

## OBNOVA CRPNIH STANICA U BARANJI

Baranja je prirodna zemljopisna i povijesna regija istočnohrvatske ravnice koja obuhvaća 1157 km<sup>2</sup>, a prema popisu iz 1991. godine imala je 54.265 stanovnika. Smještena je između Dunava na istoku (koji je ujedno i državna granica), Drave na jugu i zapadu te hrvatsko-madžarske granice na ravničarskom sjeveru. Baranja je inače manji dio istoimene povijesne županije koja se nalazi i u susjednoj Mađarskoj.

Naš je dio Baranje pretežno nizinski kraj (do 200 m nadmorske visine) geološki građen od holocenskih i pleistocenskih sedimenata. Ocjedita su područja riječnih terasa i lesnih zaravni prekrivena crnicom i smeđim tлом najpogodnijim za poljoprivredu. Stoga je pod oranicama nekad bilo 48 posto ukupne površine. Tu našu posebnu regiju karakteriziraju vlažne i prostrane naplavne ravnice koje zauzimaju približno 60 posto površine, iako se Baranja s prosječno 640 mm oborina godišnje svrstava među najsušnija područja Hrvatske. Plavljenje Drave i Dunava rješava se više od jednog stoljeća pa je u međuvreme-

### RENOVATION OF SERVICE STATIONS IN BARANJA

*Baranja is one of the most fertile areas in Croatia, but its valuable land has often been flooded by high waters of the Drava and Danube rivers. Not far from the point where the Drava joins the Danube lies Kopački rit, one of the Europe's best preserved swamplands, currently protected as a park of nature. In this area, there are many flood dikes and irrigation channels. During Serbian occupation, these systems for flood protection and surface water irrigation had been severely damaged due to lack of maintenance. Practically all service stations in Baranja have been renovated over the past two years from proceeds of the loans obtained from the World Bank. As these are often valuable old buildings and plants, the service stations were, whenever possible, fully renovated and brought to their initial state of repair. The full renovation of all water facilities, smaller irrigation channels in particular, will require extensive demining activities in the currently mined areas.*

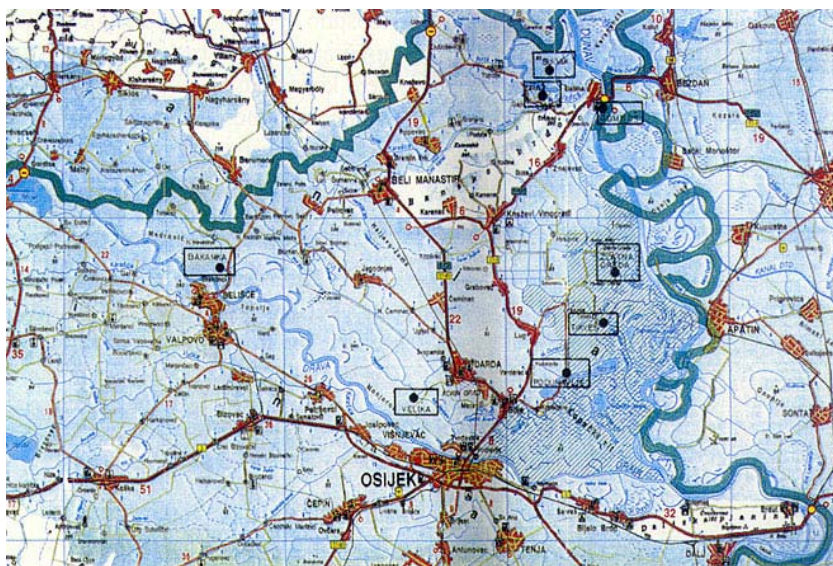
nu meliorirano približno 60.000 ha zemljišta, izgrađeno 135 km nasipa, 1056 km kanala, a radi lakše plovidbe presječeni su i neki meandri Dunava i Drave. Prvi je obrambeni nasip za zaštitu od poplava u Baranji podigao grof Veternay 1720. godine kod sela Draž.

Dunav je tijekom vremena promijenio tok pa je taj dio istočne Baranje, između nekadašnjeg i sadašnjeg toka Dunava i neposredno uz ušće Drave, močvaran i nenaseljen. To je Kopački rit, jedno od najvažnijih, najvećih i

najatraktivnijih očuvanih izvornih močvarnih područja Europe. U njemu se je zbog meandriranja tokova, poplava i drugih promjena razvio splet rukavaca, kanala i naplavnih površina obraslih močvarnom vegetacijom i šumom sa sačuvanim jedinstvenim prirodnim staništem biljnoga i životinjskog svijeta. Iz tog je razloga cijelo područje 1967. godine proglašeno prirodnim rezervatom, a od 1976. uže je područje od 6234 ha (ujedno i najniži dio Baranje sa približno 80 m nadmorske visine) zaštićeno kao specijalni zoološki rezervat. Park prirode *Kopački rit* prostire na površini od 17.770 ha.

To područje svake godine redovito plave velike vode Dunava i Drave, a ovisno o razini vodostaja pod vodom je 5 do 10 tisuća hektara, godišnje često i više od tri mjeseca, a za vrlo visokih vodostaja gotovo cijeli prostor može biti poplavljen. Dunav ima osnovni utjecaj na život i vodnu bilancu u Kopačkom ritu, mnogo veći od rijeke Drave jer je srednji protok Dunava kod Batine otprilike 2300 m<sup>3</sup>/s, a Drave na ušću u Dunav približno 550 m<sup>3</sup>/s.

U Kopačkom ritu stalno boravi 267 različitih vrsta ptica, a na tom području povremeno bude više od 50.000



Zemljovid Baranje s označenim obnovljenim crpnim stanicama

primjeraka raznih vrsta ptica. Prostrano poplavno područje idealno je prirodno mrjestilište, najveće u srednjoj Europi. Bogato je raznim vrstama divljači, posebno jelenima, srnama i divljim svinjama. Osnovna je vegetacija šaš i trstika, a izvorne su šume hrasta lužnjaka, vrbe i johe (šume čine 20 posto površine Baranje) sačuvane samo mjestimice, u naplavnim ravnicama.



Kopački rit snimljen u rano proljeće

Baranja je u ljeto 1991. godine okupirana ulaskom JNA i četnika. Ta je okupacija bila tiha i postupna, a oz-

načavali su je teror nad nesrpskim stanovništvom i napadi na gradske policijske postaje. Upravo se razaranje belomanastirske policijske postaje 21. kolovoza 2001. računa kao datum srpske okupacije, a mnogi su stanovnici bili prisiljeni na iseljavanje. Baranja je vraćena u sastav Hrvatske procesom mirne reintegracije koji je započeo 1997. godine. Od tog se vremena u Baranju vratilo gotovo sve

prognano stanovništvo. Za okupacije stradala su mnoga baranjska bogatstva. Većina je polja



Crpna stanica Draž prije obnove

neobrađena i zapuštena, nekontrolirano je iskorištavano šumsko bogatstvo, a u zaštićenom Kopačkom ritu zabilježen je pojačan lov i ribolov. Dakako da je za obnovu poljoprivrede, koja je temelj baranjskog gospodarstva, najvažnija bila obnova i uređenje vodnogospodarskog sustava, ponajprije onoga njegova dijela koji štiti od štetnog djelovanja voda, dakle brani od poplava i odvodi vodu s naplavnih područja. Obradive površine zaštićuju se naime obrambenim nasipima od plavljenja vanjskim vodama Drave i Dunava, dok se odvodnja unutarnjih voda s melioriranog područja obavlja kanalskom mrežom i crpnim stanicama.

Uz direktne je ratne štete Baranja za okupacije mnogo pretrpjela neodržavanjem melioracijskog sustava. Kanalska je mreža je zatečena u potpuno zapuštenom stanju, a slično je stanje i s crpnim stanicama koje su zbog neodržavanja opreme i nestručnog upravljanja prestajale s radom. Prestankom rada crpnih stanica i okolne su građevine (stanovi strojaru i vodočuvara, centri obrane od poplava, gospodarske zgrade i dvorišta...) prepušteni daljnjoj devastaciji. Poseban problem za provođenje mjera obrane od poplava i danas predstavlja stanje dijela nasipa gdje je izostalo redovito održavanje uslijed miniranosti, a dodatno su znatno oštećeni kopanjem rovova i ukopavanjem vojne opreme. Tako je devastiran velik dio sustava obrane od poplava (glavni dravski nasip, nasip Drava-Dunav, glavni dunavski nasip na potezu od Zmajevca do Kopačeva te nasip Draž-državna granica) odnosno veći dio od ukupno 90 km glavnih nasipa te manjih uspornih nasipa uz kanalsku mrežu. Stoga je bilo nužno obnoviti postojeće kanalske mrežu i crpne stanice radi funkcioniranja odvodnje te obnoviti nasipe poradi obrane od poplava.

Pokazalo se da su za obnovu baranjskoga vodnogospodarskog sustava velik problem bila minirana područja.





Dio crpne stanice Zlatna greda prije obnove

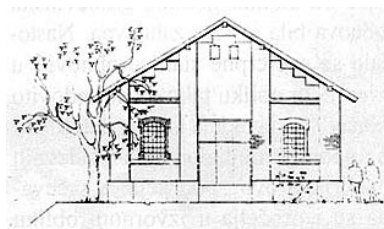
Posebno se to odnosilo na nasipe na nebranjanim vodnim prostorima koji su često činili liniju bojišnice. Da bi se moglo pristupiti njihovoj obnovi do sada je razminirano 650.000 m<sup>2</sup>. Procjenjuje se međutim da je za potrebe cjelovite obnove svih vodnogospodarskih građevina (uglavnom nasipa) nužno razminirati još gotovo 3.000.000 m<sup>2</sup>.

Obnova vodnogospodarskog sustava u Baranji započela je 1997. godine sanacijom dijela glavnoga dravskog nasipa u dužini od 4,5 km, a nastavljena rekonstrukcijom kanala Barbara. Tijekom 1998. i 1999. godine, nakon provedenih natječajâ, ugovorena je rekonstrukcija kanalske mreže i obnova crpnih stanica u Baranji, što je omogućio zajam Svjetske banke, potpisan 8. rujna 1998. godine u Washingtonu. Za obnovu građevina za obranu od poplava i odvodnju zadužene su *Hrvatske vode*, ujedno zadužene za koordinaciju obnove istočne Slavonije, Baranje i zapadnog Srijema.

Usljedili su radovi na rekonstrukciji odvodnih kanala Karašica, Toplica i Barbara, Menet fok, Donji zmajevački, Sjeverni dovodni, Čorne, Bodorfoka i Gore te njihovih spojnih kanala. Rekonstrukcija tih kanala omogućila je početak realizacije projekta obnove

crpnih stanica širom Baranje, jer je uređenom kanalskom mrežom omogućen nesmetan dotok viška vode s melioracijskog područja do crpnih stanica.

Provedba mirne reintegracije područja i obnova vodnogospodarskog sustava, omogućili su proizvodnju na mnogim neobrađenim poljoprivrednim površinama. Zabilježeno je da su nedugo nakon rekonstrukcije i obnove pojedinih kanala poljoprivrednici s mehanizacijom ulazili na polja koja nisu obrađivana više godina, a koja su postala dostupna isključivo zbog provedenih radova na obnovi kanalske mreže. Bilo je, naime, uslijed nefunkcioniranja odvodnje došlo do zamočvarivanja i nemogućnosti obrađivanja pa time i napuštanja određenih poljoprivrednih zemljišta



Skica obnovljenog pročelja crpne stanice Budžak

Obnova je osam crpnih stanica u Baranji (kapaciteta od 22,55 m<sup>3</sup>/s) također realizirana u okviru Projekta obnove istočne Slavonije, Baranje i zapadnog Srijema (zajam Svjetske banke - IBRD 4351/HR). Izrađeni su projekti i provedeni natječajâ, a sukladno pravilima Svjetske banke obavljen je izbor najpovoljnijih izvođača za građevinske, strojarke i električarske radove na crpnim stanicama. Za građevinsku i obnovu električnih instalacija i opreme radovi su ugovoreni s domaćim tvrtkama *Gradnja* d.d., Osijek i *Našički interijeri* d.o.o. Našice, te *Montel* d.d. iz Zagreba, dok je za strojarску obnovu ugovor zaključen s tvrtkom *MSA* iz Dolnih Benešova u Češkoj.

Obnovu crpnih stanica Bakanka, Velika, Podunavlje i Tikveš izvodila je

tvrtka *Gradnja*, a voditelji su građevnja su bili Dražen Šimić dipl. ing. arh. i Marijan Kovač, dipl. ing. arh. Građevinsku obnovu crpnih stanica Zlatna Greda, Gomboš, Budžak i Draž za *Našičke interijere* vodili su Boris Vuk dipl. ing. građ. i Zlatko Plazibat građ. tehn.

Za obnovu crpnih stanica bio je u *Hrvatskim vodama* zadužen Sektor obnove (voditelji projekta mr. Miroslav Steinbauer dipl. ing. građ. i Dinko Polić, dipl. ing. građ.), a nadzor i koordinaciju radova za *Hrvatske vode* vodili su Zoran Đuroković, dipl. ing. građ. i Darko Brnić-Levada, dipl. ing. građ. iz odjela u Osijeku i ispostave u Baranji. Obnovu strojarških i električnih postrojenja nadzirali su Josip Pondeljâk, dipl. ing. str. i Vladimir Matković, dipl. ing. el.).

Vrijednost ugovorenih radova za građevinsku obnovu crpnih stanica iznosila je više od 2,20 milijuna maraka (gotovo 8,65 milijuna kuna), radovi obnove električnih instalacija i opreme iznosili su više od 1,9 milijuna maraka (7,4 milijuna kuna), a radovi za strojarскую obnovu 0,83 milijuna maraka (3,2 milijuna kuna). Ukupna vrijednost obnove svi baranjskih crpnih stanica jest gotovo pet milijuna maraka (19,3 milijuna kuna). Projekt-nu dokumentaciju za obnovu navedenih objekata izradila je tvrtka *Hydroprojekt-ing* iz Zagreba, koordinator projekta bio je Željko Poljâk, dipl. ing. građ., a projektantica Dubravka Butorac, dipl. ing. građ.

Krajem 1999. godine počelo se najprije s građevinskom obnovom baranjskih crpnih stanica, a potom je uslijedila obnova električnih i strojarških postrojenja. Obnavljale su se crpne stanice: Velika (s kapacitetom 2 x 1,75 m<sup>3</sup>/s) koja se nalazi u blizini Drave - između Darde i Osijeka, Podunavlje (1,75 m<sup>3</sup>/s) u Kopačkom ritu i u blizini istoimenog naselja na cesti Bilje-Kneževi Vinogradi, Tikveš (2 x 2,5 m<sup>3</sup>/s) u blizini istoimenog naselja u Kopačkom ritu, Zlatna Greda (2 x 1,75 + 2,5 m<sup>3</sup>/s) u blizini is-



Crpna stanica Podunavlje prije obnove

toimenog naselja u Kopačkom ritu, Budžak (0,4 m<sup>3</sup>/s) uz Dunav u blizini mađarske granice, Draž (1,5 m<sup>3</sup>/s) u blizini istoimenog mjesta na cesti koja spaja Kneževo i Batinu, Gomboš (0,3 m<sup>3</sup>/s) u blizini Batine i Bakanka (2 x 2,15 m<sup>3</sup>/s) uz Dravu i uz cestu Baranjsko Petrovo Selo-Belišće. Valja napomenuti da je za sljedeće razdoblje preostala obnova crpne stanice Puškaš, koja ima kapacitet 2 x 1,0 m<sup>3</sup>/s i nalazi se u sjevernom dijelu Baranje u blizini starog toka Dunava zvanog Topoljski Dunavac.

Kako se mahom radi o vodnogospodarskim građevinama koje su stare i više od stotinu godina, građevinska obnova bila je vrlo zahtjevna. Nastojalo se sve crpne stanice obnoviti u izvornom obliku tako da su redovito obnavljane zgrade u istim gabaritima i uz uporabu tradicionalnih građevnih materijala ovog područja, a sačuvana su i pročelja u izvornom obliku tamo gdje god je to bilo moguće. Tako je, primjerice, crpna stanica Zlatna Greda izgrađena 1898., a dijelom obnovljena i s povećanim kapacite-



Crpna stanica Podunavlje nakon obnove

tom rekonstruirana 1956. godine. Dotadašnji je kapacitet stare crpne stanice iznosio 2 x 1,75 m<sup>3</sup>/s, a onda je instaliran dodatni agregat od 2,5 m<sup>3</sup>/s. To je danas po kapacitetu najveća crpna stanica u Baranji i zajedno s crpnom stanicom Tikveš i Podunavlje služi za odvodnju centralnog dijela Kopačkog rita i dunavskog sliva čija je površina čak 325 km<sup>2</sup>. Ujedno crpna stanica Tikveš za visokih vodostaja Dunava ispušta vodu u postojeći melioracijski sustav te tako opskrbljuje vodom ribnjak *Podunavlje* i navodnjava dio područja u sušnom razdoblju.

Postrojenje crpne stanice Zlatna Greda ima dvije horizontalne, dvoulazne crpke, koje su proizvedene 1898. godine u Mađarskoj u tvrtki *Schlick-Vasontode Gepgyar* iz Budimpešte. Iz stare je projektne dokumentacije uočljivo da je prvobitni kapacitet iznosio 2,5 m<sup>3</sup>/s po jednoj crpki. Unatoč starosti procijenjeno je da je osnovna strojarska oprema (usisni cjevovod, tlačni cjevovod s pripadajućom armaturom i crpke s elektromotorima) tako konstruirana i u takvom pogonskom stanju da odgovarajućom revitalizacijom može postići zahtijevani stupanj pouzdanosti rada crpne stanice i produžiti vijek eksploatacije za daljih 30 do 40 godina. Isto je utvrđeno i za veći dio preostalih crpnih stanica iz tog doba, kao što su crpne stanice Podunavlje, Draž i Velika. To jedino nije bio slučaj s crpnom stanicom Budžak koja je tijekom okupacije toliko zapuštena i devastirana da obnova postojeće strojarske opreme nije bila niti tehnički niti financijski opravdana. Zato je donesena odluka da se postojeća strojarska oprema rastavi i dopremi na crpnu stanicu Zlatna Greda, gdje je u prostoru nekadašnjeg skladišta uređen izložbeni prostor. Tu je postavljena i trajno pohranjena strojarska oprema crpne stanice Budžak, koja je restaurirana i zaštićena od propadanja, da bi svjedočila o kontinuitetu organizirane odvodnje s melioriranih pod-



ručja Baranje. Valja dodati da je od postojećih osam crpnih stanica, na šest obnovljena postojeća strojarska oprema, a novi su crpni agregati instalirani na crpnim stanicama manjeg kapaciteta, kao što su to Budžak i Gomboš. Modernizirana su sva električna postrojenja i sustavi pojedinih crpnih stanica.

Do kraja 2000. godine u cijelosti su završeni svi građevinski, električarski i strojarski radovi te su sva obnovljena crpna postrojenja puštena u probni rad. Za izvođenja svih tih radova bilo je nužno omogućiti istodobno funkcioniranje odvodnje. Iz tog su razloga obnova i remont pojedinih vodnogospodarskih građevina



Crpna stanica Zlatna Greda prije obnove



Crpna stanica Zlatna Greda nakon obnove

tako provedeni da je uvijek bilo moguće koristiti se dijelom kapaciteta za osiguravanje minimalne odvodnje s tog područja ili izvoditi radove tako da pojedine crpne stanice maksimalnim iskorištavanjem kapaciteta odvodnjavaju druge dijelove melioracijskog područja na kojem se trenutno obnavljala crpna stanica i koja je u tom trenutku bila izvan pogona.

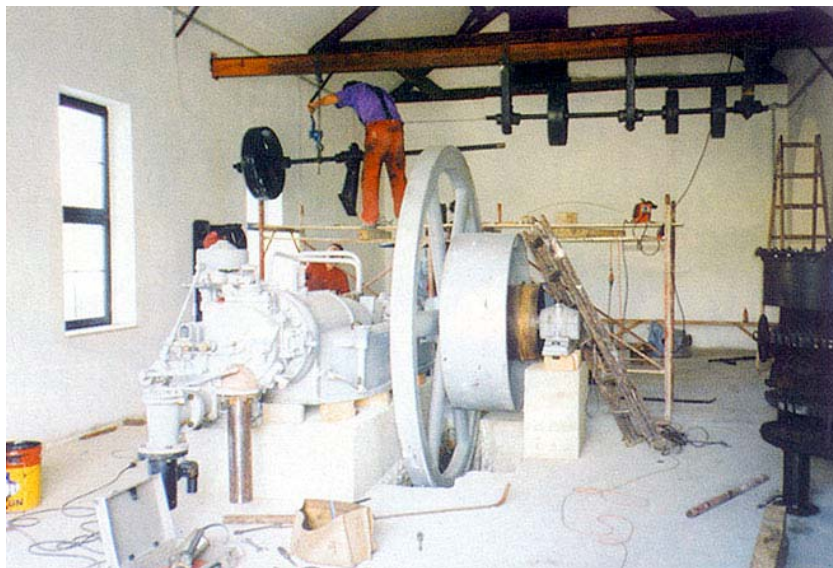
Ipak nakon provedene obnove većeg dijela sustava odvodnje u Baranji ni-

je uvijek bilo moguće utvrditi stupanj funkcionalnosti odvodnje, jer je upravo 2000. godina bila hidrološki izrazito sušna godina, s najmanjom količinom oborina. Stoga valja očekivati da će se tek u 2001. godini moći ustanoviti ukupna kvaliteta izvedenih radova i funkcionalnosti odvodnje nakon provedene obnove.

Dosadašnja su ukupna ulaganja u obnovu dijela nasipa, kanalske mreže i crpnih stanica u razdoblju od

1997.-2000. godine na području Baranje iznosila 30,8 milijuna kuna, odnosno približno 8 milijuna maraka. Osim obnove sustava za obranu od poplava i obnove sustava odvodnje područja Baranje iz zajma Svjetske banke, u sljedećem je razdoblju nužno obnoviti i u funkciju dovesti mrežu kanala III. i IV. reda. Ona je također zbog neodržavanja u vrlo lošem stanju, a radi se o 650 km kanala koji su obrasli gotovo u cijelosti i ne zadovoljavaju minimalne uvjete odvodnje. Stoga su unatoč obnovi crpnih stanica i kanalske mreže I. i II. reda još uvijek moguće štete na poljoprivrednim usjevima zbog nefunkcioniranja odvodnje na detaljnoj mreži. Treba dodati da je nažalost poseban problem održavanje i obnovljenog sustava odvodnje zbog minimalne naplate slivne vodne naknade. Za povećanje prinosa i kvalitete poljoprivredne proizvodnje u Baranji nužno je i navodnjavanje koje je započelo prije Domovinskog rata, ali je nažalost otuđivanjem instalirane opreme i teškog stanja u poljoprivrede sada praktički zaustavljeno.

Zbog zaštite Kopačkog rita obnova se vodnogospodarskog sustava unutar granica parka prirode (kanalska



Uređenje izložbenog prostora u crpnoj stanici Zlatna Greda

mreža i nasipi) provodi uz suglasnost i stručnu pomoć Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja i javne ustanove Park prirode *Kopački*

*rit.* Nameće se i problem odvodnje otpadnih voda s cijelog područja južne. Potrebno je razvijati i vodoopskrbne sustave, što je zbog okupacije

potpuno zaustavljeno. Crpilišta i distributivna mreža također su vrlo zapušteni pa su uz njihovu obnovu potrebni i istražni radovi za osiguranje novih zaliha vode.

Nastavak obnove kanalske mreže u Baranji uključuje rekonstrukciju sustava odvodnje, odnosno uređenje približno 150 kilometara kanala primarne i sekundarne mreže, kao i sanaciju 15 km glavnog dunavskog nasipa i 15 km nasipa Drava-Dunav, te 2,7 km nasipa Draž–državna granica. Upravo je u tijeku provedba međunarodnog natječaja za izbor najpovoljnijeg izvoditelja.

*Pripremili:*

Z. Đuroković, dipl. ing. građ.

B. Nadilo

*Fotografije i crteži:*

B. Morić, projektna dokumentacija i arhiv investitora