

**PROJEKTNI ZADATAK**  
za izradu

**PREDINVESTICIJSKE STUDIJE**  
**SUSTAVA NAVODNJAVANJA MARIJANCI**

<b>Predmet:</b>	Projektni zadatak za izradu predinvesticijske studije javnog sustava navodnjavanja Marijanci na cca 1200 ha
<b>Investitor/Naručitelj:</b>	Osječko-baranjska županija, Osijek, Trg Ante Starčevića 1
<b>Građevina:</b>	Javni sustav navodnjavanja Marijanci
<b>Razina dokumentacije:</b>	Studija

**Sadržaj projektnog zadatka:**

1. UVOD
2. PREDMET PROJEKTOG ZADATKA
3. OPSEG I SADRŽAJ DOKUMENTACIJE
4. SMJERNICE
5. PODACI
6. POSEBNE ODREDBE
7. ROKOVI I DOSTAVA DOKUMENTACIJE

## 1. UVOD

Plan navodnjavanja na području Osječko-baranjske županije (Hidroing d.o.o. Osijek, 2005.) usvojen je 2005. godine od strane županijske skupštine, a izrađen je u okviru provedbe Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV).

Plan navodnjavanja je, temeljem analize prirodnih resursa (pogodnost tala za primjenu navodnjavanja i raspoložive kvalitetne vode za navodnjavanje), postojeće i planirane poljoprivredne proizvodnje, prostornih planova i potencijalnih krajnjih korisnika, predložio županijske pilot projekte te ostale potencijalne prioritetne poljoprivredne površine za uvođenje organiziranog navodnjavanja, odnosno organizaciju javnih sustava navodnjavanja u županiji. Za uvođenje navodnjavanja na neko poljoprivredno područje osnovni kriteriji su sljedeći:

- pogodno tlo,
- raspoložive količine vode,
- adekvatne strukture poljoprivredne proizvodnje (dohodovne kulture - sjemenske kulture, vinogradarstvo, povrtlarstvo i/ili voćarstvo),
- jasno iskazan interes krajnjih korisnika o korištenju sustava (za izradu projektne dokumentacije i za izgradnju min 70 % poljoprivrednih površina unutar neto obuhvata sustava sukladno Pravilniku o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje (NN 83/2010 i 76/14)),
- ekonomska i financijska opravdanost investicije s aspekta investitora i krajnjeg korisnika.

Osječko-baranjska županija je svojom površinom od 4 155 km<sup>2</sup> među najvećim županijama u RH. Uvidom u podatke o Evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj (ARKOD) objavljenim na internetskim stranicama Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (stanje na dan 22. rujna 2015. god.) ukupna obrađena poljoprivredna površina Županije iznosi 212.095 hektara (Tablica 1.).

Obrađeno poljoprivredno zemljište prema vrsti uporabe	Površina (u hektarima)	Postotak (%)
Oranice i vrtovi	200.892	94,7
Voćnjaci	4.510	2,1
Vinogradi	2.600	1,2
Pašnjaci	2.851	1,4
Livade	1.242	0,6
<b>Ukupno</b>	<b>212.095</b>	<b>100,00</b>

Izvor: Agencije za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (stanje na dan 22. rujna 2015. godine)

Tablica 1. Struktura poljoprivrednih površina u Osječko-baranjskoj županiji

Ocjena pogodnosti obradivih poljoprivrednih površina za navodnjavanje izrađene u okviru agronomske osnove Plana navodnjavanja, dala je sljedeće bitne rezultate: 27 948 ha spada u I melioracijsku jedinicu prioriteta za navodnjavanje s agro-melioracijama, a 135.241 ha u II melioracijsku jedinicu prioriteta za navodnjavanje s hidro i/ili agro-melioracijama. Agronomsku osnovu Plana izradio je: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. (Slika 1.)

Načelno se može reći da je na većem dijelu nizinskih područja županije, koje su potencijalno najzanimljivije za navodnjavanje, uspostavljen sustav obrane od vanjskih voda kao i sustav površinske odvodnje (na jednom dijelu i podzemne) što je svakako odlična pretpostavka za uvođenje navodnjavanja. Međutim, nedostatna ulaganja u te sustave, dovela su do toga da oni danas nisu na potrebnoj funkcionalnoj razini. Struktura vlasništva, korištenja poljoprivrednog zemljišta, postojeća struktura poljoprivredne proizvodnje i sl. na području županije te općina i gradova detaljno je razrađena u Planu.

Osim rijeka Drave i Dunava, ostali značajniji vodotoci u županiji su rijeke Vučica, Karašica i Vuka. Procjena je da je iz rijeka Drave i Dunava nema ograničenja u zahvaćenim količinama vode za navodnjavanje jer se raspoložive sa velikim količinama vode, a uz već nekoliko izgrađenih akumulacija u dugoročnim su planovima izgradnje još deseci potencijalnih akumulacija iz kojih bi se mogle navodnjavati znatne poljoprivredne površine u županiji.

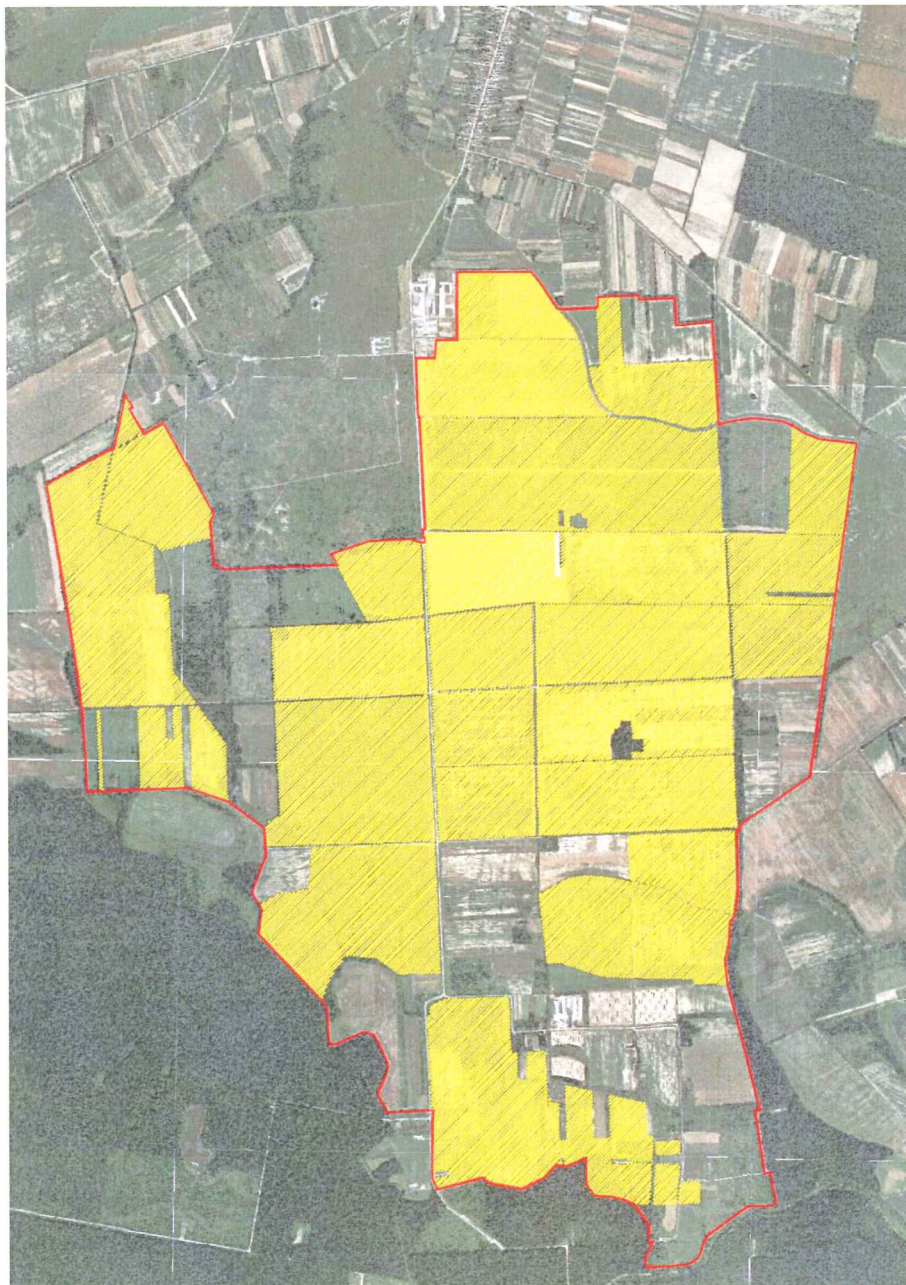


Podzemne vode županije ograničene su izdašnosti s obzirom na geološki sastav tla te se nalaze na relativno velikim dubinama. Korištenje podzemne vode za navodnjavanje treba gledati u svjetlu prioriteta čuvanja zaliha podzemnih voda za potrebe vodoopskrbe. Ovim se ne isključuje mogućnost upotrebe podzemne vode na određenim lokacijama ukoliko je takvo rješenje jedina alternativa koja je ekonomski opravdana, a kvaliteta i raspoloživa količina vode dokazana.

### **SN Marijanci**

Područje planirano za uvođenje navodnjavanja nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Osječko-baranjske županije i zauzima južni dio Općine Marijanci. Općina Marijanci provela je, u suradnji s Osječko-baranjskom županijom i Hrvatskim vodama, anketu o zainteresiranosti poljoprivrednih proizvođača za uvođenje navodnjavanja. Sukladno anketnim upitnicima, zainteresiranost za navodnjavanje iskazana je na površini od približno 680 ha (neto), dok je ukupni obuhvat predviđen za analizu studijom približno 1200 ha bruto (Slika 2.).

Kako bi se osigurala potrebne količine vode potrebno je analizirati moguće načine zahvata vode tj. dovođenja vode putem kanalske mreže ili cjevovoda iz postojećih obližnjih vodotoka (rijeka Karašice i Vučice) i mogućnost zahvaćanja podzemnih voda te distribucija vode do krajnjih korisnika.



Slika 2. Područje obuhvata SN Marijanci

## 2. PREDMET PROJEKTOG ZADATAKA

Predmet ovog projektnog zadatka je izrada predinvesticijske studije sustava navodnjavanja Marijanci na predloženom obuhvatu od približno 1200 ha bruto koristeći raspoloživu dokumentaciju, prikupljene podatke s obradom istih od strane krajnjih korisnika kao i ostale prikupljene podatke o lokaciji, najnovija tehnička saznanja a sve u skladu važećim zakonskim propisima u periodu izrade i pravilima struke.

Predinvesticijska studija sustava navodnjavanja Marijanci treba definirati sljedeće:

- konačni obuhvat sustava
- konačni obuhvat sustava navodnjavanja sa iskazom bruto i neto površina (na temelju ograničenja koja mogu proizići iz prostorno planske dokumentacije, na temelju analize anketiranih krajnjih korisnika, pogodnosti tala i raspoloživih količina vode)
- kartografski prikaz krajnjih korisnika u zoni obuhvata
- pogodnost tala s eventualnim agrotehničkim ili hidrotehničkim mjerama poboljšanja s procjenom troškova na bazi dostupnih elemenata iz županijskog plana navodnjavanja
- postojeća i planirana poljoprivredna proizvodnja
- analizom postojećih i planiranih sustava navodnjavanja na parceli s procjenom troškova ulaganja
- potreba za vodom
- raspoloživi izvori vode za navodnjavanje
- varijantna rješenja zahvata, dovoda i razvoda vode do poljoprivrednih površina
- procjena troškova investicije s aspekta investitora i krajnjeg korisnika
- procjenom troškova rada, upravljanja i održavanja investicije s aspekta investitora i krajnjeg korisnika
- zaključna ocjena ekonomske i financijske opravdanosti ulaganja u investiciju s aspekta investitora i krajnjeg korisnika

Svrha izrade Predinvesticijske studije je utvrđivanje mogućnosti i opravdanosti uvođenja organiziranog navodnjavanja na lokaciji, kriterija, prijedloga faznosti i rješenja na temelju čega će Investitor i Hrvatske vode donijeti odluku o nastavku i smjeru razvoja investicije.

Napomena: Na predmetnom području provedena je anketa zainteresiranih korisnika sustava navodnjavanja koja će biti predana izrađivaču studije.

## 3. ZADATAK

Ovaj zadatak za izradu predinvesticijske studije, obuhvaća konceptijsko rješenje, ekonomsku i financijsku analizu opravdanosti izgradnje sustava navodnjavanja Marijanci.

### 1. Konceptijsko rješenje sustava

- 1.1. Opis postojećeg i pretpostavke budućeg stanja poljoprivredne proizvodnje – podatke prikuplja Investitor anketiranjem krajnjih korisnika kao osnovu za projektiranje, te u neposrednom kontaktu Projektant – krajnji korisnik;
  - 1.1.1.1. Opće značajke područja (preuzeti iz postojeće dostupne dokumentacije, postojećih prikupljenih podloga/elaborata i podataka te obilaskom terena)
    - topografske
    - klimatske
    - hidrološke
    - Hidrogeološke
- 1.2. Općenita analiza postojećeg stanja melioracijskog sustava na području obuhvata rekognosciranjem terena i analizom postojeće dokumentacije/podloga(elaborata)/podataka s prijedlogom eventualnog unaprjeđenja stanja

- 1.3. Utvrđivanje preliminarnog obuhvata (bruto i neto) s prikazom čestica/proizvodnih tabli po pojedinim krajnjim korisnicima (karta ortofoto i topografska)
- 1.4. Opis postojeće poljoprivredne proizvodnje (situacija, popis parcela, poljoprivredne kulture, prinosi, plodored, proizvodnja, postojeće navodnjavanje, prihodi, troškovi, opis tehnologije, agroekonomska analiza postojeće proizvodnje)
- 1.5. Opis očekivane poljoprivredne proizvodnje od strane Korisnika (poljoprivredna kultura, plodored, prinos, prihodi i troškovi, opis tehnologije, planirani način navodnjavanja, financijske mogućnosti za nabavu opreme za navodnjavanje, očekivana cijena vode i dr.)
- 1.6. Analiza prostorno-planske dokumentacije općina, županije i države, detekcija ograničenja te uklapanje sustava navodnjavanja u prostorno-plansku dokumentaciju
- 1.7. Poljoprivredni dio (ovaj dio studije radi se na temelju dostupnih podataka, prvenstveno temeljem županijskog plana navodnjavanja)
  - 1.7.1. Analiza sadašnje i potencijalne pogodnosti tla za navodnjavanje
  - 1.7.2. Potrebe vode za optimalan razvoj nasada
  - 1.7.3. Opis planirane poljoprivredne proizvodnje, način navodnjavanja, varijante odabira opreme za navodnjavanje
- 1.8. Voda za navodnjavanje
  - 1.8.1. Potrebne količine vode za navodnjavanje
  - 1.8.2. Analiza varijanti mogućeg izvora vode sa količinama, te varijante lokacije zahvata, eventualnog akumuliranja, kao i varijante dovoda i razvoda vode za navodnjavanje do natapnih blokova sa procjenom troškova projektiranja, otkupa zemljišta, izgradnje, rada, upravljanja, održavanja za svaku pojedinu varijantu. U tom smislu potrebno je minimalno obraditi dolje navedene varijante glede osiguranja potrebne količine vode:
    - Zahvat iz rijeka Karašice ili Vučice s dovodom vode do područja obuhvata
    - Zahvat iz bunara
- 1.9. Osvrt na kvalitetu vode za navodnjavanje

## **2. Ekonomsko-financijska analiza varijantnih rješenja**

- 2.1. Uvod (metodologija, podloge za analizu, razdoblje razmatranja, izbor diskontne stope,...)
- 2.2. Sažetak troškova investicije i godišnjih troškova upravljanja i održavanja investicije na parceli od strane krajnjeg korisnika
- 2.3. Sažetak troškova investicije i godišnjih troškova upravljanja i održavanja investicije osiguranja izvora i dovoda vode do parcele od strane investitora po varijantama
- 2.4. Financijska analiza po varijantama
  - 2.4.1. Financijska analiza cjelovite investicije po varijantama
    - Troškovi/koristi
    - Financijski pokazatelji (NSV, ISR, omjer K/T, razdoblje povrata,..)
    - Analiza osjetljivosti
    - Analiza rizika
    - Zaključak
  - 2.4.2. Financijska analiza investicije s aspekta krajnjeg korisnika
    - Troškovi/koristi
    - Financijski pokazatelji (NSV, ISR, omjer K/T, razdoblje povrata,..)
    - Analiza cijene vode
    - Zaključak
- 2.5. Ekonomska analiza cjelovite investicije po varijantama
  - Troškovi/koristi

- Ekonomski pokazatelji (NSV, ISR, omjer K/T,..)
- Zaključak

2.6. Višekriterijska analiza varijanti

2.7. Generalni zaključak i preporuke

### **3. Prijedlog preporučene varijante tehničkog rješenja kao podloge za izradu Idejnog projekta**

## **4. SMJERNICE**

### **Poljoprivreda**

Agronomsku podlogu potrebno je izraditi na temelju postojeće dokumentacije, postojećih prikupljenih podloga/elaborata i podataka o pogodnosti poljoprivrednih tala za navodnjavanje preliminarnog bruto obuhvata sustava za navodnjavanje te na temelju detaljne analize krajnjih korisnika u obuhvatu. Posebnu pažnju posvetiti procjeni svih troškova investicije na parceli po krajnjem korisniku kao i očekivanim koristima od uvođenja navodnjavanja u odnosu na sadašnje stanje i planirani razvoj.

### **Varijante tehničkog rješenja**

Prilikom izrade varijantnih rješenja posebnu pozornost posvetiti vodnoj bilanci jer će se na temelju iste, zajedno s analizom krajnjih korisnika i agronomskim podlogama, odrediti konačni obuhvat sustava s mjerodavnim količinama vode na koje se dimenzioniraju hidrotehnička varijantna rješenja. Pri određivanju troškova izrade projektne dokumentacije potrebno je ukalkulirati sljedeće: podloge za idejni projekt (npr. geološke, hidrološke, geodetske, geotehničke i dr.), idejni projekt, studija izvodljivosti, parcelacijski elaborat, podloge za glavni projekt (npr. geološke, hidrološke, geodetske, geotehničke i dr.), glavni projekt, izvedbeni projekt, elaborat iskolčenja, tender dokumentaciju za izvođenje radova i sve ostalo.

### **Ekonomska i financijska osnova**

Ekonomsku i financijsku osnovu potrebno je razraditi za sva varijantna rješenja sustava dovoda vode do parcela kao i na samoj parceli s aspekta investitora i krajnjeg korisnika. Ista treba realno prikazati opravdanost s mogućim rizicima ili neopravdanost ulaganja.

### **Višekriterijska analiza**

U višekriterijskoj analizi potrebno je na pregledan način sažeti i prikazati osnovne kriterije (resursi, krajnji korisnici, opravdanost) i zadovoljenje pojedinih varijanti hidrotehničkih rješenja investicije – osiguranja izvora i dovoda vode do parcele. Na temelju rezultata višekriterijske analize, Investitor i Hrvatske vode donijeti će odluku o nastavku i smjeru investicije.

## **5. PODACI**

Investitor i Hrvatske vode će dostaviti Izvršitelju sve postojeće podatke (u oblicima s kojima raspolaže) u svezi ispunjenja obveza Izvršitelja sukladno ovom projektnom zadatku bez naknade.

Dostavljeni podaci i tehnička dokumentacija isključivo se mogu koristiti za ispunjenje obveza sukladnih ovom projektnom zadatku. Kod korištenja podataka Izvršitelj je dužan poštovati autorska imovinska prava (imovinskopravna ovlaštenja) i autorska moralna prava autora podataka. Izvršitelj nije ovlašten dobivene podatke umnožavati, presnimavati, modificirati, objavljivati pojedinačno na Internetu ili nekoj drugoj elektronskoj mreži, prodavati podatke ili tiskati u analognom obliku, radi stavljanja na raspolaganje, uz naknadu ili bez nje, drugim pravnim ili fizičkim osobama bez pisane suglasnosti Investitora, odnosno Hrvatskih voda. U slučaju bilo kakvog nepoštivanja navedenih uvjeta, Investitor, odnosno Hrvatske vode je ovlašten pisanim putem uskratiti pravo na korištenje podataka, sa danom dostave pisane obavijesti.

Raspoložive podloge su:

- Prostorno - planska dokumentacija Osječko-baranjske županije i Općine Marijanci,
- NAPNAV (Agronomski fakultet i Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2005.),

- Plan navodnjavanja na području Osječko-baranjske županije (Hidroing Osijek d.o.o., 2005.),
- Idejni projekt vodnih građevina za potrebe uređenja vodnog režima i višenamjenskog korištenje sliva rijeke Karašice (Hidroing d.o.o. Osijek, 2017.),
- Ankete krajnjih korisnika.

Izvršitelj je dužan kod izrade projekata prikupiti, obraditi i koristiti i druge podloge, odnosno podatke, koje nisu navedene u ovom projektnom zadatku, ukoliko mogu poslužiti prilikom izrade tražene dokumentacije.

## 6. POSEBNE ODREDBE

Voditelj izrade studije odgovoran je za cjelovito sagledavanje svih dijelova, u svim fazama i za njihovo uspješno odvijanje i objedinjavanje.

O svim eventualnim promjenama i nadopunama koje nisu obuhvaćene projektnim zadatkom, a mogu se pojaviti tokom izrade dokumentacije, Izvršitelj je u obvezi bez odlaganja obavijestiti Investitora i Hrvatske vode te će se iste utvrditi zapisnički između Izvršitelja, Investitora i Hrvatskih voda i postati sastavnim dijelom ovog projektnog zadatka.

Izvršitelj je obavezan prezentirati dokumentaciju izrađivanu prema ovom projektnom zadatku prema zahtjevima Investitora i Hrvatskih voda.

Po završetku izrade, Investitoru i Hrvatskim vodama se dostavlja dokumentacija najprije u tri primjerka u tiskanom obliku i u digitalnom obliku na verifikaciju. Nakon verifikacije, Izvršitelj je ovlašten isporučiti cjelovitu dokumentaciju.

Ukoliko Investitor i Hrvatske vode u postupku verificiranja utvrdi opravdane nedostatke i/ili potrebne izmjene, Izvršitelj je dužan isto učiniti na vlastiti trošak neovisno da li je Ugovor o uslugama između Investitora i Izvršitelja okončan ili ne.

## 7. ROKOVI I DOSTAVA DOKUMENTACIJE

Rok za izradu studije je 3 mjeseca od potpisa Ugovora. Izvršitelj je dužan do isteka navedenog perioda isporučiti studiju na verifikaciju.

Nakon verifikacije, studija mora biti opremljena sukladno važećim zakonskim propisima i isporučena Investitoru na hrvatskom jeziku u pet primjeraka u tiskanom obliku i u digitalnom obliku.

Sva isporučena tender dokumentacija mora biti potpisana i ovjerena od strane Izvršitelja.

Digitalni oblik dokumentacije - CD / DVD - s tekstualnim i drugim priložima kao tabele, grafikoni, crteži, situacije i sl. trebaju biti izrađeni i predani u Microsoft Office programskom paketu, odnosno CAD aplikacijama sve sa ciljem dobivanja potrebnih informacija o planiranim zahvatima, nastavnom održavanju i daljnjem razvitku navodnjavanja, te sa svrhom dobivanja podloga za izradu prostorno-planske dokumentacije. Napominjemo da svi troškovnici u digitalnom obliku moraju biti u .xls formatu. Također, potrebno je sve tekstualne i grafičke prikaze predati i u .pdf formatu.

Projektni zadatak pripremio:

Marko Blagus, univ.spec.ing.aedif.

Suglasni:

Voditelj Jedinice za provedbu NAPNAV-a:

Marinko Galiot, dipl.ing.građ.

Direktor Vodnogospodarskog odjela  
za Dunav i donju Dravu:

Željko Kovačević, mag.ing.aedif.

Osječko-baranjska županija

Pročelnica Upravnog odjela za poljoprivredu:

Silva Wendling, dipl.iur.

Silva Wendling