

Temeljem članka 11. i članka 30. točka 13. i 24. Statuta Osječko-baranjske županije ("Županijski glasnik" broj 2/95., 2/97., 3/99., 3/01., 8/01., 4/02., 9/03., 7/05. - pročišćeni tekst i 13/05.), Skupština Osječko-baranjske županije donijela je na 8. sjednici 11. ožujka 2006. godine

PLAN

navodnjavanja područja Osječko-baranjske županije

(sažetak)

1. UVOD

Područje Osječko-baranjske županije prema svojim topografskim, pedološkim i klimatskim karakteristikama ima dobre preduvjete za razvoj intenzivnog poljodjelstva i razvoja stočarstva s osnovnim ciljem profitnom proizvodnjom hrane kao jedne od osnovnih gospodarskih grana Republike Hrvatske.

Na području Osječko-baranjske županije ima ukupno 277.848,5 ha poljoprivrednog zemljišta što u odnosu na 3.220.431 ha poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj iznosi 8,6%. Obradivih poljoprivrednih površina na području Županije ima 231.273 ha u odnosu na 2.034.059 ha obradivih površina u Republici Hrvatskoj što čini 11,4%. Ovo samo obilježava poljoprivredni značaj područja Županije unutar Republike Hrvatske i opravdava potrebu sustavne realizacije navodnjavanja područja čiji početak čini ovaj Plan.

Interes za intenzivnijom proizvodnjom doveo je u ranijem razdoblju do izgradnje hidromelioracijskih sustava za odvodnju. Može se reći da je površinska i podzemna odvodnja poljoprivrednih površina na većem dijelu područja ove Županije riješena, što predstavlja značajni preduvjet za razvoj navodnjavanja. Sadašnje stanje karakterizira nedostatna realizacija planiranih objekata za zaštitu od štetnog djelovanja voda što je uglavnom rezultat pomanjkanja financijskih sredstava.

U hidrografskom smislu, područje ove Županije pripada vodnom području Drave, Dunava i Save na kojem djeluju Hrvatske vode Vodnogospodarski odjel Osijek s vodnogospodarskim ispostavama u Osijeku, Donjem Miholjcu, Dardi i Vinkovcima.

Osnovnu topografsko-hidrografsku karakteristiku područja Osječko-baranjske županije čini brdski i nizinski dio sliva s nadmorskom visinom područja u granicama između 350 m nm i 85 m nm. Na tom području dominira nekoliko glavnih recipijenata: Vučica, Karašica, Vuka, Bobotski kanal, Barbara, Baranjska Karašica, Jasenovački kanal, Osatina i drugi, a kao osnovni vodotoci ističu se rijeka Drava na sjeveroistočnom te Dunav na istočnom rubu Županije.

Osnovni cilj izrade Plana navodnjavanja Osječko-baranjske županije (nastavno: Plan) bio je definiranje smjernica, kriterija i ograničenja za planski razvitak navodnjavanja na području Županije u sadašnjim i budućim uvjetima poljoprivredne proizvodnje i raspoloživih resursa voda.

Sadašnje stanje uređenosti zemljišta karakterizira provedena komasacija i okrupnjavanje na najvećem dijelu posjeda, dobra kanalska mreža za odvodnju i veliki dio površina pod drenažom. U globalu se može reći da odvodni sustav funkcionira na zadovoljavajućem nivou, te jedino nedostatna sredstva za njihovo održavanje čine problem ukupnog funkcioniranja i pojave poplava. Županija je taj problem prepoznala i u tijeku je program obnove i čišćenja III. i IV. reda kanala za melioracijsku odvodnju što u cijelosti financiraju Županija i jedinice lokalne samouprave s njezinog područja.

Postojeći poljoprivredni potencijal je na zadovoljavajućoj razini i brojni preduvjeti su postignuti na tom planu: uređenost zemljišta, visoka tehnologija proizvodnje, sofisticirana i snažna mehanizacija, tradicija, zaštita i obrada zemljišta, znanstvena istraživanja i njihova primjena i drugo. Jedini preduvjet održavanju i napretku ovakve proizvodnje je nestašica vode u sušnim razdobljima, na što ukazuju izuzetno visoki prinosi u godinama s povoljnim rasporedom oborina.

Područje pod navodnjavanjem u Republici Hrvatskoj kretalo se od 2.770 ha u 1954. godini do 13.290 ha u 1989. godini te nakon domovinskog rata od 5.960 ha u 1994. godini preko 7.160 ha u 2002. godini do 9.256 ha u 2003. godini (izvor: "Navodnjavanje - zanemarena djelatnost u Hrvatskoj," Hrvatski sabor graditelja 2004., Marušić i drugi, 2004.). Na području Osječko-baranjske županije do sada se organizirano navodnjava cca 700 ha: područje Bare, područje uz Karašicu, Belje, Zelčin, Hana-Našice, te nekoliko lokaliteta privatnih proizvođača na površinama uglavnom do 10 ha. Prema podacima Hrvatskog zavoda za statistiku iz 2002. godine na području Županije registrirano je 50 lokacija gdje se primjenjuje navodnjavanje i to voća, povrća i ratarskih kultura (izvor: "Stanje navodnjavanja u Hrvatskoj 2002. godine", Zbornik radova III. Hrvatske konferencije o vodama 2003. godine, Josipović i dr. 2003. godina).

Navodnjavanje na ovim područjima treba predstavljati vid dopunskog dodavanja vode u razdobljima kada se ukaže potreba. Dosadašnje klimatske karakteristike osiguravale su relativno visoku proizvodnju te se o navodnjavanju nije dovoljno vodilo računa. Tek posljednjih godina, s izraženijim ekstremima kiša i suša, pokreću se aktivnosti na realizaciji navodnjavanja kao nužnim dijelom agrara.

Stoga je nužno da i Republika Hrvatska pokrene ovo pitanje s mrtve točke pogotovo u svjetlu velikih šteta od suša (procjena \$ 1.480.000.000 šteta od suše u 2003. godini u Hrvatskoj) kao i enormnog uvoza hrane (procjena \$ 1.350.000.000 u 2003. godini).

2. OSNOVE I RAZLOZI NAVODNJAVANJA

Korigiranje prirodnog režima vlaženja umjetnim dodavanjem vode u trenutku podobnom za pravilan razvoj biljke omogućava podizanje dostignutog praga u proizvodnji ratarskih kultura i u godinama koje se mogu okarakterizirati kao sušne. Ovo omogućava i bolje iskorištenje zemljišta uvođenjem druge žetve.

Uvođenje navodnjavanja u širim razmjerima mora biti plansko i usklađeno s gospodarskim aktivnostima područja, razvitkom prerađivačke industrije i infrastrukture.

Navodnjavanje treba pratiti:

- Razvoj stočarstva (stajnjak je neophodan za očuvanje plodnosti zemljišta, a s druge strane proizvodnja stočne hrane na navodnjanim površinama je interesantna zbog dobre isplativosti, mogućnosti postrne sjetve i drugog).
- Razvoj prerađivačke industrije (prehrambene i druge, s kapacitetima usklađenim s vrstom i količinom biljne i stočarske proizvodnje).
- Osiguranje skladišnih kapaciteta i hladnjača.

Osnove za razvoj navodnjavanja na području Županije:

- Potrebe tržišta za određenim proizvodima (povrće, voće, industrijski proizvodi-šećerna repa, suncokret, uljana repica i dr.) - zamjena za uvoz.
- Raspoloživi prirodni potencijali resursa tla i vode i raspoloživa radna snaga - povećanje zapošljavanja.
- Primjena visoke tehnologije proizvodnje i dosadašnji rezultati - tradicija u proizvodnji hrane

- (biljne i mesne).
 - Velika ovisnost prinosa o prirodnim uvjetima te velike godišnje varijacije prinosa.
- Razlozi za navodnjavanje područja Županije:
- Orijentacija tržišnoj ekonomiji i visokoprofitabilnim kulturama uz znatno reduciranje uvoza - promjena strukture sjetve.
 - Stabilizacija poljoprivredne proizvodnje u sušnim razdobljima.
 - Osiguranje uvjeta za plansko gospodarenje prostorom Županije na osnovama održivog korištenja tla i voda.
 - Osiguranje uvjeta za razvitak malog i srednjeg poduzetništva u poljoprivredi na području Županije.

Općenito se može ocijeniti da je stanje navodnjavanja na području Osječko-baranjske županije slično navodnjavanju u Republici Hrvatskoj te ga karakteriziraju sljedeći elementi:

- Sustavi navodnjavanja su neorganizirani i uglavnom razvijani prema poduzetničkoj inicijativi vlasnika zemljišta, a ne prema prirodnim preduvjetima i kvaliteti zemljišta za navodnjavanje.
- Nedefinirana prava i obveze sudionika u sustavu navodnjavanja.
- Tranzicija poljoprivredne proizvodnje u tijeku.
- Nepotpuno provedeno vlasništvo državnog zemljišta i korištenje zemljišta u poljoprivredi od strane jedinica lokalne samouprave.
- Nedovoljno definirano mjesto navodnjavanja u vodnom gospodarstvu.
- Ne postoje planovi razvitka navodnjavanja - Nacionalni plan navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (nastavno: NAPNAV) se tek sada izrađuje.

3. METODOLOGIJA IZRADE PLANA

Metodologija izrade Plana provedena je sukladno projektnom zadatku i sastojala se iz sljedećih elemenata:

- Prikupljanje i analiza općih podataka, terenskih istraživanja, projekata, prostorno planske dokumentacije te njihova valorizacija u cilju izrade *Plana*.
- Obrada prirodnih karakteristika prostora: **klima** - oborine, vjetar, sunce, vlaga, klimatske karakteristike; **tlo** - pedologija i hidropedologija, stanje uređenosti zemljišta; **hidrografija i hidrologija** - vodotoci područja - izrada karata.
- Ocjena postojećih i planiranih infrastrukturnih objekata na području Županije u svrhu korištenja navodnjavanja i definiranje ograničenja razvitka navodnjavanja uslijed tih objekata.
- Izrada kartografskih podloga i bilanciranje resursa: tlo pogodno za navodnjavanje u sadašnjem stanju uređenosti, tlo pogodno za navodnjavanje u budućem stanju uređenosti; postojeći i planirani hidrotehnički objekti, vode pogodne za korištenje u sadašnjim uvjetima, vode pogodne za korištenje u budućim uvjetima izgradnje hidrotehničkih objekata, vode pogodne za korištenje u budućim uvjetima izgradnje hidrotehničkih objekata i uz korištenje vodnog potencijala višenamjenskog objekta hidroelektrane Osijek.
- Usklađivanje Plana s Prostornim planom Osječko-baranjske županije te ostalim prostornim planovima nižeg reda.
- Izrada okvirnih potreba za vodom za novu strukturu sjetve i bilanciranje raspoloživih voda za navodnjavanje prema vodnim resursima.
- Definiranje ekoloških uvjeta i ograničenja za provedbu navodnjavanja Županije.
- Izrada prijedloga tehničke osnove navodnjavanja područja Osječko-baranjske županije i to za sadašnje stanje, za buduće stanje u uvjetima izgradnje hidrotehničkih objekata te za buduće stanje

u uvjetima izgradnje hidrotehničkih objekata i uz korištenje vodnog potencijala višenamjenskog objekta hidroelektrane Osijek.

- Ekonomske osnove provedbe navodnjavanja.
- Elementi i subjekti za provedbu Plana Županije.

Praćenje izrade Plana tijekom izrade bilo je putem revizijskog tima Građevinskog fakulteta Zagreb i Osijek u suradnji s Poljoprivrednim institutom Osijek koji je izvještavao Županiju o realizaciji izrade Plana. Izrađivač Plana je mjesečnim izvješćima informirao Županiju o dinamici izrade Plana.

Ovaj Plan izrađen je na koncepcijskom nivou s prostornim i tehničkim definiranjem lokacija i primjenjivih načina zahvaćanja i distribucije voda, dok će se za svaku pojedinu lokaciju ili objekte koji su predloženi u ovom Planu, izrađivati detaljna projektna dokumentacija (što nije predmet ovog Plana, sukladno projektnom zadatku).

Plan je obrađen i prikazan na istim podlogama kao što je to Prostorni plan Osječko-baranjske županije, odnosno mjerila 1:100.000.

Tijekom izrade Plana kontaktirani su predstavnici Županije - Upravni odjel za poljoprivredu i gospodarstvo kao i predstavnici Hrvatskih voda, dok su terenski razgovori vođeni s predstavnicima vodnogospodarskih ispostava Hrvatskih voda, zainteresiranim subjektima za provedbu navodnjavanja koji su do sada iskazali interes za navodnjavanje. Prije donošenja Plana planirana je prezentacija Plana za predstavnike jedinica lokalne samouprave na području Županije kao i za druge zainteresirane uz mogućnost dostavljanja primjedbi i sugestija na Plan.

Planski dokumenti, kao što je Plan navodnjavanja područja Županije donosi Županijska Skupština.

4. PRIRODNI RESURSI ŽUPANIJE ZA NAVODNJAVANJE

4.1. Tlo

Područje karakterizira veliki broj pedosistemskih jedinica od kojih su dominantna uređena hidromeliorirana, hidromorfna i halomorfna tla.

U dolinskom dijelu područja, pedološki pokrov čine automorfna tla povišenih terena. To su: rendzine, smeđa lesivirana i aluvijalna tla. U depresijama su hidromorfna tla: semiglej, pseudoglej - glej, močvarna glejna i tresetna glejna tla. Halomorfna tla se pojavljuju lokalno.

Automorfna tla imaju povoljan vodo-zračni režim i predstavljaju prioritetan melioracijski rajon za navodnjavanje. Hidromorfna tla imaju nepovoljniji vodo-zračni režim i prioritetno je potrebno riješiti odvodnju, te zatim prići navodnjavanju.

Temeljem provedenih istraživanja na području Osječko-baranjske županije moguće je iskazati sljedeću pogodnost tla za navodnjavanje:

Tablica 1. Sadašnje stanje pogodnosti tla za navodnjavanje

Klasa pogodnosti tla	Površina (ha)
P-1 pogodna tla za navodnjavanje	27.948
P-2 umjereno pogodna tla za navodnjavanje	135.241
P-3 ograničeno pogodna tla za navodnjavanje	90.570

UKUPNO POGODNA TLA ZA NAVODNJAVANJE	253.758
N-1 privremeno nepogodna tla za navodnjavanje	128.466
N-2 trajno nepogodna tla za navodnjavanje	6.883
UKUPNO NEPOGODNA TLA ZA NAVODNJAVANJE	135.349
PREOSTALE POVRŠINE NA PODRUČJU ŽUPANIJE	25.667
SVEUKUPNO	414.774

Ukoliko se uzme u obzir korištenje prostora rezerviranog za zone sanitarne zaštite crpilišta te prostora za zaštićena područja parkova prirode moguće je iskazati da je u sadašnjim uvjetima pogodnost tla za navodnjavanje sljedeća:

Tablica 2. Sadašnje stanje pogodnosti tla za navodnjavanje uz ograničenja korištenja prostora

Klasa pogodnosti tla	Površina (ha)
P-1 pogodna tla za navodnjavanje	20.912
P-2 umjereno pogodna tla za navodnjavanje	99.366
P-3 ograničeno pogodna tla za navodnjavanje	30.490
UKUPNO POGODNA TLA ZA NAVODNJAVANJE	150.769

U okviru *Plana* analiziran je status pojedinih crpilišta na području Županije te je dana ocjena njihovog budućeg statusa i korištenja u svjetlu razvitka Regionalnog vodoopskrbnog sustava Istočne Slavonije kao i Regionalnog vodoopskrbnog sustava Slavonske Podravine. Temeljem ekspertne ocjene statusa pojedinih crpilišta moguće je u budućnosti očekivati gašenje pojedinih crpilišta koja se danas koriste te bi se time smanjila i ograničenja u zaštiti prostora čime bi se povećalo područje za navodnjavanje. Za veći dio površina Županije moguće je povećati klasu pogodnosti zemljišta primjenom agro i hidrotehničkih mjera poboljšanja kvalitete zemljišta. Predviđa se da je moguće u budućnosti očekivati navodnjavanje na sljedećim površinama:

Tablica 3. Buduće stanje pogodnosti tla za navodnjavanje uz izmjenu ograničenja korištenja prostora, te primjenu agro i hidrotehničkih mjera poboljšanja kvalitete tla

Klasa pogodnosti tla	Površina (ha)
P-1 pogodna tla za navodnjavanje	157.061
P-2 umjereno pogodna tla za navodnjavanje	66.734
P-3 ograničeno pogodna tla za navodnjavanje	34
UKUPNO POGODNA TLA ZA NAVODNJAVANJE	223.830

4.2. Vode

Osnovni resursi voda za planirano navodnjavanje na području Županije su vodotoci Drava i Dunav te brdske akumulacije i retencije kao i podzemne vode. Ukupna vodnost područja na godišnjoj razini je značajna i predstavlja dobru osnovu za razvoj navodnjavanja, dok su hidrološki elementi nepovoljni jer su minimumi voda upravo u razdoblju najvećih potreba za navodnjavanjem. Stoga su brojni planski projekti predlagali izgradnju akumulacija u brdskom dijelu vodotoka čime bi se zaštitilo područje od poplavnih voda u kišnom razdoblju te osigurale količine voda za navodnjavanje u sušnim razdobljima.

Izuzetak su rijeke Drava i Dunav pri čemu rijeka Drava najveće vodostaje ima upravo u vegetacijskom razdoblju kada su i najveće potrebe za vodom, a rijeka Dunav po svojoj vodnosti daleko nadilazi potrebe regije za vodom za navodnjavanje. Uz to, postoji ograničena mogućnost korištenja podzemnih voda u navodnjavanju, pri čemu prioritet u korištenju podzemnih voda imaju crpilišta javne vodoopskrbe dok na zaštićenim područjima (parkovi prirode) nije predviđeno navodnjavanje niti zahvaćanje voda za navodnjavanje.

Vodu za navodnjavanje na ovom području moguće je uzimati:

1. iz rijeka Drave i Dunava
2. iz brdskih akumulacija
3. iz prirodnih i umjetnih vodotoka područja
4. iz resursa podzemnih voda.

Za navodnjavanje vodom iz **rijeka Drave i Dunava** nema ograničenja u površinama jer se raspolaze s velikom količinom vode. Površine u užem pojasu uz rijeke Dravu i Dunav mogu se opskrbljivati vodom neposrednim zahvaćanjem na odgovarajućim lokacijama. Za površine u unutrašnjosti područja potrebni su vodozahvati većeg kapaciteta i dovodni kanali ili cjevovodi pri čemu se mogu koristiti i postojeći kanali za odvodnju uz potrebnu rekonstrukciju i izvođenje odgovarajućih objekata.

Prosječna protoka rijeke Drave na profilu Osijek iznosi oko 550 m³/s dok je prosječna protoka rijeke Dunav na profilu Batina (Bogojevo) oko 2800 m³/s. Za razvitak navodnjavanja područja temeljem ovog Plana pretpostavlja se korištenje voda rijeke Drave i Dunava u veličini 5 - 15 m³/s, što u ukupnim zahvaćenim količinama tijekom vegetacijskog razdoblja iznosi 40.000.000 - 120.000.000 m³/god.

Prema dosadašnjim ispitivanjima vode rijeka Drave i Dunava pripadaju C2 - S1 klasi pogodnosti za navodnjavanje sukladno United States Salinity Laboratory (nastavno: US RSL) klasifikaciji, odnosno upotrebljiva je za srednje tolerantno bilje na relativno propusnim i dreniranim tlima.

Mogućnost **korištenja vode iz brdskih akumulacija** ograničeno je sadašnjim volumenom akumulacija i interesima drugih korisnika vode, naročito ribnjaka. Trenutno su na području Županije izgrađene dvije akumulacije od važnosti za navodnjavanje područja i to akumulacija Borovik (7.900.000 m³) i Lapovac 2 (2.400.000 m³). Od navedenih akumulacija povremeno se za navodnjavanje koristila akumulacija Borovik, dok je akumulacija Lapovac 2 dominantno korištena za prihranjivanje Ribnjaka Našice 1905. Uz navedene akumulacije izgrađene su i akumulacije Mlinac (800.000 m³) i Jošava (500.000 m³) koje su u funkciji obrane od poplava.

U budućnosti se na području Županije prema Prostornom planu planira izgradnja 32 akumulacije ukupnog volumena cca 95.000.000 m³.

Tablica 4. Planirane akumulacije na području Osječko-baranjske županije kao višenamjenski objekti koje je moguće koristiti za navodnjavanje

AKUMULACIJA	VODOTOK	VOLUMEN (x 10 ⁶ m ³)	ZA NAVODNJAVANJE (x 10 ⁶ m ³)
SLIVNO PODRUČJE "VUKA"			
Koritnjak	kanal Koritnjak	1,43	
Potnjani	kanal Maksim		
Paljevina	kanal Maksim		

Semeljci	kanal Brana	0,1	
Kešinci	kanal Perić	0,98	0,6
Mrzović	kanal Mlinski potok		
Bučje	rijeka Vuka		
Borovik *	rijeka Vuka	7,9	6,0
SLIVNO PODRUČJE "BIĐ-BOSUT"			
Beravac		1,85	
Aljeg		1,65	
Trnava		0,9	
Vrbica		1,55	0,8
Slakovac		1,4	
Breznica		8,3	
Kondrić		1,45	
Koroševica		3,75	
Majar		4,5	
Musić		2,8	
Levanjska Varoš			
Babina voda		1,8	1,0
Bazovac			
Mlinac *		0,8	0,4
Gašinci		3,25	
Preslatinci		9,25	5,0
Kučanci		1,25	
Drenje		4,55	3,0
Jošava *		0,5	0,3
Kuševac		2,9	1,7
SLIVNO PODRUČJE "KARAŠICA-VUČICA"			
Dubovik	Dubovik	0,93	
Breznica	Breznica	1,13	0,7
Lapovac I	Lapovac	1,27	
Lapovac II *	Vujnovac	2,4	1,2
Darna	Darna	2,9	
Seona	Seonski potok	1,43	0,8
Gornja Motičina	Bukvik	0,48	0,3
Babina voda	Babina voda	0,56	
UKUPNO:		73,96	21,8

* - izgrađene akumulacije

Budući da su akumulacije višenamjenski objekti sigurno bi trebale dobiti prioritarno mjesto u rješavanju vodnogospodarske problematike i uređenju vodnog režima sliva, zadržavanjem velikih voda i osiguranjem voda za navodnjavanje te je nužno da Županija u suradnji s Hrvatskim vodama definira

prioritete i realizaciju njihove izgradnje.

Uz osiguranje bioloških minimuma te nemogućnosti korištenja cjelovitog volumena akumulacija za potrebe navodnjavanja moguće je koristiti u budućnosti cca 21.800.000 m³ vode godišnje za potrebe navodnjavanja iz postojećih i planiranih akumulacija na području. Postojeći kapaciteti osiguravaju oko 6.000.000 m³ vode godišnje za navodnjavanje uz uvažavanje propisanih razina vode u postojećim akumulacijama.

U cilju korištenja planiranih akumulacija za navodnjavanje te temeljem karte pogodnosti zemljišta za navodnjavanje, prioritetna bi bila izgradnja akumulacija: Seona, Koritnjak, Drenje, Preslatinci, Kešinci, Gornja Motičina i Breznica.

Kvaliteta vode iz akumulacija je povoljna za navodnjavanje, jer su te vode uglavnom nezagađene te nemaju dotoke otpadnih voda niti ispiranja nitrata iz poljoprivrednih područja.

Korištenje **voda iz vodotoka i kanala I., II., III. i IV. reda** moguće je ovisno o godišnjoj bilanci voda. U sušnim godinama većina tih vodotoka presušuje ili je protoka na granici biološkog minimuma te je rizik od navodnjavanja iz tih vodotoka velik. Izgradnjom novih akumulacija ili korištenjem postojećih akumulacija dio vodotoka područja Županije može poslužiti u okviru integralnog upravljanja vodama kao izvor vode ili transportni put vode za navodnjavanje. U tu grupu vodotoka spadaju vodotoci Vuka i Vučica kao i njihove protoke.

Veći vodotoci i kanali kao Karašica i Barbara teku paralelno s rijekom Dravom te je njihovo prihranjivanje moguće jedino iz rijeke Drave. Stoga je jedan od prioriteta osiguranje uvjeta za prihranjivanje ovih voda. Ostali melioracijski kanali područja mogu uz zadržavanja proljetnih voda osigurati dio vode potreban za navodnjavanje ali je za to potrebno izgraditi objekte za zadržavanje i upravljanje vodama. U okviru ovog projekta dani su generalni elementi lokacija zadržavanja voda na području Županije dok je za pojedine lokalitete ovisno o iskazanom interesu potrebno detaljnijom projektnom dokumentacijom definirati tehničko rješenje.

Dio kanala II., III. i IV. reda na području Baranje (Brestovački rit) predstavljaju osnovu za provedbu subirigacije - kontrolirane razine podzemnih voda. Kontrolirana razina vode ovog područja u praksi se provodi duži niz godina posebice nakon rekonstrukcije ratom devastiranih crpnih stanica u Baranji.

Uz navedene akumulacije postoje na području i ribnjački kompleksi koji se u manjem dijelu mogu uz manje intervencije preurediti u ravninske akumulacije za navodnjavanje. To su Ribnjak Našice 1905 kod Jelisavca i Ribnjak Grudnjak kod Orahovice (posljednja tabla ribnjaka položena je unutar Županije). U okviru ovih akumulacija moguće je korištenje cca 8.000.000 do 10.000.000 m³ vode godišnje.

Kvaliteta ovih voda za navodnjavanje spada u skupinu umjerenog do srednjeg rizika pa čak i velikog rizika, s obzirom da mogu biti opterećene nitratima uzvodnih poljoprivrednih područja kao i otpadnim vodama naselja koji gravitiraju tim vodotocima. Upuštanjem voda iz akumulacija te iz rijeke Drave kakvoća tih voda bi se značajno poboljšala.

Za potrebe izrade ovog Plana navodnjavanja izrađena je okvirna bilanca voda te je procijenjena buduća mogućnost korištenja baznog toka i voda nakon kiša što se uz poštivanje biološkog minimuma procjenjuje na oko 20.000.000 m³ godišnje, dok su sadašnji potencijali u okvirima 4.000.000 do 5.000.000 m³ godišnje.

Korištenje **podzemnih voda** za navodnjavanje treba gledati u svjetlu prioriteta čuvanja zaliha

podzemnih voda za vodoopskrbu kao i zaštićenih prirodnih područja.

Uz prioritarno korištenje podzemnih voda za javnu vodoopskrbu na području Osječko-baranjske županije moguće je koristiti zalihe podzemnih voda na području izvan zona sanitarne zaštite. Uvažavajući nedovoljnu istraženost područja kao i izdašnost pojedinih slojeva pogodnih za zahvaćanje, na temelju raspoloživih podataka moguće je ocijeniti da je na nivou godišnje bilance (koja je mjerodavna za ocjenu resursa podzemnih voda) moguće koristiti do maksimalno 10 % palih oborina na području P-1 i P -2 pogodnosti za navodnjavanje, što u sadašnjim uvjetima iznosi oko 65.000.000 m³ a u budućim uvjetima racionalizacije zona sanitarne zaštite i poboljšanja karakteristika tla agro i hidromelioracijama oko 102.000.000 m³ godišnje.

Kvaliteta podzemnih voda za navodnjavanje pripada C2 - S1 klasi pogodnosti za navodnjavanje sukladno US RSL klasifikaciji što znači ograničeno pogodno.

Uz navedeno se kao obvezna mjera mora provoditi informiranje Hrvatskih voda o planiranom zahvatu, ishodenje svih upravnih akata (uvjeti, mišljenja, suglasnosti, dozvole, koncesije i drugo) kao i provedba monitoringa stanja razina podzemnih voda na područjima zahvaćanja podzemnih voda za navodnjavanje.

Tablica 5. Bilanca raspoloživih količina vode za navodnjavanje - sadašnje i buduće stanje

Broj	NAZIV RESURSA VODA	SADAŠNJE STANJE (m ³ /god)	BUDUĆE STANJE (m ³ /god)
1	RIJEKE DRAVA I DUNAV	80.000.000	80.000.000
2	BRDSKE AKUMULACIJE	6.000.000	21.800.000
3	PRIRODNI I UMJETNI VODOTOCI	4.500.000	20.000.000
4	PODZEMNE VODE	65.000.000	102.000.000
	UKUPNO	135.500.000	223.800.000

5. POTREBA POLJOPRIVREDNIH KULTURA ZA VODOM, SADAŠNJA I BUDUĆA STRUKTURA SJETVE

Osječko-baranjska županija je među vodećima u državi po poljoprivrednoj proizvodnji, što se ogleda u udjelu Županije u ukupnoj proizvodnji pojedinih kultura. Posebice to vrijedi za ratarske kulture, i to skupinu industrijskog bilja. Ipak, najveće su površine već tradicijski pod pšenicom i kukuruzom.

Tablica 6. Polazna struktura uporabe obradivih površina - procjena strukture sjetve/sadnje

Prosjeck za razdoblje 2000. - 2003. godine*

Skupina kultura ili kultura	Zasijana/zasađena površina	
	ha	udjel
Oranice	192.497	97,06%
- po kulturama:		
- pšenica	54.878	27,67%
- ječam	8.561	4,32%
- zob	1.974	1,00%
- kukuruz ¹⁾	70.394	35,49%

- uljana repica	2.872	1,45%
- soja	14.994	7,56%
- suncokret	14.412	7,27%
- duhan	411	0,21%
- šećerna repa	9.397	4,74%
- krumpir ²	3.649	1,84%
- grah (suho zrno) ³	763	0,38%
- kupus i kelj ⁴	650	0,33%
- lucerna (sijeno) ⁵	5.788	2,92%
- djeteline i mješavine (sijeno) ⁵	2.591	1,31%
- pašnjaci	21.581	9,81%
- crveni luk i luk kozjak	643	0,32%
- rajčica	524	0,26%
- po skupinama kultura:	524	0,26%
- žitarice	135.806	68,48%
- industrijsko bilje	42.085	21,22%
- povrće	6.227	3,14%
- krmno bilje	8.379	4,22%
Voćnjaci⁶	3.264	1,65%
Vinogradi⁶	2.562	1,29%
Ukupno u izračunu	198.323	100,00%

* Osim za pšenicu, kukuruz, soju i krumpir (1999.-2003. godine), voćnjake i vinograde (2003. godina)
¹⁾ - za glavni usjev; ²⁾ - za glavni usjev; ³⁾ - za glavni usjev; ⁴⁾ - za glavni usjev; ⁵⁾ - za glavni i podusjev zajedno. Uključene su sve vrste djetelina; ⁶⁾ - obuhvaćen i prinos sijena s državnog zemljišta na kojem nije organizirana proizvodnja.

Izvor: *Zasijane površine, voćna stabla i trsovi*, Publikacija DZS RH, različita godišta

U Županiji je 2003. godine proizvedeno 28,65% ukupne državne proizvodnje pšenice i 19,83% proizvodnje kukuruza. Najveći udjel, čak 53,07%, Županija ima u proizvodnji suncokreta. Vrlo visoki su još i udjeli soje (32,48%), šećerne repe (30,24%) pa šljive (27,23%) i sijena lucerne (19,47%).

Pregled proizvodnje pojedinih kultura u Županiji je razvidan iz sljedeće tablice. U tablici su dane prosječne količine proizvodnje i prirodi za razdoblje od 2000. do 2003. godine. Samo su za pšenicu, kukuruz, krumpir, soju i sijeno prosjeci izračunati za razdoblje 1999. - 2003. godine.

Tablica 7. Proizvodnja glavnih ratarskih proizvoda, voća, grožđa i vina

Prosječne vrijednosti za razdoblje 2000. - 2003. godine*

Proizvod	Prirod, t/ha ¹⁾	Proizvodnja, t ²⁾
Pšenica	4,40	245.229
Ječam	3,95	33.588
Zob	2,71	5.393
Kukuruz	5,78	406.678
Uljana repica	1,66	4.820
Soja	2,19	32.711

Suncokret	2,19	31.664
Duhan	1,46	599
Šećerna repa	33,00	312.075
Krumpir	10,05	36.493
Grah (suho zrno)	1,31	1.258
Kupus i kelj	15,02	10.383
Lucerna (sijeno)	4,52	32.927
Djeteline i mješavine (sijeno)	4,21	12.564
Crveni luk i luk kozjak	7,15	4.609
Rajčica	10,35	5.433
Livade	-	13.284
Jabuke	14,43	5.035
Šljive	13,35	8.372
Višnje	8,83	1.441
Trešnje	13,37	316
Grožđe	1,90	19.393
Vino	-	98,50

* Osim za pšenicu, kukuruz, soju i krumpir: 1999.-2003.

¹⁾ Za voće: kg/stablu, za grožđe: kg/ trsu. ²⁾ Za vino: tisuće hl.

Izvor: *Zasijane površine, voćna stabla i trsovi*, Publikacija DZS RH, različita godišta.

Za izračunavanje potreba za vodom na ovom području korišteni su srednji višegodišnji klimatski podaci s meteorološke postaje u Osijeku, te je modelirana potreba karakterističnih kultura za vodom. Analizirano je dvadesetogodišnje razdoblje (1981.-2000. godine). Na temelju niza podataka o količinama oborina izračunate su prosječne vrijednosti te 75% vjerojatnost pojave što odgovara efektivnoj oborini.

Deficit vode utvrđen je usporedbom godišnjih vrijednosti prosječne referentne evapotranspiracije (nastavno: ETo) i vrijednosti efektivnih oborina.

Tablica 8. Višegodišnja prosječna referentna evapotranspiracija i efektivne oborine (mm/mjeseč) razdoblje obrade 1981. - 2000. godine

Meteorološka stanica		Mjeseci												Zbroj
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ETo		12	20	42	68	99	111	123	108	72	43	18	12	728
Efektivne oborine	prosječne	42	37	44	49	59	88	64	61	40	49	57	42	632
	75% vjer.	20	11	27	35	31	59	30	36	18	25	33	20	345

Iz priloženih rezultata uočljivo je da vrijednosti ETo bitno nadmašuju efektivne oborine posebice u ljetnim mjesecima. Tijekom vegetacijske sezone gotovo za sve mjesece ETo je viša od efektivnih

oborina.

Potrebne količine vode koje treba osigurati za navodnjavanje poljoprivrednih kultura proizašle su iz potreba pojedine kulture, promjene strukture biljne proizvodnje, mogućim uvođenjem postrne sjetve te dinamikom razvoja sustava za navodnjavanje.

Tablica 9. Nedostaci vode i redukcija prinosa za poljoprivredne kulture uzgajane na području Osijeka u prosječnom i 75% vjerojatnom oborinskom režimu

Poljoprivredna kultura	Nedostaci vode u mm		Kumulativna redukcija prinosa %	
	Prosječne oborine	75% vjerojatnosti	Prosječne oborine	75% vjerojatnosti
Cvjetača	117	180	30-50	60-75
Kupus	85	127	10-15	30-50
Krumpir	158	227	20-40	40-65
Lubenica	120	188	20-40	50-80
Luk	124	212	15-30	40-80
Mrkva	105	181	15-30	45-80
Rajčica	189	266	30-60	60-80
Paprika	191	275	30-60	65-85
Kukuruz	165	251	20-35	40-55
Šećerna repa	246	357	20-40	45-70
Soja	168	234	15-25	30-60

Iz godišnjih zbrojeva nedostatka vode u relaciji klima - biljka uočava se da je u prosječnim klimatskim uvjetima najveći nedostatak za povrtnarske kulture rajčicu i papriku te u prosječnim uvjetima iznosi oko 190 mm, a u sušnim godinama i preko 250 mm. Da bi se iskoristio puni genetski potencijal ovih kultura tijekom vegetacije u prosječnoj godini treba osigurati oko 1.900 m³/ha vode, odnosno u sušnoj godini oko 2.700 m³/ha vode. Od industrijskog bilja obrađena je šećerna repa i njezina potreba za vodom u prosječnim godinama iznosi oko 246 mm, odnosno u sušnoj godini 357 mm vode. Izborom hibrida različite vegetacijske dužine ili rokova sjetve/sadnje mijenjaju se i potrebe za vodom.

Na prostoru Osječko-baranjske županije planira se do 2010. godine navodnjavati 8.000 ha, a do 2015. godine 15.000 ha poljoprivrednih kultura. Pretpostavka je da će se u Hrvatskoj uglavnom razvijati sustavi pod tlakom, kišenje i lokalizirano navodnjavanje te iz tog razloga pretpostavljeni gubici od vodozahvata do proizvodne parcele iznose 25%. Temeljem neto potreba, te gubitaka vode u sustavu za navodnjavanje utvrđene su bruto potrebe. Bruto potrebe pomnožene s ukupno navodnjavanim površinama dale su ukupnu količinu vode koju treba osigurati za navodnjavanje.

Na području Osječko-baranjske županije za navodnjavanje 8.000 ha 2010. godine treba osigurati od 20 do 25.000.000 m³ vode (tablica 5/8).

Tablica 10. Procjena površina i potreba za vodom za navodnjavanje do 2010. godine na području Osječko-baranjske županije

Godina	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Navodnjavanja ha	2000	3500	5000	6500	8000
Neto potrebe vode mm	200 - 250	200 - 250	200 - 250	200 - 250	200 - 250
Neto potreba m ³ /ha	2000 - 2500	2000 - 2500	2000 - 2500	2000 - 2500	2000 - 2500
Bruto potreba (gubici u sustavu 25%) m ³ /ha	2500 - 3125	2500 - 3125	2500 - 3125	2500 - 3125	2500 - 3125
Ukupne potrebe vode 000.000 m ³	5,0 - 6,25	8,75 - 10,9	12,5 - 15,6	16,3 - 20,3	20,0 - 25,0

6. TEHNIČKA OSNOVA PLANA

Plan je predviđen u tri razine i to:

1. Sadašnje stanje uredenosti zemljišta i stanja hidrotehničkih objekata.
2. Buduće stanje uredenosti zemljišta i hidrotehničkih objekata.
3. Buduće stanje uredenosti zemljišta i hidrotehničkih objekata uz korištenje vodnog potencijala višenamjenskog objekta hidroelektrane Osijek.

U sve tri varijante uvaženi su prirodni potencijali područja - tlo i vode; te mogućnosti uklapanja sadašnjeg stanja u buduće željene elemente koji proizlaze iz Plana. Predložena rješenja uvažila su buduće hidrotehničke objekte planirane u okviru Prostornog plana Osječko-baranjske županije (2002. godine), te su predloženi novi objekti za osiguranje funkcionalnog navodnjavanja područja, što će se nastavno detaljnije prikazati.

U okviru tehničke osnove valorizirani su:

Tablica 11. Pregled osnovnih elemenata Plana razvitka navodnjavanja

	SADAŠNJE STANJE	BUDUĆE STANJE
TLO	Sadašnje klase pogodnosti za navodnjavanje	Unaprjeđenje zemljišta u cilju podizanja klase pogodnosti za navodnjavanje
	Postojeće akumulacije	Buduće akumulacije kao višenamjenski objekti
VODA	Resursi iz vodotoka uz prirodne varijacije	Veća iskorištenost resursa vode iz vodotoka integralnim upravljanjem vodama

	Resursi podzemnih voda	Kontrolirano korištenje podzemnih voda šireg područja
	Postojeći hidrotehnički objekti	Novi hidrotehnički objekti za upravljanje vodama
INFRASTRUKTURA	Postojeći kanalski sustav melioracijske odvodnje	Modifikacije na postojećem sustavu melioracijske odvodnje u cilju veće iskoristivosti i boljeg gospodarenja vodama
	Postojeće crpne stanice za zahvaćanje voda	Nove crpne stanice
VODNA STEPENICA OSIJEK		Iskorištenje gravitacijskog vodnog potencijala

Sadašnje stanje uređenosti zemljišta i stanja hidrotehničkih objekata osigurava navodnjavanje manjih prostora unutar Županije i to iz površinskih izvora vode odnosno prostora uz glavne vodotoke - Drave i Dunava, tijekom svih klimatskih uvjeta, te ostale vodotoke - Vučica, Karašica, Vuka, Barbara i drugi, ovisno o stanju razine vode u vodotoku i njegovoj vodnosti. Uz to, mogućnosti navodnjavanja osigurane su u svim uvjetima iz postojeće akumulacije Borovik ispuštanjem voda prema zahtjevu korisnika zemljišta. Najčešći način navodnjavanja danas je korištenje podzemnih voda bušenjem zdenaca i direktnim korištenjem vode na parceli. Procjenjuje se da se na ovaj način danas navodnjava oko 300 ha poljoprivrednog zemljišta od procijenjenih 700 ha koliko se danas navodnjava na području Osječko-baranjske županije. Osnovna karakteristika današnjeg navodnjavanja površina je nedostatak projektne dokumentacije, pedološke osnove i analize uvjeta navodnjavanja kao niti istraživanja zahvata vode i motrenja stanja podzemnih voda.

U današnjem stanju uređenosti zemljišta i upravljanja vodnim resursima mogućnosti navodnjavanja postoje na sljedećim lokacijama ili uz sljedeće aktivnosti:

1. Područje Budimaca i Krndije kontroliranim ispuštanjem voda iz akumulacije Borovik te zadržavanjem tih voda u koritu rijeke Vuke postojećim pragom.
2. Rekonstrukcijom postojeće crpne stanice na rijeci Dravi kod Bakanke koja je ranije korištena za dopremanje vode Šećerani u Belom Manastiru. Ovim zahvatom vode moguće je osigurati vodnost Šećeranskog kanala te daljnje korištenje voda za navodnjavanje pripadajućih slivnih područja uz poštivanje ograničenja zona sanitarne zaštite crpilišta tog područja.
3. Rekonstrukcijom postojeće crpne stanice Puškaš u Baranji (lokacija Topolje) i dovodno - odvodnih kanala koji vode rukavca Dunava prebacuju u kanale koji gravitiraju području Puškaš. S obzirom na nepogodnost sadašnjeg stanja zemljišta za navodnjavanje, te zone sanitarne zaštite crpilišta Topolje navodnjavanje ovih područja potrebno je dobro valorizirati.
4. Korištenjem podzemnih voda na prostoru Županije koja su izvan zaštićenih područja, čime se već sada opskrbljuje najveći broj korisnika navodnjavanja.
5. Korištenjem voda iz otvorenih vodotoka i kanala kada je raspoloživa količina vode takova da se omogućava zahvatanje voda (npr. zahvati iz Karašice, Vučice, Osatine i drugih vodotoka i kanala).
6. Prebacivanjem voda iz sliva u sliv odnosno iz sliva Vuke u Poganovačko - kravički kanal kod mjesta Budimci - postojeća ustava.
7. Korištenje postojećih zahvata vode na rijeci Dravi koji se koriste u druge svrhe a imaju povoljnu infrastrukturu i kapacitete te se ne koriste u razdobljima vegetacije biljaka (npr. Šećerana Osijek, TE-TO Osijek i drugi).
8. Novim načinom upravljanja režimom površinskih voda u melioracijskim kanalima, korištenjem

postojećih ustava na kanalima za zadržavanje proljetnih voda i režimom rada postojećih crpnih stanica u cilju osiguranja većih količina za zahvaćanje vode za navodnjavanje.

Buduće stanje uređenosti zemljišta i hidrotehničkih objekata predviđa i dalje korištenje postojećih modificiranih objekata i lokacija za navodnjavanje te izgradnju planiranih akumulacija u brdskom dijelu za gospodarenje vodama i osiguranje vode u sušnom razdoblju. Uz to planiran je i veći broj hidrotehničkih objekata na kanalima i vodotocima u cilju integralnog upravljanja vodnim resursima i osiguranju većih količina voda potrebnih za navodnjavanje, kao i većeg broja zahvata vode iz otvorenih vodotoka.

S obzirom da je u ovom trenutku teško odrediti mikrolokacije budućih područja za navodnjavanje, jer o tome odlučuju korisnici zemljišta, predloženo je rješenje koje daje mogućnosti zahvaćanja i korištenja voda za navodnjavanje šireg područja Županije.

Kao osnovni preduvjet budućem navodnjavanju treba uvažiti sljedeće:

1. Potrebno je osigurati uvjete da zemljište može prihvatiti intenzivno korištenje uz navodnjavanje provedbom agro i hidrotehničkih melioracijskih zahvata.
2. Potrebno je izgraditi 7 od 32 planirane akumulacije u brdskom dijelu Županije kako bi se osigurali uvjeti za gospodarenje vodnim resursima prema potrebama korisnika voda.
3. Potrebno je dovršiti, modificirati i nadograditi postojeći odvodni sustav u cilju racionalnog korištenja melioracijske odvodnje i za potrebe navodnjavanja.
4. Predlaže se korištenje postojećih ravninskih akumulacija u nizinskom dijelu Županije te korištenje prostora koji se ne koriste za intenzivnu proizvodnju (npr. ribnjačke table i drugo).

U budućem stanju uređenosti zemljišta i upravljanja vodnim resursima mogućnosti navodnjavanja postoje na sljedećim lokacijama:

1. Područje Budimaca i Krndije kontroliranim ispuštanjem voda iz akumulacije Borovik te zadržavanjem tih voda u koritu rijeke Vuke postojećim pragom uz povećanje područja za navodnjavanje. Uz to predlaže se izgradnja tlačnog cjevovoda od akumulacije Borovik do područja Budimci/Krndija u dužini cca 10 km čime bi se iskoristio tlak vode od cca 45 m te eliminirali pogonski troškovi rada crpnih stanica.
2. Rekonstrukcijom postojeće crpne stanice na rijeci Dravi kod Bakanke koja je ranije korištena za dopremanje vode Šećerani u Belom Manastiru. U sadašnjem stanju vode sa šećeranske crpne stanice odvođe se do Belog Manastira i provode se ispod kanala Barbara sifonom. Izgradnjom spojnog kanala s ustavom između šećeranskog kanala i Barbare moguće je kontrolirano upuštanje voda u Barbaru čime je osigurana vodnost kanala sjeverne Baranje uz poštivanje ograničenja zona sanitarne zaštite crpilišta tog područja. Prije utoka Barbare u staru Dravu potrebno je izgraditi ustavu u cilju kontroliranja istjecanja vode iz tog područja.
3. Izgradnjom novog zahvata vode na rijeci Dravi za potrebe navodnjavanja i to izgradnjom crpne stanice Čađavica na kanalu VVD-Prof Bella (nalazi se na područja Virovitičko-podravske županije na njezinom istočnom rubu uz granicu s Osječko-baranjskom županijom). Ovim kanalom i pripadajućom ustavom moguće je kontrolirano upustiti vode rijeke Drave u rijeku Karašicu čime se dobiva paralelni tok u dužini od cca 45 km, a čime bi se osigurala mogućnost navodnjavanja sljevnog područja Karašice od granice Županije do mjesta Gat. Na tom mjestu je potrebno izgraditi ustavu za kontrolirano ispuštanje vode u gatski kanal koji vode ispušta nazad u rijeku Dravu. Alternativno postoji mogućnost premještanja ove crpne stanice na viljevački kanal čime bi se donekle smanjile površine pod kontroliranim upravljanjem voda.
4. Izgradnjom novog zahvata vode na rijeci Dravi za potrebe navodnjavanja i to izgradnjom crpne stanice Petrijevcima za prebacivanje voda rijeke Drave u Poganovačko - kravički kanal. Uz nekoliko ustava i crpnih stanica na Poganovačko - kravičkom kanalu te izradom prokopa prema Lončiji i Milodini postoji mogućnost prebacivanja voda iz rijeke Drave preko Poganovačko - kravičkog kanala u sliv rijeke Vuke. Kontroliranim ispuštanjem voda na rijeci Vuki i Bobotskom kanalu

5. moguće je održavati razinu vode u kanalima.
5. Izgradnjom novog zahvata vode na starom meandru rijeke Dunav za potrebe navodnjavanja dijela Baranje i to izgradnjom crpne stanice Skela i lateralnog kanala Batina - Kneževi Vinogradi. Lateralni kanal Batina - Kneževi Vinogradi bi povezoao rijeku Dunav i Gornji Jasenovački kanal i kanal Bojanu te osigurao mogućnost navodnjavanja Brestovačkog rita. Na lateralnom kanalu potrebno je izgraditi objekte za upravljanje vodama.
 6. Izgradnjom novog zahvata vode na rijeci Dravi za potrebe navodnjavanja i to izgradnjom crpne stanice Nemetin za osiguranje vode za navodnjavanje područja Crvene njive. Predlaže se tlačna mreža dovoda vode do korisnika.
 7. Izgradnjom novog zahvata vode na rijeci Dunav za potrebe navodnjavanja i to izgradnjom crpne stanice Savulja za prebacivanje voda rijeke Dunav na područje Dalj. Predlaže se tlačna mreža dovoda vode do korisnika.
 8. Izgradnjom novog zahvata vode na rijeci Dunav za potrebe navodnjavanja i to izgradnjom crpne stanice Bogaljevci za prebacivanje voda rijeke Dunav na područje Erdut. Predlaže se tlačna mreža dovoda vode do korisnika.
 9. Korištenjem podzemnih voda na prostoru Županije koja su izvan zaštićenih područja uz poštivanje nove zakonske procedure korištenja podzemnih voda. Potrebno je provoditi monitoring područja Županije kako ne bi došlo do degradacije tla i snižavanje razine uslijed precrpljivanja podzemnih voda.
 10. Izgradnjom novog zahvata vode na rijeci Dravi za potrebe navodnjavanja i to izgradnjom crpne stanice GAT za potrebe navodnjavanja područja Veliškovci - Gat. Predlaže se tlačna mreža dovoda vode do korisnika.
 11. Prenamijenom dijela područja Ribnjak Našice 1905 i to rekonstrukcijom table Kravlje (cca 400 ha) u ravninsku akumulaciju. Kako je zbog lošeg održavanja i stanja obodnog nasipa razina vode spuštena, te se ribnjak koristi samo za ekstenzivnu proizvodnju i lovstvo, moguća je rekonstrukcija nasipa na prijašnje gabarite. Time bi se dobila ravninska akumulacija kapaciteta do cca 8.000.000 m³ kao posljednja tabla u sustava Ribnjaka Našice 1905. Izgradnjom crpne stanice i tlačne mreže moguća je opskrba vodom za navodnjavanje okolnih područja.
 12. Prenamijenom dijela područja Ribnjaka Grudnjak i to rekonstrukcijom table koja se nalazi unutar Osječko-baranjske županije (veličine cca 300 ha) u ravninsku akumulaciju. Uz zajedničko korištenje te table s ribogojilištem kao posljednje table u sustavu ribnjačkog kompleksa, moguće je uz rekonstrukciju nasipa na prijašnje gabarite osigurati ravninsku akumulaciju kapaciteta do cca 5.000.000 m³. Izgradnjom crpne stanice i tlačne mreže moguća je opskrba vodom za navodnjavanje okolnih područja.
 13. Izgradnjom 7 novih akumulacija na području Županije i to akumulacija: Seona, Koritnjak, Drenje, Preslatinci, Kešinci, Gornja Motičina i Breznica moguće je osigurati uvjete za gospodarenje vodama tijekom cijele godine te osigurati vode za navodnjavanje gravitirajućih područja. Izabrane akumulacije dobro pokrivaju prostor Županije uz područja koja su svojim karakteristikama tla pogodna za navodnjavanje, te predstavljaju dobru osnovu za daljnji razvitak. Sve akumulacije predstavljaju višenamjenske objekte te uz funkciju navodnjavanja imaju i funkciju zaštite od štetnog djelovanja voda.
 14. Izgradnja objekata za upravljanje vodama na vodotocima sliva Vuke, Vučice, Karašice, Bosuta te vodnom području Baranje i to u provom redu ustava kojima je moguće osigurati osnovu za integralno upravljanje vodnim resursima u realnom vremenu.

Tablica 12. Pregled mogućnosti razvitka navodnjavanja - sadašnje stanje

Broj	PODRUČJE	IZVOR VODE	DODATNI ZAHVAT
1	BUDIMCI/KRNDIJA	AKU BOROVIK	-

2	JUGOZAP. DIO BARANJE	DRAVA – ŠEĆERANSKI KANAL	REKONSTR. CS BAKANKA
3	PUŠKAŠ	RUKAVAC DUNAVA PUŠKAŠ	REKONSTR. CS PUŠKAŠ I KANALA
4	POGANOVCI - OSIJEK	AKU BOROVIK PUTE M POG.-KRAV. KANALA	-
5	OSIJEK - ISTOK	DRAVA	DODATNI CJEVOVOD DO KORISNIKA
6	ŽUPANIJA	ZADRŽAVANJE PROLJETNIH VODA	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆIH USTAVA
7	ŽUPANIJA	PODZEMNE VODE	-
8	ŽUPANIJA	OTVORENI KANALI I VODOTOCI	-

Tablica 13. Pregled mogućnosti razvitka navodnjavanja - buduće stanje

Broj	PODRUČJE	IZVOR VODE	DODATNI ZAHVAT
1	BUDIMCI/KRNDIJA	AKU BOROVIK	TLAČNI CJEVOVOD
2	JUGOZAP. DIO BARANJE	DRAVA - ŠEĆERANSKI KANAL	REKONSTR. CS BAKANKA + SPOJNI CJEVOVOD U BARBARU
3	SLIV KARAŠICE	DRAVA	IZGRADNJA CS ČAĐAVICA + USTAVA
4	SLIV POG.-KRAVIČKOG KANALA I VUKE	DRAVA	CS PETRIJEVCI +USTAVE + NOVE CS
5	ISTOČNA BARANJA I BRESTOVAČKI RIT	DUNAV	CS SKELA + LATERALNI KANAL BATINA-KN. VINOGRADI
6	CRVENE NJIVE - NEMETIN	DRAVA	CS NEMETIN I TLAČNA MREŽA
7	DALJ	DUNAV	CS SAVULJA I TLAČNA MREŽA
8	ERDUT	DUNAV	CS BOGALJEVCI I TLAČNA MREŽA
9	GAT - BELIŠĆE	DRAVA	CS GAT I TLAČNA MREŽA
10	KOŠKA - JELISAVAC	RIBNJAK 1905 - KRAVLJE	CS KRAVLJE I TLAČNA MREŽA
11	BOKŠIĆ LUG	RIBNJAK GRUDNJAK	CS BOKŠIĆ LUG I TLAČNA MREŽA
12	ŽUPANIJA	BRDSKI DIO SLIVA	IZGRADNJA AKU SEONA, KORITNJAK, PRESLATINCI, KEŠINCI, G. MOTIČINA, I BREZNICA
13	ŽUPANIJA	PODZEMNE VODE	ZDENCI I PRIPADAJUĆA MREŽA

14	ŽUPANIJA	POVRŠINSKE VODE	OBJEKTI ZA UPRAVLJANJE VODAMA U VODOTOCIMA I KANALIMA
----	----------	-----------------	---

Buduće stanje uređenosti zemljišta i hidrotehničkih objekata uz korištenje vodnog potencijala višenamjenskog objekta hidroelektrane Osijek (nastavno: VS) predviđa navodnjavanje poljoprivrednih površina kao u prethodnoj varijanti, s tim što bi izgradnja VS Osijek utjecala na mogućnost primjene jednostavnih tehničkih rješenja. Na ovaj način bi se eliminirala pojedina crpljenja voda iz rijeke Drave, budući da bi se dizanjem vodnog potencijala rijeke Drave omogućilo gravitacijsko upuštanje vode u kanale.

Na taj način bilo bi moguće upuštati vode rijeke Drave u:

- o Kanal Barbara
- o Vodotok Karašicu
- o Poganovačko - kravički kanal te dalje u sustav sliva Vuke

Izgradnjom VS Osijek ne bi se narušila prijašnja rješenja upravljanja vodnim režimom voda u kanalima i upravljanja vodom već bi samo prestale s radom pojedine crpne stanice (CS) za zahvaćanje voda iz rijeke Drave (crpna stanica Čađavica, Bakanka, Gat i Petrijevcu).

7. SUBJEKTI U REALIZACIJI PLANA

Uvođenje navodnjavanja kao nove mjere u poljodjelstvu zahtijeva spremnost na pravovremeno rješavanje svih poteškoća koje proizlaze iz složenosti ove aktivnosti, kao i zbog nedostatka iskustva u njezinom provođenju.

Uzme li se u obzir činjenica da je izgradnja i gospodarenje sustavima za navodnjavanje skupo te da je potrebna financijska potpora države, da je potrebna edukacija kadrova i novi kompleksniji odnos čovjeka prema zemljištu - od produženja radnog vremena u ratarstvu (dnevnog i godišnjeg) i stalne brige o stanju zemljišta (vlaga, očuvanje plodnosti, sprječavanje zagađenja) do upoznavanja i sprječavanja novih navodnjavanjem uzrokovanih bolesti i nametnika na biljkama.

Za realizaciju Plana potrebni su subjekti koji će provoditi izgradnju i održavanje sustava za navodnjavanje na području Županije. Uvažujući aktivnosti na izradi i primjeni NAPNAV, subjekti za provedbu Plana bili bi:

- Vlada Republike Hrvatske
- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva
- Osječko-baranjska županija
- Gradovi i općine na području Županije
- Hrvatske vode
- Poljoprivredni kombinati i drugi gospodarski subjekti
- Poljoprivredni fakultet i instituti vezani za poljoprivredu
- Krajnji korisnici.

Uloge pojedinih institucija u provedbi navodnjavanja na području Republike Hrvatske te pojedinih županija bit će konačno definirane usvajanjem NAPNAV.

Vlada Republike Hrvatske pokrenula je izradu NAPNAV, čija bi realizacija pridonijela učinkovitijom poljoprivrednom proizvodnjom i održivim razvojem ruralnih područja. Uloga Vlade

Republike Hrvatske je praćenje provedbe NAPNAV putem Nacionalnog povjerenstva, te osiguranje financijskih sredstava za realizaciju projekata navodnjavanja u suradnji sa županijama.

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva trebalo bi organizirati i pratiti izgradnju i primjenu sustava za navodnjavanje, te prava i obveze korisnika navodnjavanja.

Hrvatske vode su javna tvrtka za obavljanje poslova i zadataka upravljanja državnim i lokalnim vodama, i kao takvo će imati značajnu ulogu u provedbi Plana. Kako je i do sada koordinacija izrade i financiranja Plana između Županije i Hrvatskih voda bila uspješna očekuje se i daljnja suradnja na realizaciji i implementaciji tog Plana na području Županije.

Osječko-baranjska županija, kao jedinica područne (regionalne) samouprave, ima ulogu koordinacije interesa različitih strana: na jednoj strani zainteresiranih poljoprivrednih proizvođača, a s druge strane institucija koje gospodare javnim dobrima i prirodnim resursima. U postupku provođenja Plana, Županija usklađuje pojedinačne zahtjeve s Planom, te rješava niz operativnih zahtjeva vezanih za provedbu Plana. Županija predlaže godišnje i višegodišnje programe i projekte navodnjavanja na području Županije nakon što zahtjeve s terena ocijeni Stručno povjerenstvo Županije. Županija je također nositelj aktivnosti za pribavljanje sredstava pristupnih fondova EU. Konačno, Županija je temeljno mjesto kontakta zainteresiranih korisnika zemljišta za navodnjavanje, centar informiranja za lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu o mogućnostima provedbe navodnjavanja na području Županije te provodi kontrolu stanja na terenu kroz Poljoprivrednu savjetodavnu službu Županije.

Fakulteti, instituti vezani za poljoprivredu te ostali konzultanti imat će kao stručne ustanove bitnu savjetodavnu i edukativnu ulogu u provedbi Plana, te će sudjelovati u provedbi monitoringa Plana.

Krajnji korisnici su obiteljska poljoprivredna gospodarstva, zadruge i udruge i pravni subjekti. Oni su izravno zainteresirani za provedbu Plana i pokretači su izgradnje pojedinačnih sustava. Krajnji korisnici mogu djelovati samostalno ili se mogu udruživati na različite načine. Interes za provedbu navodnjavanja na svojim parcelama izražavaju Županiji.

8. DINAMIKA IZGRADNJE I IZVORI FINANCIRANJA PLANA

Dinamika izgradnje i uvjeti i izvori financiranja ovise o velikom broju faktora kao: ulazak Hrvatske u Europsku uniju i uvjeti plasmana roba, potrebama tržišta, promjeni strukture sjetve, pristupnih fondova, zainteresiranosti korisnika zemljišta za uvođenjem navodnjavanja i drugo.

Uvažavajući prirodne elemente resursa tla i voda te predloženu dinamiku usuglašenu s NAPNAV, predloženo je da se do 2010. godine osiguraju uvjeti za razvitak 8.000 ha navodnjavanja na području Osječko-baranjske županije dok bi do 2015. godine ta površina došla do 15.000 ha. Ukoliko se ukaže potreba može se konstatirati da prirodnih mogućnosti ima za daleko veće površine, ali s obzirom na kompleksnost problema i značajna financijska sredstva koja su potrebna za realizaciju predviđenih aktivnosti, predviđene površine i dinamika ocjenjuju se kao racionalne i planski realne.

U procjeni troškova izgradnje korišteni su elementi NAPNAV uz pretpostavku da su korisnici zemljišta podijeljeni u četiri kategorije i to:

Tablica 14. Struktura korisnika navodnjavanja na području Županije

Vrsta korisnika	Vrlo mali	Mali	Srednji	Veliki
-----------------	-----------	------	---------	--------

Struktura korisnika	Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo OPG	Komercijalno obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo	Jedno ili više OPG Jedna ili više zadruga Trgovačka društva	Više OPG Jedna ili više zadruga Jedno ili više trgovačkih društava
Veličina gospodarstva u ha	0 - 5	5 - 10	10 - 200	Više od 200 ha
Uvjeti financiranja izgradnje	30%	50%	70%	80%
Planirana struktura na području Županije	20%	25%	45%	10%

Tablica 15. Dinamika izgradnje, troškovi i izvori financiranja Plana navodnjavanja

	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	Ukupno
Površina ha	1.000	1.500	1.500	2.000	2.000	8.000
Procjena troškova €	9.100.000	13.650.000	13.650.000	18.200.000	18.200.000	72.800.000
Izvori financiranja						
Državni proračun Republike Hrvatske €	5.278.000	7.917.000	7.917.000	10.556.000	10.556.000	42.224.000
Korisnici zemljišta + lokalna samouprava + Županija €	2.822.000	4.233.000	3.733.000	5.144.000	4.644.000	20.576.000
Fondovi EU €	1.000.000	1.500.000	2.000.000	2.500.000	3.000.000	10.000.000

9. ZAKLJUČAK

Što se tiče problema tržišta i niske likvidnosti, stalno treba naglašavati potrebu cjelovitog pristupa u planiranju provedbe projekata navodnjavanja, koja mora uključivati:

- Aktivnosti na promidžbi projekata i obučavanju krajnjih korisnika.
- Upoznavanje svih sudionika s područja projekta i Županije s planiranim projektima i njihovo najviše moguće uključivanje u osmišljavanje, provedbu i nadzor projekata.
- Razmatranje mogućih modela trženja i financiranja koji mogu uključivati organizacije poljoprivrednika ili suradnju s privatnim sektorom u području distribucije, prerade ili financiranja poljoprivredne proizvodnje.

Osječko-baranjska županija ima dobre preduvjete za razvitak navodnjavanja na svom području s obzirom na prirodne uvjete - tlo, voda, kao i tradiciju u poljoprivrednoj proizvodnji.

Provedbu navodnjavanja moguće je realizirati već u sadašnjim uvjetima na cca 20.000 ha dok je u budućim uvjetima ta mogućnost na 223.000 ha.

S obzirom na brojne preduvjete koji su potrebni za skladištenje, preradu i plasman poljoprivrednih proizvoda proizvedenih u sustavu navodnjavanja, predložena dinamika izgradnje od 8.000 ha do 2010. godine odnosno 15.000 ha do 2015. godine može se smatrati realnom.

10. ZAVRŠNE ODREDBE

1. Plan je izrađen u 8 (osam) primjeraka koji se imaju smatrati izvornikom.
2. Plan se čuva u Tajništvu Osječko-baranjske županije i Upravnom odjelu za poljoprivredu i gospodarstvo.
3. Sažetak Plana navodnjavanja područja Osječko-baranjske županije bit će objavljen u "Županijskom glasniku".

Klasa: 325-01/06-01/4

Urbroj: 2158/1-01-01-06-5

Osijek, 11. ožujka 2006.

Predsjednik

Damir Rešetar, v.r.

Za točnost prijepisa:
Tajnik Županije

mr.sc. Davor Brunčić