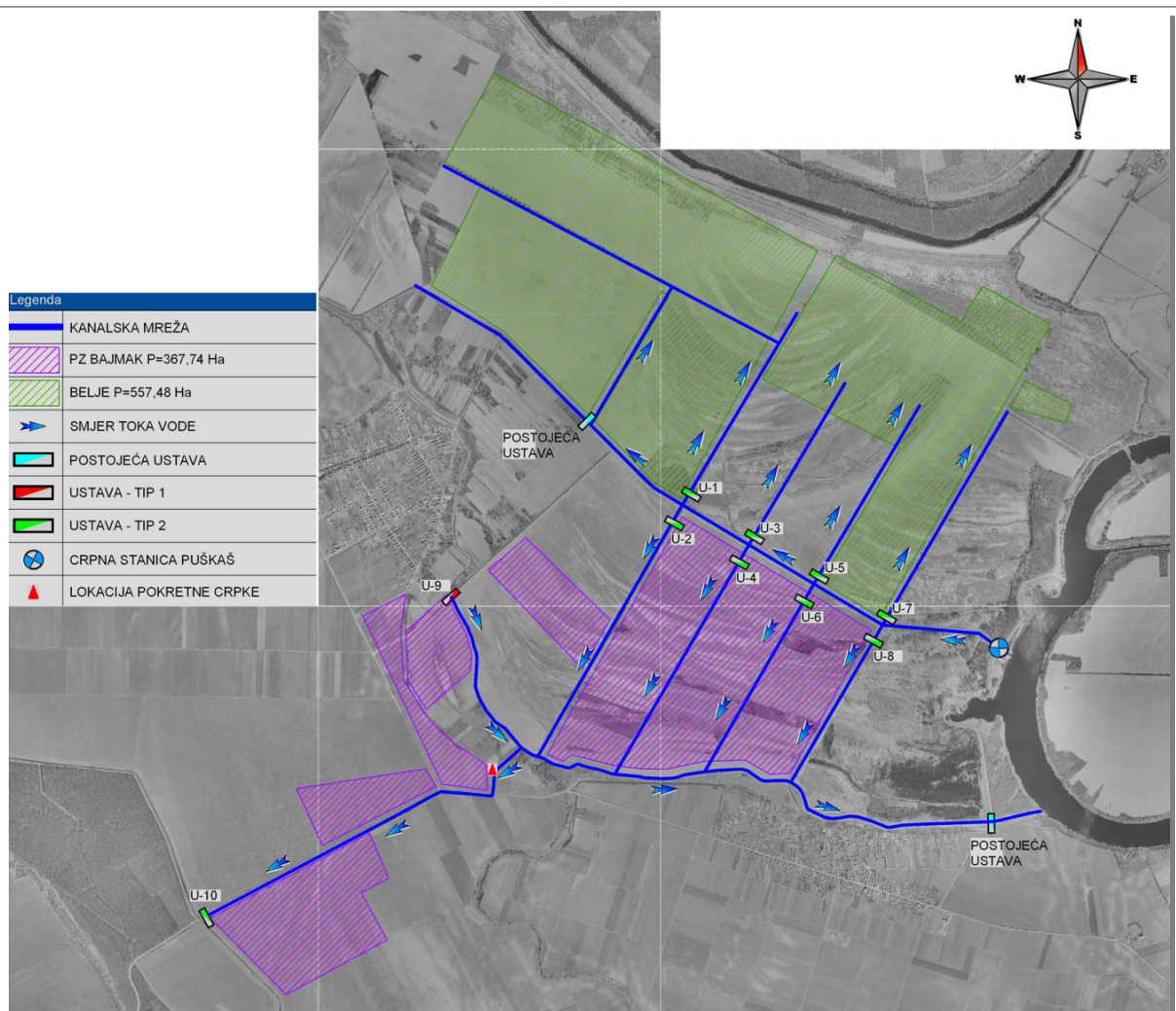
Stoga je potrebno osigurati prihranjivanje Topoljskog Dunavca vodama Dunava izgradnjom dodatne crpne stanice (CS Šarkanj)

1.1.1.3. Analiza varijantnih rješenja

Analizirano je nekoliko tehničkih rješenja zahvata i distribucije vode do parcela: varijanta 1A, 1B, 2A i 2B. Od strane Investitora odabrana je varijanta 1B, stoga će se ona detaljnije opisati u Elaboratu i biti predmet analize.

Varijanta 1B: izgradnja/obnova ustava + izgradnja postolja za mobilnu crpku na lokaciji planirane CS Topolje

Predložena je obnova postojećih te izgradnja novih ustava na kanalskoj mreži melioracijskog sustava Puškaš. Voda se zahvaća iz akumulacije Topoljskog Dunavca te se postojećom CS Puškaš potiskuje u kanal Puškaš te dalje u kanalsku mrežu. Za potrebe navodnjavanja površina neposredno uz kanal Puškaš i pripadajuću kanalsku mrežu predlaže se izgradnja/obnova ustava. Za navodnjavanje područja postolja za mobilnu crpku predviđeno je na kanalu uzvodno od ušća Karašice u Staru Borzu, na mjestu devastirane crpne stanice (na kojem je sukladno važećem PPUO Draž planirana CS Topolje).



Slika 1.1-2. Varijanta 1B tehničkog rješenja zahvaćanja i distribucije vode u SN Puškaš (Izvor: Idejni projekt sustava navodnjavanja Puškaš, Hidroing d.o.o., za projektiranje i inženjering, 2013., Osijek - Grafički prikaz u umanjenom mjerilu, Varijanta 1B, nacrt 7.4.2.)

U sklopu odabrane varijante SN Puškaš planirana je izgradnja:

1. 10 ustava: U-1 – U-12
2. Postolja za pokretnu crpku: PC

Planirane ustave izvode se kao tipski objekti. Ustave čini stabilni nepokretni dio u vidu armirano betonske konstrukcije koja pregrađuje protjecajni profil kanala i pokretni dio kojeg čini tablasta zidna zapornica na protočnom polju konstrukcije ustave. Ustave se izvode s jednim protočnim poljem, čije dimenzije ovise o dimenzijama poprečnog profila kanala. Predviđena su dva tipa ustava, ovisno o dimenziji ploče zapornice. Armirano betonska konstrukcija ustave sastoji se od pregrade na kanalu u vidu armirano betonskog zida, ploče pristupnog mostića, bočnih nosivih zidova i stupova na protočnom profilu, gornje ploče platoa za upravljanje zapornicom te temeljne ploče ustave. Temeljenje konstrukcije provodi se temeljnom pločom na podlozi od zbijenog tucanika i sloja podložnog betona. Sve manipulativne površine građevine ustave ograđene su ogradom od čeličnih cijevi okruglog profila. Pristup do gornje ploče, na kojoj se vrši upravljanje ustavom, osigurat će se penjalicama ankeriranim u bočni zid građevine. Za potrebe izgradnje ustave bit će potrebno provesti iskop u kanalu kako bi se mogla izgraditi konstrukcija građevine. Prilikom iskopa formirat će se kineta kanala širine u dnu prema širini temeljne ploče te sa pokosima u nagibu 1:1.5.

Pokosi kanala ispred i iza ustave zaštitit će se kamenom u betonu debljine 30 cm. Uzvodno od ustave korito se uređuje u duljini od 5 m, a nizvodno u duljini od 10 m. U sklopu izrade stabilizacije u koritu i po pokosima korita kanala izvode se armiranobetonske grede.

Postolje za pokretnu crpku, smješteno je na lokaciji planirane buduće CS Topolje, gdje su vidljivi ostaci devastiranog objekta crpne stanice. Postolje za pokretnu crpku će se izvesti kao armiranobetonski blok površine 3 x 2 m i debljine 40 cm.



Slika 1.1-3. Lokacija buduće CS Topolje – mjesto izgradnje postolja za pokretnu crpku
(Izvor: Idejni projekt sustava navodnjavanja Puškaš, Hidroing d.o.o., za projektiranje i inženjering, 2013., Osijek – foto dokumentacija)

Obzirom na konfiguraciju terena te izgrađenost kanalske mreže, površine planirane za navodnjavanje u okviru ovog projekta promatrane su kao dvije cjeline:

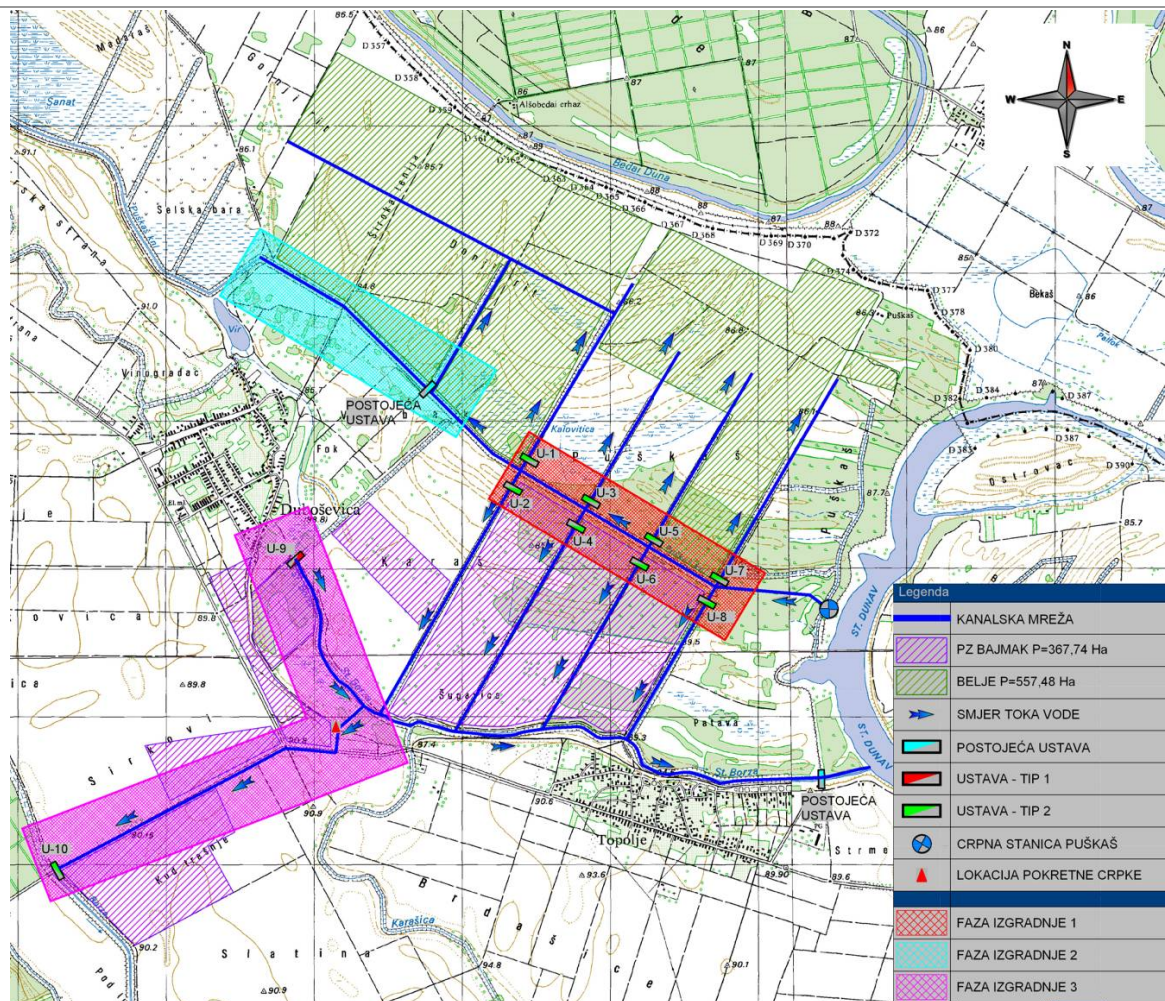
- 1) Površine smještene uz sam kanal Puškaš i pripadajuću kanalsku mrežu
- 2) Površine južno/zapadno od vodotoka Stara Borza (Sirkovi, Kod trešnje)

Razlog tome je što su površine južno/zapadno od Stare Borze na visinskim kotama cca 5 m višim od površina uz kanal Puškaš. Stoga na ovo područje nije moguće upustiti vodu iz kanalske mreže Puškaš gravitacijskim putem. Sustav je projektiran tako da je potpuno neovisna izgradnja sustava vezanog neposredno uz kanal Puškaš te sustava dovoda vode na viši plato (Sirkovi, Kod trešnje). Također, unutar sustava vezanog uz kanal Puškaš, moguća je izvedba pojedinih ustava po fazama.

Predlaže se izvedba sustava navodnjavanja Puškaš u sljedećim fazama:

- 1) Izgradnja ustava U-3, U-4, U-5, U-6, U-7, U-8, U-9, U-10 (katastarska općina Topolje)
- 2) Izgradnja ustava U-1 i U-2 (katastarska općina Duboševica)

3) Izgradnja ustava U-11 i U-12 te postolja za pokretnu crpku PC (dovod vode na viši plato, Sirkovi/Kod trešnje)



Slika 1.1-4. Faznost izgradnje (Izvor: Idejni projekt sustava navodnjavanja Puškaš, Hidroing d.o.o., za projektiranje i inženjering, 2013., Osijek - Grafički prikaz u umanjenom mjerilu, Varijanta 1B, nacrt 7.4.2.)

Obzirom da ovim sustavom nisu obuhvaćene sve parcele uz kanalsku mrežu područja, u budućnosti se mogu očekivati zahtjevi za proširenjem površina za navodnjavanje. Mogućnost daljnjeg proširenja sustava ovisi prvenstveno o raspoloživoj količini vode koja se za potrebe navodnjavanja može zahvatiti iz akumulacije Topoljskog Dunavca.

Uz pretpostavku izgradnje CS Šarkanj kapaciteta 1 m^3 (kojom bi se prihranjivao Topoljski Dunavac vodama Dunava, a predmet je ovog projektnog zadatka), gubitke uslijed tečenja otvorenim kanalom i maksimalnog prosječnog 16-satnog hidromodula u mjesecu srpnju, izrađen je grubi proračun površine koju je moguće istovremeno navodnjavati. Procjenjuje se da bi se moglo istovremeno navodnjavati ukupno oko 1100 ha poljoprivrednih površina na području Puškaš.

1.1.2. Crpna stanica Šarkanj za osiguranje vode sustava za navodnjavanje Puškaš

Šarkanjski Dunavac nalazi se na krajnjem sjeveroistoku Hrvatske na području Baranje, u Osječko-baranjskoj županiji, uz rijeku Dunav (1428 r.km) te kao stari rukavac jedan je od najvažnijih ritških kanala koji se počinju puniti porastom Dunava.

Ukupna duljina Šarkanjskog Dunavca od ustave koja ga veže s Topoljskim Dunavcem je cca 3.500 m. Prosječna širina Šarkanjskog Dunavca je oko 25 m, a dubine se kreću do cca 3,2 m ovisno o vodostaju rijeke Dunav.

Izgradnja nove crpne stanice Šarkanj predviđa se neposredno pored ustave Draž, na jugoistočnom kraju Šarkanjskog Dunavca.



Slika 1.1-5. Crpna stanica Šarkanj - lokacija zahvata (Izvor: Projekt hidrotehničke građevine, Hidroelektra-projekt d.o.o., 2014., Zagreb - Grafički prikaz u umanjenom mjerilu, original: Pregledna situacija – M 1:25 000)

1.1.2.1. Postojeće stanje

Na predviđenoj lokaciji postoji u obrambenom nasipu izvedbena betonska građevina u kojoj su ugrađene dvije zapornice. S obje strane nasipa utvrđeni su pokosi i dno trapeznog kanala. Kroz nasip je izgrađen armirano-betonski propust dimenzija cca 250 x 250 cm. Uzvodna strana dovodnog kanala, izuzev cca 10 m dijela koji se nalazi u pokosu nasipa, je neuređena. Za cijeli dio uzvodnog kanala predviđena je rekonstrukcija. Nizvodna strana kanala je uređena i nalazi se u zadovoljavajućem stanju.

1.1.2.2. Lokacija crpne stanice

Optimalno mjesto crpne stanice je s lijeve strane postojećeg kanala kojim se gravitacijski dovodi voda u postojeću sustav navodnjavanja, neposredno prije postojeće betonske građevine sa zapornicama.

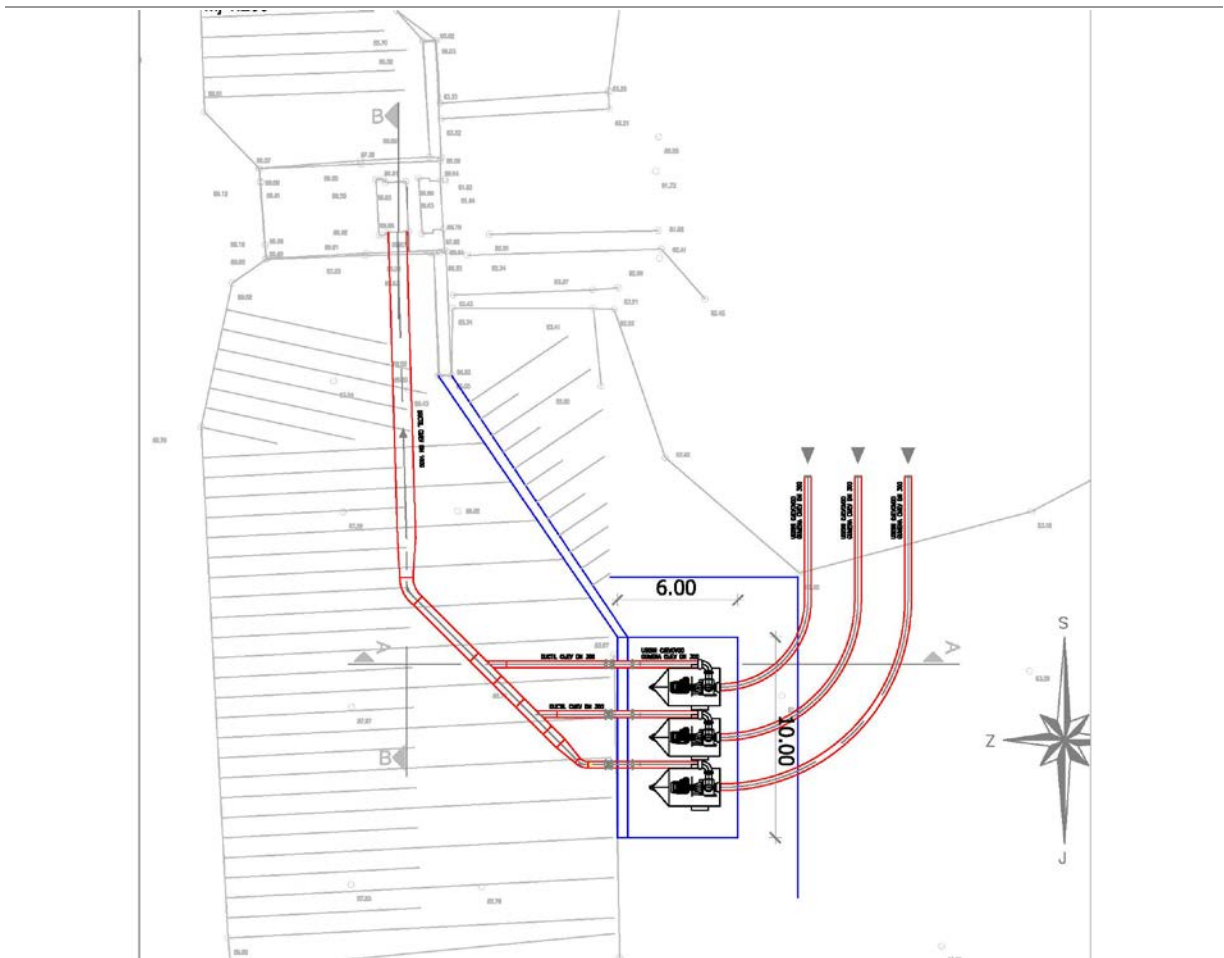
1.1.2.3. Opis crpne stanice

Građevinski dio crpne stanice sastoji se od betonskog platoa veličine cca 10 x 6 m, izdignutog iznad okolnog terena cca 50 cm. Strana prema nasipu ima okomiti betonski zid visine cca 250 cm. Prostor između zida i pokosa nasipa je zatrpan zemljom i zatravljen. Cijeli plato je natkriven nadstrešnicom oblikovanom na način da se maksimalno uklopi u okolinu crpne stanice. S postojeće asfaltirane ceste na nasipu izveo bi se pristupni asfaltirani put minimalne potrebne širine.

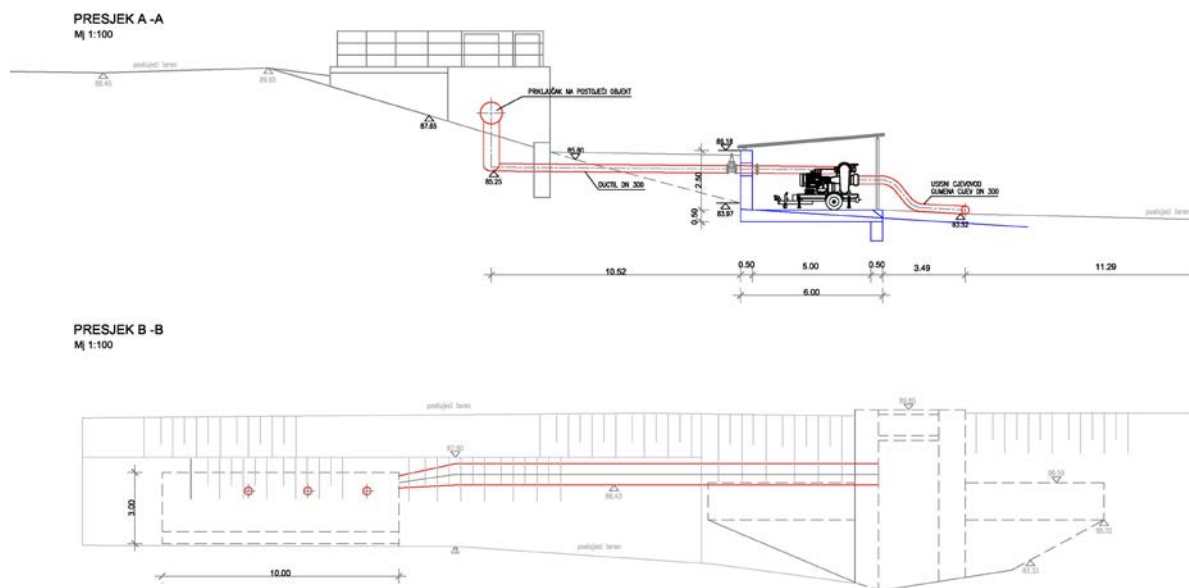


Slika 1.1-6. Crpna stanica Šarkanj – situacija na DOF-u (Izvor: Projekt hidrotehničke građevine, Hidroelektra-projekt d.o.o., 2014., Zagreb - Grafički prikaz u umanjenom mjerilu, nacrt 3.2.)

Na betonskom platou predviđene su tri mobilne crpke pogonjene elektromotorima pa je takve crpke moguće, svaku posebno, dopremiti, priključiti i pustiti u pogon. Kapacitet svake crpke je cca 350 l/s kako bi se zajedničkim radom omogućilo dopunjavanje sustava od cca 1 m³/s. Na okomitom betonskom zidu predviđena su tri stabilna priključka za tlačne cjevovode svake crpke. Priključci su predviđeni od čeličnih cijevi. Međusobno su povezani u jedan sabirni čelični cjevovod promjera cca DN 900-DN 1000 mm. Na svakom priključku predviđen je po jedan zasun promjera DN 300 mm. Sabirni cjevovod je svojim drugim krajem priključen u betonsku građevinu sa zapornicama, u zidu na mjestu između dvije zapornice. Svaka tlačna prirubnica crpke će se gibljivom cijevi spojiti na stabilni priključak crpne stanice. Za usisne vodove predviđene su gibljive cijevi čiji krajevi će završavati slobodno položeni plutajućim nosačima u dijelu kanala prije same betonske građevine sa zapornicama. Ovisno o projektnom rješenju dovodnog kanala bit će smještene i usisne košare. U tu svrhu potrebno je u betonskoj stijenci građevine sa zapornicama probušiti otvor odgovarajući promjeru sabirnog cjevovoda i u njega ograditi odgovarajući fazonski komad. Unutar prostora za zapornicama predviđen je luk od 90 stupnjeva usmjeren prema dolje.



Slika 1.1-7. Crpna stanica Šarkanj – Tlocrt (Izvor: Projekt hidrotehničke građevine, Hidroelektra-projekt d.o.o., 2014., Zagreb - Grafički prikaz u umanjenom mjerilu, nacrt 3.1.)



Slika 1.1-8. Crpna stanica Šarkanj - Presjeci (Izvor: Projekt hidrotehničke građevine, Hidroelektra-projekt d.o.o., 2014., Zagreb - Grafički prikaz u umanjenom mjerilu, nacrt 3.1.)

Kratak opis predloženog agregata

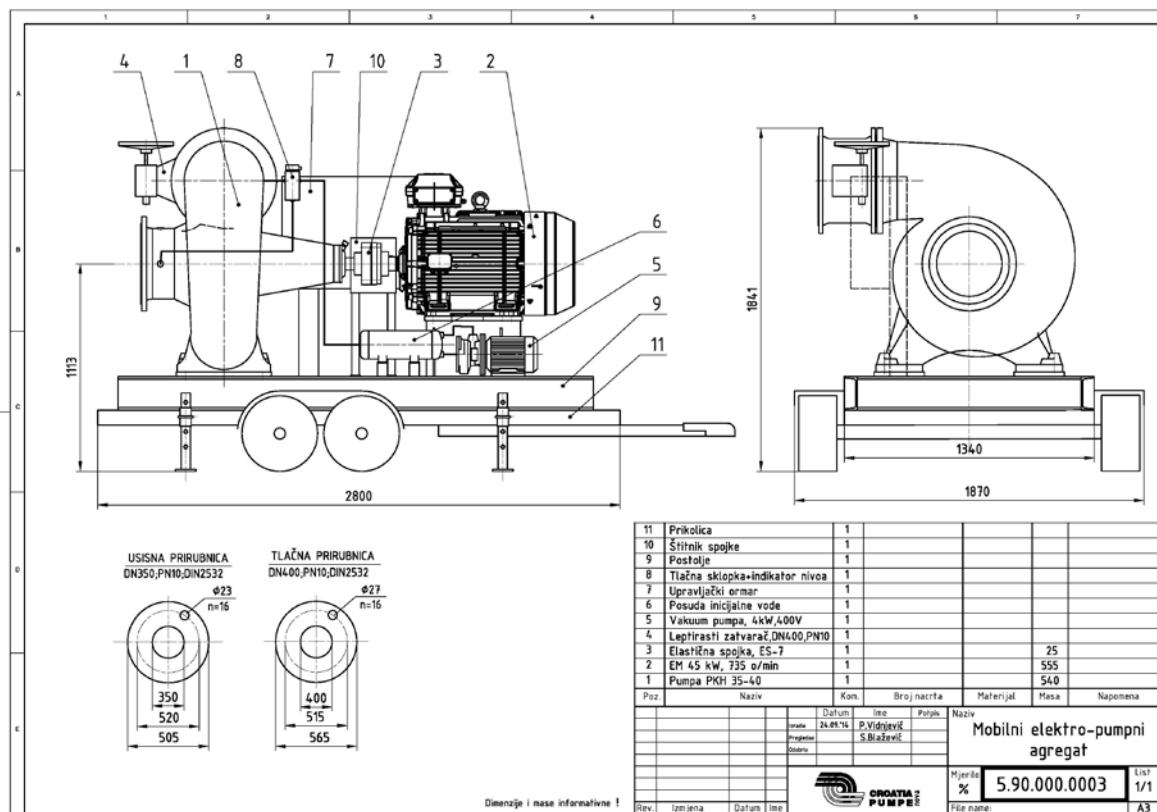
Agregat se sastoji od slijedećih glavnih dijelova:

1. Pumpa PKH 35-40 (Q=482 l/s, H=5m)
2. Elektromotor 45 kW, 735 o/min (npr. 7AZ 280M-8)
3. Elastična spojka, ES-7
4. Leptirasti zatvarač DN400, PN10
5. Vakuumpumpa sa EM 4kW; 1450 o/min, 400V
6. Posuda inicijalne vode (potrebna za rad vakuumpumpe) + nepovratni ventil
7. Upravljački ormar
8. Tlačna sklopka + indikator nivoa
9. Postolje
10. Štitnik spojke
11. Prikolica za cestovni prijevoz

Kratak opis rada

Priključuje se tlačni i usisni cjevovod na pumpu. Leptirasti ventil se zatvara do kraja. Izvodi se provjera da li je inicijalna posuda napunjena s vodom te se pokreće proces evakuacije zraka iz usisnog cjevovoda i pumpe uključivanjem vakuumpumpe. Nakon što proces evakuacije završi indikator nivoa daje signal za pokretanje elektromotora, a tlačna sklopka će isključiti rad vakuumpumpe nakon postizanja tlaka isključivanja (0,25 bar). U slučaju pada tlaka ispod 0,1 bar automatski se uključuje vakuumpumpa. Nakon što elektromotor postigne nazivni broj okretaja odnosno nakon što tlačna sklopka isključi rad vakuumpumpe postepeno se otvara leptirasti zatvarač do kraja.

Crpna stanica će raditi relativno kratko tijekom godine, prema procjenama oko jedan mjesec u vrijeme kada se gravitacijskim tečenjem neće moći osigurati punjenje vodoopskrbnog sustava Puškaš. Pri punjenju sustava vodom u vrijeme rada crpne stanice, uzvodna zapornica postojeće građevine je zatvorena, a nizvodna otvorena kako bi se omogućilo tečenje vode u sustav navodnjavanja. Ovisno o visini vode u nizvodnom dijelu kanala, djelomičnim zatvaranjem (prigušivanjem) nizvodne zapornice, moguće je uspostaviti „vodeni jastuk“ koji će ublažiti kinetičku energiju malca vode koja izlazi iz dovodnog cjevovoda. Nakon predstanka potrebe dopreme vode u vodoopskrbni sustav, gibljivi tlačni cjevovodi bit će skinuti, ventili zatvoreni, a na otvore stabilnog dijela cjevovoda postaviti će se „slijepe“ priрубnice.



Slika 1.1-9. Mobilni elektro-pumpni agregat – Tlocrt (Izvor: Croatia pumpe, Zagreb, 2015., Grafički prikaz u umanjenom mjerilu, nacrt 3.1.)

Budući da je područje crpne stanice izrazito osjetljivo područje u ekološkom smislu, kao pogon crpki odabrana je električna energija. Snaga jedne crpke je cca 140 kW. U neposrednoj blizini nalazi se dalekovod s kojeg je moguće osigurati traženu električnu energiju izgradnjom trafostanice u neposrednoj blizini zahvata. Za sam priključak predviđeno je na betonskom dijelu crpne stanice izvesti vodotijesne priključne ormariće za svaki crpku posebno. Po završetku sezone rada, crpke će biti odspojene i skladištene, električni priključci će se ukloniti, priključni ormarići zatvoriti, a u trafostanici će biti isključen dovod.

1.1.3. Prikaz varijantnih rješenja

Analizirano je nekoliko tehničkih rješenja zahvata i distribucije vode do parcela: varijanta 1A, 1B, 2A i 2B. Od strane Investitora odabrana je varijanta 1B te je ista detaljnije opisana u poglavlju 1.1.1.1.

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

Razmatrani zahvat ne predstavlja proizvodni ili sličan postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces industrijske proizvodnje u okviru kojega je potrebno unositi velike količine tvari koje se tehnološkim procesom transformiraju u nove tvari uz proizvodnju otpada i emisije u okoliš. Jednom kada se uspostavi, sustav navodnjavanja će vršiti redistribuciju medija – vode – koji je već prisutan u okolišu.

1.1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

S obzirom da se ne radi o tehnološkome procesu ne navodi se popis i količina tvari. Emisije u okoliš su nepostojeće.

1.1.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za izgradnju crpne stanice bit će potrebno izgraditi pristupni asfaltirani put koji će se spojiti na postojeću asfaltiranu cestu na nasipu a prikazan je na **sluci 1.1-6**. Pristupni se put nalazi unutar obuhvata zahvata te je uključen u *Projekt hidrotehničke građevine, Hidroelektra-projekt d.o.o., 2014., Zagreb*. Nikakve druge aktivnosti neće biti potrebne za realizaciju predloženoga projekta.

1.2. Opis lokacije zahvata

Područje Puškaš (**Slika 1.2.-1.** i **1.2.-2.**) nalazi se na sjeveru Baranje uz granicu s republikom Mađarskom s jedne strane te s južne strane graniči s kanalom Borza i Topoljskim dunavcem na jugoistočnom dijelu.

U makroformološkom smislu područje je sastavni dio dunavskog aluvija, ispresijecano mikrodepresijama, tj. ranijim meandriranjem rijeke Dunav i ranijim vodotocima ovog područja. Visinske razlike iznose od 82,5 do 87,0 m n. m. Osim mikrodepresija na lokaciji je prisutna i jedna veća depresija oko 75 ha.



Slika 1.2.-1. Poljoprivredne površine (žito) na području Puškaš (foto: A. Knez, 2014.)



Slika 1.2.-2. Poljoprivredne površine (suncokret) na području Puškaš (foto: A. Knez, 2014.)

Stari rukavac Dunava - **Šarkanjski dunavac** - nalazi se na krajnjem sjeveroistoku Baranje. Omeđen je potokom i odvodnim kanalom Karašica, nasipom i državnom granicom s Republikom Mađarskom, te naseljem Draž. Površina vodnog lica procjenjuje se na oko 70 ha.

Šarkanjski se dunavac (**Slika 1.2.-3.**) nalazi u inundacijskom području i zajedno s Lorencovim dunavcem (**Slika 1.2.-4.**) čini prirodni rukavac Dunava (područje Šarkanj) kojim za vrijeme visokog vodostaja protječu velike vode. Na taj se način omogućava veća protočnost Dunava, što je povoljno za potrebe pronosa velikih vodnih valova i obranu od poplava.



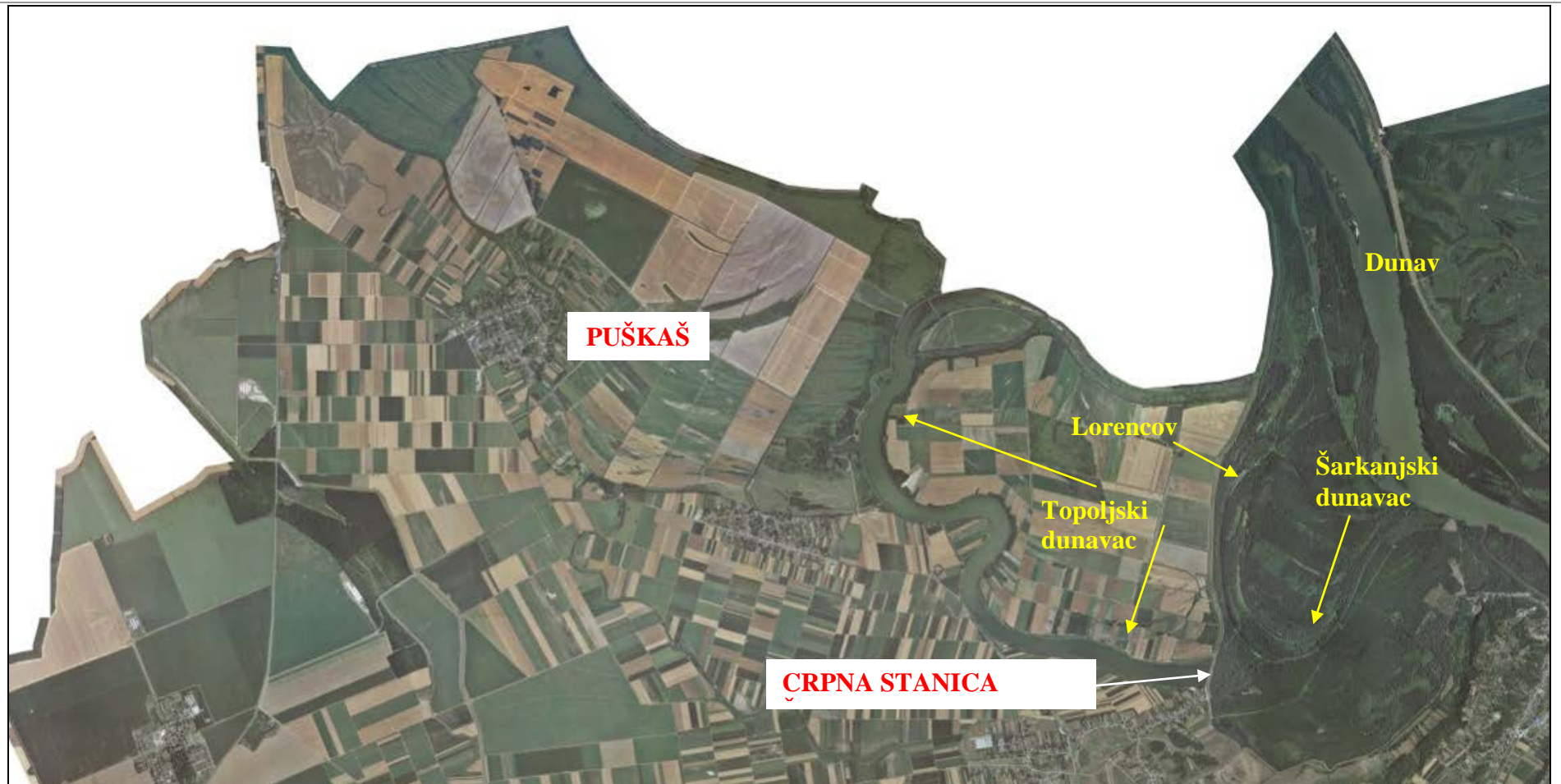
Slika 1.2.-3. Šarkanjski dunavac (foto: V. Šegota, 2013.)



Slika 1.2.-4. Lorencov dunavac (foto: V. Šegota, 2013.)

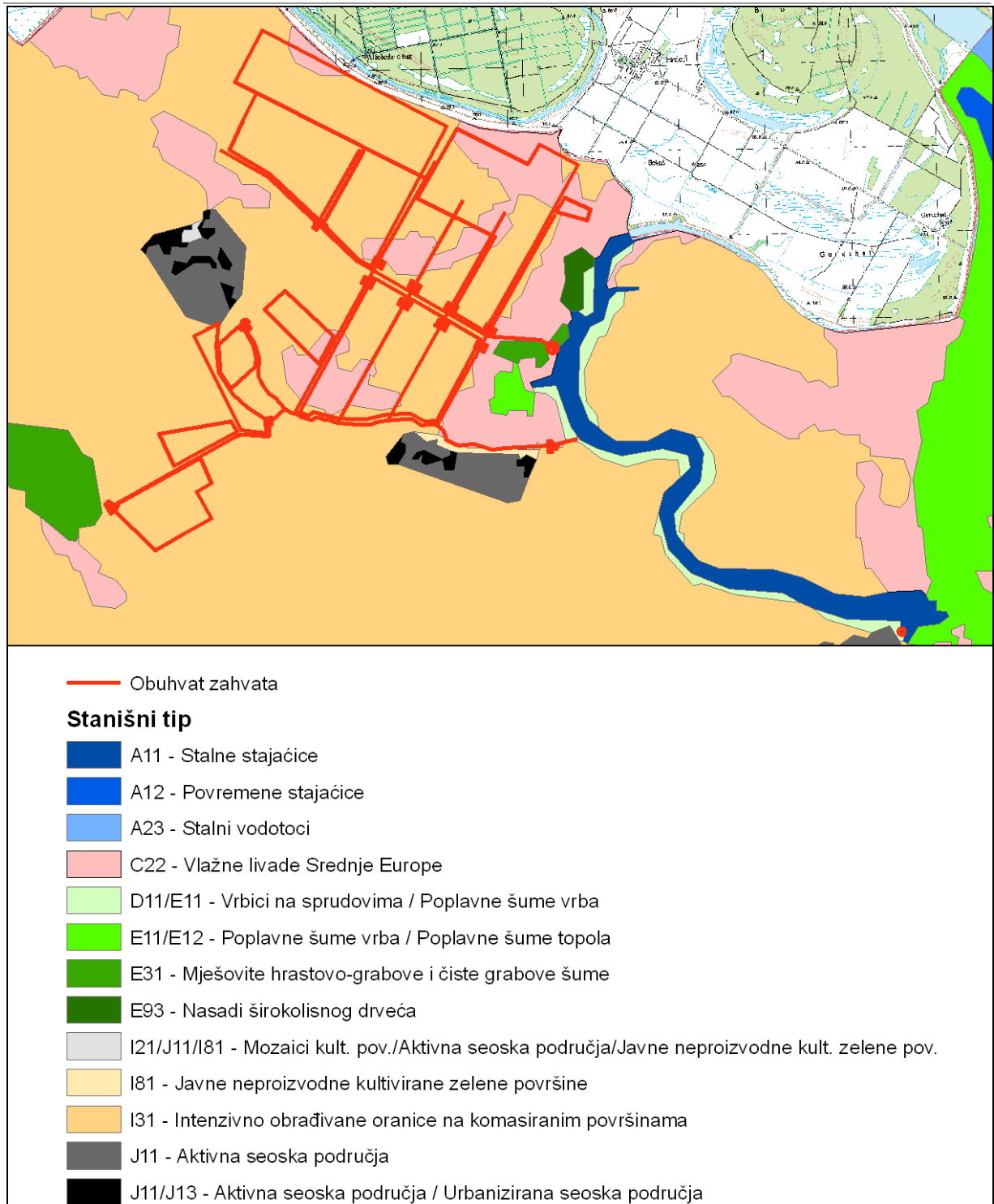


Slika 1.2.-5. Topoljski dunavac (foto: S. Dekanić, 2013.)



Slika 1.2.-6. Pregled starih rukavaca (dunavaca) Dunava i lokacije predmetnog zahvata

Prema karti staništa Republike Hrvatske planirana crpna stanica Šarknaj smještena je unutar stanišnog tipa Stalne stajačice (A1.1.), te Vrbici na sprudovima/Poplavne šume vrba (D.1.1./E.1.1.) Na području planiranog navodnjavanja Puškaš dominantni stanišni tipovi su Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama (I.3.1.), te Vlažne livade Srednje Europe (C.2.2.) (Slika 1.2.-7.).



Slika 1.2.-7. Tipovi staništa prema Karti staništa RH definirani sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa RH u širem okruženju obuhvata zahvata

Stalne stajačice (NKS šifra: A.1.1.) Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih vodenih površina prirodnog ili antropogenog porijekla u kojima se stalno zadržava voda, iako njena razina može oscilirati, zajedno s prisutnim pelagičkim i bentoskim zajednicama.
Povremene stajačice (NKS šifra: A.1.2.) Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih voda prirodnog porijekla koji su povremeno suhi, s njihovim pelagičkim ili bentoskim zajednicama životinja, zelenih algi ili nižih algi.
Stalni vodotoci (NKS šifra: A.2.3.) Potoci i rijeke – Površinske vode (potoci i rijeke) različite brzine strujanja, od brzih i turbulentnih do sporih i laminarnih, koje teku koritima nastalim djelovanjem vode iz uzvodnih dijelova toka koji su na višim nadmorskim visinama.
Vlažne livade Srednje Europe (NKS šifra: C.2.2.) (Red MOLINIETALIA W. Koch 1926) – Pripadaju razredu MOLINIOARRHENATHERETEA R. Tx. 1937. Navedeni skup predstavlja higrofilne livade Srednje Europe koje su rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.
Vrbici na sprudovima (NKS šifra: D.1.1.) (Razred SALICETEA PURPUREAE M. Moor 1958, red SALICETALIA PURPUREAE M. Moor 1958) – Skup staništa i na njih vezanih biljnih zajednica listopadnih šikara koji se formira u gornjim i srednjim tokovima rijeka koje u Srednjoj Europi teku iz alpskog prostora.
Poplavne šume vrba (NKS šifra: E.1.1.) Poplavne šume vrba (Sveza Salicion albae Soó 1930)
Poplavne šume topola (NKS šifra: E.1.2.) Poplavne šume topola (Sveza Populion albae Br.-Bl. 1931)
Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (NKS šifra: E.3.1.) (Sveza Erythronio-Carpinion (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993) – Pripadaju redu FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.
Nasadi širokolisnog drveća (NKS šifra: E.9.3.) Kulture širokolisnog drveća posađene s ciljem proizvodnje drvne mase.
Mozaici kultiviranih površina (NKS šifra: I.2.1.) – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.
Aktivna seoska područja (NKS šifra: J.1.1.) Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.
Urbanizirana seoska područja (NKS šifra: J.1.3.) Nekadašnja seoska područja u kojima se razvija obrt i trgovina, a poljoprivreda je sekundarnog značenja, uključujući i seoske oblike stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađeni ruralni i urbani elementi s kultiviranim zelenim površinama različite namjene.
Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama (NKS šifra: I.3.1.) Okrupnjene homogene parcele većih površina intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.
Javne neproizvodne kultivirane zelene površine (NKS šifra: I.8.1.) Uređene zelene površine, često s mozaičnom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.

1.2.1. Klima

Homogenost klimatskih prilika osnovna je osobina Baranje. Ravničarski karakter kraja nije uvjetovao veće mikroklimatske razlike. Ovo područje je umjereno kontinentalne klime. Nalazi se na granici humidnijih zapadnih i aridnijih istočnih i sjevernih dijelova Panonskog bazena.

Temperatura zraka

Srednja godišnja temperatura zraka u Osječko-baranjskoj županiji je 10,4°C. Amplituda srednjih mjesečnih temperatura, između najhladnijeg siječnja i najtoplijeg srpnja iznosi 20,2°C. Jesen je neznatno toplija od proljeća.

Oborine

Kod umjerene kontinentalne klime ne postoje izrazito suhi mjeseci, a oborina je više u toplom dijelu godine. Prosječne godišnje količine oborina kreću se od 650 – 800 mm. Najveći dio se pojavljuje ljeti, prosječno 204 mm, u vidu pljuskova. Najznačajnije su proljetne kiše koje snabdjevaju vlagom brojne kulture. Jesenje kiše su dugotrajnije, tihe i rominjave, a količina padalina utječe na vodostaj rijeka i količinu vode u mrtvagama i barama.

U godišnjem hodu oborina javljaju se dva ekstrema. Glavni maksimum javlja se početkom ljeta (najčešće u VI. mjesecu), a sporedni u jesen. Glavni minimum oborina je sredinom jeseni u X. mjesecu, a sporedni krajem zime.

Relativna vlaga zraka

Relativna vlažnost zraka ne oscilira mnogo tijekom godine i za ovaj prostor nisu karakteristične ekstremne vrijednosti. Srednja godišnja relativna vlažnost zraka na području Osijeka iznosi 75%, s tim da je deficit vlage najjače izražen u proljetnim i ljetnim mjesecima.

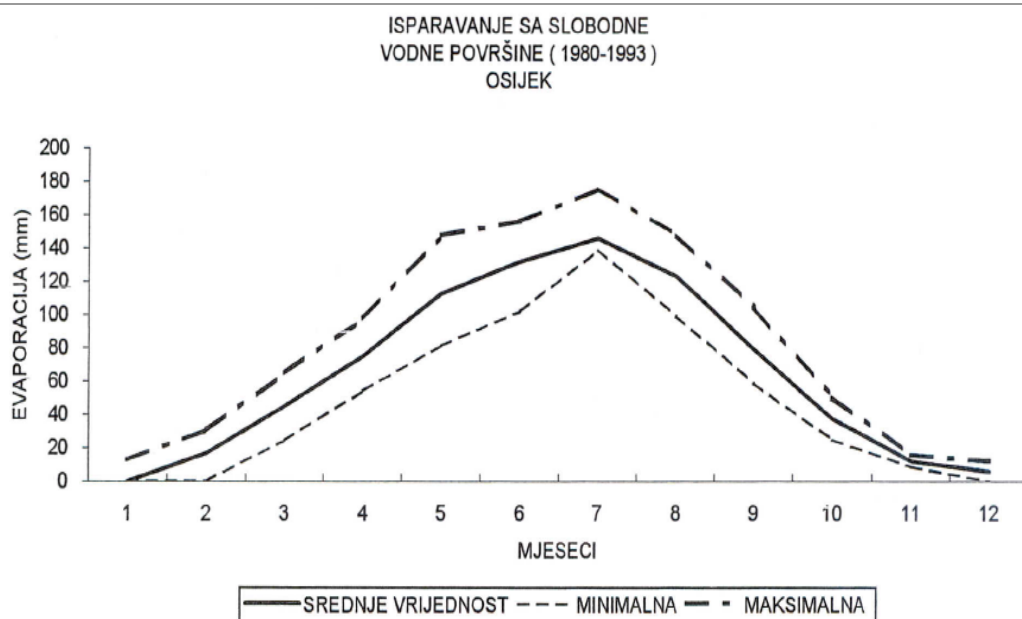
Vjetar

Čestine vjetrova su ravnomjerno raspoređene. Najčešći vjetar je sjeverni, zatim sjeverozapadni koji je najznačajniji po tome što donosi kišu i snijeg zimi i tako vodom snabdjeva mnogobrojne biljne kulture. Vjetrovi se odlikuju malim jačinama i rijetko prelaze 2 bofora. U Osijeku su najčešće zastupljeni vjetrovi sjever-zapad i jug-istok, a jačina vjetrova prati najčešće smjerove puhanja.

1.2.1.1. Potencijalna evaporacija

Od klimatskih uvjeta koji vrijede na širem razmatranom području za revitalizaciju i višenamjensko korištenje Topoljskog Dunavca najznačajniji je režim oborina, te isparavanje sa slobodne vodene površine. Za ovu priliku korištene su samo dostupne već provedene obrade. U nastavku su priloženi grafovi i tablice evaporacije po mjesecima mjerene na meteorološkoj postaji Osijek za razdoblje 1989.-1996. godina (preuzeto iz „Plana upravljanja Parkom prirode Kopački rit“ (Elektroprojekt 2003.), odnosno iz podloge sektorska studija „Hidrologija i meteorologija“ Bonacci, 2002. godina).

Tablica 1.2.-1. Godišnja evaporacija sa slobodne vodene površine (1980. 1993.)



Tablica 1.2.-2. Mjesečna evaporacija sa slobodne površine prema podacima meteorološke postaje Osijek (1989.-1996.)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD.
1989.	-	21	54	81	111	117	151	130	71	40	13	2	791
1990.	5	23	58	78	127	136	163	139	70	41	9	4	853
1991.	9	0	51	79	101	157	142	120	94	44	16	-	813
1992.	-	-	56	90	135	111	156	157	91	39	15	8	858
1993.	0	0	44	81	139	150	165	137	75	44	13	4	852
1994.	7	19	53	70	118	144	167	141	82	38	14	7	860
1995.	0	32	52	95	125	132	182	131	72	45	16	3	885
1996.	0	0	47	84	133	170	150	127	62	42	22	0	837
sred.	4	14	52	82	124	140	160	135	77	42	15	4	844

Isparavanje s vodene površine prikazano u **Tablici 1.2.-3.** a preuzeto je iz Priručnika za hidrotehničke melioracije, II kolo Navodnjavanje, Knjiga 2 Potrebe vode za navodnjavanje, s podacima za meteorološku postaju Osijek za razdoblje 1961-1980, a izraženo je u mm/mj.

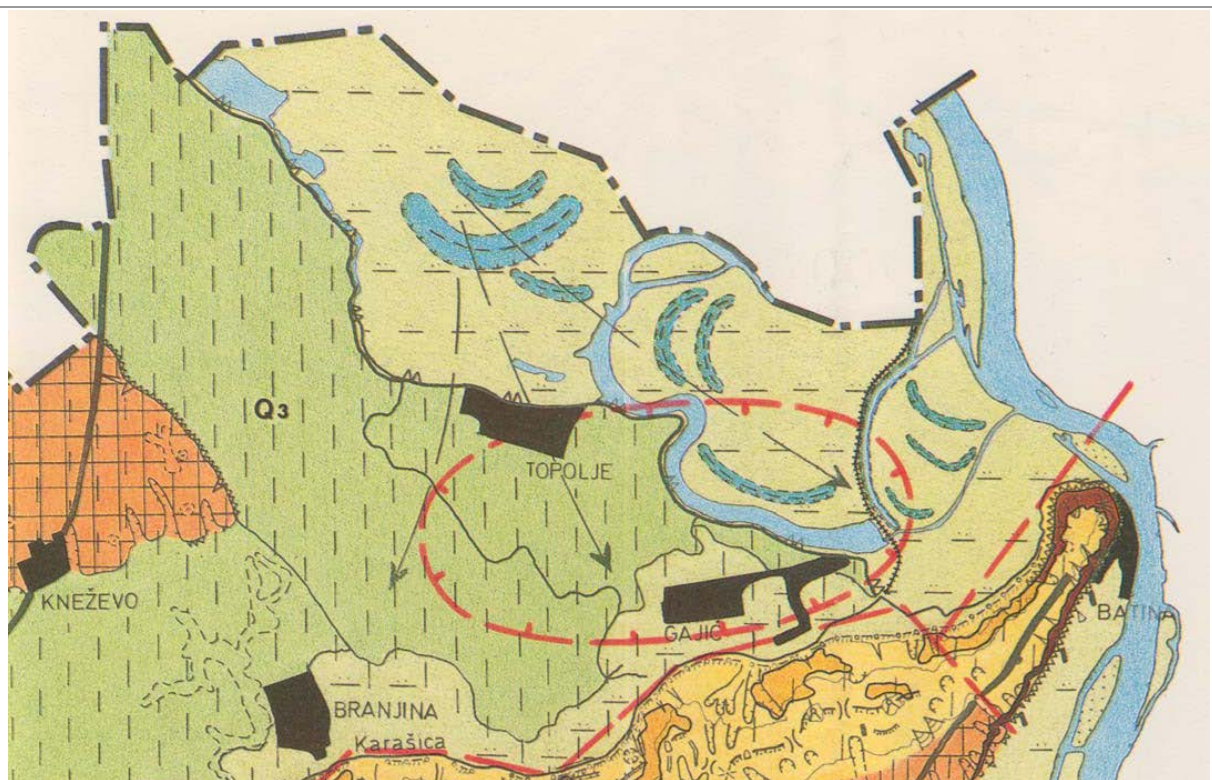
Tablica 1.2.-3. Isparavanje s vodne površine za područje Osijeka

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
Isparavanje (mm)	28	39	61	76	97	110	114	97	71	52	30	23	798

1.2.2. Hidrološke, hidrogeološke i geološke karakteristike područja

1.2.2.1. Prostorni razvoj

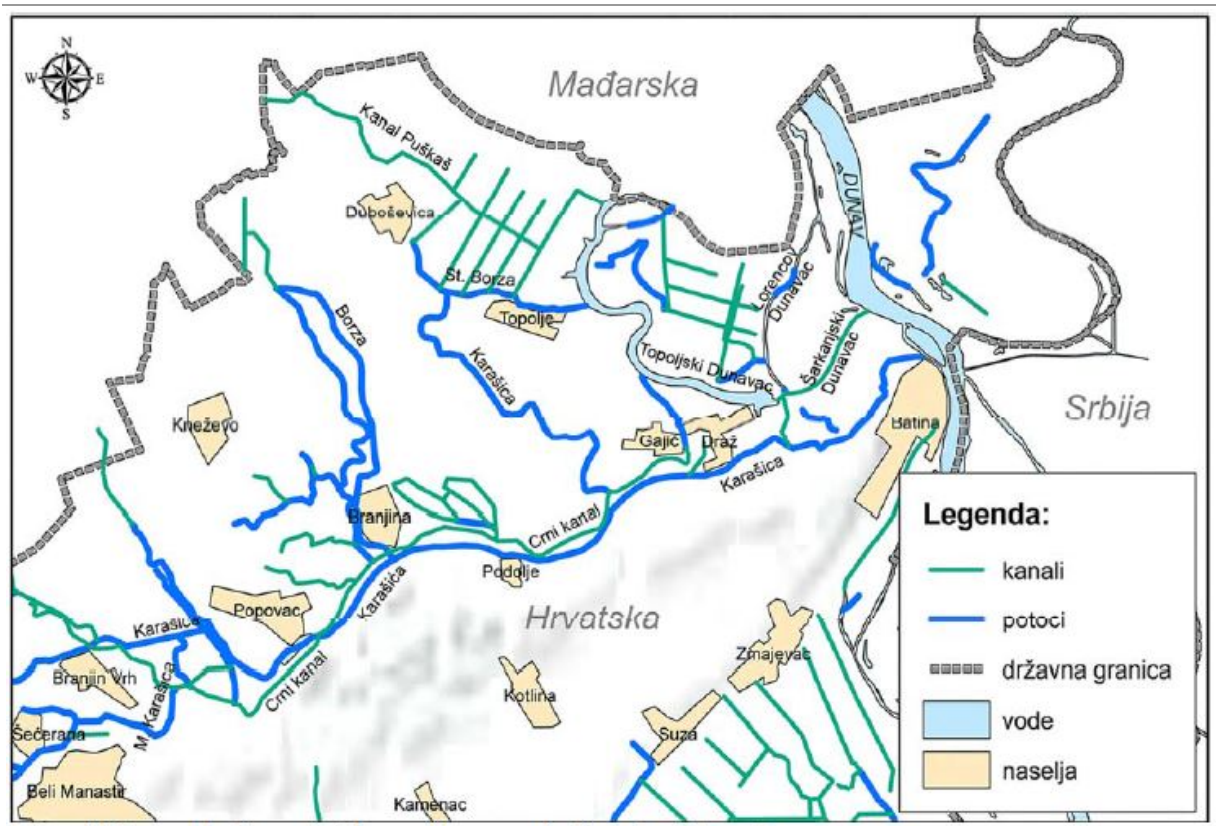
Baranja je mali dio Panonske nizine, a područje Topoljskog Dunavca dio je nizine rijeke Dunava s dunavskim terasama. Izdvojiti se mogu dvije osnovne morfološke cjeline, i to poloj i terasna nizina Dunava, slika 4.3.1. Poloj zauzima najveći prostor, a ocjedita terasna nizina javlja se samo u zapadnom dijelu područja. Nadvisuje poloj rijeke za 5—9 m. Terasna nizina Dunava danas ima nezavisan morfološki razvoj u odnosu na Dunav, posebno nakon izgradnje vodozaštitnih nasipa u drugoj polovici 19. stoljeća. Morfološke značajke koje se u osnovnim crtama prenose u nastavku detaljno je obradio prof. Andrija Bognar u svojoj knjizi „Geomorfologija Baranje – znanstvena monografija“ iz 1990. G.



Slika 1.2.-8. Pregledna geomorfološka karta područja zahvata (izvor prof. A. Bognar: Geomorfologija Baranje)

1.2.2.2. Slivno područje sjeverne Baranje

Najveći hidrološki objekti na području Baranje su dvije rijeke međunarodnog značaja Dunav i Drava, koje predstavljaju njenu veliku gospodarsku i turističku vrijednost. Ovim prostorom teče i mala rijeka Karašica, desna pritoka Dunava, a hidrografsku sliku upotpunjuju brojne močvarno-barske površine. Područje slivnog područja sjeverne Baranje može se podijeliti na sektor Karašica i Dunavski sektor. Vodotoci su prikazani na **slici 1.2.-9.**



Slika 1.2.-9. Mreža vodotoka u području zahvata

1.2.2.3. Hidrogeološki podaci

S geomorfološkog gledišta osobina reljefa, na području Baranje razlikujemo tri osnovna tipa i to: nizinski (fluvijalni i fluvijalno močvarni), ravničarski (lesne zaravni) i brdski (tektonski) izgrađenog od kvartarnih naslaga koje su svrstane u najznačajniju hidrogeološku jedinicu formiranu tijekom pleistocena i holocena. Područje općine Draž najvećim dijelom pripada nizinskom području (melioracijsko i inundacijsko područje), a manjim dijelom je dio ravničarskog i brdskog područja (Baranjska planina).

Od holocenskih sedimenata na nizinskom području najrasprostranjeniji su fluvijalni pijesci i pjeskovite ilovače i fluvijalne pjeskovite ilovače i pijesci. Od pleistocenskih sedimenata na ravničarskom i brdskom području prevladava eluvijalni, fluvijalni i eluvijalni les i lesu slični sedimenti i eolske naslage pjeskovitog lesa.

Za područje Baranja mali je broj raspoloživih podataka za prikaz vodonosnih horizonata. Raspoloživi podaci ukazuju na jedinstveni šljunkovito-pjeskoviti horizont, koji je vjerojatno nastavak vodonosnog horizonta istočnog dijela RH, dok su nanosi šljunka vezani za kvartarne šljunkovite naslage u R. Mađarskoj.

Na području općine Draž zastupljena su i hidromorfna tla, koja su rasprostranjena na područjima uz Dunav te na području riječne terase uz Dunav. Ovoj skupini pripadaju aluvijalna i fluvijalna tla, karbonatna tla, ilovasta do pjeskovita tla, pogodna za šume, oranice i pašnjake.

1.2.2.4. Geološka i tektonska obilježja

U geološkom sastavu površinskog dijela Baranje prevladavaju sedimenti pleistocenske i holocenske starosti. Geološki sastav Baranje je ipak znatno složeniji. U geološkoj građi Baranje najvažniju ulogu imaju pleistocenski sedimenti. Predstavljeni su fosilnim crvenim glinama, fluvijalni, eolskim i deluvio-proluvijalnim pijescima i šljuncima i lesom i lesu sličnim naslagama, u okviru kojih je česta pojava slojeva pijeska deluvijalnog i eolskog porijekla. Osnovu lesnih i lesu sličnih naslaga SZ padine Baranjske planine, uz bazalt-andezit, tortonske i vjerojatno pliocene sedimente, čine i fluvijalni i deluvijalni pijesci pliocenske starosti. Sjeverno od Baranjske planine, u okviru dunavske nizine, debljina fluvijalne sedimentacije kreće se od 30m do 35 m kod Mohača (Mađarska) do 40-41 m kod Topolja i Puškaša. Debljina fluvijalnih naslaga u položju Karašice doseže vrijednosti i do 50 m. Njihovo porijeklo je uglavnom Dravsko, naime iz perioda kad je Drava tokom pleistocena otjecala sjeverno od Baranjske planine. Naslage lesa i lesu sličnih sedimenta fluvijalnog porijekla prevladavaju u površinskom sastavu mlađe virmske terase Dunava. Tipičnu lesnu strukturu imaju samo u površinskim slojevima (1-1.5 m), dok njihove dublje partije pokazuju karakterističnu fluvijalnu akumulaciju. U tektonskom pogledu u Baranji se jasno izdvajaju tri cjeline i to Baranjska planina s Južnom baranjskom lesnom zaravni, Sjeverna baranjska lesna zaravan i nizinski prostor riječnih terasa i naplavnih ravni koji ulazi u sklop dravske potolinske zone. Sjeverna baranjska lesna zaravan dio je zapravo jedne veće strukturne jedinice koja se nastavlja u susjednoj Mađarskoj, a predstavlja nešto povišeniji tektonski blok izdignut duž rasjeda pravca SZ-JI. Premda podacima s izrađene seizmotektonske karte, područje općine Draž nalazi se unutar područja VII^o MCS ljestvice.

1.2.3. Vodna tijela na području zahvata

Vodna tijela predstavljaju najmanja tijela za upravljanje vodama, a izdvojena su za opisivanje stanja voda, definiranje ciljeva u zaštiti voda, definiranje problema i mjera za ostvarivanje postavljenih ciljeva, definiranje programa monitoringa i praćenje te izvještavanje o rezultatima provedbe.

Kod izdvajanja vodnih tijela poštuju se sljedeći kriteriji:

- vodna tijela se međusobno ne preklapaju niti se sastoje od jedinica koje se međusobno dodiruju,
- vodna tijela nisu podjeljena između različitih kategorija površinskih voda, a granice su utvrđene na mjestima gdje se različite kategorije susreću,
- vodna tijela ne prelaze granice između različitih tipova voda,
- vodna tijela prvenstveno određuju prirodne (zemljopisne i hidromorfološke) značajke koje mogu značajno utjecati na vodne ekosustave,
- u slučaju promjene hidromorfoloških značajki uslijed fizičkih zahvata, vodna tijela su određena kao kandidati za umjetna ili znatno promjenjena vodna tijela.

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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

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

Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Vodno područje rijeke Dunav ekotip 1A).

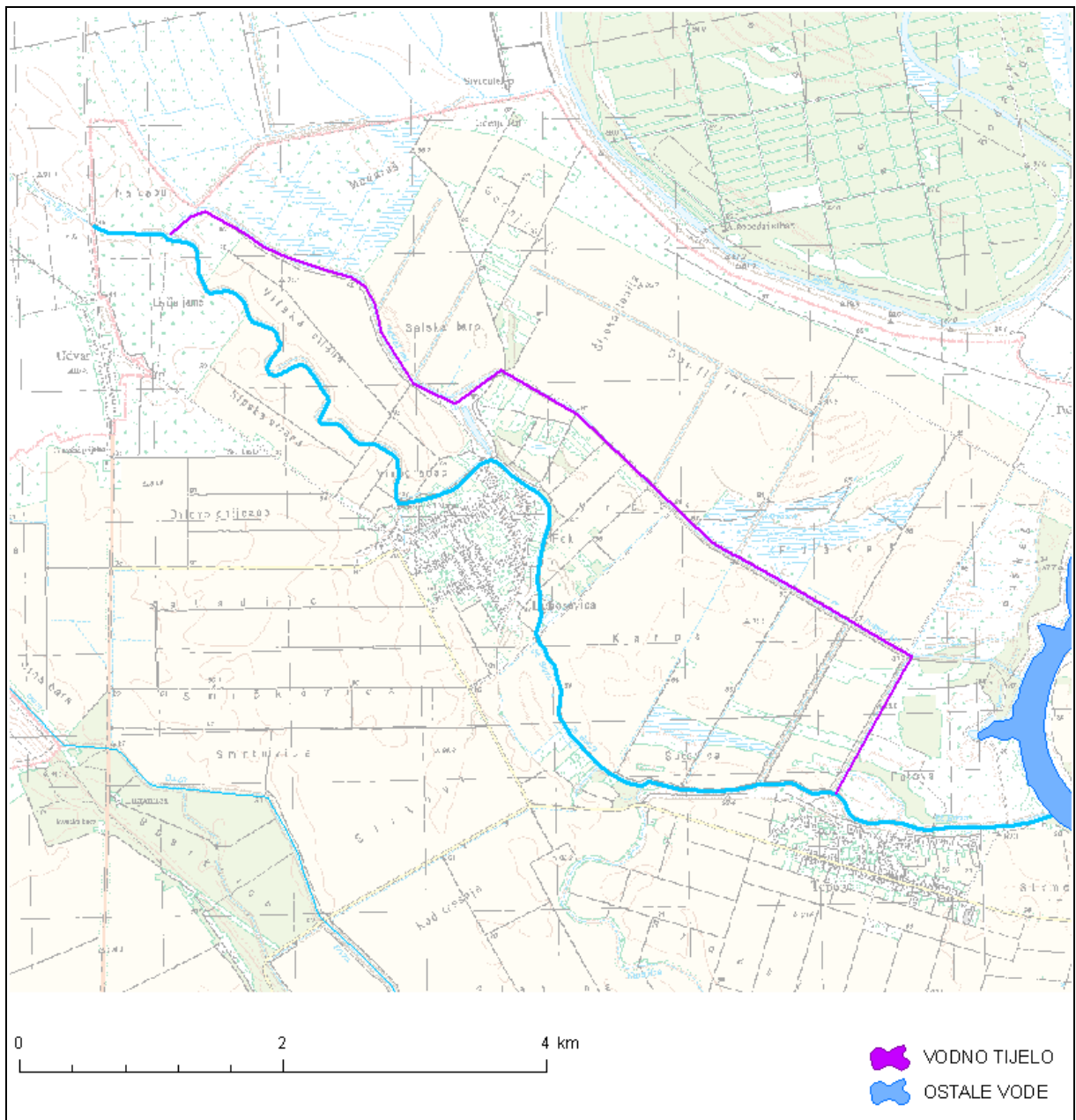
Na području utjecaja zahvata izdvojeno je šest vodnih tijela:

Površinska vodna tijela

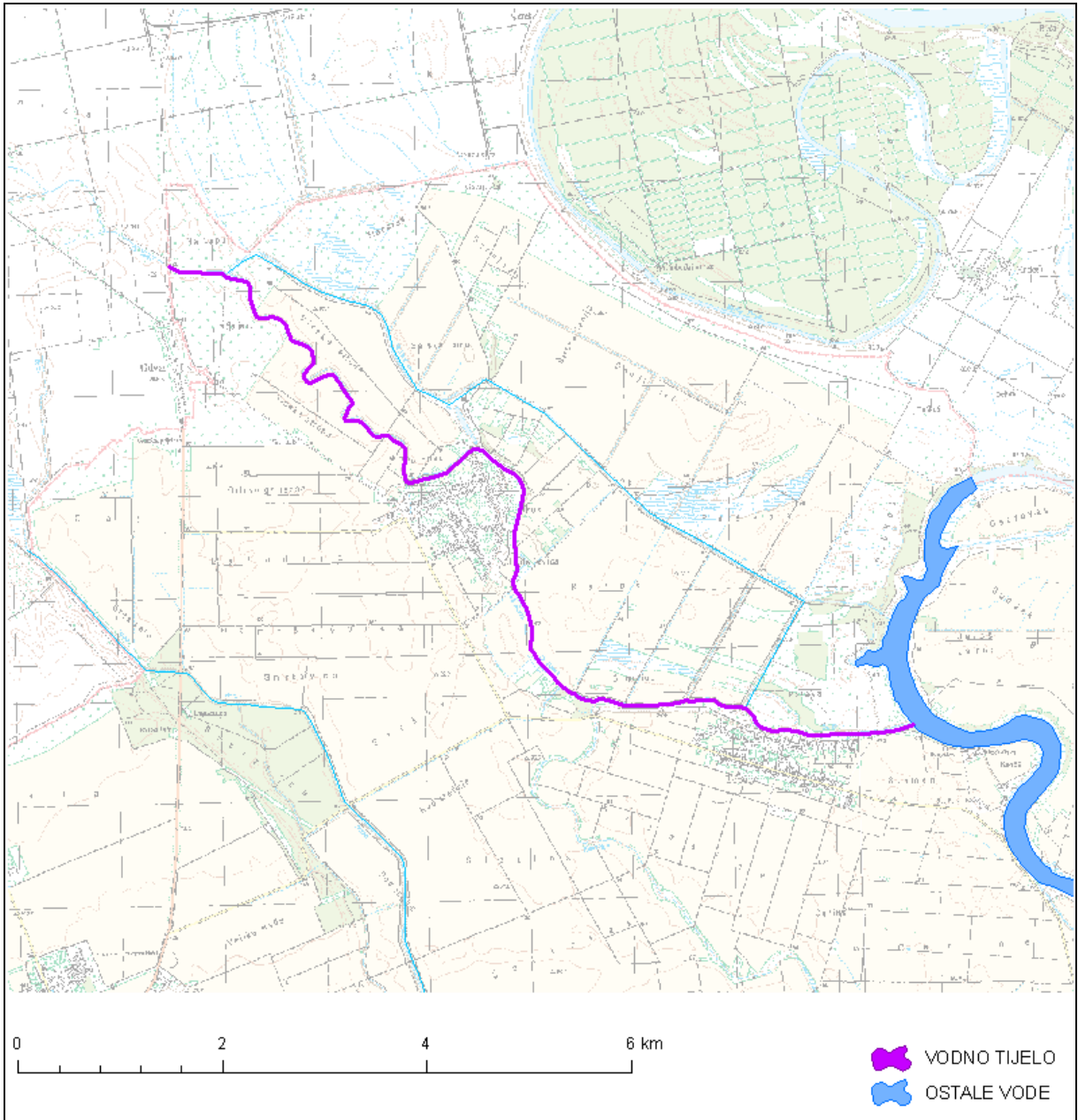
- vodno područje rijeke Dunav, područje podsliva rijeka Drave i Dunava - **DDRN925029** (Puškaš kanal) – ***Slika 1.2-10.***
- vodno područje rijeke Dunav, područje podsliva rijeka Drave i Dunava - **DDRN925028** (Stara Borza) – ***Slika 1.2-11.***
- vodno područje rijeke Dunav, područje podsliva rijeka Drave i Dunava - **DDRI125005** (Borza) – ***Slika 1.2-12.***
- vodno područje rijeke Dunav, područje podsliva rijeka Drave i Dunava - **DDLN925005** (Topoljski Dunav) – ***Slika 1.2-13.***
- vodno područje rijeke Dunav, područje podsliva rijeka Drave i Dunava - **DDRN125001** (Odvodni kanal Karašica) – ***Slika 1.2-14.***

Podzemno vodno tijelo

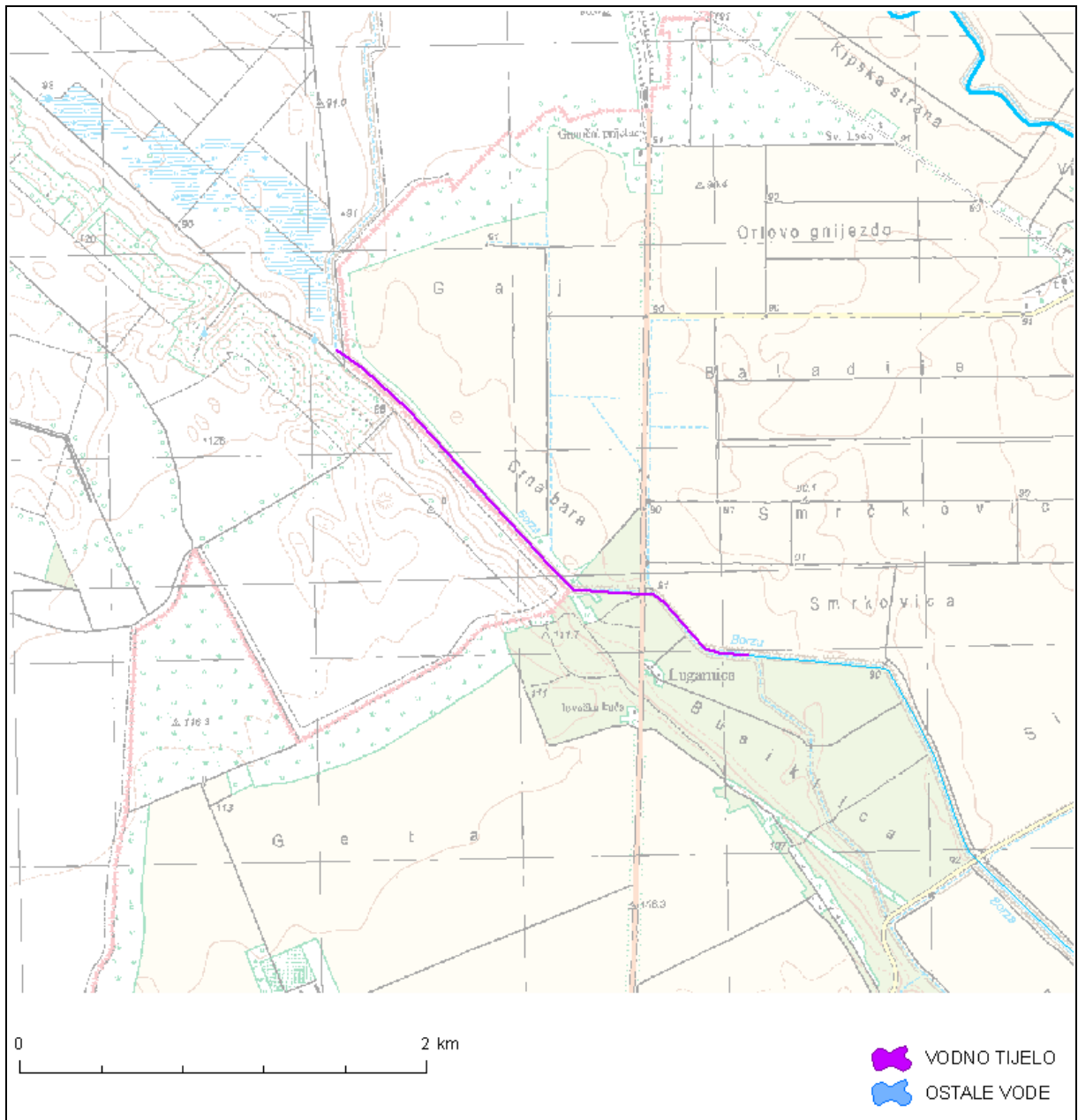
- grupirano vodno tijelo **DDGIKCPV_23** – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA



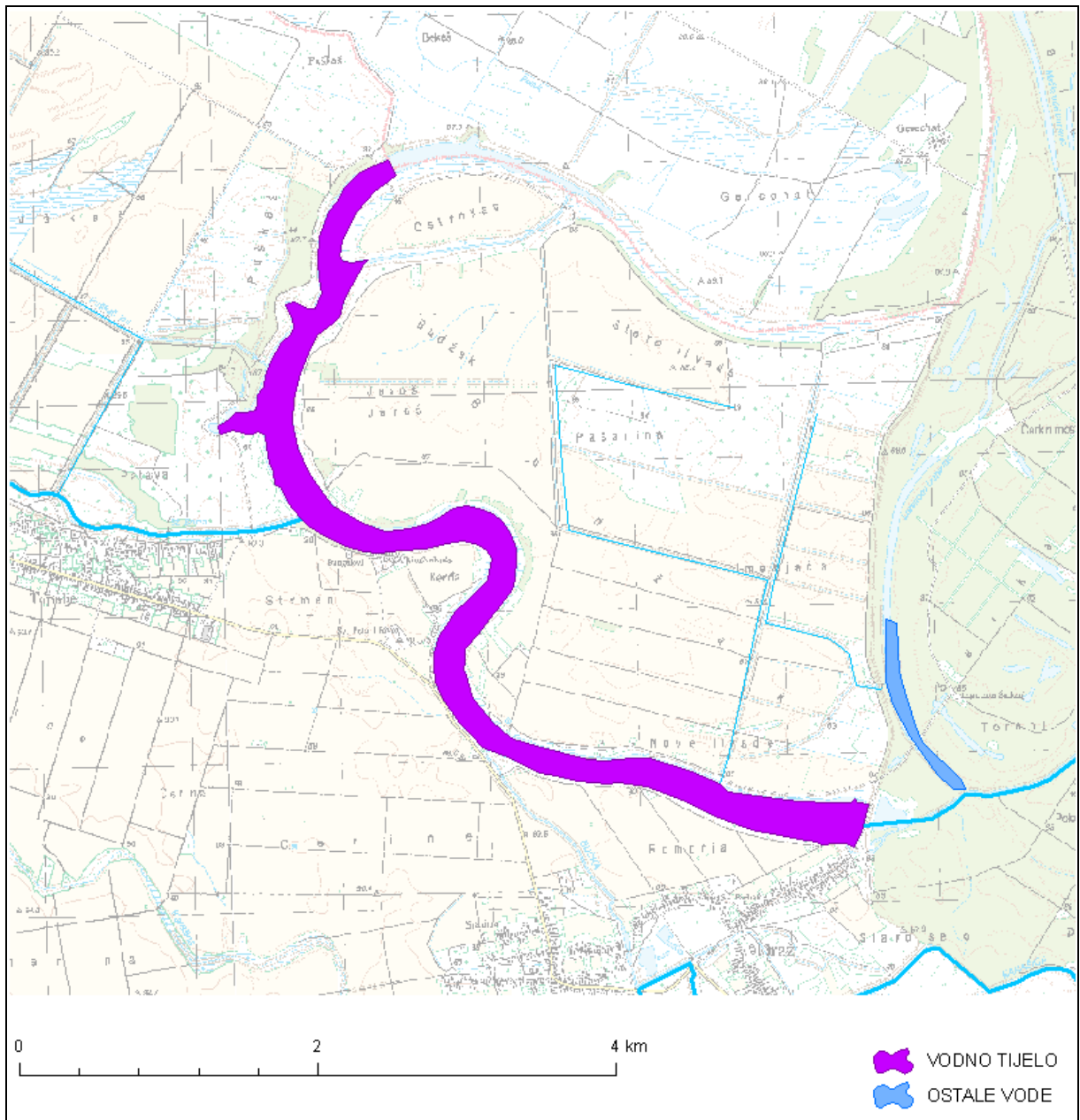
Slika 1.2-10. Vodno tijelo DDRN925029 (Puškaš kanal)



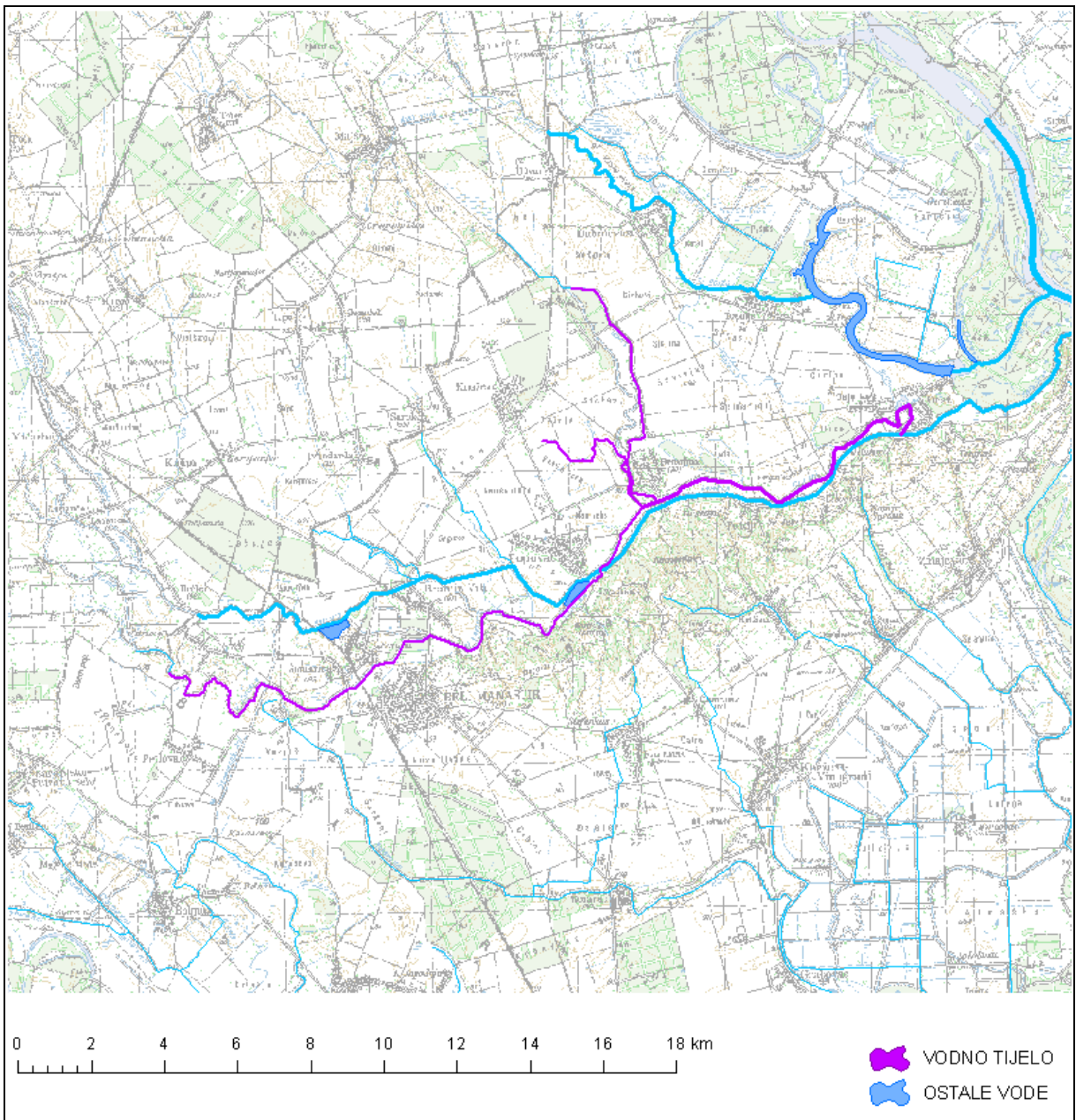
Slika 1.2-11. Vodno tijelo DDRN925028 (Stara Borza)



Slika 1.2-12. Vodno tijelo DDRI125005 (Borza)



Slika 1.2-13. Vodno tijelo DDLN925005 (Topoljski Dunav)



Slika 1.2-14. Vodno tijelo DDRN125001 (Odvodni kanal Karašica)

1.2.3.1. Karakteristike vodnih tijela

Karakteristike vodnih tijela dane su u **Tablicama 1.2-4. do 1.2-8.**

Tablica 1.2-4. Karakteristike vodnog tijela **DDRN925029**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN925029	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN925029
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	13.8 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	13.8 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	2.23 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	17.9 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Puškaš kanal

Tablica 1.2-5. Karakteristike vodnog tijela **DDRN925028**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN925028	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN925028
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T04B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	19.4 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	165 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	11.2 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	15.4 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Stara Borza

Tablica 1.2-6. Karakteristike vodnog tijela **DDR1125005**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDR1125005	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDR1125005
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HRHU
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	16.4 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	16.4 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	1.16 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	7.33 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Borza

Tablica 1.2-7. Karakteristike vodnog tijela **DDLN925005**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDLN925005	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDLN925005
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	SPSSNP
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	31.5 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	201 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	0.00 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	4.27 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Topoljski Dunav

Tablica 1.2-8. Karakteristike vodnog tijela **DDRN125001**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN125001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN125001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	90.1 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	130 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	41.1 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	57.0 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Odvodni kanal Karašica

1.2.3.2. Stanje vodnih tijela

Ukupna ocjena stanja određenog vodnog tijela površinske vode prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13) određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja je od dviju ocjena lošija. Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode ocjenjuje se na osnovi relevantnih bioloških, fizikalno-kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće. Na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće tijelo površinske vode razvrstava se u pet kategorija ekološkog stanja (vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše). Kemijsko stanje vodnog tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari i drugih mjerodavnih onečišćujućih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Radi se prioritarnim tvarima prema Dodatku X. Okvirne direktive o vodama i drugim onečišćujućim tvarima proizašlim iz Direktive o opasnim tvarima i njenim poddirektivama, sukladno Dodatku IX. Okvirne direktive o vodama ili propisanim na nacionalnoj razini, u Prilogu 4. Uredbe o standardu kakvoće voda. Prema koncentraciji pojedinih onečišćujućih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije kategorije kemijskog stanja (dobro kemijsko stanje i nije postignuto dobro kemijsko stanje).

Ukupno stanje tijela površinske vode je dobro ako ima vrlo dobro ili dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje, a nije dobro ako ima umjereno ili vrlo loše ekološko stanje i/ili postignuto dobro kemijsko stanje.

Stanja vodnih tijela na području zahvata dana su u **Tablicama 1.2-9 do 1.2.14.**

Tablica 1.2-9. Stanje grupiranog vodnog tijela DDGIKCPV_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA

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

Tablica 1.2-10. Stanje vodnog tijela DDRN925029 (tip T03A)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Urebi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					

Tablica 1.2-11. Stanje vodnog tijela DDRN925028 (tip T04B)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	dobro	0,2 - 0,26	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			umjereno		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Urebi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					

Tablica 1.2-12. Stanje vodnog tijela DDR125005 (tip T03A)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Urebi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					

Tablica 1.2-13. Stanje vodnog tijela DDLN925005 (tip SPSSNP)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	0,1	<0,09
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			umjereno	
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Urebi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					

Tablica 1.2-14. Stanje vodnog tijela DDRN125001 (tip T03A)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			loše	
Kemijsko stanje			nije postignuto dobro stanje		
*prema Urebi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					

1.2.4. Tlo i pedološka osnova

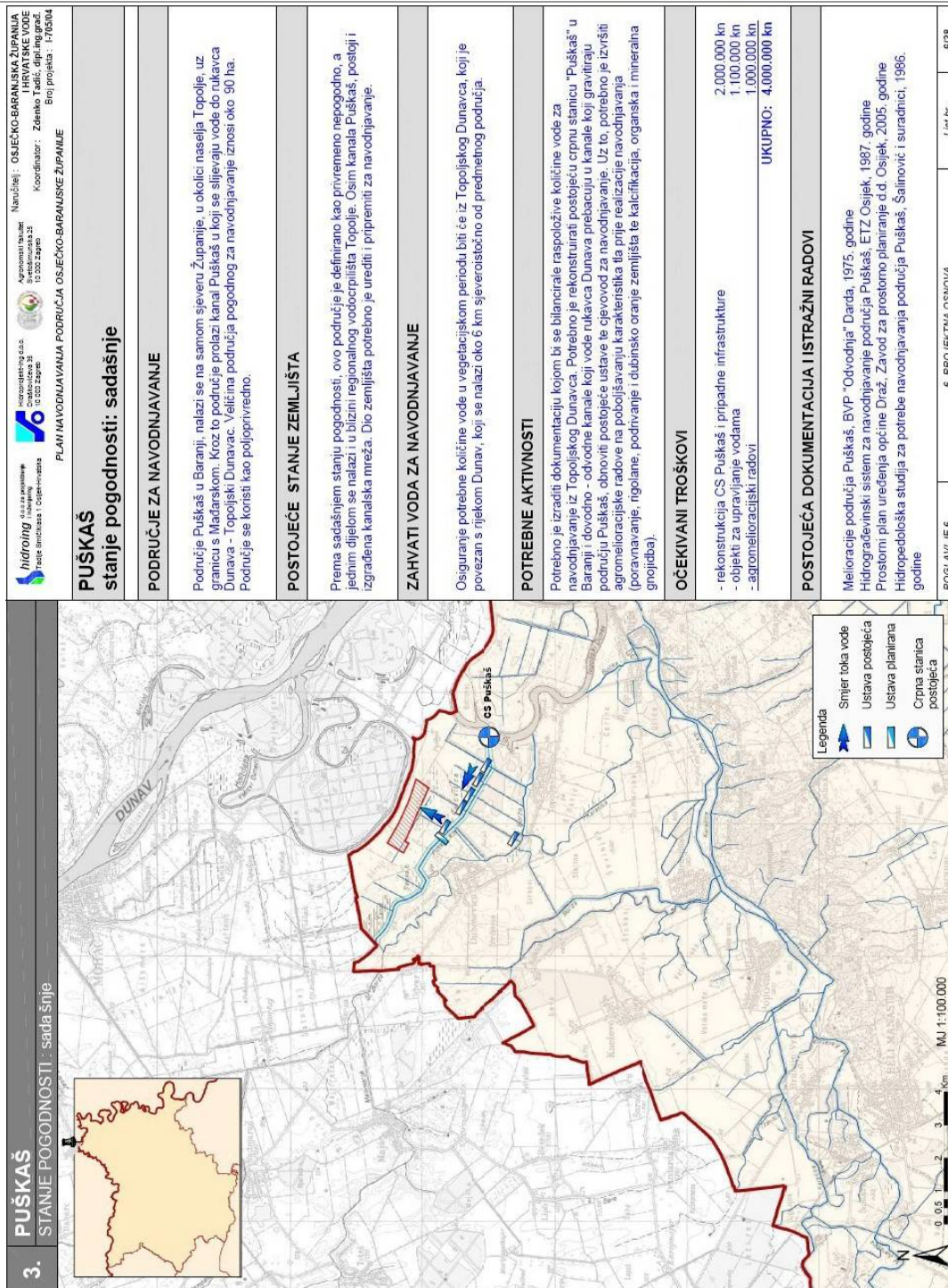
Najrasprostranjenija hidromorfna tla su ritske crnice i močvarno glejna tla (euglej). Ritske crnice prevladavaju u središnjim dijelovima poloja Dunava. Nekada su bili u zoni poloja koja je bila najintenzivnije vlažna, a danas su to hidromeliorirana tla. Nastala su na hidromelioriranim površinama pogodna za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju.

Prirodni uvjeti u Baranji daju ovom području određene komparativne prednosti koje se očituju u poljodjelstvu i šumarstvu. Proizvodni kapaciteti u primarnom dijelu poljoprivrede svrstavaju Baranju u najkvalitetniji dio hrvatske žitnice. Glavnina poljodjelske proizvodnje odnosi se na pšenicu i kukuruz, te na šećernu repu i uljarice. Na ovo se nadovezuje stočarska proizvodnja koja je dominantna u govedarstvu, svinjogojstvu, te peradarstvu.

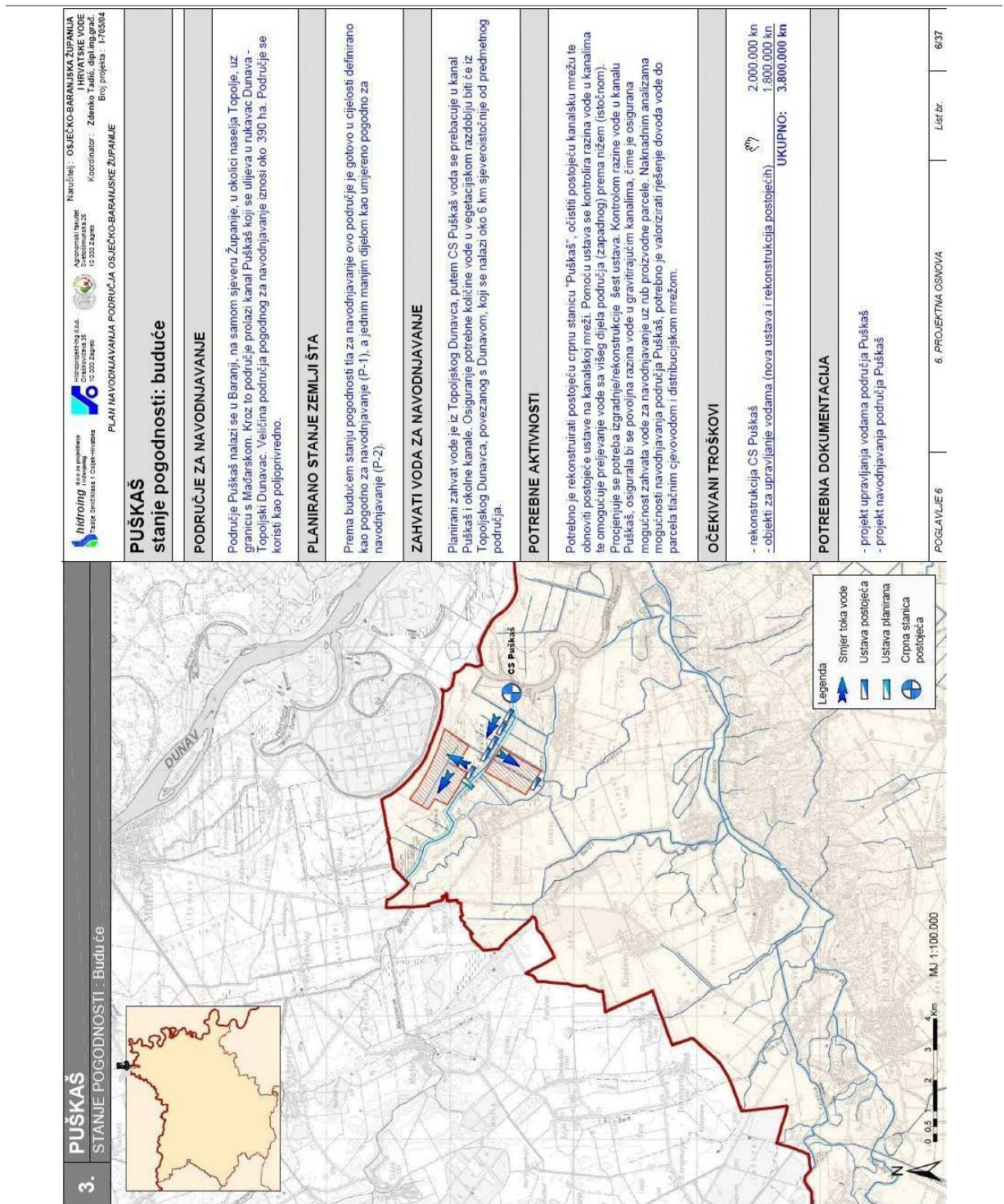
Područje Baranje ima izrazito poljoprivredan karakter. Tradicionalna poljoprivredna proizvodnja i prateća preradbena industrija spadaju među najvažnije grane privrede, pa je tako i na širem području, Topoljskog Dunavca. Osnovni preduvjet kvalitetne poljoprivrede je osiguranje adekvatnih, količina vlage za usjeve, a to se postiže navodnjavanjem. U nastavku se za promatrano područje, daje prikaz sadašnjeg i planiranog navodnjavanja prema Planu navodnjavanja Osječko-baranjske županije.

1.2.4.1. Plan navodnjavanja

Plan navodnjavanja Osječko-baranjske županije izradili su Hidroing Osijek, Hidroprojekt-ing Zagreb i Agronomski fakultet Zagreb u prosincu 2005., a Županija ga je donijela u ožujku 2006. U nastavku je ukratko prenesen dio koji se odnosi na navodnjavanje područja uz Topoljski Dunavac – **Slika 1.2.-10. i Slika 1.2.-11.**



Slika 1.2.-10. Izvadak iz Plana navodnjavanja Osječko-baranjske županije (Hidroing Osijek, Hidroprojekt-ing Zagreb, Agronomski fakultet Zagreb, 2006) – Puškaš – stanje pogodnosti: sadašnje



Slika 1.2.-11. Izvadak iz Plana navodnjavanja Osječko-baranjske županije (Hidroing Osijek, Hidroprojekt-ing Zagreb, Agronomski fakultet Zagreb, 2006) – Puškaš – stanje pogodnosti: buduće

Prema novijem „Idejnom rješenju sustava navodnjavanja Puškaš maksimalne površine 784 ha“, Hidroing Osijek, 2008., područje planirano za navodnjavanje na širem prostoru Topoljskog Dunavca obuhvaća 784 ha poljoprivrednih površina kojima upravlja Belje d.d. Darda i PZ Cerine Topolje. Prostor Puškaš koji se planira navodnjavati sa sjeverne i sjeverozapadne strane graniči sa Mađarskom na južnoj strani je melioracijski kanal Stara Borza, a na jugoistoku Topoljski Dunavac. Sredinom ovog područja prolazi kanal Puškaš koji se ulijeva u Topoljski Dunavac.

1.2.5. Krajobraz

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, zahvat se nalazi u „Nizinskom području sjeverne Hrvatske“ (Bralić, 1995). Osnovnu fizionomiju prostora čini agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavni područjima. Identitet ovog područja očitava se u fluvijalno-močvarnim ambijentima (Kopački rit, Lonjsko polje, Spačvanske šume i dr.). Prisutna je lokacijski neprikladna granja na kontaktu šume i nižih brežuljaka te manja proplanaka i vidikovaca.

Krajobraz definirjau prvenstveno prirodni te antropogeni elementi koji zajedno čine oblikovnu cjelinu na ovom prostoru. Područje Šarkanjskog dunavca pripada krajobrazu vezanom uz rijeku Dunac sa sklopom aluvijalnih šuma i ritskim oblicima. Rijeka Dunac te šumska vegetacija na naplavnom pojasu čini bogatu građu ovog dijela. Dominantno linijsko obilježje u prostoru čini rijeka dok je nositelj volumena šuma na njenim obalama te u području rukavaca. Šume u zavojitom slijedu prate stare rukavce i tokove te se izmjenjuju s ritskim oblicima trščaka, bara i jezera. Posebnu osobitost ovom krajobrazu daju kontrastne slike koju čine zeleni volumeni šume, te agrarne površine svijetlih tonova.



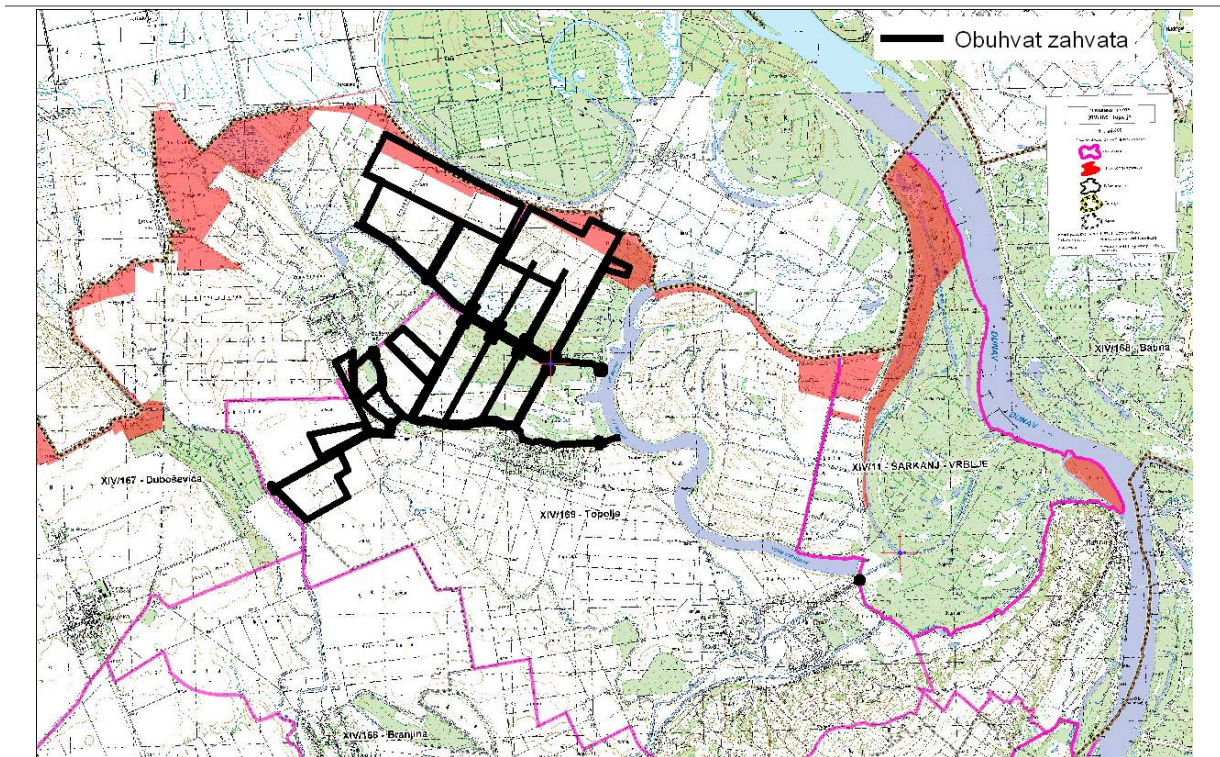
Slika 1.2.-12. Agrarna područja – Puškaš



Slika 1.2.-13. Šume kod Šarkanjskog dunavca

1.2.6. Šume i divljač

1.2.6.1. Divljač



Slika 1.2.-14. Kartografski prikaz lovišta u širem području obuhvata zahvata Puškaš

Površina zahvata Sustav za navodnjavanje Puškaš nalazi se unutar granica otvorenih lovišta br. XIV/169 – Topolje, XIV/167 – Duboševica i XIV/11 – Šarkanj-Vrblje. Površina planirana za navodnjavanje nalazi se unutar granica lovišta Topolje i Duboševica, dok se lokacija crpne stanice nalazi na granici između lovišta Topolje i Šarkanj-Vrblje. Kartografski prikaz obuhvata zahvata u odnosu granice navedenih lovišta prikazana je na slici 3.1-6., a osnovni podaci o lovištima u **tablici 1.2.-4.**

Tablica 1.2.-4. Podaci o lovištima u širem području obuhvata zahvata

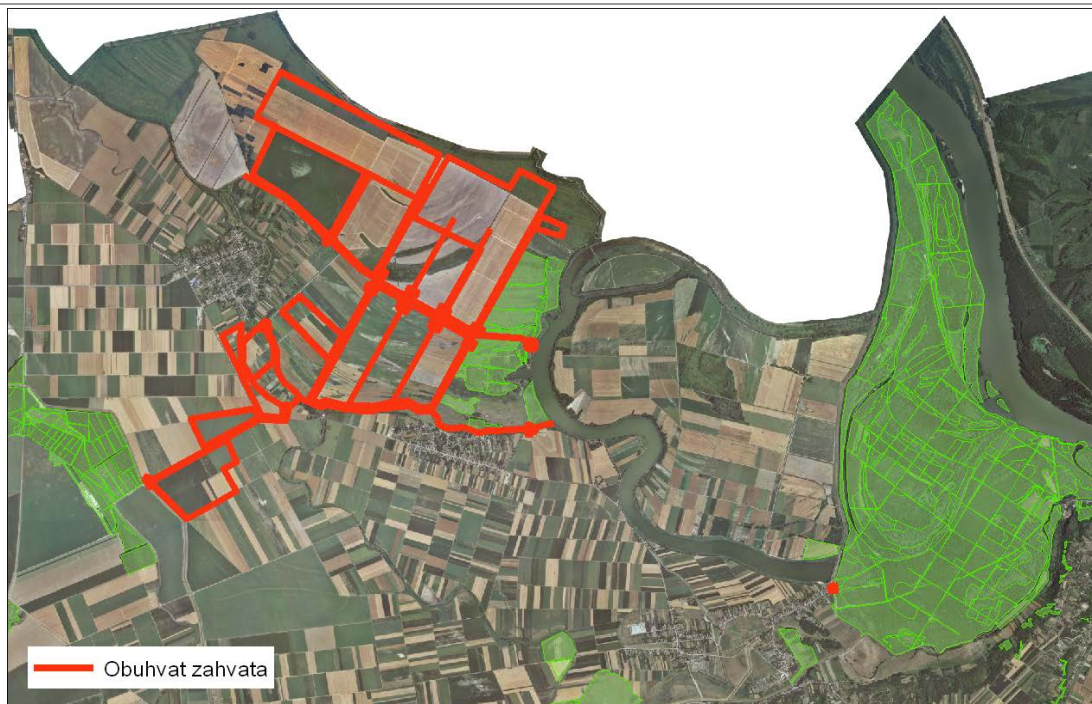
Broj lovišta	XIV/169	XIV/167	XIV/11
Naziv	TOPOLJE	DUBOŠEVICA	ŠARKANJ-VRBLJE
Tip lovišta	otvoreno	otvoreno	otvoreno
Površina	5561,00 ha	3949,00 ha	3831,00 ha
Ovlaštenik prava lova	LD Sokol Topolje	LD Belje Duboševica	TROGA vl. Balatinac Pavo
Glavne vrste divljači	jelen obični srna obična svinja divlja zec obični fazan - gnjetlovi	jelen obični srna obična svinja divlja zec obični fazan - gnjetlovi	jelen obični srna obična svinja divlja

U površinama lovišta Topolje i Duboševica, unutar kojih se nalazi i površina za navodnjavanje, predominantno su zastupljena staništa antropogeniziranoga okoliša – intenzivno obrađivane oranice. Na tim je staništima divljač već u dovoljnoj mjeri adaptirana na uobičajene radove u okviru poljoprivredne proizvodnje, te na prisutnost ljudi, radnih i transportnih strojeva. Također je adaptirana na razinu buke do koje dolazi uslijed provođenja poljoprivrednih aktivnosti.

Površina lovišta Šarkanj-Vrblje većim je dijelom pokrivena šumskom vegetacijom, prvenstveno poplavnim šumama vrba i topola, te vrba na sprudovima. Ovdje je moguć veći udio lovne divljači koja bi obitavala u staništu pod malim antropogenim utjecajem, posebice u odnosu na lovišta Topolje i Duboševica. Međutim, unutar ovoga lovišta ne predviđaju se veliki radovi, odnosno samo je predviđeno postavljanje crpne stanice koja bi se nalazila na samoj granici lovišta. Crpna je stanica mobilna, na lokaciji bi bila samo tijekom potrebe za navodnjavanjem, a također bi radila na električni pogon uz opterećenje bukom na okoliš.

1.2.6.2. Šume

Prostorni raspored šumskih sastojina u okolini lokacije zahvata prikazan je na **sluci 1.2.-15**. Prikaz se temelji na GIS pregledniku javnih podataka "Hrvatskih šuma" d.o.o. na kojem su prikazane one šumske sastojine za koje su izrađene osnove gospodarenja. U slučaju predmetnoga zahvata može se vidjeti da su sve šumske sastojine u okolici zahvata u državnome vlasništvu. Ukoliko postoje privatne šumske sastojine, one nisu kao takve evidentirane u sustavu "Hrvatskih šume", te se dalje neće razmatrati. No, vidljivo je već i samom usporedbom s kartom staništa (**slika 1.2.-7**) da državne šume obuhvaćaju gotovo u potpunosti sve šumske sastojine u okolici zahvata.



Slika 1.2.-15. Karta šumskih površina u okolici zahvata prema GIS pregledniku javnih podataka "Hrvatskih šuma" d.o.o. (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>), zeleni poligoni predstavljaju šumske sastojine u državnom vlasništvu kojima gospodare "Hrvatske šume" d.o.o.

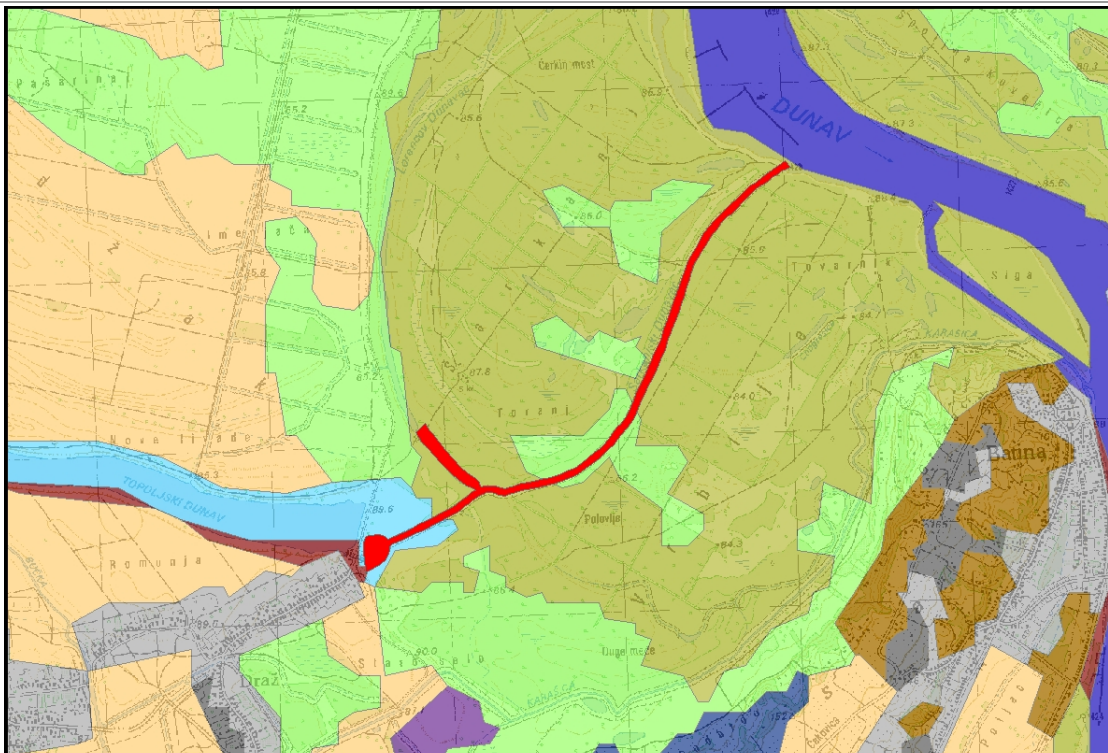
Šumskim sastojinama koje se nalaze u blizini lokacije zahvata gospodare "Hrvatske šume" d.o.o., Zagreb. Šume su organizacijski smještene u UŠP Osijek, Šumariju Batina, te u Gospodarske jedinice "Baranjska planina (107)" i "Zmajevačke podunavske šume (085)".


Između istočne granice površine navodnjavanja i Topoljskog dunavca nalaze se površine kojima gospodare "Hrvatske šume". Tu se radi u najvećem dijelu o površinama koje su svrstane u uređajni razred neobraslog proizvodnog tla, što se može vidjeti i iz detaljnog prikaza tih površina na ortofoto snimci (**slika 1.2.-16.**). U manjem se dijelu, naročito uz Topoljski dunavac, nalaze kulture euroameričkih topola, te visoke sastojine domaćih topola.




Slika 1.2.-16. Površine šuma i šumskog zemljišta između područja navodnjavanja Puškaš i Topoljskog dunavca


U području koje je sa istočne strane omeđeno Šarkanjskim dunavcem, a sa zapadne Lorencovim dunavcem, trebala bi prevladavati tipična šumska vegetacija poplavnih riječnih nizina. Prema karti staništa (**Slika 1.2.-17.**, IRES 2013) u ovome prostoru prevladavaju poplavne šume vrba i topola, te u manjoj mjeri vlažne livade Srednje Europe. No, terenskim je obilaskom 2013. godine utvrđeno da je u većem dijelu područja prirodna vegetacija zamijenjena šumskim kulturama, pretežito topola (**Slika 1.2.-18.**) te ponešto vrba, posebice u sjevernom dijelu dunavca kod ušća u Dunav (**Slika 1.2.-19.**).




 Šarkanjski dunavac obuhvat


Staništa


 Aktivna seoska područja

 Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja

 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama


 Mozaici kultiviranih površina/Aktivna seoska područja/Javne neproizvodne kultivirane zelene pov.


 Nasadi širokolisnog drveća


 Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola

 Stalne stajačice

 Stalni vodotoci

 Vlažne livade Srednje Europe

 Vlažni, nitrofilni travnjaci i pašnjaci

 Vrbici na sprudovima / Poplavne šume vrba

Slika 1.2.-17. Prikaz staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa izvodom iz Karte staništa u prostoru omeđenom Šarkanjskim i Lorencovim dunavcem (POPZEM "Uređenje Šarkanjskog dunavca", IRES, 2013)



Slika 1.2.-18. Šumska kultura topola uz zapadnu stranu Šarkanjskog dunavca (lokacija 1) (foto: V. Šegota, 2013.)

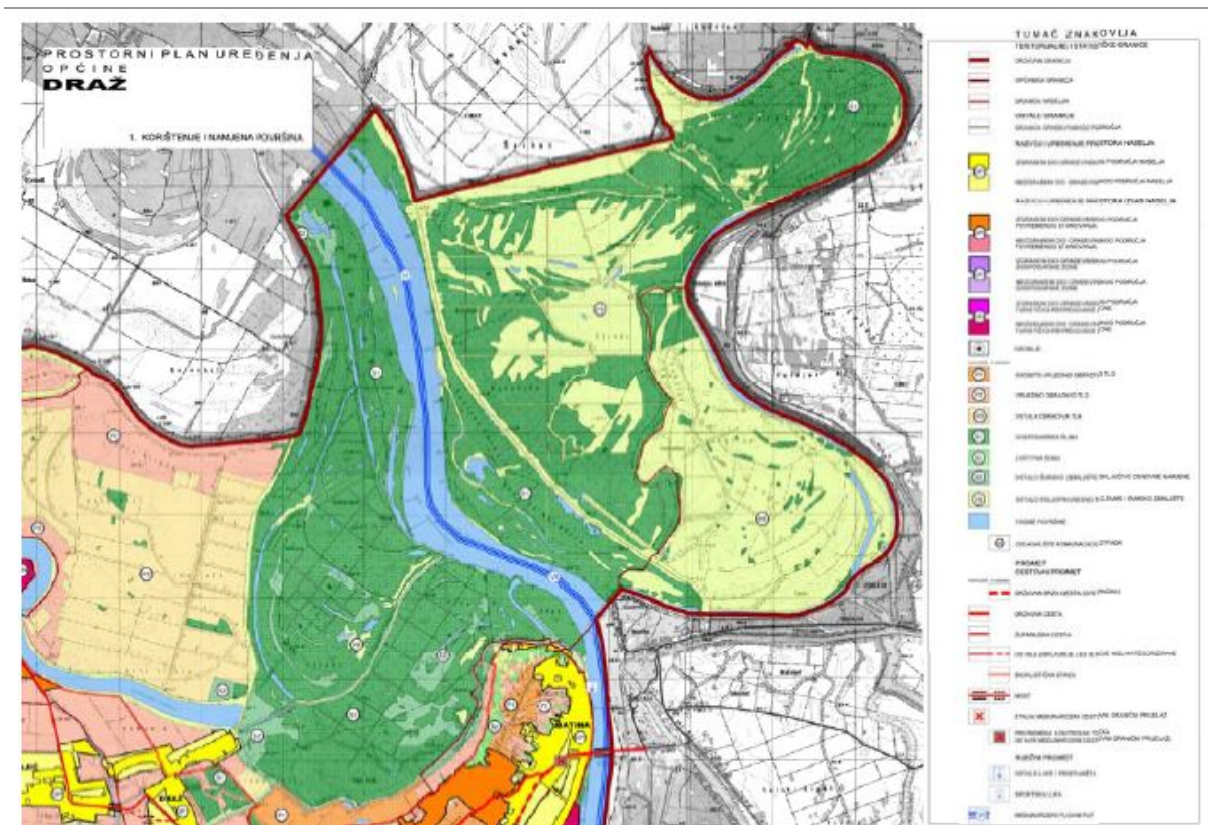


Slika 1.2.-19. Šumska kultura vrba uz zapadnu stranu Šarkanjskog dunavca (lokacija 2) (foto: S. Dekanić, 2013.)

1.3. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

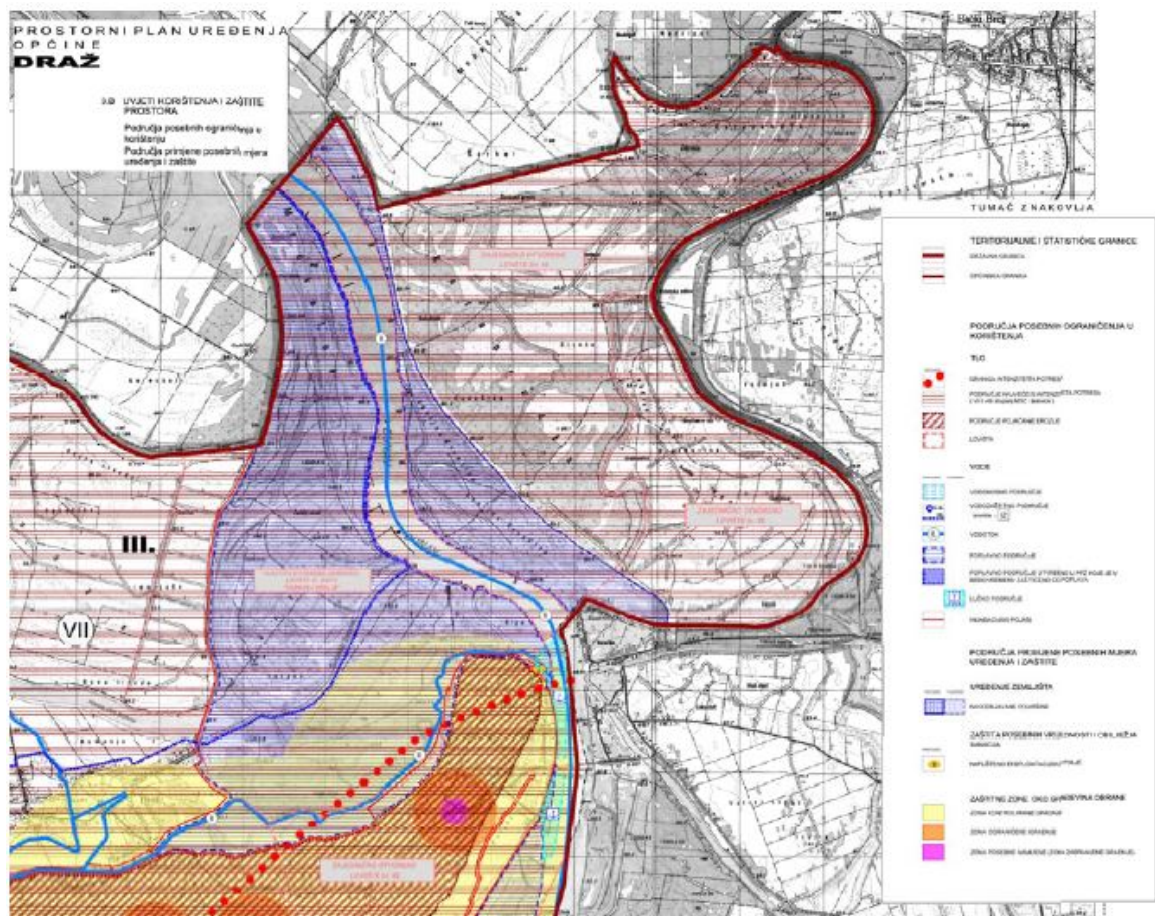
Za analizu odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima u širem prostoru obuhvata zahvata kao izvori su korišteni sljedeći dokumenti i izvori:

- *Prostorni plan Osječko-baranjske županije (skraćeno: PPOBŽ), Zavod za prostorno uređenje Osječko –baranjske županije, Županijski glasnik broj 1/02 i 4/10*
- *Prostorni plan uređenja Općine Draž (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 11/07)*
- *Prostorni plan uređenja Općine Draž (skraćeno: PPUO Draž), Zavod za prostorno planiranje d.d. Osijek, (Službeni glasnik Općine Draž broj 03/05 i 5/11)*
- *Urbanistički plan uređenja Topoljski Dunavac“ (Sl.glasnik Općine Draž 01/09)*
- *Plan navodnjavanja područja Osječko-baranjske županije (skraćeno: PNOBŽ), Hidroing d.o.o. Osijek, 2006. godine, Županijski glasnik 03/06*
- *Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (skraćeno: NAPNAV), Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2005. godine*



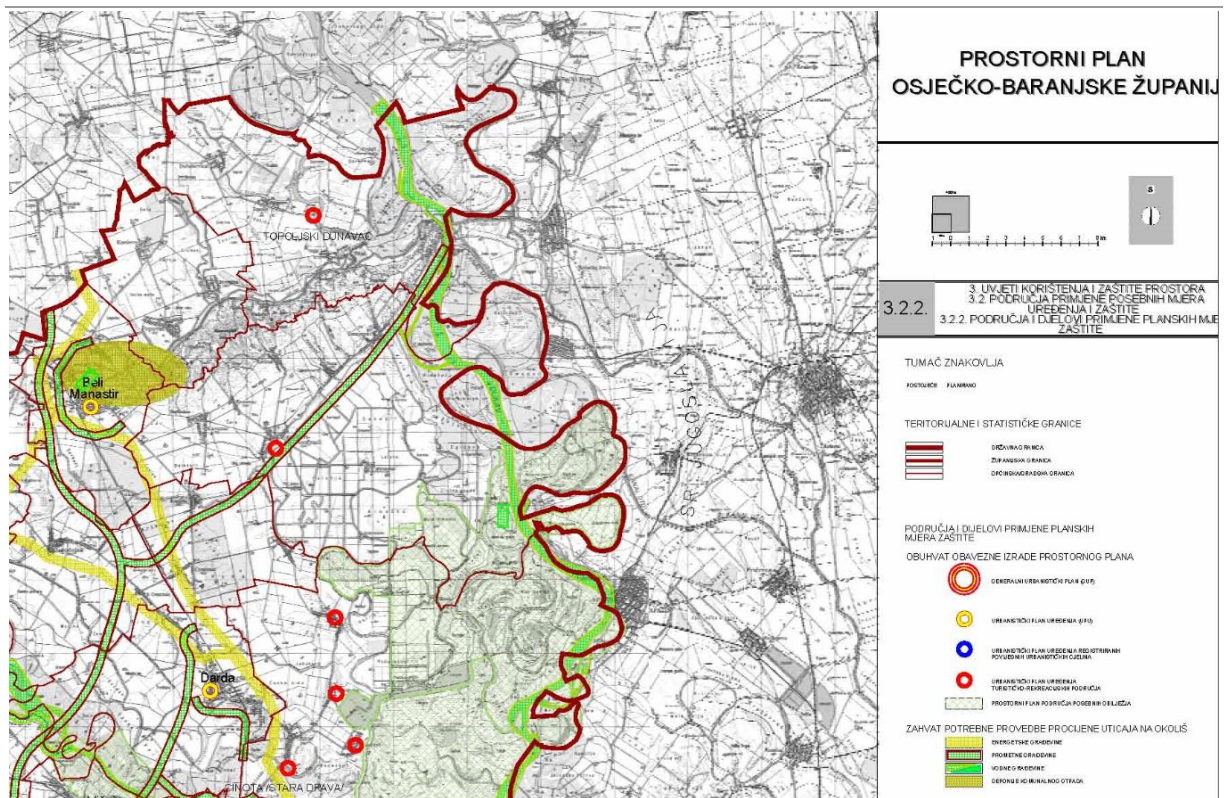
Slika 1.3.-1. Izvod iz PP Općine Draž, Izmjene i dopune – Korištenje i namjena – šire područje

Iz kartografskog prikaza vidljivo je da se šire područje Šarkanjskog dunavca nalazi na području gospodarskih šuma, te da će se crna stanica Šarkanj smjestiti upravo uz granicu šumskog područja te poljoprivrednih površina koje se nastavljaju prema Topoljskom Dunavcu. U području izgradnje crpne stanice, ne predviđaju se prostornim planom drugi infrastrukturni objekti niti u blizini samog zahvata stanice.



Slika 1.3.-2. Izvod iz PP Općine Draž, kartografski prikaz 3B Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih ograničenja u korištenju, područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

Iz gore priloženog izvotka iz prostornog plana općine Draž – uvjeti korištenja i zaštite prostora, vidljivo je da se šire područje Šarkanjskog dunavca nalazi u inundacijskom pojasu rijeke Dunava odnosno na poplavnom području te se u cijelosti nalazi van branjenog područja od poplava.

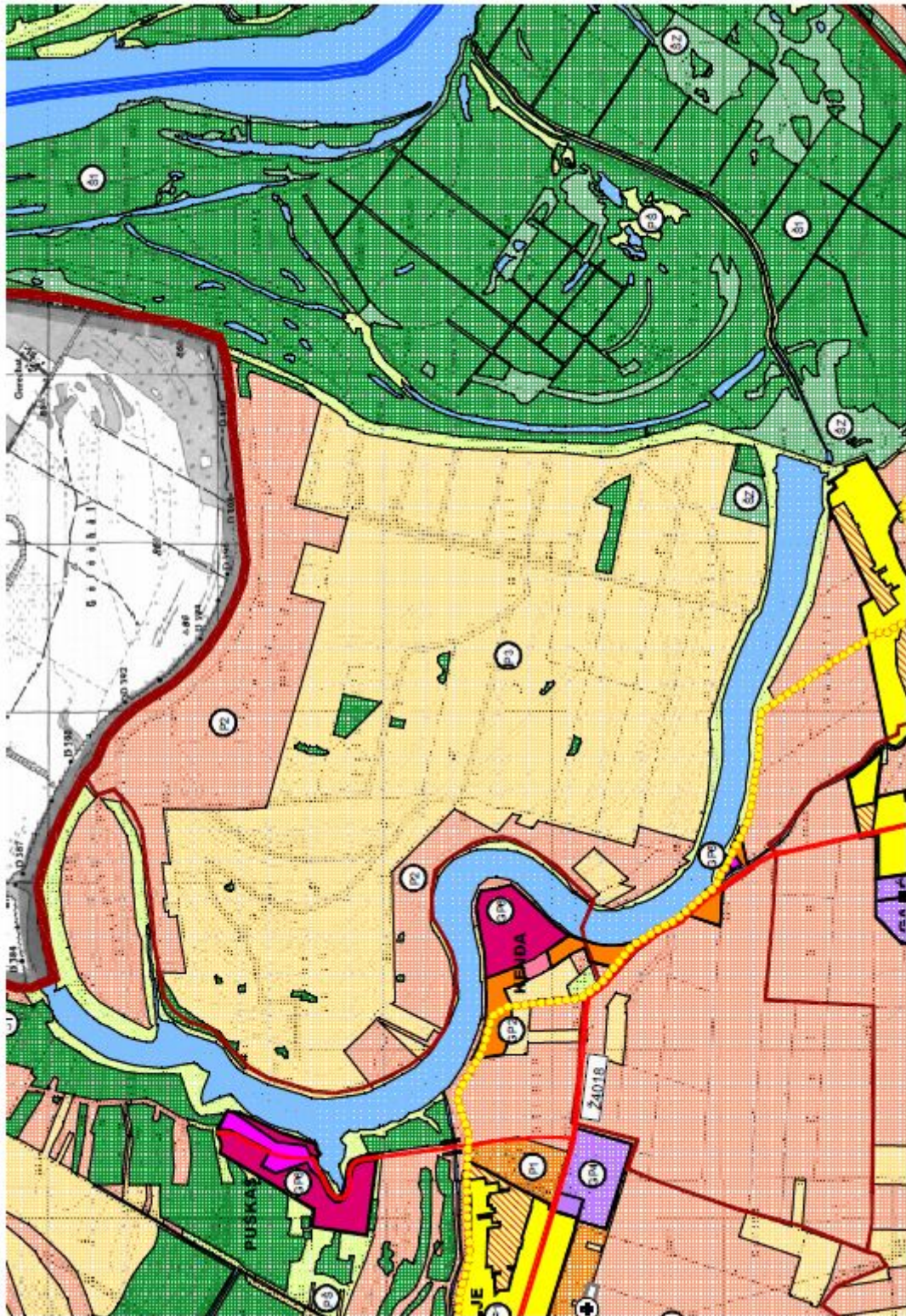


Slika 1.3.-3. Izvod iz PP Osječko – baranjske županije, Izmjene i dopune, Područja i dijelovi primjere planiskih mjera zaštite



































Prema grafičkom prikazu, vidljivo je da se u zoni zahvata, tj. u području navodnjavanja Puškaš kod Topoljskog dunavca nalazi zona turističko rekreacijske namjene.

Prostornim planom Općine Draž je Topoljski Dunavac označen kao vodena površina, dok je okolna obala na poluotoku Kendža na kojem se planira Ribička natjecateljska staza označena kao P2 – vrijedno obradivo tlo i P3 – ostala obradiva tla, a središnji dio poluotoka označen je kao GP6 – neizgrađeni dio građevinskog područja turističko-rekreacijske zone, a područje vikend naselja kao GP2 – izgrađeni dio građevinskog područja povremenog stanovanja (**Slika 1.3.-4. i slika 1.3.-5.**) – izvodi iz Prostornog plana Općine Draž – Izmjene i dopune, Zavoda za prostorno planiranje d.d. Osijek 2011.).

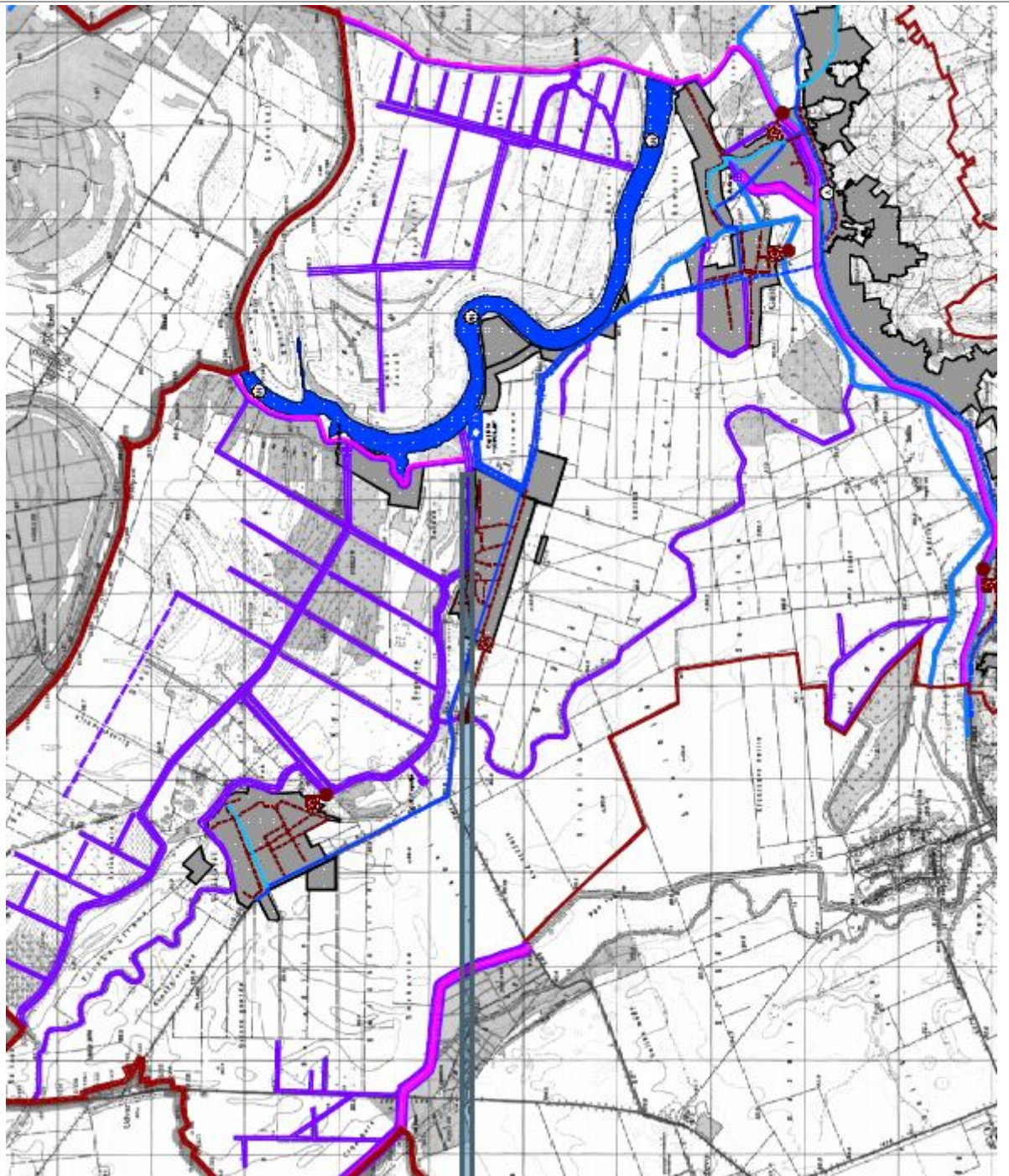
Na prikazima Vodnog gospodarstva Topoljski Dunavac prikazan je kao akumulacija za navodnjavanje, a na područjima oko Dunavca vidljiva je kanalska mreža vodotoka i sustava za navodnjavanje. Na zapadnom dijelu Topoljskog Dunavca označena je Crpna stanica Puškaš i Vodocrpilište Topolje, na istočnoj strani Dunavca Crpna stanica Budžak, a na jugoistočnom kraju Dunavca označena je Ustava Draž (**Slika 1.3.-6. i slika 1.3.-7.**) – izvodi iz Prostornog plana Općine Draž – Izmjene i dopune, Zavoda za prostorno planiranje d.d. Osijek 2011.).



Slika 1.3.-4. Izvod iz PP Općine Draž, Izmjene i dopune – Korištenje i namjena – šire područje

TUMAČ ZNAKOVLJA	
TERRITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	
	DRŽAVNA GRANICA
	OPĆINSKA GRANICA
	GRANICA NASELJA
	OSTALE GRANICE
	GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA NASELJA	
	ZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
	NEZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
	NEZGRADENI ALI UREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
	ZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA SA POSEBNIM UVJETIMA KODREĐENJA
	NEZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA SA POSEBNIM UVJETIMA KODREĐENJA
	IZVOJENO GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA
	ZGRADENI DIO IZVOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA GOSPODARSKOJE ZONE
	NEZGRADENI DIO IZVOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA GOSPODARSKOJE ZONE
	NEZGRADENI DIO IZVOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA GOSPODARSKOJE ZONE
	ZGRADENI DIO IZVOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA UGOŠTITELJSKOTURETIČKONAMJENE
	NEZGRADENI DIO IZVOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA UGOŠTITELJSKOTURETIČKONAMJENE
RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA	
	GROBLJE
	OSOBITO VRIJEDNO OBRADNO TLO
	VRIJEDNO OBRADNO TLO
	OSTALA OBRADNATA
	GOSPODARSKA ŠUMA
	ZAŠTITNA ŠUMA
	OSTALO ŠUMSKO ZEMLJIŠTE ISKLJUČNO OBNOVNENAMJENE
	OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
	VODNE POVRŠINE
PROMET	
CESTOVNI PROMET	
POSREDOVANJE	
	OSTALE DRŽAVNE CESTE
	ŽUPANIJSKA CESTA
	OSTALE ZNACAJNIJE CESTE KOJENISUKATEGORIZIRANE
	BICIKLISTIČKA STAZA
	MOST
	STALNI MEĐUNARODNI CESTOVNI GRANICNI PRIELAZ I KATEGORIJE
RIJEČNI PROMET	
	OSTALE LUKE I PRISTANIŠTA
	PUTNIČKA LUKA
	MEĐUNARODNI PLOVNI PUT

Slika 1.3.-5. Legenda iz PP Općine Draž, Izmj. i dopune – Pregled – korištenje i namjena



Slika 1.3.-6. Izvod iz PP Općine Draž, Izmj. i dopune – Vodno gospodarstvo

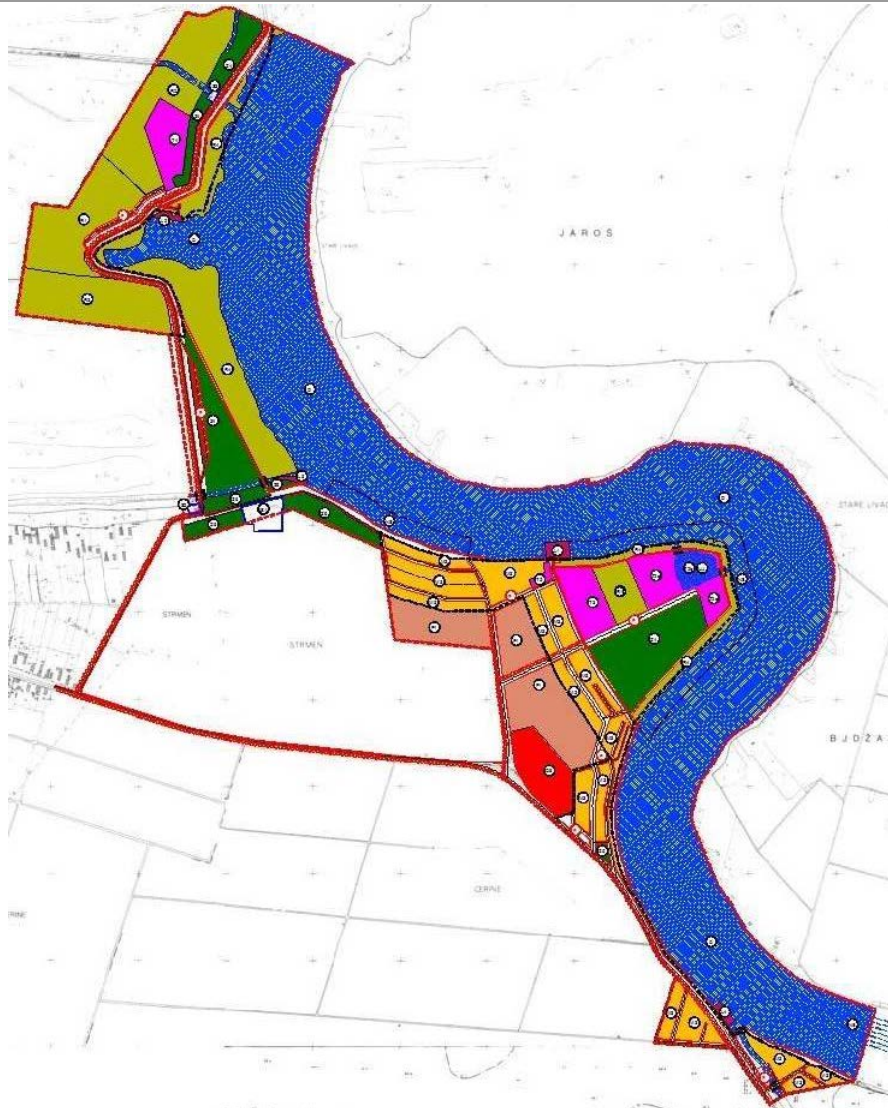


Slika 1.3.-7. Legenda iz PP Općine Draž, Izmj. i dopune – Vodno gospodarstvo

U okviru Urbanističkog plana uređenja „Topoljski Dunavac“ obrađivano je uže područje poluotoka Kenđa, odnosno središnji dio Topoljskog Dunavca. S obzirom da je dio studije revitalizacija i projekt Ribičke natjecateljske staze planirane na poluotoku Kenđa ovdje se daje opis za taj dio plana uređenja.

Poluotok Kenđa je planom uređenja podijeljen na športsko-rekreacijske, ugostiteljsko-turističke i mješovite namjene povremenog stanovanja. Samo područje planirane Ribičke natjecateljske staze

označeno je kao NS – natjecateljska staza (veslačka i ribička) te kao R4 – kupalište (**Slika 1.3.-8. i slika 1.3.-9.** – izvod iz Urbanističkog plana uređenja „Topoljski Dunavac“, Zavod za prostorno planiranje d.d. Osijek 2009.). Na rubnom području parcele javnog vodnog dobra planirana je pješačka šetnica. Čitavo područje poluotoka nalazi se unutar granica građevinskog područja. Na svim do sada prikazanim izvucima iz prostornih planova vrh poluotoka Kenđa prikazan je za vrijeme rijetkih vrlo visokih vodostaja te je znatno istočno područje poluotoka prikazano kao vodena površina, što ona veći dio godine nije (prikazi su bazirani na Državnoj osnovnoj karti 1:5000 koja je izrađena prema snimci terena za visokih vodostaja). Ovo međutim ne utječe bitno na uređenje Ribičke natjecateljske staze na Topoljskom Dunavcu.



Slika 1.3.-8. Izvadak iz Urbanističkog PU T. Dunavac – Korištenje i namjena površina



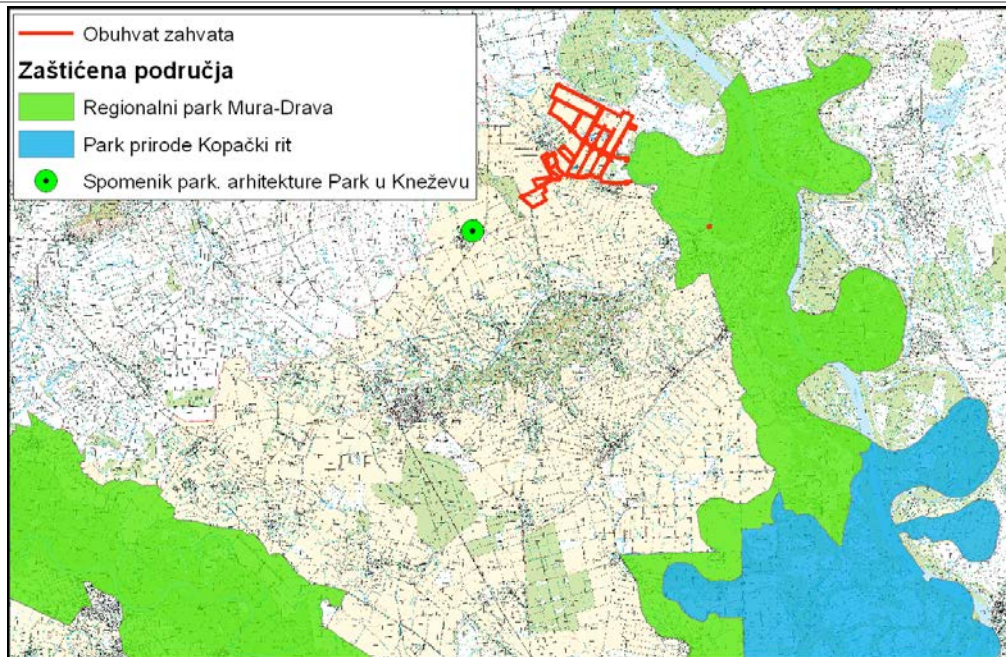
Slika 1.3.-9. Izvadak iz Urbanističkog PU T. Dunavac – Korištenje i namjena površina – legenda

Nadalje, projekt sustava navodnjavanja Puškaš u skladnosti je sa programom NAPNAV-a, gdje je predviđena izrada odgovarajuće dokumentacije potrebne za ostvarenje objekata i sustava navodnjavanja kao sastavnog dijela trajnog programa održivog gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj.

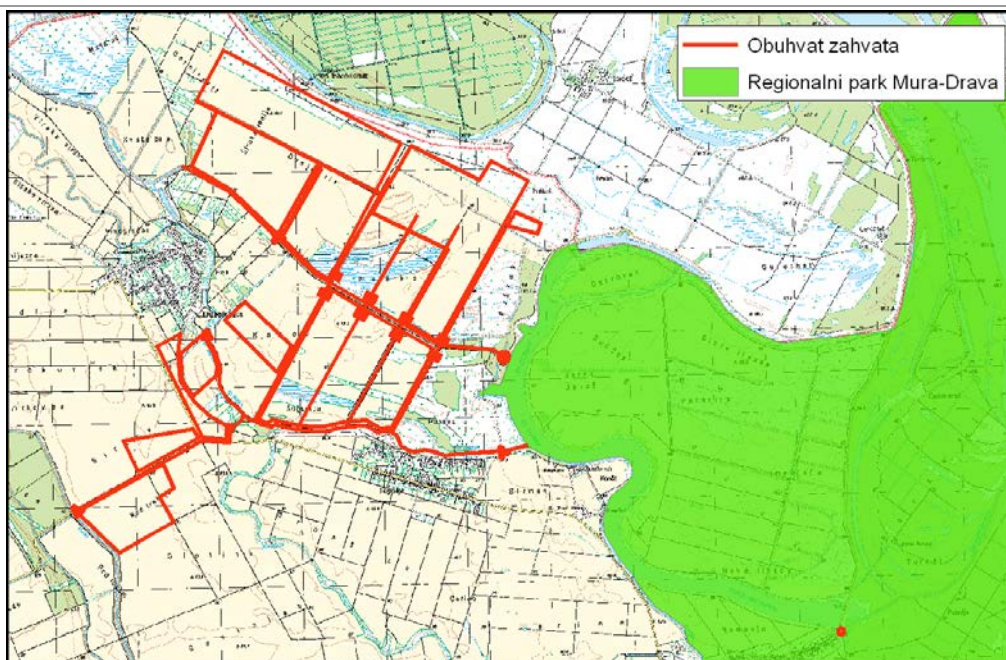
1.4. Odnos zahvata prema zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže

1.4.1. Odnos zahvata prema zaštićenim područjima prirode

Na području sjeverne Baranje u okolici lokacije zahvata „Sustav navodnjavanja Puškaš i crpna stanica Šarkanj“ kao prirodne vrijednosti zaštićeno je područje Kneževo – park oko dvorca kao spomenik parkovne arhitekture, Regionalni park Mura – Drava i Park prirode Kopački rit (**Slika 1.4.-1.** i **1.4.-2.**). Nadalje, u tablici **1.4.-1.** prikazane su udaljenosti najbliže točke zahvata od zaštićenih područja.



Slika 1.4.-1. Kartografski prikaz zaštićenih područja prirode na širem području s ucrtanim položajem zahvata



Slika 1.4.-2. Kartografski prikaz zaštićenih područja prirode na užem području lokacije zahvata s ucrtanim položajem zahvata

Tablica 1.4.-1. Udaljenosti lokacije zahvata od zaštićenih područja

Naziv zaštićenog područja	Udaljenost najbliže točke zahvata od zaštićenih područja (m)
Regionalni park Mura- Drava	unutar područja (samo crpna stanica Šarkanj)
Spomenik park. arh. Park u Kneževu	2.870
Park prirode Kopački rit	18.350

Prema Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013) spomenik parkovne arhitekture pripada zaštićenim područjima od lokalnog značenja. Spomenik parkovne arhitekture je umjetno oblikovani prostor (perivoj, botanički vrt, arboretum, gradski park) koji ima estetsku, stilsku, umjetničku, kulturno-povijesnu i odgojno-obrazovnu vrijednost. Na spomeniku parkovne arhitekture dopušteni su zahvati i djelatnosti kojima se ne narušavaju vrijednosti zbog kojih je zaštićen.

Također, prema navedenom Zakonu, park prirode pripada zaštićenim područjima od državnog značenja te je prema definiciji prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora velike bioraznolikosti i/ili georaznolikosti, s vrijednim ekološkim obilježjima, naglašenim krajobraznim i kulturno-povijesnim vrijednostima. Park prirode ima i znanstvenu, kulturnu, odgojno-obrazovnu te rekreativnu namjenu. U parku prirode dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i zahvati kojima se ne ugrožavaju njegova bitna obilježja i uloga.

Regionalni park Mura – Drava

Regionalni park Mura–Drava obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša.

Prvi je regionalni park u Republici Hrvatskoj, proglašen dana 10. veljače 2011. putem Uredbe o proglašenju Regionalnog parka Mura-Drava. Tom Uredbom zaštićen je čitav tok rijeke Mure i Drave sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN, broj 70/05, 139/08 i 57/11).

Prema definiciji kategorije zaštite (Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13), regionalni park je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora s ekološkim obilježjima međunarodne, nacionalne ili područne važnosti i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi.

Regionalni park Mura-Drava zauzima ukupnu površinu od 87.680,52 ha i proteže se kroz pet županija: Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju. Također, Regionalni park dio je jednog od najvažnijih Europskih riječnih ekosustava kojeg čini poplavno područje rijeka Drave, Mure i Dunava, a time je i dio najvećeg planiranog budućeg jedinstvenog riječnog prekograničnog UNESCO rezervata biosfere u Europi koji se će se protezati kroz Hrvatsku, Austriju, Sloveniju, Srbiju i Mađarsku.

Unutar granica Republike Hrvatske nalazi se središnji dio ovog riječnog sustava koji predstavlja jednu od najznačajnijih europskih zapadno istočnih okosnica zaštite prirode. Učinkovita zaštita na regionalnom i nacionalnom nivou podrazumijeva odgovarajuće režime zaštite u ostalim zemljama slijeva te koordinirano prekogranično upravljanje i europske standarde zaštite prirode.

Rijeke Mura i Drava područja su visoke biološke i krajobrazne raznolikosti te bogate geološke i kulturno-tradicijske baštine. Zaštita u kategoriji regionalnog parka omogućit će njihovo očuvanje, dopuštajući istodobno gospodarske aktivnosti te otvarajući novu perspektivu održivog razvoja.

Udio u površini Regionalnog parka po županijama je različit (Tablica 1.4.-2.), za Osječko-baranjsku županiju iznosi 26.102,49 ha te čini 29,84 % ukupne površine parka što je ujedno i najveći udio u površini po županijama.

Tablica 1.4.-2. Prikaz udjela površine Regionalnog parka Mura – Drava po županijama

Županija	Ukupno (ha)	Udio u površini parka %
Međimurska	16.962,54	19,40
Varaždinska	9.809,81	11,23
Koprivničko-križevačka	16.780,85	19,19
Virovitička	17.801,96	20,35
Osječko-baranjska	26.102,49	29,84
Ukupna površina: 87.680,52 ha		

Na području parka osobito su značajna vlažna staništa koja pripadaju najugroženijim u Europi, a zaštićena su i na nacionalnoj razini: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, te sprudovi i strme odronjene obale, zatim izuzetno bogatstvo ornitofaune i ihtiofaune te druge brojne ugrožene i rijetke vrste na nacionalnom i europskom nivou kao i vrijedni specifični krajobrazni sklop koji gradira od prirodnog prostora uz same rijeke prema kulturnom antropogenom krajobrazu u rubnim dijelovima parka s dugim razvučenim naseljima.

Očuvane prirodne obale Mure i Drave, zajedno sa svojim biljnim i životinjskim svijetom tvore brojne krajobrazne raznolikosti i prepoznatljiv nizinski krajobraz rubnog dijela panonske nizine. Također, zaštita georaznolikosti predstavlja osnovu za očuvanje biološke raznolikosti te ove vrijednosti imaju značajan potencijal za razvoj geoturizma kao specifičan element ponude parka.

Usklađivanje gospodarskih osnova i razvojnih planova s potrebama zaštite prirode koje će se učinkovitije ostvariti značajno bi smanjile konflikte u prostoru vezane uz održivo korištenje prirodnih dobara na ovom području. Različite aktivnosti, poput uređivanja vodotoka, eksploatacije šljunka i pijeska iz korita rijeka, izgradnje elektrana, onečišćenje voda, krivolov, intenziviranje poljodjelstva, neki vidovi turizma i rekreativnih aktivnosti, ukoliko nisu adekvatno regulirane mogu ugroziti prirodne vrijednosti. Za ptice su vrlo značajne same rijeke sa šljunkovitim i pjeskovitim sprudovima i otocima, niskom obalom i odronjenim strmim riječnim obalama te bi daljnje kanaliziranje rijeka moglo uništiti spomenuta staništa i time uzrokovati nestanak ptičjih vrsta vezanih za ta staništa.

Čitavo područje Regionalnog parka Mura-Drava zbog izuzetne vrijednosti za očuvanje biološke raznolikosti će s najvećom vjerojatnošću u budućnosti postati dio biosfernog rezervata Mura-Drava-Dunav. Hrvatske nevladine udruge s područja županija kroz koje se prostire budući Regionalni park Mura Drava, velikim dijelom udružene u savez udruga Dravska liga, te međunarodne nevladine udruge i organizacije (WWF-a, EuroNatur i IUCN) svojim višegodišnjim aktivnostima također su dale važan doprinos zaštiti tog područja.

Park prirode Kopački rit

Područje Parka prirode Kopački rit nalazi se na krajnjem sjeveroistočnom dijelu Republike Hrvatske, odnosno dio je širega geografskog područja istočne Hrvatske koji obuhvaća ravničarski dio geografske cjeline Baranje u sastavu Osječko-baranjske županije. Prostire se sjeverno od rijeke Drave od ušća Drave u Dunav te uzvodno Dunavom na njegovoj lijevoj i desnoj obali do nekadašnjeg pristaništa Kazuk. Istočna granica Parka prirode utvrđena je Državnom granicom prema Republici Srbiji.

Kopački rit je poplavno područje nastalo djelovanjem dviju velikih rijeka, Dunava i Drave. Zauzima površinu veličine 23.126,285 ha od čega Specijalni zoološki rezervat obuhvaća 7.143,21 ha. Sjeverno, južno i zapadno od Parka prirode nalaze se značajne poplavne površine koje se protežu do Batine na sjeveru, Bijelog Brda na jugu i Donjeg Miholjca na zapadu.

Ovo područje predstavlja jedno od najvećih močvarnih riječnih dolina u Europi. Mozaik dijelova kopna i vodenih površina mijenja veličinu i oblik ovisno o količini poplavnih voda, stoga cijeli izgled područja, koje se odlikuje izrazito malom razlikom u nadmorskoj visini, ovisi o dinamici plavljenja. Nadmorske visine cjelokupnog prostora Baranje ne prelaze 250 m, a područje Parka prirode nalazi se na njegovu najnižem dijelu, gdje se nadmorske visine terena kreću od 78 m (dno Kopačkog jezera) do 86 m nadmorske visine.

Pojedina područja unutar Kopačkog rita trajno su ispunjena vodom i nazivaju se jezerima, od kojih je najveće Kopačko jezero, a najdublje Sakadaško jezero. Kopački rit se u najvećoj mjeri naplavljuje vodom iz Dunava, znatno manje iz Drave. Iako je visok vodostaj karakterističan za proljetno-ljetno razdoblje, poplave su ovdje česte i mogu se pojaviti u bilo koje doba godine. Raspored kopna i vode cijelom području daje izgled delte, što je među europskim rijekama jedinstven fenomen tzv. „unutrašnje delte“ stvorene uz pomoć Drave u srednjem toku Dunava. Ovakav tip delte nije poznat na drugim europskim rijekama.

Zbog iznimne prirodne vrijednosti Kopački rit je 1993. godine uvršten na Popis Ramsarskih područja. Na toj listi su područja zaštićena Konvencijom o vlažnim područjima od međunarodnog značaja, osobito kao staništima ptica močvarica, koja je 1971. godine potpisana u iranskom gradu Ramsaru (tzv. Ramsarska konvencija).

Dosadašnjim istraživanjima u Kopačkom ritu utvrđeno je 338 vrsta predstavnika fitoplanktona, 426 vrsta vaskularne flore, 140 vrsta zooplanktona, 703 vrste kukaca, 44 vrste riba, 11 vrsta vodozemaca, 10 vrsta gmazova, 297 vrste ptica i 54 vrste sisavaca.

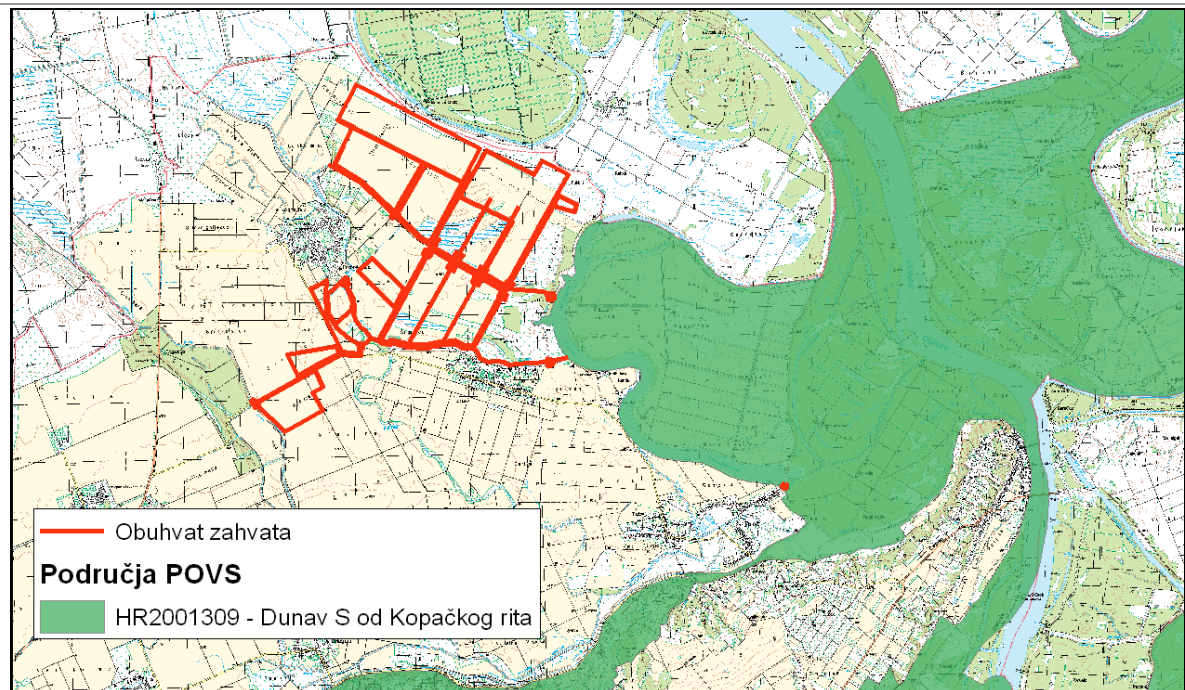
Kneževo – Park oko dvorca

Spomenik parkovne arhitekture Kneževo – park oko dvorca nalazi se na području općine Popovac u Osječko –baranjskoj županiji. Današnja kategorija zaštite proglašena je 1976. godine a sam park zauzima površinu od 7.00 ha te se punim imenom naziva Park Marije Christine. Park u Kneževu svojim krajnjim dijelom dotiče cestu koja vodi prema granici Republike Hrvatske s Republikom Mađarskom. Svojim početnim, ali nezaštićenim dijelom nalazi se u središtu samog mjesta.

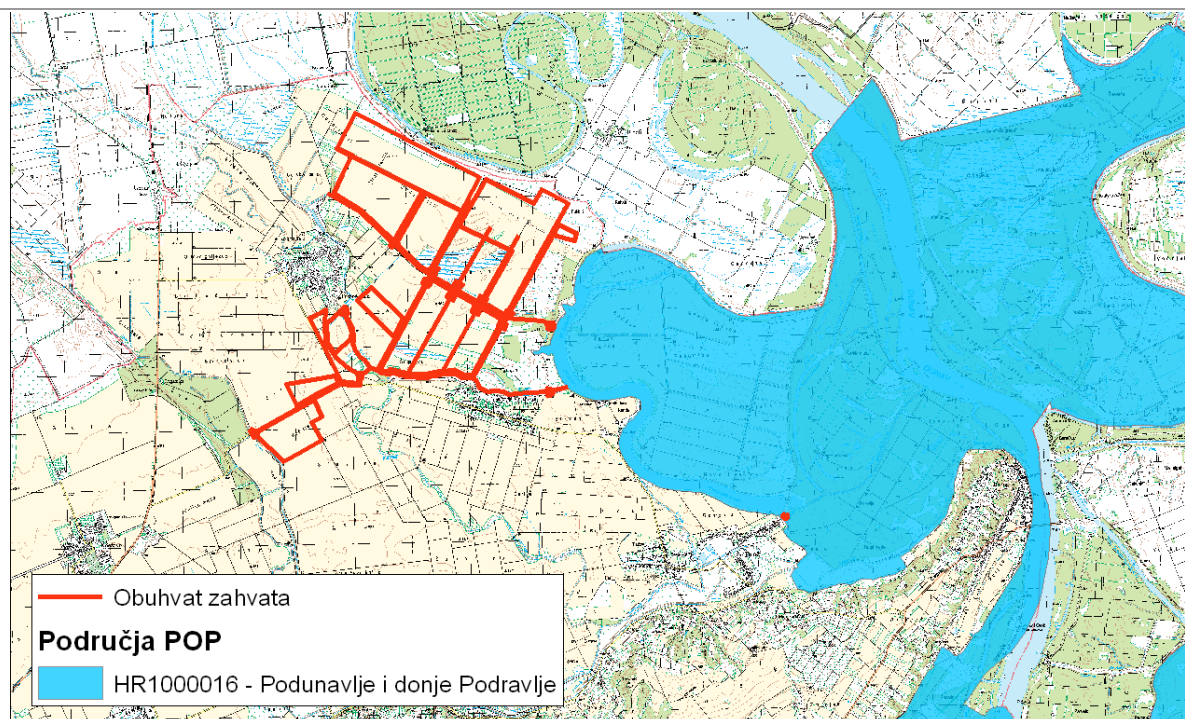
Unutar parka određeno je 59 svojti drveća i grmlja, od kojih 17 četinjača i 42 listača. Od značajnijih vrsta ovdje su: najveća američka maklura na ovim prostorima - *Maclura pommifera* L., *Pinus sylvestris* L. (obični bor), *Thuja orientalis* L. (obična azijska tuja), *Aesculus hippocastanum* L. (divlji kesten).

1.4.2. Odnos zahvata prema područjima ekološke mreže

Lokacija zahvata „Sustav navodnjavanja Puškaš i crpna stanica Šarkanj“ smještena je rubno uz područje očuvanja ekološke mreže značajno za vrste i staništa (POVS) „Dunav sjeverno od Kopačkog rita“ (HR2001309) (Slika 1.4-3.), te uz područje očuvanja značajno za ptice (POP) „Podunavlje i donje Podravlje“ (HR1000016) (Slika 1.4-4.).



Slika 1.4.-3. Prikaz područja očuvanja značajnih za očuvanje vrsta i staništa (POVS) u okolini zahvat



Slika 1.4.-4. Prikaz područja očuvanja značajnih za ptice (POP) u okolini zahvata

1.4.2.1. Dunav sjeverno od Kopačkog rita (HR2001309)

Područje je smješteno sjeverno od Kopačkog rita. Karakterizira ga značajna vodena vegetacija i prostrane poplavne šume uz rijeku Dunav. Prostire se na 13.825 ha površine. Ostaci panonske vegetacije su također prisutni i rasprostranjeni na području Banovog brda i na strmim lesnim površinama u blizini Zmajevca i Batine. Lesne padine u blizini Zmajevca jedini su lokalitet perunike *Iris pumila* u Hrvatskoj. Lesne padine u blizini Batine jedini su lokalitet vrste *Allium flavum* u Hrvatskoj. Područje je također važno mjesto za očuvanje brojnih vrsta riba koje nastanjuju ovaj dio Dunava, vidru, leptire koji nastanjuju močvare duž Dunava i vrste šišmiša koji nastanjuju stari rudnik na Banovom brdu. Litostratigrafske jedinice zastupljene u ovom području potječu iz pleistocena i čine ih nanosi lesa i riječnih naslaga te močvarne i aluvijalne naslage iz holocena.

Kao ciljevi očuvanja ekološke mreže ovog područja zadani su:

- 1) Divlje svojte:
 - veliki tresetar (*Leucorrhinia pectoralis*)
 - istočna vodendjevojčica (*Coenagrion ornatum*)
 - kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*)
 - dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*)
 - bolen (*Aspius aspius*)
 - prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetzer*)
 - veliki vretenac (*Zingel zingel*)
 - ukrajinska paklara (*Eudontomyzon mariae*)
 - sablarka (*Pelecus cultratus*)
 - Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*)
 - bjeloperajna krkušica (*Romanogobio vladykovi*)
 - veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*)
 - oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*)
 - dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*)
 - velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteini*)
 - vidra (*Lutra lutra*)

2) Stanišni tipovi:

NATURA šifra	Stanišni tip
6250	Panonski stepski travnjaci na praporu
3270	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.
3130	Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea
91E0	Aluvijalne šume (<i>Alno-Paidon</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
6240	Subpanoski stepski travnjaci (<i>Festucion vallesiacae</i>)
3150	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>

Tablica 1.4.-3. Opis ciljeva očuvanja i analiza stanja u područje ekološke mreže Dunav sjeverno od Kopačkog rita (HR2001309)

Divlje svojte		Opis cilja očuvanja i analiza stanja u području POVS ekološke mreže DUNAV S OD KOPAČKOG RITA (HR2001309)
1.	veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini između 2 i 15% ukupne populacije u Hrvatskoj.
2.	istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini između 2 i 15% ukupne populacije u Hrvatskoj.
3.	kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini manje od 2% ukupne populacije u Hrvatskoj.
4.	dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini između 2 i 15% ukupne populacije u Hrvatskoj.
5.	bolen (<i>Aspius aspius</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini manje od 2% ukupne populacije u Hrvatskoj.
6.	prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetzeri</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini između 2 i 15% ukupne populacije u Hrvatskoj.
7.	veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini između 2 i 15% ukupne populacije u Hrvatskoj.
8.	ukrajinska paklara (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini više od 15% ukupne populacije u Hrvatskoj.
9.	sablarka (<i>Pelecus cultratus</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini između 2 i 15% ukupne populacije u Hrvatskoj.
10.	Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini između 2 i 15% ukupne populacije u Hrvatskoj.
11.	bjeloperajna krkuša (<i>Romanogobio vladykovi</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini između 2 i 15% ukupne populacije u Hrvatskoj.
12.	veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Procjenjuje se da porodičnu koloniju velikog potkovnjaka na ovom području čini između 20 i 40 jedinki dok povremenu populaciju čini 15 do 20 jedinki što je manje od 2% ukupne populacije u Hrvatskoj.
13.	oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>)	Procjenjuje se da porodičnu koloniju na ovom području čini između 3 i 14 jedinki dok povremenu populaciju čini 5 do 40 jedinki što je manje od 2% ukupne populacije u Hrvatskoj.
14.	dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Porodičnu koloniju dugokrilo pršnjaka čini između 100 i 150 jedinki na ovom području dok povremenu populaciju čini 50 do 100. U zimskom periodu zabilježene su samo 2 jedinke što je manje od 2% ukupne populacije u Hrvatskoj.
15.	velikouhi šišmiš (<i>Myotis bechsteini</i>)	Za predmetno područje nema podataka o brojnosti jedinki, te se procjenjuje da populacija čini manje od 2% ukupne populacije u Hrvatskoj.
16.	vidra (<i>Lutra lutra</i>)	Na predmetnom području POVS obitava 20 do 25 jedinki vidre što čini između 2 i 15% ukupne populacije u Hrvatskoj.
Staništa		
31.	Panonski stepski travnjaci na praporu (Natura šifra: 6250)	Pokrovnost ovog tipa staništa unutar predmetnog područja ekološke mreže je 2 ha. Relativna površina staništa u odnosu na ukupnu površinu teritorija Republike Hrvatske prekrivenog ovim tipom staništa veća je od 15%.
32.	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i	Pokrovnost ovog tipa staništa unutar predmetnog područja ekološke mreže je 30 ha. Relativna površina

	Bidention p.p. (Natura šifra: 3270)	staništa u odnosu na ukupnu površinu koju stanište zauzima na nacionalnoj razini veća je od 15%
33.	Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea (Natura šifra: 3130)	Pokrovnost ovog tipa staništa unutar predmetnog područja ekološke mreže je 400 ha. Relativna površina staništa u odnosu na ukupnu površinu teritorija Republike Hrvatske prekrivenog ovim tipom staništa manja je od 2%.
34.	Aluvijalne šume (Alno-Paidon, Alnion incanae, Salicion albae) (Natura šifra: 91E0)	Ovaj tip staništa unutar predmetnog područja ekološke mreže zauzima površinu od 436 ha. Relativna površina staništa u odnosu na ukupnu površinu koje estuariji zauzimaju na nacionalnoj razini manja je od 2%.
35.	Subpanosnki stepski travnjaci (Festucion vallesiaceae) (Natura šifra: 6240)	Ovaj tip staništa unutar predmetnog područja ekološke mreže pokriva 10 ha, dok je relativna površina staništa u odnosu na ukupnu površinu koju stanište zauzima na nacionalnoj razini veća je od 15%.
42.	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion (Natura šifra: 3150)	Ovaj tip staništa unutar predmetnog područja ekološke mreže zauzima površinu od 70 ha. Relativna površina staništa u odnosu na ukupnu površinu teritorija Republike Hrvatske koju ovaj tip staništa zauzima manja je od 2%.

1.4.2.2. Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)

Ovo područje čini veliki kompleks riječnih, močvarnih i šumskih staništa uz Dunav i donji tok Drave (od Donjeg Miholjca nizvodno do ušća). Površina područja iznosi 66.609 ha. Najveća močvarna područja su Kopački rit i ribnjaci Donji Miholjac i Podunavlje, a uz tokove Drave i Dunava prostiru se brojni rukavci, bare i manje rijeke.

Na rijekama opstaju prostrani pjeskoviti sprudovi, otoci i strme, erodirane riječne obale. Također su značajni kompleksi riječnih šuma hrasta lužnjaka, topole i vrbe. Ovo područje gubi svoje vlažne i stepске površine kao i pašnjake, stoga je potrebna revitalizacija tih staništa. U ovom se području ekološke mreže tijekom selidbe i zimovanja redovito zadržava više od 20.000 ptica vodarica.

Glavni razlozi ugroženosti područja su uređivanje riječnih vodotoka, melioracije, propadanje, šaranskih ribnjaka, onečišćenje voda, uređivanje šuma, intenziviranje poljodjelstva, lov i krivolov, turizam i rekreativne aktivnosti.

Glavne mjere zaštite područja koje bi trebalo poduzeti su prestanak regulacije i uređivanja rijeka te revitalizacija vlažnih staništa uz rijeke; sprječavanje daljnjih melioracija, potpora šaranskim ribnjacima radi opstanka polu-intenzivnog načina proizvodnje, pročišćavanje otpadnih voda (**Tablica 1.4.-4.**).

Tablica 1.4.-4. Ciljevi očuvanja ekološke mreže područja očuvanja značajnog za ptice (POP) „Podunavlje i donje Podravlje“ (HR1000016) područja očuvanja značajnog za ptice (POP) „Podunavlje i donje Podravlje“ (HR1000016)

znanstveni naziv vrste	hrvatski naziv vrste	status (G – gnjezdarica, P – preletnica, Z – zimovalica)		
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	G	P	
<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G		
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
<i>Anser anser</i>	divlja guska	G		
<i>Aquila clanga</i>	orao klokotaš			Z
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G		
<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G	P	
<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	G	P	
<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G	P	
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G	P	Z
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	G	P	Z
<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	G	P	
<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P	
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G		
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	P	
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G		
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
<i>Dendrocopus medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
<i>Dendrocopus syriacus</i>	sirijski djetlić	G		
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G	P	
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
<i>Grus grus</i>	ždral		P	
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica	G	P	
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	

<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	G	P	
<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G		
<i>Netta rufina</i>	patka glogoljica	G		
<i>Numenius arquata</i>	veliki pozvizdač		P	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G	P	
<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč		P	
<i>Panurus biarmicus</i>	brkata sjenica	G		
<i>Parnis apivorus</i>	škanjas osaš	G		
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	G		Z
<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac		P	
<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka		P	Z
<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G	P	
<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	G	P	
<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G		
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G		
<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica		P	
Značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica:				
<i>Anas acuta</i>	patka lastarka			
<i>Anas clypeata</i>	patka žličarka			
<i>Anas penelope</i>	kržulja			
<i>Anas platyrhynchos</i>	divlja patka			
<i>Anas querquedula</i>	patka pupčanica			
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka			
<i>Anser albifrons</i>	lisasta guska			
<i>Anser anser</i>	divlja guska			
<i>Anser fabalis</i>	guska glogovnjača			
<i>Aythya ferina</i>	glavata patka			
<i>Aythya fuligula</i>	krunata patka			
<i>Bucephala clangula</i>	patka batoglavica			
<i>Cygnus olor</i>	crvenokljuni labud			
<i>Fulica atra</i>	liska			
<i>Gallinago gallinago</i>	šljuka kokošica			
<i>Limosa limosa</i>	crnorepa muljača			
<i>Netta rufina</i>	patka glogoljica			
<i>Rallus aquaticus</i>	kokošica			
<i>Tringa erythropus</i>	crna prutka			
<i>Tringa nebularia</i>	krivokljuna prutka			
<i>Tringa totanus</i>	crvenonoga prutka			
<i>Vanellus vanellus</i>	vivak			
<i>Numenius arquata</i>	veliki pozvizdač			

Tablica 1.4.-5. Opis ciljeva očuvanja i analiza stanja u području ekološke mreže Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)

Divlje svojte		Opis cilja očuvanja i analiza stanja u području POP ekološke mreže PODUNAVLJE I DONJE PODRAVLJE (HR1000016)
1.	crnoprugasti trstenjak (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	Na predmetnom području vrsta se pojavljuje kao preletnica i gnjezdarica. Gnijezdi 4 do 6 parova, što čini više od 15% ukupne brojnosti jedinki zabilježenih u Hrvatskoj.
2.	mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Brojnost gnijezdeće populacije unutar Natura područja procjenjuje se na 8 do 10 parova što čini više od 15% ukupne populacije na teritoriju Republike Hrvatske.
3.	vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	Unutar ekološke mreže vrsta dolazi kao gnjezdarica. Brojnost populacije procjenjuje se na 40 do 60 parova što čini između 2 i 15% populacije zabilježene u Hrvatskoj.
4.	patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>)	Na predmetnom području vrsta se zadržava kao zimovalica i preletnica. Preletnička populacija broji 50- 1000 jedinki dok zimujuća populacija broji 10 do 100 jedinki što čini više od 15% populacije zabilježenih parova ove vrste u Hrvatskoj.
5.	divlja guska (<i>Anser anser</i>)	Na predmetnom području vrsta se zadržava kao zimovalica s 1000 – 3000 jedinki što čini više od 15% ukupne brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
6.	orao klokotaš (<i>Aquila clanga</i>)	Na predmetnom području vrsta se zadržava kao zimovalica (1 do 5 jedinki) te čini više od 15% zabilježene populacije u Hrvatskoj.
7.	orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)	Gnijezdeća populacija procijenjena je na 1 do 2 para na predmetnom području što čini manje od 2% ukupne brojnosti parova ove vrste zabilježenih u Hrvatskoj.
8.	čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>)	Vrsta dolazi kao preletnica i gnjezdarica na predmetnom području. Gnijezdeća populacija procjenjuje se na 50 do 75 parova i čini više od 15% zabilježene populacije u Hrvatskoj.
9.	žuta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>)	Na predmetnom području vrsta se zadržava kao preletnica i gnjezdarica (5 do 10 parova) te čini između 2 i 15% zabilježene populacije u Hrvatskoj.
10.	patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>)	Vrsta se na predmetnom području javlja kao preletnica i gnjezdarica. Preletnička populacija procijenjena je na 500 do 1000 jedinki, dok gnijezdeća populacija broji 260 do 400 parova i čini više od 15% zabilježene populacije u Hrvatskoj.
11.	bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>)	Vrsta dolazi kao gnjezdarica, preletnica i zimovalica na predmetnom području. Gnijezdi se 8 do 12 parova (prema podacima o pjevajućim mužjacima) što čini više od 15% ukupnog procijenjenog broja parova u Hrvatskoj.
12.	leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Na predmetnom području gnijezdi 10 do 30 parova što čini manje od 2% procijenjene brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
13.	velika bijela čaplja (<i>Casmerodius albus</i>)	Vrsta dolazi kao gnjezdarica, preletnica i zimovalica na predmetnom području. Gnijezdi se 20 do 40 parova što čini više od 15% ukupnog procijenjenog broja parova u Hrvatskoj, a zimuje 300 do 400 jedinki ove vrste.
14.	bjelobrada čigra (<i>Chlidonias hybrida</i>)	Na predmetnom području vrsta se zadržava kao preletnica i gnjezdarica (400 do 600 parova) što čini više od 15% zabilježene populacije u Hrvatskoj.
15.	crna čigra (<i>Chlidonias niger</i>)	Na predmetnom području se zadržava kao preletnica i čini između 2 i 15% ukupnog procijenjenog broja parova u Hrvatskoj.
16.	roda (<i>Ciconia ciconia</i>)	Na predmetnom području se zadržava kao gnjezdarica sa 15 - 20 parova što čini više manje od 2% ukupne procijenjene brojnosti gnijezdeće populacije u Hrvatskoj.
17.	crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)	Procijenjena brojnost stalne populacije je 5 - 10 parova na predmetnom području što čini više manje od 2% ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
18.	eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>)	Na predmetnom području zadržava se kao zimovalica i gnjezdarica s 10 - 15 parova što čini više od 15% ukupne procjene jedinki u Hrvatskoj.
19.	eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Na predmetnom području se brojnost zimujuće populacije procjenjuje na 25 do 35 jedinki što čini 2 - 15% ukupne procijenjene brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
20.	crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)	Na predmetnom području vrsta se zadržava kao stanicarica. Populacija dostiže brojnost između 300 do 500 parova što čini manje od 2% od ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.

21.	sirijski djetlić (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	Procijenjena brojnost stalne populacije je 5 - 10 parova na predmetnom području što čini više manje od 2% ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
22.	crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	Na predmetnom području vrsta se zadržava kao stanarica. Populacija dostiže brojnost između 5 do 10 parova što čini manje od 2% od ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
23.	mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	Vrsta dolazi kao gnjezdarica i preletnica na predmetnom području. Gnijezdi se 5 do 50 parova što čini između 2 i 15% ukupnog procijenjenog broja parova u Hrvatskoj, a zimuje 300 do 400 jedinki ove vrste.
24.	mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	Procijenjena brojnost zimujuće populacije je do 5 jedinki na predmetnom području što čini više manje od 2% ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
25.	crvenonoga vjetruša (<i>Falco vespertinus</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica i procjenjuje se da populacija čini 2 - 15% ukupne preletničke populacije ove vrste u Hrvatskoj.
26.	bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)	Na predmetnom području zadržava se kao gnjezdarica dok joj populacija dostiže brojnost između 800 i 2500 parova što čini između 2 i 15% od ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
27.	ždral (<i>Grus grus</i>)	Na predmetnom području zadržava se kao preletnica dok joj populacija dostiže brojnost manju od 2% ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
28.	štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	Na predmetnom POP području brojnost stalne populacije procjenjuje se na 48 do 52 para. Što čini više od 15% od ukupnog broja gnijezdeće populacije ove vrste u Hrvatskoj.
29.	vlastelica (<i>Himantopus himantopus</i>)	Na predmetnom POP području vrsta se javlja kao preletnica i gnjezdarica (6 – 14 parova) što čini između 2 i 15 % ukupne procijenjene brojnosti vrste za Hrvatsku.
30.	čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Vrsta dolazi kao preletnica i gnjezdarica na predmetnom području. Gnijezdi između 250 i 500 parova što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti gnijezdećih parova u Hrvatskoj.
31.	rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	Na predmetnom području vrsta je gnjezdarica sa 3000 do 5000 parova, što čini manje od 2% ukupne brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
32.	modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>)	Vrsta dolazi kao preletnica i gnjezdarica na predmetnom području. Gnijezdi između 15 i 50 parova što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti gnijezdećih parova u Hrvatskoj.
33.	crna lunja (<i>Milvus migrans</i>)	Vrsta dolazi kao gnjezdarica na predmetnom području. Gnijezdi između 15 i 25 parova što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti gnijezdećih parova u Hrvatskoj.
34.	patka gogoljica (<i>Netta ruфина</i>)	Na predmetnom području zadržava se kao preletnica dok joj populacija dostiže brojnost između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
35.	veliki pozvizdač (<i>Numenius arquata</i>)	Na predmetnom području zadržava se kao preletnica dok joj populacija dostiže brojnost između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
36.	gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Vrsta dolazi kao preletnica i gnjezdarica na predmetnom području. Gnijezdi između 90 i 300 parova što čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti gnijezdećih parova u Hrvatskoj.
37.	bukoč (<i>Pandion haliaetus</i>)	Na predmetnom području zadržava se kao preletnica dok joj populacija dostiže brojnost između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
38.	brkata sjenica (<i>Panurus biarmicus</i>)	Vrsta dolazi ka gnjezdarica na predmetnom području. Gnijezdi između 1 i 20 parova što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti gnijezdećih parova u Hrvatskoj.
39.	škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	Vrsta dolazi kao gnjezdarica na predmetnom području. Gnijezdi između 8 i 10 parova što čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti gnijezdećih parova u Hrvatskoj.
40.	mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmeus</i>)	Vrsta dolazi kao zimovalica i gnjezdarica na predmetnom području. Gnijezdi do 10 parova što čini manje od 2% ukupne procijenjene brojnosti gnijezdećih parova u Hrvatskoj, dok zimujuću populaciju čini 10 do 360 jedinki ove vrste.
41.	pršljivac (<i>Philomachus pugnax</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica s 200 - 1000 jedinki što čini preko 15% ukupne brojnosti jedinki u preletu zabilježenih u Hrvatskoj.
42.	siva žuna (<i>Picus canus</i>)	Na predmetnom području dolazi kao gnjezdarica s 40 - 70 parova što čini manje od 2% ukupne brojnosti parova zabilježenih u Hrvatskoj.

43.	žličarka (<i>Platalea leucorodia</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica s 130 do 1000 jedinki što čini više od 15% ukupne brojnosti jedinki zabilježenih u Hrvatskoj.
44.	siva štijoka (<i>Porzana parva</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica te gnjezdarica s 10 - 50 parova što čini između 2 i 15% ukupne brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
45.	riča štijoka (<i>Porzana porzana</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica i gnjezdarica s procijenjenom brojnosti od 5 do 10 parova što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
46.	bregunica (<i>Riparia riparia</i>)	Na predmetnom području populacija broji između 1100 do 2800 parova što čini više od 15% ukupne brojnosti parova zabilježenih u Hrvatskoj.
47.	crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)	Vrsta dolazi kao gnjezdarica na predmetnom području. Gnijezdi između 1 i 20 parova što čini manje od 2% ukupne procijenjene brojnosti gnijezdećih parova u Hrvatskoj.
48.	pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)	Vrsta dolazi kao gnjezdarica na predmetnom području. Gnijezdi između 30 i 60 parova što čini manje od 2% ukupne procijenjene brojnosti gnijezdećih parova u Hrvatskoj.
49.	prutka migavica (<i>Tringa glareola</i>)	Na predmetnom području zadržava se kao preletnica dok joj populacija dostiže brojnost između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
50.	patka lastarka (<i>Anas acuta</i>)	Vrsta dolazi kao zimovalica i preletnica na predmetnom području. Preletnička populacija broji između 200 i 1000 jedinki što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti preletničke populacije u Hrvatskoj.
51.	patka žličarka (<i>Anas clypeata</i>)	Vrsta dolazi kao zimovalica i preletnica na predmetnom području. Preletnička populacija broji između 10 i 100 jedinki što čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti preletničke populacije u Hrvatskoj.
52.	kržulja (<i>Anas penelope</i>)	Vrsta dolazi kao zimovalica i preletnica na predmetnom području. Preletnička populacija broji između 10 i 1000 jedinki, dok zimujuća populacija broji 40 do 110 jedinki što čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti populacije u Hrvatskoj.
53.	divlja patka (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Vrsta dolazi kao zimovalica i preletnica na predmetnom području. Preletnička populacija broji između 10000 i 150000 jedinki, dok zimujuća populacija broji 10000 do 20000 jedinki što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti populacije u Hrvatskoj.
54.	patka pupčanica (<i>Anas querquedula</i>)	Na predmetnom području zadržava se kao preletnica dok joj populacija dostiže brojnost između 100 do 500 jedinki što čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
55.	lisasta guska (<i>Anser albifrons</i>)	Na predmetnom području zadržava se kao zimovalica dok joj populacija dostiže brojnost između 2000 i 8000 jedinki što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti jedinki ove vrste u Hrvatskoj.
56.	guska glogovnjača (<i>Anser fabalis</i>)	Vrsta dolazi kao zimovalica na predmetnom području. Zimujuća populacija broji između 10000 i 30000 jedinki, što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti populacije u Hrvatskoj.
57.	glavata patka (<i>Aythya ferina</i>)	Vrsta dolazi kao zimovalica i preletnica na predmetnom području. Preletnička populacija broji između 200 i 500 jedinki dok zimujuća populacija broji 50 do 200 jedinki što čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti populacije u Hrvatskoj.
58.	krunata patka (<i>Aythya fuligula</i>)	Vrsta dolazi kao zimovalica i preletnica na predmetnom području. Preletnička populacija broji između 50 i 200 jedinki dok zimujuća populacija broji 10 do 40 jedinki što čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti populacije u Hrvatskoj.
59.	patka batoglavica (<i>Bucephala clangula</i>)	Vrsta dolazi kao zimovalica na predmetnom području. Zimujuća populacija broji između 100 i 650 jedinki, što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti populacije u Hrvatskoj.
60.	crvenokljuni labud (<i>Cygnus olor</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica i zimovalica i čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
61.	Liska (<i>Fulica atra</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica i zimovalica i čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
62.	šljuka kokošica (<i>Gallinago gallinago</i>)	Vrsta dolazi kao zimovalica i preletnica na predmetnom području. Preletnička populacija broji između 300 i 500 jedinki, što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti populacije u Hrvatskoj.
63.	crnorepa muljača (<i>Limosa limosa</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica i čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
64.	Kokošica (<i>Rallus aquaticus</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica i zimovalica i čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.

65.	crna prutka (<i>Tringa erythropus</i>)	Vrsta dolazi kao preletnica na predmetnom području. Preletnička populacija broji između 300 i 3000 jedinki, što čini više od 15% ukupne procijenjene brojnosti populacije u Hrvatskoj.
66.	krivokljuna prutka (<i>Tringa nebularia</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica i čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
67.	crvenonoga prutka (<i>Tringa totanus</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica i čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
68.	vivak (<i>Vanellus vanellus</i>)	Na predmetnom području dolazi kao preletnica i čini između 2 i 15% ukupne procijenjene brojnosti ove vrste u Hrvatskoj.
<p>značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i>, patka žličarka <i>Anas clypeata</i>, kržulja <i>Anas crecca</i>, zviždara <i>Anas penelope</i>, divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i>, patka pupčanica <i>Anas querquedula</i>, patka kreketaljka <i>Anas strepera</i>, lisasta guska <i>Anser albifrons</i>, divlja guska <i>Anser anser</i>, guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i>, glavata patka <i>Aythya ferina</i>, krunata patka <i>Aythya fuligula</i>, patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i>, crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i>, liska <i>Fulica atra</i>, šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i>, crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i>, patka gogoljica <i>Netta rufina</i>, kokošica <i>Rallus aquaticus</i>, crna prutka <i>Tringa erythropus</i>, krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i>, crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i>, vivak <i>Vanellus vanellus</i>, veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)</p>		

Status ugroženosti i zakonska zaštita svojti ciljeva očuvanja ekološke mreže prikazana je u **Tablici 1.4.-6.**

Tablica 1.4.-6. Status ugroženosti i zakonska zaštita svojti ciljeva očuvanja ekološke mreže. CR – kritično ugrožene svojte, EN – ugrožene svojte, VU – ranjive svojte, DD – nedovoljno poznate svojte, NT – gotovo ugrožene svojte, LC – najmanje zabrinjavajuće svojte, SZ – strogo zaštićena zavičajna divlja svojta, Z – zaštićena zavičajna divlja svojta, gp – gnijezdeće populacije, ngp – negnijezdeće populacije, zp – zimovališne populacije, pp – preletničke populacije

Divlja svojta	Status ugroženosti prema Crvenim knjigama ugroženih svojti	Zakonska zaštita prema Zakonu o zaštiti prirode
BESKRALJEŠNJACI		
veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	EN	SZ
istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)	NT	-
kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	NT	SZ
dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	VU	SZ
RIBE		
bolen (<i>Aspius aspius</i>)	VU	-
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetzer</i>)	CR	SZ
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	VU	SZ
ukrajinska paklara (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	NT	SZ načelo predostrožnosti
sablarka (<i>Pelecus cultratus</i>)	DD	-
Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	VU	SZ
bjeloperajna krkušica (<i>Romanogobio vladykovi</i>)	DD	SZ načelo predostrožnosti
PTICE		
crnoprugasti trstenjak (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	CR gp	SZ
mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>)	VU gp	SZ
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	NT gp	SZ
patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>)	EN gp, VU zp	SZ
divlja guska (<i>Anser anser</i>)	VU gp	SZ
orao klokotaš (<i>Aquila clanga</i>)	CR zp	SZ
orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)	EN gp	SZ
čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>)	EN gp	SZ
žuta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>)	EN gp	SZ
patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>)	NT gp	SZ
bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>)	EN gp	SZ
leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	LC gp	SZ
velika bijela čaplja (<i>Casmerodius albus</i>)	EN gp	SZ
bjelobrada čigra (<i>Chlidonias hybrida</i>)	NT gp	SZ
crna čigra (<i>Chlidonias niger</i>)	LC pp	SZ
roda (<i>Ciconia ciconia</i>)	LC gp	SZ
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)	VU gp	SZ
eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>)	EN gp	SZ
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	LC pp, LC zp	SZ
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)	LC gp	SZ
sirijski djetlić (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	LC gp	SZ
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	LC gp	SZ
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	VU gp	SZ
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	DD pp, VU zp	SZ
crvenonoga vjetruša (<i>Falco vespertinus</i>)	DD pp	SZ
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)	LC gp	SZ
ždral (<i>Grus grus</i>)	LC pp, LC zp	SZ
štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	VU gp	SZ
vlastelica (<i>Himantopus himantopus</i>)	VU gp	SZ

čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>)	LC gp	SZ
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	LC	-
modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>)	EN gp	SZ
crna lunja (<i>Milvus migrans</i>)	EN gp	SZ
patka gogoljica (<i>Netta rufina</i>)	VU gp	SZ
veliki pozvizdač (<i>Numenius arquata</i>)	VU pp, EN zp	SZ
gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	NT gp	SZ
bukoč (<i>Pandion haliaetus</i>)	RE gp, NT pp	SZ
brkata sjenica (<i>Panurus biarmicus</i>)	EN gp	SZ
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	NT gp	SZ
mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmeus</i>)	CR gp	SZ
pršljivac (<i>Philomachus pugnax</i>)	LC pp	SZ
siva žuna (<i>Picus canus</i>)	LC gp	SZ
žličarka (<i>Platalea leucorodia</i>)	EN gp	SZ
siva štijoka (<i>Porzana parva</i>)	EN gp	SZ
riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>)	EN gp	SZ
bregunica (<i>Riparia riparia</i>)	VU gp, LC pp	SZ
crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)	NT gp	SZ
pegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)	LC gp	SZ
prutka migavica (<i>Tringa glareola</i>)	LC pp	SZ
patka lastarka (<i>Anas acuta</i>)	RE gp	SZ
patka žličarka (<i>Anas clypeata</i>)	RE gp, LC pp	SZ
kržulja (<i>Anas penelope</i>)	NT	-
divlja patka (<i>Anas platyrhynchos</i>)	LC gp	-
patka pupčanica (<i>Anas querquedula</i>)	NT gp	-
lisasta guska (<i>Anser albifrons</i>)	LC zp	-
guska glogovnjača (<i>Anser fabalis</i>)	LC gp	-
glavata patka (<i>Aythya ferina</i>)	LC gp	-
krunata patka (<i>Aythya fuligula</i>)	NT gp	-
patka batoglavica (<i>Bucephala clangula</i>)	-	-
crvenokljuni labud (<i>Cygnus olor</i>)	LC gp	-
liska (<i>Fulica atra</i>)	LC gp	-
šljuka kokošica (<i>Gallinago gallinago</i>)	CR gp	SZ
crnorepa muljača (<i>Limosa limosa</i>)	-	-
kokošica (<i>Rallus aquaticus</i>)	LC gp	-
crna prutka (<i>Tringa erythropus</i>)	-	-
krivokljuna prutka (<i>Tringa nebularia</i>)	-	-
crvenonoga prutka (<i>Tringa totanus</i>)	CR gp	SZ
vivak (<i>Vanellus vanellus</i>)	LC gp	-
SISAVCI		
veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	NT	SZ
oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>)	-	SZ
dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	EN	SZ
velikouhi šišmiš (<i>Myotis bechsteinii</i>)	VU	SZ
vidra (<i>Lutra lutra</i>)	DD	SZ

2. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

2.1. Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata

2.1.1. Utjecaji na tlo i poljoprivredu

Tijekom radova na izgradnji sustava navodnjavanja mogući su negativni utjecaji na tlo izazvani radom građevinskih strojeva i akcidentnim situacijama. Nekontroliranim i nepredviđenim izlivanjem pogonskog goriva i maziva radnih i transportnih strojeva na površinu gradilišta ili okolne površine, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja, koje može imati značajan utjecaj na pedološke značajke tla i njegovu pogodnost za poljoprivrednu proizvodnju. Vjerojatnost pojave ovakvog utjecaja vrlo je mala, ukoliko se pravilno primjenjuju propisi kojima se regulira sigurno rukovanje i skladištenje štetnih i opasnih tvari na gradilištima te ukoliko se tijekom izgradnje koristi tehnički ispravna građevinska mehanizacija. Taloženje prašine tijekom radova na izgradnji sustava ne predstavlja opasnost za tlo, jer se radi o prašini koja se stvara na tom istom tlu te prema tome za njega nije štetna.

Tijekom korištenja sustava ne očekuju se negativni utjecaji na tlo i poljoprivredu, ukoliko se sustav koristi u skladu s utvrđenim planom navodnjavanja, temeljenom na sustavu dobrog gospodarenja poljoprivrednom proizvodnjom. U slučaju neplanskog korištenja sustava mogući su značajni utjecaji na fizikalne i kemijske značajke tla, koji mogu dovesti do zamočvarivanja poljoprivrednog zemljišta, zaslanjivanja tla i alkalizacije te drugih štetnih pojava. Međutim, budući da je glavni cilj i svrha izgradnje sustava navodnjavanja poboljšanje planske poljoprivredne proizvodnje, ne očekuje se korištenje sustava navodnjavanja na način koji bi štetio kvaliteti tla.

Također se tijekom korištenja sustava ne očekuje mogućnost pojave akcidentnih situacija kao moguće posljedice rada samog sustava, jer sustav neće stvarati otpadne vode niti bilo kakav drugi opasan ili neopasan otpad koji bi u slučaju neadekvatnog zbrinjavanja mogli imati negativan utjecaj na tlo i poljoprivredu. Crpke koje će se koristiti u CS Šarkanj su mobilni elektro-agregati te zbog toga nema opasnosti od izlivanja goriva, ulja i maziva tijekom rada ili servisnog održavanja crpne stanice.

Za potrebe sustava navodnjavanja, voda će se zahvaćati iz postojećih vodotoka. U slučaju nepovoljnih koncentracija kemijskih i mikrobioloških parametara koji određuju kakvoću i zdravstvenu ispravnost vode za navodnjavanje, takve vode mogu negativno utjecati na kemijski sastav tla i posljedično na zdravstvenu ispravnost uzgojenih poljoprivrednih kultura. Periodičnim monitoringom zdravstvene ispravnosti voda koji će potvrditi njihovu ispravnost za potrebe navodnjavanja, takav se negativni utjecaj može gotovo u potpunosti izbjeći. Izuzetak čine nepredviđene akcidentne situacije koje se mogu dogoditi uzvodno od sustava navodnjavanja i dovesti do onečišćenja površinskih ili podzemnih voda, no u tom slučaju treba odmah prestati s navodnjavanjem poljoprivrednih površina, sve do trenutka kad se koncentracije zagađivala ne svedu na dopuštenu razinu.

U skladu sa svrhom izvođenja zahvata, velik i najznačajniji utjecaj na tlo i poljoprivredu bit će pozitivnog karaktera. Navodnjavanjem će se poboljšati vodne značajke tla u sušnim dijelovima vegetacijske sezone, što će omogućiti razvoj poljoprivredne proizvodnje kroz povećane mogućnosti izbora poljoprivrednih kultura koje će se moći uzgajati na navodnjavanim površinama.

2.1.2. Utjecaji na vodna tijela

Tijekom građevinskih radova u okviru izgradnje sustava za navodnjavanje, najveća opasnost za vodna tijela u području zahvata - vodotoke i podzemnu vodu - prijeti u slučaju akcidentnih situacija, zbog kojih može doći do nekontroliranog izlivanja toksičnih i štetnih tvari u okoliš te zbog neadekvatno zbrinutih sanitarnih otpadnih voda i drugog otpada nastalog na gradilištu. Međutim, uz primjerenu organizaciju gradilišta i pridržavanje odgovarajuće građevinske regulative i pravila struke, uzimajući u obzir i opseg građevinskih radova tijekom izvođenja zahvata, vjerojatnost pojavljivanja ovakvih događaja vrlo je mala.

Tijekom izvođenja radova doći će do privremenog pogoršanja ekološkog stanja vodnih tijela *DDRN925029 (Puškaš kanal)* i *DDRN925028 (Stara Borza)*, zbog zamućivanja vodotoka uslijed izvođenja građevinskih radova na ustavama u kanalu Puškaš. Povećane vrijednosti suspendiranih i istaloženih tvari u vodi smanjit će njezinu kakvoću, a uslijed podizanja mulja u vodeni stupac povećat će se i sedimentacija čestica na dno vodotoka nizvodno od mikrolokacije izvođenja zahvata. Utjecaj će biti lokalnog značaja, vezan uz uže područje mjesta izvođenja građevinskih radova i vremenski ograničen na period izgradnje. Intenzitet ovog utjecaja može se znatno smanjiti izvođenjem radova u vrijeme hidroloških minimuma odnosno niskih vodostaja.

Sagledavajući zahvat u cjelini, očekuje se umjereni negativan utjecaj tijekom izgradnje na ekološko i hidromorfološko stanje vodnih tijela u području obuhvata zahvata.

Navodnjavanje može utjecati na promjenu vodnog režima tla, a posljedično i na transport potencijalno štetnih tvari u podzemlje. Brzina i intenzitet pronosa onečišćenja kroz tlo ovisi o nizu čimbenika povezanih s hidrogeološkim i pedološkim značajkama područja. Lokacija zahvata nalazi se u aluvijalnom području, koje karakteriziraju relativno tanak krovinski pokrov i visoka razina podzemne vode, što ga čini izrazito ranjivim područjem.

Tijekom korištenja sustava ne očekuju se pojave akcidentnih situacija kao moguće posljedice rada samog sustava. Predviđeni sustav navodnjavanja neće producirati otpadne vode i druge otpadne tvari koje bi mogle stvoriti negativan utjecaj na podzemne ili površinske vode. Na prostoru crpnih stanica Puškaš, Šarkanj i Topolje koristit će se mobilne crpke s pogonskim elektromotorom te zbog toga tijekom rada ili servisnog održavanja crpne stanice nema opasnosti od izlivanja goriva, ulja i maziva.

Veliki utjecaj na smanjenje kakvoće podzemnih voda (*vodno tijelo DDGIKCPV_23 Istočna Slavonija*) može imati prekomjerno tretiranje poljoprivrednih površina pesticidima i umjetnim gnojivima, koji se potom kao otopljena tvar infiltriraju putem navodnjavanja u podzemlje i time prihranjuju postojeće podzemne vodonosnike onečišćenim vodama. Jednako vrijedi i za površinske vode, u prvom redu Topoljski Dunavac (*vodno tijelo DDLN925005*) koji u slučaju pojave viška vode u kanalima za navodnjavanje postaje njezin glavni recipijent.

U blizini površina planiranih za navodnjavanje nalaze se zdenci Vodocrpilišta Topolje, a manji se dio tih površina nalazi u III. zoni sanitarne zaštite. Budući da se obzirom na smjer toka podzemne vode zdenci nalaze nizvodno, planirani sustav navodnjavanja može imati direktni utjecaj na zdence. Sukladno zakonskoj regulativi i općinskoj odluci o zaštiti izvorišta, u prostoru III. vodozaštitne zone nije dozvoljeno navodnjavanje u svrhu intenzivne poljoprivredne proizvodnje. Zbog toga je na području zahvata dozvoljena samo ekološka poljoprivredna proizvodnja koja mora zadovoljiti specifične uvjete navodnjavanja obzirom na način, vrstu i intenzitet te ima strogo kontroliranu upotrebu pesticida i umjetnih gnojiva.

Slijedom toga je i vjerojatnost pojave nepovoljnih utjecaja na kemijsko stanje vodnih tijela uslijed prekomjernog korištenja pesticida i umjetnih gnojiva u poljoprivrednoj proizvodnji na području obuhvata zahvata vrlo mala.

Glavni izvor vode za navodnjavanje je akumulacija Topoljski Dunavac (*DDLN925005*), iz koje se preko CS Puškaš voda potiskuje u gravitacijski kanal Puškaš (*DDRN925029*) te iz njega preko kanala Stara Borza (*DDRN925028*) ispušta natrag u Topoljski Dunavac. Međutim, ukupni kapaciteti Topoljskog Dunavca nisu dovoljni za zadovoljavanje potreba sustava za navodnjavanje. U hidrološki povoljnim godinama nadopunjavanje vodom Topoljskog Dunavca moguće je gravitacijskim upuštanjem dunavskih voda preko postojeće ustave u Dražu, dok u hidrološki nepovoljnim godinama nadopunjavanje treba provoditi precrcpljivanjem dunavskih voda preko Šarkanjskog Dunavca i nove CS Šarkanj. Zbog toga se idejnim projektom predviđa regulacija hidrološkog režima Topoljskog Dunavca.

Uzimajući u obzir krajobrazne osobitosti i vizualni dojam, potrebe ihtiofaune, bioraznolikosti i staništa, kao i omogućavanje održavanja sportskih i rekreacijskih aktivnosti, najniži dopušteni vodostaj u Topoljskom Dunavcu je 82,5 m n.m., dok zbog zaštite od poplava ne smije biti viši od 84,0 m n.m. Samo u iznimnim situacijama dopuštaju se kratkotrajni vodostaji izvan ovih okvira.

Vodni režimi ostalih vodotoka, jednako kao i režim podzemnih voda, u širem području zahvata neće se značajno promijeniti. Budući da se voda za potrebe navodnjavanja neće zahvaćati iz podzemnih izvora, ne očekuje se niti negativan utjecaj na količinsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode *DDGIKCPV_23 Istočna Slavonija*.

Budući da ne postoje nikakva mjerenja elemenata vodne bilance na kanalskoj mreži područja, bilancu površinskih voda na području sustava za navodnjavanje Puškaš nije moguće eksplicitno izraziti. Međutim, budući da će se za potrebe sustava koristiti svi već postojeći kanali koji su i ranije bili u funkciji navodnjavanja, može se zaključiti da značajnijih promjena u vodnoj bilanci, koje bi mogle nepovoljno utjecati na okoliš, neće biti.

Ukupne neto godišnje potrebe za vodom projektiranog sustava navodnjavanja iznose cca $3 \times 10^6 \text{ m}^3$, a uz pribrojene evaporacijske i infiltracijske gubitke, ukupna količina vode potrebna za navodnjavanje u jednoj sezoni je $6 \times 10^6 \text{ m}^3$. Prema podacima procjene, iz akumulacije Topoljskog Dunavca godišnje je moguće zahvatiti cca $1,7 \times 10^6 \text{ m}^3$ vode za potrebe navodnjavanja. Za potrebe bilanciranja korišten je maksimalan prosječan hidromodul za 16 satno vrijeme navodnjavanja (u mjesecu srpnju = 0,63 l/s/ha). Zbog toga je akumulaciju potrebno preko CS Šarkanj prihraniti na godišnjoj razini s cca $1,3 \times 10^6 \text{ m}^3$ dunavskih voda.

Prema podacima DHMZ, minimalni zabilježeni protok rijeke Dunav na postaji Batina u razdoblju od 2006. do 2014. godine iznosi $863,2 \text{ m}^3/\text{s}$, a maksimalni $8535 \text{ m}^3/\text{s}$, dok je maksimalni kapacitet crpne stanice Šarkanj cca $1 \text{ m}^3/\text{s}$ te će prema tome zahvaćanje dunavskih voda za potrebe sustava navodnjavanja Puškaš imati neznatan utjecaj na hidrološki režim rijeke Dunav.

Procjenjuje se da zahvaćanjem planiranih količina dunavskih voda za potrebe navodnjavanja neće doći do sniženja razine podzemnih voda na širem području zahvata (*DDGIKCPV_23 Istočna Slavonija*).

Obzirom na tip zahvata, tijekom redovnog korištenja sustava za navodnjavanje ne očekuje se negativan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela u obuhvatu zahvata, kao niti na ekološko i kemijsko stanje Šarkanjskog Dunavca i rijeke Dunav.

2.1.3. Utjecaji na zrak

Tijekom izgradnje zahvata može doći do negativnih utjecaja na kvalitetu zraka uslijed izgradnje cjevovoda, crpne stanice i ostalih pratećih objekata. Očekuje se pojava plinova iz građevinskih strojeva te stvaranje prašine. Tijekom korištenja zahvata očekuju se zanemarivi negativni utjecaji na kvalitetu zraka.

2.1.4. Utjecaji na staništa, biljni i životinjski svijet

Utjecaji na staništa

Tijekom izgradnje zahvata i obnove postojećih ustava na području Topoljskog dunavca do potencijalno negativnog utjecaja na stanišne tipove površinskih vodotoka u okolini zahvata te podzemne vode u kontaktnom i širem području zahvata može doći uslijed devastiranja staništa prilikom transporta i deponiranja građevinskog materijala pri izgradnji i obnovi crpnih stanica za potrebe sustava navodnjavanja Puškaš.

Tablica 2.1.-1. Površina i udio pokrovnosti stanišnih tipova na području obuhvata zahvata

Natura šifra	Stanišni tip	ha	%
C22	Vlažne livade Srednje Europe	194,58	16,87
I31	Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	958,73	83,12
J11	Aktivna seoska područja	0,13	0,01
	UKUPNO	1153,44	100,00

Utjecaji na zaštićene i ugrožene vrste

Prema novom *Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama* donesenom od strane Ministra zaštite okoliša i prirode na temelju članka 151. stavka 2. i 3. te članka 85. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) ukinuta je kategorija zaštićenih vrsta te se ovim pravilnikom proglašavaju strogo zaštićene vrste, propisuje se detaljni sadržaj zahtjeva za izdavanje dopuštenja za odstupanja od strogih mjera zaštite, postupanje s mrtvim ili ozlijeđenim primjercima strogo zaštićenih vrsta, sadržaj, način izrade i postupak donošenja plana upravljanja strogo zaštićenim vrstama s akcijskim planom, dodatna pravila označavanja strogo zaštićenih životinja, iznimke od propisanih načina označavanja te postupanje u slučaju oštećenja ili gubitka izvorne oznake strogo zaštićene životinje.

Prema podacima Državnog zavoda za zaštitu prirode, na širem području zahvata „Sustav navodnjavanja Puškaš i crpna stanica Šarkanj“ rasprostranjene su ili potencijalno obitavaju ugrožene i potencijalno ugrožene divlje vrste navedene u Tablici 2.1-2. na koje predmetni zahvat može imati utjecaj.

Tablica 2.1.-2. Popis ugroženih i potencijalno ugroženih divljih vrsta u široj okolini zahvata

Skupina	Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti
vodozemci	<i>Triturus dobrogicus</i>	dunavski vodenjak	NT
	<i>Pelobates fuscus</i>	češnjača	DD
	<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač	NT
gmazovi	<i>Dolichophis caspius</i>	smičalina	EN
	<i>Vipera berus</i>	riđovka	NT
	<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	NT
ribe	<i>Ballerus sapa</i> (syn. <i>Abramis sapa</i>)	crnooka deverika	NT
	<i>Acipenser ruthenus</i>	kečiga	VU
	<i>Aspius aspius</i>	bolen	VU
	<i>Carassius carassius</i>	karas	VU
	<i>Cyprinus carpio</i>	šaran	EN
	<i>Eudontomyzon mariae</i>	ukrajinska paklara	NT
	<i>Romanogobio vladykovi</i> (sin. <i>Gobio albipinnatus</i>)	bjeloperajna krkuša	DD
	<i>Gymnocephalus baloni</i>	balonijev balavac	VU
	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	prugasti balavac	CR
	<i>Leuciscus idus</i>	jez	VU
	<i>Lota lota</i>	manjić	VU

	<i>Misgurnus fossilis</i>	piškur	VU
	<i>Pelecus cultratus</i>	sabljarka	DD
	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	mramorasti glavoč	NT
	<i>Rutilus pigus</i>	basak	NT
	<i>Sander volgensis</i>	smuđ kamenjak	DD
	<i>Vimba vimba</i>	nosara	VU
	<i>Zingel streber</i>	mali vretenac	VU
	<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	VU
ptice	<i>Sterna caspia</i>	velika čigra	VU
	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	EN
	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	EN
	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	VU
	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	EN
	<i>Egretta alba</i> (sin. <i>Casmerodius albus</i>)	velika bijela čaplja	EN
	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	VU
	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač	VU
	<i>Pluvialis apricaria</i>	troprsti zlatar	CR
	<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	VU
	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	VU
	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	VU
	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	EN
	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač	VU
<i>Riparia riparia</i>	bregunica	VU	
sisavci	<i>Neomys anomalus</i>	močvarna rovka	NT
	<i>Lepus europaeus</i>	zec	NT
	<i>Micromys minutus</i>	patuljasti miš	NT
	<i>Muscardinus avellanarius</i>	puh orašar	NT
	<i>Myotis bechsteinii</i>	velikouhi šišmiš	VU
	<i>Myotis emarginatus</i>	riđi šišmiš	NT
	<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	NT
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	NT
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak	EN
	<i>Plecotus austriacus</i>	sivi dugoušan	EN
	<i>Sciurus vulgaris</i>	vjeverica	NT
	<i>Barbastrella barbastrellus</i>	širokouhi mračnjak	DD
	<i>Cricetus cricetus</i>	hrčak	NT
<i>Lutra lutra</i>	vidra		
leptiri	<i>Colias myrmidone</i>	narančasti poštar	CR
	<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa	NT
	<i>Glaucopsyche alexis</i>	zelenokrili plavac	NT
	<i>Heteropterus morpheus</i>	močvarni debeloglavac	NT
	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	NT
	<i>Lycaena hippothoe</i>	bijelooki vatreni plavac	NT
	<i>Lycaena thersamon</i>	mali kiseličin vatreni plavac	DD
	<i>Melitaea britomartis</i>	tamna riđa	DD
	<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa	CR
	<i>Phengaris arion</i>	timijanov plavac	VU
	<i>Pieris brassicae</i>	kupusov bijelac	DD
	<i>Papilio machaon</i>	lastin rep	NT
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	NT	

Tijekom izgradnje sustava navodnjavanja doći će do povećanog prisustva ljudi i strojeva, te do povećane razine buke i emisije prašine u zrak. To se može u određenoj mjeri negativno odraziti na životinje koje obitavaju u neposrednoj blizini radova. No, ovi su utjecaji privremeni, ograničeni lokalno i vremenski na razdoblje izgradnje sustava. Nakon završetka izgradnje i tijekom korištenja sustava ne

očekuju se negativni utjecaji na životinje koje bi eventualno obitavale na navodnjavanim poljoprivrednim površinama. Moguć je samo pozitivan utjecaj jer će se tijekom sušnih razdoblja povećati količina vode u okolišu koja će biti raspoloživa u određenoj mjeri i za životinje.

Mogući su negativni utjecaji otpada do čije pojave će doći zbog izgradnje sustava. No, uz pridržavanje svih propisa o zbrinjavanju otpada, ovaj se utjecaj može zanemariti.

2.1.5. Utjecaji na šume i šumarstvo

Potencijalno značajni utjecaji predmetnoga zahvata na šumske sastojine u okolini mogu se svesti na:

- o oštećivanje rubnih stabala građevinskom mehanizacijom tijekom izgradnje elemenata sustava za navodnjavanje
- o negativan utjecaj promjena hidrološkog režima, naročito podzemne vode, na šumske sastojine tijekom korištenja izgrađenog sustava navodnjavanja

Oštećivanje rubnih stabala građevinskom mehanizacijom tijekom radova na izgradnji sustava navodnjavanja može dovesti do smanjenja vitaliteta i odumiranja oštećenih stabala. Stoga je prilikom obavljanja radova potrebno posebnu pozornost posvetiti organizaciji kretanja radnih strojeva čime se ovaj utjecaj može svesti na najmanju moguću mjeru.

Promjene hidrološkoga režima, naročito podzemne vode, mogu u značajnoj mjeri negativno utjecati na vitalitet stabala u šumskim sastojinama vrba i topola poplavnoga područja. Taj utjecaj ne ovisi samo o dubini pada ili porasta razine podzemne vode, nego i o brzini, odnosno vremenskom razdoblju u kojem se ta promjena dogodi. Do značajnih negativnih posljedica po vitalitet stabla dolazi kada brzina pada razine vode višestruko premašuje brzinu kojom stablo može produljivati korijen. Sposobnost produljivanja korijena također ovisi i o dobi, općem vitalitetu i količini pohranjenih rezervnih tvari pojedinih stabala. Utvrđeno je, na primjer, da sadnice nekih vrsta iz roda *Populus* (kod kojih brzina rasta korijenja može biti 1-13 mm/dan) ostaju u kontaktu s razinom podzemne vode, ako ona pada brzinom do 20 mm/dan, brzina pada vodnog lica od 20 do 40 mm/dan uzrokuje redukciju prirasta i slabljenje stabala, dok u slučajevima kada podzemna voda pada brzinom većom od 40 mm/dan, dolazi do odumiranja stabala (Naumburg et al. 2005). U jednoj staroj sastojini američke crne topole (*Populus deltoides*) u kojoj se razina podzemne vode naglo spustila tijekom jednog tjedna brzinom većom od 1 m/dan, došlo je do sušenja lišća i odumiranja grana u roku od tri tjedna, a u roku od tri godine odumrla je 88% stabala. U drugoj sastojini u kojoj je pad podzemne vode bio postupan i ne veći od 0,5 m godišnje nije bilo nikakvih znakova propadanja stabala. U domaćoj literaturi često se navodi da kritična granica pada razine podzemne vode nakon koje dolazi do negativnih posljedica u hrastovim sastojinama iznosi 50 cm u odnosu na prosječnu razinu prijašnjeg razdoblja (npr. Prpić, Vranković, et al. 1994, Prpić 1989).

Glavni izvor vode za predmetni sustav navodnjavanja je akumulacija Topoljski Dunavac, čiji ukupni kapaciteti nisu dovoljni za zadovoljavanje potreba sustava za navodnjavanje. Zbog toga se idejnim projektom predviđa regulacija hidrološkog režima Topoljskog Dunavca gravitacijskim upuštanjem dunavskih voda, te precrcpljivanjem putem novih crpnih stanica u hidrološki nepovoljnim godinama. Prilikom izrade projekta, između ostalog su u obzir uzete i potrebe okolnih staništa (šumskih sastojina) za vodom, pa je projektiran najniži dopušteni vodostaj u Topoljskom Dunavcu od 82,5 m n.m., dok zbog zaštite od poplava ne smije biti viši od 84,0 m n.m. Samo u iznimnim situacijama dopuštaju se kratkotrajni vodostaji izvan ovih okvira. Uzimajući navedeno u obzir, može se zaključiti da se vodni režimi ostalih vodotoka, jednako kao i režim podzemnih voda, u širem području zahvata neće značajno promijeniti, čime je isključena pojava značajnog negativnog utjecaja predloženoga zahvata na vitalitet šumskih sastojina.

2.1.6. Utjecaji na stanovništvo i ljudsko zdravlje

Negativni utjecaji na stanovništvo tijekom izgradnje zahvata očitovat će se kao privremeno uznemiravanje pojavom buke, prašine te ispušnih plinova od građevinske mehanizacije uslijed

izvođenja građevinskih radova. S druge strane može se utvrditi pozitivan utjecaj sustava navodnjavanja na stanovništvo zbog razvoja poljoprivredne djelatnosti koja može pozitivno utjecati na ekonomsku dobrobit Općine i njenoga stanovništva.

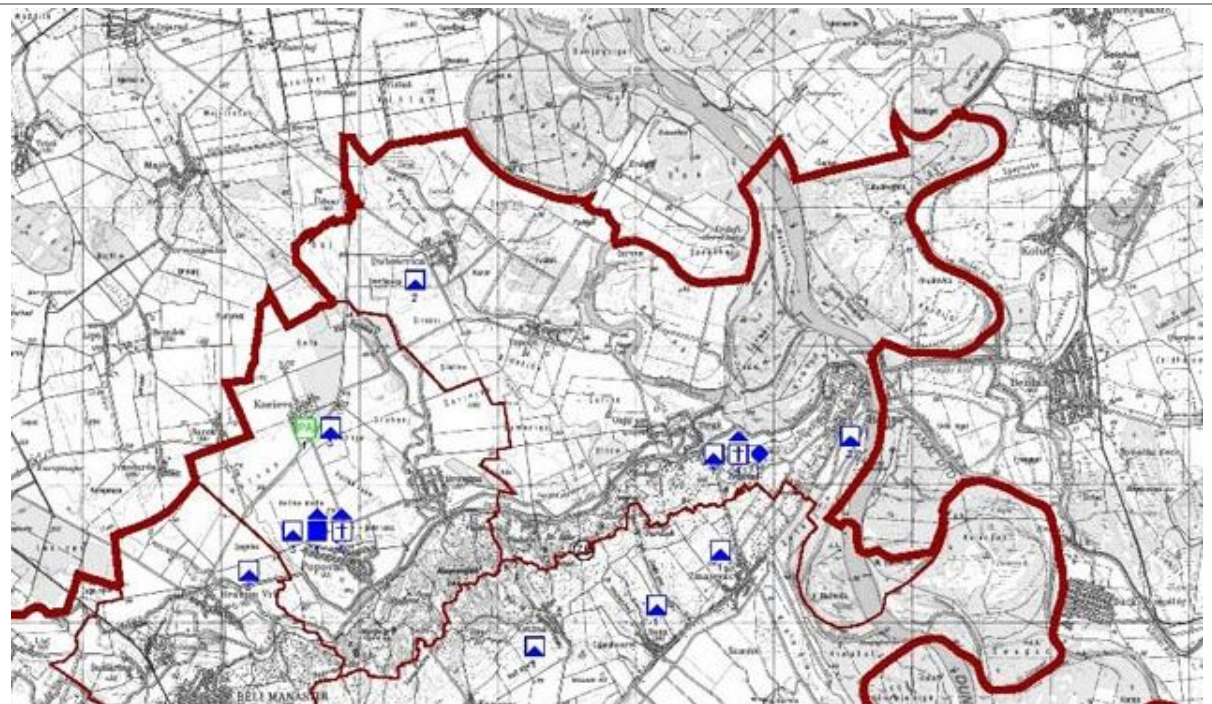
2.1.7. Utjecaj na materijalna dobra i infrastrukturu

Materijalna dobra koja se nalaze na površini obuhvata zahvata, poput gospodarskih objekata, neće biti ni na koji način izložena značajnim negativnim utjecajima zbog planiranoga sustava navodnjavanja. Moguć je jedino utjecaj taloženja prašine do kojega će doći tijekom izgradnje sustava, no ovaj je utjecaj procijenjen kao privremen, lokaliziran i zanemariv.

Izgradnjom pristupnoga puta doći će do poboljšanja mogućnosti pristupa određenim poljoprivrednim površinama unutar obuhvata zahvata, što se može okarakterizirati kao pozitivan utjecaj.

2.1.8. Utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu

Prema prostornom planu Osječko – baranjske županije, kartografskom prikazu *'Područja posebnih uvjeta korištenja'* (Žup. glas. 1/2002.), u sklopu naselja Duboševica, a u neposrednoj blizini zahvata, nalazi se lokalitet kulturno povijesne baštine (*Slika 2.1.-1. i 2.1.-2.*)



Slika 2.1.-1. Izvod iz kartografskog prikaza *'Područje posebnih uvjeta korištenja'*, Osječko - baranjske županije (2002.), umanjeni prikaz



Slika 2.1.-2. Izvod iz kartografskog prikaza 'Područje posebnih uvjeta korištenja, Osječko - baranjske županije (2002)., umanjeni prikaz - legenda

Prema prostornom planu uređenja Općine Draž (12.2011, Osijek) stoji:

(258.) Na području Općine Draž su, sukladno posebnom propisu, zaštićena sljedeća kulturna dobra:

a) Registrirana

Sakralne građevine

- Draž, župna crkva sv. Barbare, registar br. 544
- Topolje, crkva sv. Petra i Pavla, registar br. 7
- Duboševica, župna crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije, registar br. 254
- Podolje, kapela sv. Ane, registar br. 541

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE DRAŽ

(119.)

Ostala kulturna dobra

- Batina, spomenik "Pobjede", registar br. 205

Arheološki lokaliteti

- Batina skela "Gradac i Sredno", prapovijesno i antičko nalazište
- Batina skela "Grovišće", prapovijesno nalazište
- Draž "Kobilica-Veliki Baratvud", prapovijesno i srednjovjekovno nalazište
- Duboševica "Selište", prapovijesno i srednjovjekovno nalazište
- Duboševica "Vir, Selska bara i Vinogradac", ranosrednjovjekovno nalazište.

b) Preventivno zaštićena

- Batina, župna crkva sv. Valentina

- Topolje, tradicijska kuća s okućnicom, Ulica Republike 73, građevina se nalazi u postupku donošenja rješenja o preventivnoj zaštiti

(260.) Graditeljska baština koja će se zaštititi kao Kulturno dobro od lokalnog značenja, sukladno posebnom propisu:

- Batina, spomen ploča palim borcima 51 divizije u centru naselja
- Draž, spomenik palim borcima NOR-a i ŽFT-a u centru naselja
- Duboševica, spomenik palim borcima NOR-a u centru naselja
- Topolje, spomenik palim borcima i ŽFT ispred osnovne škole

Do proglašenja zaštite spomenici se ne smiju uklanjati i moraju ostati u postojećim gabaritima

(261.) U PPUOD utvrđuje se sljedeća osobito vrijedna graditeljska baština:

- Vinski podrumi (gatori) u potezu na jednoj lokaciji u Batini i Dražu, te na 4 lokacije u Baranjskoj planini.

Osnovne građevine u sklopu osobito vrijedne graditeljske baštine iz prethodnog stavka ne smiju se

uklanjati, moraju se zadržati u postojećim gabaritima, uz zadržavanje postojećih otvora na uličnom pročelju, postojeće kosine krova i vrste pokrova.

(263.) Ukoliko se na području Općine prilikom izvođenja zemljanih radova utvrdi arheološko nalazište ili nalaz, osoba koja izvodi radove dužna je radove prekinuti bez odlaganja i o tome obavijestiti nadležnu Upravu za zaštitu kulturne baštine.

S obzirom da je evidentirano arheološko nalazište u blizini zahvata, postoji mogućnost pojave drugih nalazišta unutar površina obuhvata zahvata tijekom njegove izgradnje. Ukoliko dođe do pronalaska novih arheoloških nalazišta, potrebno je zaustaviti radove te o tome obavijestiti nadležnu Upravu za zaštitu kulturne baštine.

2.1.9. Utjecaji na krajobraz

Za vrijeme izgradnje zahvata, može se očekivati neznatan utjecaj u strukturi krajobraza uslijed izgradnje crpne stanice te rovova za polaganje cjevovoda. Karakter područja Šarkanjskog dunavca neće se značajnije promijeniti obzirom na veličinu samog postolja za crpnu stanicu, a kako su crpke mobilne, te će se odvoziti sa lokacije i područja rada, ne očekuje se značajan i trajan utjecaj na prostor. Na području sustava navodnjavanja mogući su manji utjecaji uslijed prisutnosti mehanizacije u vizurama, dok u strukturi krajobraza se ne očekuju veliki negativni utjecaji obzirom da se već radi o antropogenom prostoru koji već je ispresijecan kanalskom mrežom za navodnjavanje. Tijekom korištenja zahvata neće doći do velikog i značajnijeg utjecaja na strukturu i karakter krajobraza.

2.1.10. Utjecaj na klimu

Tijekom radova na izgradnji zahvata kao i za vrijeme korištenja, ne očekuju se značajni negativni utjecaji na klimatske karakteristike.

2.1.11. Utjecaj buke

Za vrijeme izgradnje zahvata, doći će do povećanja razine buke u okolišu uslijed rada i korištenja mehanizacije. Utjecaj će biti privremenog trajanja i ograničenog karaktera. Tijekom korištenja zahvata moguća je neznatna povećana razina buke koja će nastati radom crpki u području crpne stanice, međutim utjecaj će biti privremenog karaktera, u trajanju mjesec dana, koliko se predviđa projektom.

2.1.12. Utjecaj otpada

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastat će raznovrsni otpad, opasnog i neopasnog sadržaja. Prema Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada (NN 50/05 i 39/09) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada: 13 02 otpadna maziva, ulja za motore i zupčarije, 15 01 ambalaža, 17 01, 17 02 građevinski otpad, 20 03 ostali komunalni otpad. Pridržavajući se propisa, te uspostavljanjem organizacije gradilišta i pridržavanja njenih uvjeta, negativan utjecaj može se spriječiti i svesti na najmanju moguću mjeru.

2.1.13. Akcidentne situacije

Značajne negativne utjecaje moguće je očekivati zbog pojave akcidentnih situacija tijekom građevinskih radova izgradnje sustava navodnjavanja Puškaš, te u puno manjoj mjeri tijekom njegove uporabe. U tome smislu, najveća opasnost prijeteći u slučaju akcidentnih situacija u kojima može doći do nekontroliranog izlivanja toksičnih i štetnih tvari. Opasne tvari poput pogonskih goriva i maziva radnih i transportnih strojeva ukoliko se procijede kroz tlo mogu onečistiti velike količine podzemne vode ukoliko se izvođač radova ne pridržava svih propisa za sigurno rukovanje i skladištenje opasnih tvari tijekom građevinskih radova. Također na radilištu uvijek trebaju biti obučene osobe i odgovarajuća sredstva i alati kojima se u slučaju akcidentne situacije može brzo reagirati i spriječiti onečišćenje okoliša u većoj mjeri.

Uz pridržavanje svih važećih propisa koji su na snazi a vezani su uz mogućnost pojave i saniranje posljedica akcidentnih situacija, ovaj je utjecaj moguće u potpunosti izbjeći.

2.2. **Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Za planirani zahvat Sustava navodnjavanja nisu ustanovljeni značajni prekogranični utjecaji.

2.3. **Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja**

Uzimajući u obzir karakteristike zahvata te da neće biti nikakvih emisija koje bi mogle doseći zaštićena područja, može se zaključiti da predloženi zahvat neće imati nikakvoga utjecaja na zaštićena područja u širem području zahvata.

2.4. **Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu**

Predloženi zahvat na području postojeće ustave Draž te planirane crpne stanice Šarkanj na jugozapadnom rubnom dijelu zadire u područje očuvanja ekološke mreže Natura 2000 značajno za ptice „Podunavlje i donje Podravlje“ (HR1000016) te uslijed preklapanja granica s područjem očuvanja ekološke mreže značajnim za vrste i stanišne tipove „Dunav sjeverno od Kopačkog rita“ (HR2001309), zahvat također zadire u navedeno POVS područje ekološke mreže.

Sukladno tome, procjenjuje se da neće doći do direktnog zaposjedanja prirodnih staništa. Također neće doći niti do pojave fragmentacije staništa navedenih područja ekološke mreže. S obzirom na tehničko rješenje zahvata prema Idejnom projektu i lokacije zahvata u odnosu na područja ekološke mreže, može se konstatirati da se ne očekuju utjecaji ovog zahvata na cjelovitost ekološke mreže.

2.5. Obilježja utjecaja

Vjerojatni i mogući utjecaji predmetnog zahvata navedeni su u **tablicama 2.5-1.** i **2.5-2.** Procjena značaja utjecaja je kvantificirana za svaku promatranu sastavnicu okoliša.

2.5.1. Obilježja utjecaja tijekom izgradnje

Tablica 2.5.-1. Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša tijekom izgradnje

Sastavnica okoliša	UTJECAJ			
	Akcidentne situacije	Emisija prašine	Emisije štetnih plinova	Buka
Tlo	-2, I	-2, I, S	0	0
Voda	-2, I	0	0	0
Zrak	0	-2, I	-2, I	0
Flora	-1, N	-1, I, N	0	0
Fauna	-1, N	-1, I, N, S	-1, I	-1, I
Ljudi i ljudsko zdravlje	-1, N	-1, I, N, S	-1, I	-1, I
Materijalna dobra	0	-1, I	0	0
Krajobraz	0	-1, I	0	0
Klima	0	0	-1, I	0
Zaštićena područja	0	0	0	0
Ekološka mreža	0	0	0	0
Kult.-pov. baština	-1, I	0	0	0

Tumač oznaka:	I = IZRAVNI, N = NEIZRAVNI, S = SEKUNDARNI, K = KUMULATIVNI										
Učinak utjecaja:	Negativan (-)					Neutralan (0)	Pozitivan (+)				
Značaj utjecaja:	Izrazito jak	Jak	Umjeren	Malen	Zanemariv	Nema utjecaja	Zanemariv	Malen	Umjeren	Jak	Izrazito jak
Kvantitativna oznaka:	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5

2.5.2. Obilježja utjecaja nakon izgradnje

Tablica 2.5-2. Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša nakon izgradnje

Sastavnica okoliša	UTJECAJ			
	Akcidentne situacije	Emisija prašine	Emisije štetnih plinova	Buka
Tlo	-1, I	0	0	0
Voda	-1, I	0	0	0
Zrak	0	0	0	0
Flora	-1, N	0	0	0
Fauna	-1, N	0	0	-1, I
Ljudi i ljudsko zdravlje	-1, N	0	0	-1, I
Materijalna dobra	0	0	0	0
Krajobraz	0	0	0	0
Klima	0	0	0	0
Zaštićena područja	0	0	0	0
Ekološka mreža	0	0	0	0
Kult.-pov.baština	0	0	0	0

Tumač oznaka:	I = IZRAVNI, N = NEIZRAVNI, S = SEKUNDARNI, K = KUMULATIVNI										
Učinak utjecaja:	Negativan (-)					Neutralan (0)	Pozitivan (+)				
Značaj utjecaja:	Izrazito jak	Jak	Umjeren	Malen	Zanemariv	Nema utjecaja	Zanemariv	Malen	Umjeren	Jak	Izrazito jak
Kvantitativna oznaka:	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5

3. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja okoliša

Analizom utjecaja na pojedine sastavnice okoliša izgradnje i korištenja sustava za navodnjavanje, zaključeno je da će negativni utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata provedbom mjera predviđenih idejnim projektom te pridržavanjem relevantnih odredbi važećih zakonskih propisa biti minimalni dok se od dodatnih mjera predlažu sljedeće:

Prijedlog mjera zaštite:

- Tijekom provođenja radova i organizacije gradilišta provoditi mjere opreza da ne dođe do onečišćenja voda i okolnog terena naftom, uljima i mazivima, bitumenskim sredstvima te drugim opasnim i štetnim tvarima.
- Osigurati prostor za skladištenje opasnih tvari na način da se onemogućuje akcidentne situacije koje mogu dovesti do istjecaja i onečišćenja tla i vode na lokaciji privremenog skladištenja i korištenja.
- Gradilište opremiti privremenim montažnim sanitarnim čvorom (sanitarni kontejner) s vodonepropusnim spremnicima za sanitarne otpadne vode.
- Sav materijal nastao iskopom iskoristiti u izgradnji zahvata, a onaj koji ne zadovoljava svojstvima i karakteristikama te provedenim kontrolnim ispitivanjima za izgradnju, zbrinuti na lokacijama odobrenim od nadležnih tijela prema posebnim propisima.
- Ne rasprostirati gnojivo neposredno prije ili za kišna vremena ili preko zamrznutog ili snijegom prekrivenog tla, prvenstveno rasprostirati gnojivo rano u sezoni rasta bilja, gnojivo upotrebljavati u što manjih količinama tj. ovisno o potrebama zasađene kulture
- Upotrebljavati biorazgradive, nepostojane i/ili imobilne pesticide, koristiti preporučene doze i metode primjene, izbjegavati primjenu nepovoljnih vremenskih uvjeta
- S obzirom na vodni režim Šarkanjskog i Topoljskog rukavca treba osigurati uvjete kakvi su predviđeni projektom kako se ne bi narušio prirodni režim podzemne vode, čime će se izbjeći štetni utjecaji na šumske sastojine u okolini zahvata.
- Pri izgradnji elemenata sustava navodnjavanja u onim dijelovima obuhvata zahvata koji graniče sa šumskim sastojinama potrebno je posvetiti posebnu pažnju da se građevinskim strojevima na oštećuju susjedna dubeća stabla
- S obzirom na vodni režim Šarkanjskog i Topoljskog rukavca treba osigurati uvjete kakvi su predviđeni projektom kako se ne bi narušio prirodni režim podzemne vode, čime će se izbjeći štetni utjecaji na šumske sastojine u okolini zahvata.

Idejni projekt predviđa sljedeća praćenja:

- 1. Ispitivanje kakvoće površinskih voda u kanalskoj mreži (po 1 lokacija na svakih 100 ha, na kojoj će se 2 puta godišnje obavljati ispitivanje kakvoće vode)
- 2. Ispitivanje kakvoće podzemnih voda (po 1 pijezometar na svakih 100 ha, dubine 12 m, u kojem će se 2 puta godišnje obavljati ispitivanje kakvoće podzemne vode)
- 3. Ispitivanje stanja tla navodnjavanih površina (jednom godišnje, krajem ili nakon vegetacijskog razdoblja, s ciljem utvrđivanja potrebe za hranivima u tlu i negativnih posljedica primjene navodnjavanja)
- Pri izgradnji elemenata sustava navodnjavanja u onim dijelovima obuhvata zahvata koji graniče sa šumskim sastojinama potrebno je posvetiti posebnu pažnju da se građevinskim strojevima na oštećuju susjedna dubeća stabla

Uzimajući u obzir odrednice za praćenje stanja iz idejnog projekta, ne predlaže se dodatan program praćenja stanja okoliša.

4. Izvori podataka

4.1. Znanstveni i stručni radovi i publikacije

Baldock, D. i sur. (2000): The environmental impacts of irrigation in Europe. A report to the Environment Directorate of the European Commission, 1-147.

Bralić, I. (1999): Krajoblik: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, 1999., Zagreb

Čivić, K. i sur., ur. (2004): Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-112.

Duplić, A. i sur. (2012): Prijedlog ekološke mreže Natura 2000 - stručna podloga. Državni zavod zaštitu prirode, Zagreb.

FAO (2006) Fertilizer use by crop. FAO fertilizer and plant nutrition bulletin, broj 17.

Dougherty, T.C., Hall, A.W., Wallingford, HR (1995) Environmental impact assessment of irrigation and drainage projects. FAO Irrigation and Drainage Paper 53, 1-106.

Hatton-Ellis, T.W. & Grieve, N. (2003): *Ecology of Watercourses Characterised by Ranunculus fluitantis and Callitriche-Batrachion Vegetation*. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 11. English Nature, Peterborough, 1-63.

Karta staništa RH. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, 2004, Zagreb.

Naumburg E., Mata-Gonzalez R., Hunter R.G., McLendon T., Martin DW., 2005: Phreatophytic vegetation and groundwater fluctuations: a review of current research and application of ecosystem response modeling with an emphasis on great basin vegetation. *Environ Manage* 35(6):726–40.

Nikolić, T. i Topić, J. ur. (2005): Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-693.

OIKON (2004): Karta staništa RH. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

OIKON (2011): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Oosterbaan, R.j. (1988) Effectiveness and Social/Environmental Impacts of Irrigation Projects: a Critical Review. U: ILRI Annual Report 1988, p.18-34, International Institute for Land Reclamation and Improvement, Wageningen, The Netherlands

Prpić B., 1989: Sušenje hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u Hrvatskoj u svjetlu ekološke konstitucije vrste. *Glasnik za šumske pokuse* 25:1–24.

Prpić B., Vranković A., Rauš Đ., Matić S., Pranjić A., Meštrović Š., 1994: Utjecaj ekoloških i gospodarskih činilaca na sušenje hrasta lužnjaka u gospodarskoj jedinici Kalje šumskog gospodarstva Sisak. *Glasnik za šumske pokuse* 30:361–419.

Radović, D. i sur. (2005): Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-84.

Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-376.

Tvrković, N. ur. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-127.

4.2. Internetske baze podataka

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko – križevačke županije - <http://www.zastita-prirode-kckzz.hr/zasticena-podrucja/regionalni-park-mura-drava>

J.U. agencija za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Osječko-baranjske županije http://www.obz-zastita-prirode.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=274&Itemid=270

Baza podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode: Vrste. Staništa. Ekološka mreža. Zaštićena područja - <http://www.dzpz.hr/>

Fauna Europaea Web Service: Fauna Europaea version 1.1. - <http://www.faunaeur.org>

IUCN Red List. - <http://www.iucnredlist.org>

Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj. - <http://zasticenevrste.azo.hr/>

Natura 2000 u Hrvatskoj <http://natura2000.dzpz.hr/natura/>

4.3. Ostali podaci i informacije

Idejni projekt sustava navodnjavanja Puškaš, Hidroing d.o.o., 2013., Osijek

IRES, 2013: Uređenje Šarkanjskog Dunavca. Elaborat za prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Hrvatske vode, Podaci o vodnim tijelima, Zagreb, 2015.

Projekt hidrotehničke građevine, Hidroelektra-projekt d.o.o., 2014., Zagreb

Studija uređenja Šarkanjskog Dunavca, Hidroing d.o.o., 2013., Osijek

Studija mogućnosti revitalizacije Topoljskog Dunavca, Elektroprojekt d.o.o.; HidroKonzalt; Oikon d.o.o., 2012., Zagreb

Prostorni plan Osječko-baranjske županije (skraćeno: PPOBŽ), Zavod za prostorno uređenje Osječko –baranjske županije, Županijski glasnik broj 1/02 i 4/10

Prostorni plan uređenja Općine Draž (skraćeno: PPUO Draž), Zavod za prostorno planiranje d.d. Osijek, (Službeni glasnik Općine Draž broj 03/05 i 5/11)

Urbanistički plan uređenja Topoljski Dunavac (Sl.glasnik Općine Draž 01/09)

Plan navodnjavanja područja Osječko-baranjske županije (skraćeno: PNOBŽ), Hidroing d.o.o. Osijek, 2006. godine, Županijski glasnik 03/06

4.4. Popis zakona i propisa

Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds. Official Journal L 103, 25/04/1979 P. 0001 - 0018

Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal L 206, 22/07/1992 P. 0007 - 0050

Direktive Vijeća 2006/118/EEC o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (Okvirna Direktiva 2000/60/EC o vodama)

Konvencija o biološkoj raznolikosti (NN 6/96)

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bern, 1979) (NN 6/00)

Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonn, 1979) (NN 6/00)

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti ekološku mrežu (NN 146/14)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)

Pravilnik o tehničkim, gospodarskim i drugim uvjetima za uređenje sustava melioracione odvodnje, te osnovama za tehničko i gospodarsko održavanje sustava (NN 4/98)

Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 07/06, 119/09)

Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99, 84/13)

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

Izmjena i dopuna Strategije prostornoga uređenja Republike Hrvatske (NN 76/13)

Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)

Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)

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

Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

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

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima (NN-MU 12/02)