

STOTA OBLJETNICA OSNUTKA BIĐ-BOSUTSKE VODNE ZADRUGE

Stoljeće djelovanja u očuvanju vodnih resursa i kvalitete života

PRIPREMIO:
prof. dr. sc. Josip Marušić

U rujnu 2024. obilježena je stota obljetnica osnutka Biđ-bosutske vodne zadruge, važne institucije u zaštiti od poplava i unapređenju odvodnje na području istočne Hrvatske, koja kroz bogatu povijest, uz dinamične promjene, osigurava sigurnost i održivi razvoj poljoprivrede te doprinosi očuvanju prirodnih resursa i kvalitete života.

Uvodne napomene

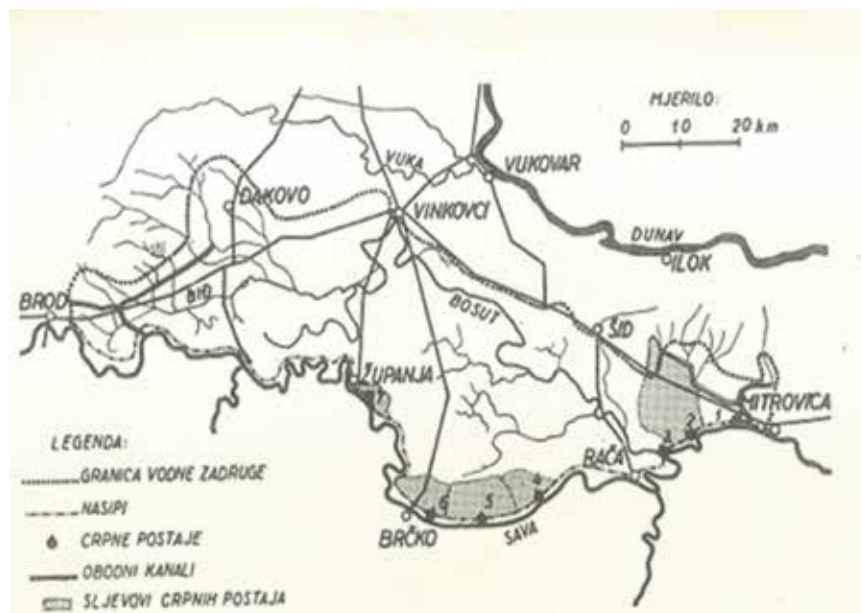
U rujnu 2024. obilježena je stota godišnjica osnutka Biđ-bosutske vodne zadruge, koja je osnovana 7. rujna 1924. Osnutak te zadruge označio je početak sustavne borbe protiv poplavnih prijetnji, unapređenja sustava odvodnje i melioracije te stvaranja uvjeta za održivi razvoj poljoprivrede i naselja na području Biđa i Bosuta. Biđ-bosutska vodna zadruga nalazi se na području istočne Hrvatske, unutar slavnog područja rijeka Biđa i Bosuta, koje obuhvaća dio slavonske ravnice. To područje prostire se od Slavanskog Broda na zapadu, preko rijeke Save na jugu i obronaka Dilja i Fruške gore na sjeveru do Srijemske Mitrovice na istoku. Sjedište Zadruge povijesno je bilo smješteno u Vinkovcima, koji su i danas administrativno i operativno središte vodoprivrednih aktivnosti na tome području. Tijekom proteklog stoljeća, kroz dinamične povijesne, društvene i tehnološke promjene, Biđ-bosutsko vodno gospodarstvo evoluiralo je u jednu od glavnih vodoprivrednih institucija u toj regiji. Ovaj članak bavi se važnosti stoljetnog djelovanja u očuvanju i upravljanju vodnim resursima te istražuje povijesne korijene i razvoj vodoprivredne djelatnosti. U njemu predstavljeni su osnovni podaci o slivnome području Biđa i Bosuta te hidrotehničkim radovima kroz povijest i istaknute organizacijske promjene koje su obilježile djelovanje te institucije.

Osnovni pokazatelji o slivnome području Biđa i Bosuta

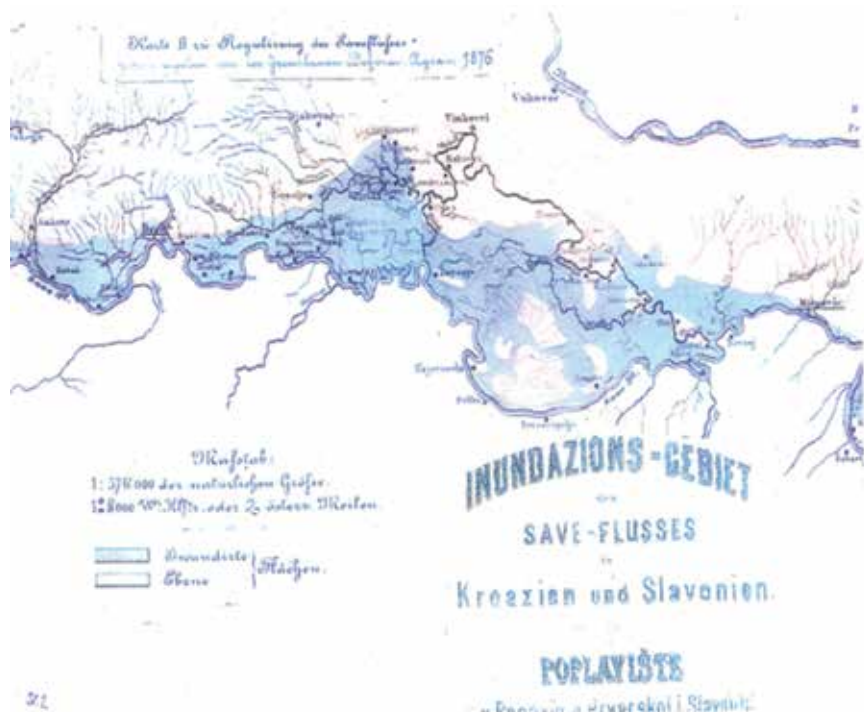
Slivno područje Biđa i Bosuta obuhvaća melioracijski dio savske ravnice između Slavanskog Broda na zapadu, rijeke Save na jugu, obronaka Dilja i Fruške gore na sjeveru te Srijemske Mitrovice na istoku, ukupne površine 3642 km². Glavna rijeka na tome području jest Bosut, dužine 132 km (Q_{max}=173 m³/s), s pritocima Biđ (62 km; nakon regulacije 57 km), Spačva (43 km) i Studva (24 km). Na karti slavnog područja prikazani su glavni vodotoci i crpne stanice na slivnome području rijeke

Bosuta i na neposrednome slivu rijeke Save (Slika 1.).

Od ukupne površine melioracijskog područja neposrednome slivu rijeke Save pripada 220 km². Izgradnjom zapadnoga lateralnog kanala Biđ polja, dužine 31 km (od Đakova do Oprisavaca), omogućena je gravitacijska odvodnja 427 km² brežuljkastog dijela sliva Dilj gore izravnim upuštanjem vode u rijeku Savu. Istočnim lateralnim kanalom na području Srijema omogućena je odvodnja 210 km² dijela sliva Fruške gore. Površina neposrednog sliva Biđa i Bosuta iznosi 2785 km² (3642 – 220 – 427 – 210 km²), a kapacitet crpne stanice na ušću Bosuta u rijeku Savu 30,0 m³/s (od 1974.). Važno je imati na umu da je 76 % slavnog području Biđa i Bosuta, odnosno 2110 km², ispod razine velikih, poplavnih voda rijeke Save. Slivna površina Bosuta na području Hrvatske zajedno s glavnim pritokom Biđom iznosi 2387 km². Na slici 2. prikazano je poplavilište rijeke Save u Slavoniji, čiji je sastavni dio i slivno područje Bosuta.



Slika 1. Područje Biđ-bosutske vodne zadruge s crpnim stanicama (1924. – 1930.)



Slika 2. Poplavilište rijeke Save u Slavoniji, 1876.

Osnovni podaci o prvim hidrotehničkim radovima na slivnome području Biđa i Bosuta te na neposrednome slivu Save

Na slivnome području Bosuta i Biđa duga je tradicija izgradnje zaštitnih i odvodnih hidrotehničkih objekata. U povijesnim zapisima može se pronaći podatak da je Bosut bio plovni u doba Rimljana. Hrvatski sabor je 1500. donio odluku o izgradnji lijevog nasipa rijeke Save, i to na području od Slavanskog Broda do Šamca. U znatno većoj mjeri radovi su nastavljeni u 18. i 19. stoljeću, i to na dionici od Ruščice do Gunje, kada je izgrađen savski nasip dug 95 km i prosječne visine od 2,0 do 3,0 m radi zaštite od štetnog djelovanja poplavnih voda rijeke Save. U knjizi Biđ polje inženjer Franjetić navodi da su u razdoblju 1878. – 1880. savski nasipi izgrađeni između Ruščice i Slavanskog Broda te nizvodno od Rajeva Sela. U nasipe je tada bilo ugrađeno sedam milijuna kubnih metara zemljanog materijala. Za izgradnju nasipa Krajiška investicijska banka dala je pomoć od 428.330 forinti, a interesenti su dali 30.000 težaka u radu. Godine 1893. ustanovljen je doprinosni ključ posavskih općina za rekonstrukciju

savskih nasipa od Slavanskog Broda do Gunje.

Istodobno s gradnjom zaštitnih nasipa pokraj rijeke Save započela je i regulacija glavnih vodotoka. Od 1882. do 1890. izvedena je regulacija dijela vodotoka Biđa i Jošave. Na slivnome području Biđa i Bosuta do 1926. iskopano je 640 km melioracijskih kanala za odvodnju suvišnih voda s poljoprivrednih i ostalih površina. Postoje podaci o regulacijskim zahvatima na glavnim vodotocima tog područja te o izvedbi melioracijskih kanala za odvodnju površinskih voda u 18. i 19. stoljeću (slika 2.).

Ustrojstvo vodoprivredne djelatnosti na slivnome području "Biđ – Bosut" od 1924. do 1991.

Dana 7. rujna 1924. u Šidu održana je Osnivačka skupština Vodne zadruge za obranu od poplave rijeke Save i za isušenje područja Bosuta, čiji je zapisnik usvojen u tadašnjoj Generalnoj direkciji voda 14. listopada 1924. Dio Pravila Vodne zadruge prikazan je na slici 3.lijevo.

Dvije godine poslije u Vrpolju osnovana je Vodna zadruga za obranu od poplava Save i za isušenje Biđ-polja, koja je obu-

hvatila sve do tada izvedene radove na obrani od poplava na području od Broda do Županje.

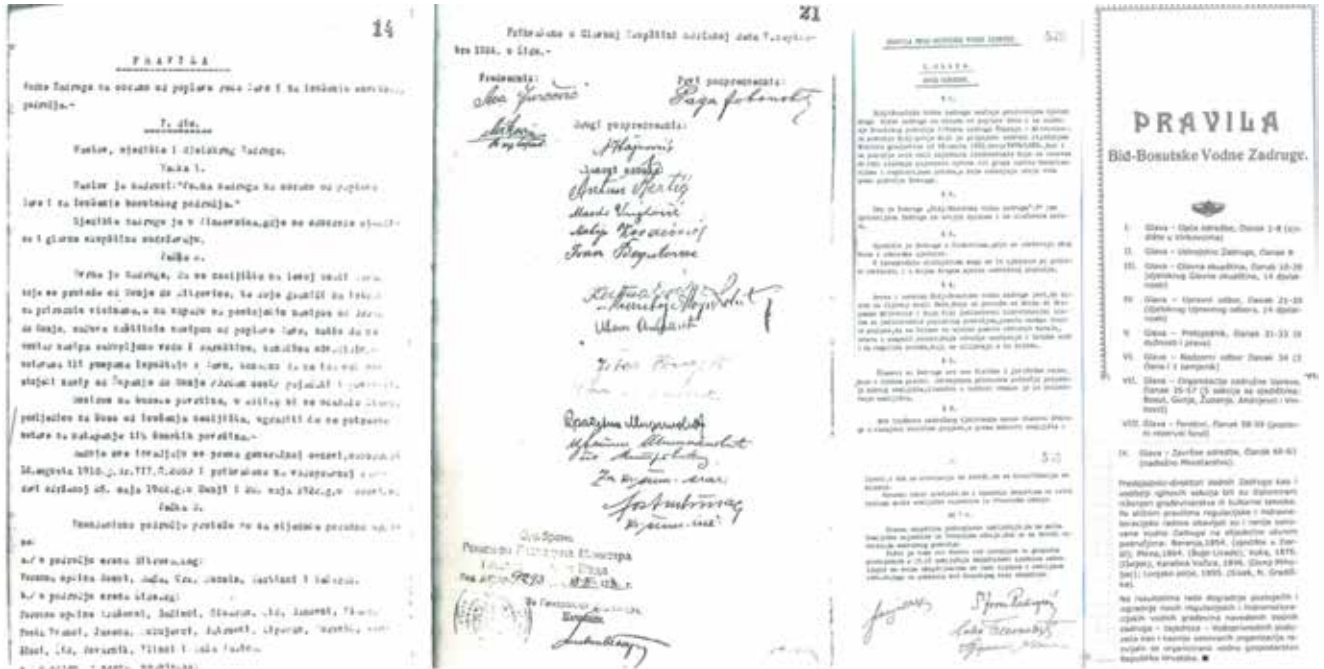
Godine 1930. u Vinkovcima je osnovana Biđ-bosutska vodna zadruga (BBVZ), koja je nastala spajanjem Zadruga za isušenje Biđ-polja sa Zadrugom "Gunja-Mitrovica". Osnovna zadaća BBVZ-a bila je zaštita od poplava rijeke Save i odvodnja zaobalnih voda tijekom visokih vodostaja. Dio Pravila BBVZ-a prikazan je na slici 3. desno.

Dana 13. travnja 1945. obnovljeno je djelovanje Biđ-bosutske vodne zadruge, koje je bilo prekinuto tijekom rata. Po završetku Drugoga svjetskog rata, točnije tijekom 1947. Biđ-bosutska vodna zadruga reorganizirana je te su formirane dvije nove vodne zadruge: na području Hrvatske osnovana je Biđ-bosutska vodna zadruga sa sjedištem u Vinkovcima, a na području Vojvodine Bosutska vodna zadruga sa sjedištem u Senti.

Dana 14. veljače 1952., na temelju rješenja Glavne uprave za vodoprivredu SRH, osnovana je Biđ-bosutska vodna zajednica. Prema općoj odredbi o vodnim zajednicama iz 1952., ona je postala obavezna vodoprivredna organizacija osnovana radi obrane od štetnog djelovanja voda i zajedničke upotrebe vode. Godine 1965. na temelju Osnovnog zakona o vodama i Republičkog zakona o vodama Vodna zajednica dobila je status privredne organizacije koja obavlja djelatnost od posebnoga društvenog interesa.

Dana 30. lipnja 1975. konstituiran je SVIZ "Biđ-Bosut", a radna organizacija nastala je djelovati kao Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut" sa sjedištem u Vinkovcima, s tehničkim odjeljcima u Đakovu, Slavnskome Brodu i Županji te nadzorništva u Drenovcima i Nijemcima.

Osnovne djelatnosti Vodoprivrednog poduzeća "Biđ-Bosut" bile su zaštita od štetnog djelovanja voda, zaštita zemljišta od poplava vanjskih i unutarnjih voda, kontrola poplava, zaštita od erozija i bujica, odvodnjavanje i navodnjavanje zemljišta, iskorištavanje i snabdijevanje vodom, odvodnjavanje zagađenih otpadnih voda, održavanje, rekonstrukcija i izgradnja vodoprivrednih objekata i postrojenja



Slika 3. Pravila Vodne Zadruge, 1924. (lijevo); Pravila Biđ-bosutske vodne zadruge, 1930. (desno)

te obavljanje istražnih i studijskih radova u vodoprivredi.

Dana 4. svibnja 1982. Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut" udružilo se u Vodoprivrednu radnu organizaciju za vodno područje sliva Save kao OOUR "VODOPRIVREDA BIĐ-BOSUT" Vinkovci.

Dana 1. siječnja 1991., na temelju članka 119. i 120. Zakona o vodama, organizirano je Javno vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut" Vinkovci, čiji je zadatak obavljati sve poslove koje je od 1975. obavljalo Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut". Od svojeg osnutka 1924. do 1991., odnosno od vodne zadruge do javnoga vodoprivrednog poduzeća, to poduzeće djelovalo je u suglasju s važećim gospodarskim i društvenim odnosima, pri čemu je osnovna djelatnost uvijek bila usmjerena na zaštitu od štetnog djelovanja voda na području Biđa i Bosuta.

Znatniji hidrotehnički radovi i izgrađeni vodoprivredni objekti na slivnome području "Biđ-Bosut" do 1990.

Nasipi rijeke Save

Iskustvo i opažanja u obrani od poplava za visokih voda Save pokazala su da ra-



Slika 4. Lijevi nasip rijeke Save, k.o. Gunja (prije 2014.)

nije izgrađeni obrambeni nasipi ne mogu uspješno zaštititi područje od poplavnih voda rijeke Save. S obzirom na to da oko 76 % područja leži ispod velikih voda rijeke Save, to je i rizik od poplava bio sve veći uslijed sve intenzivnije poljoprivredne proizvodnje i izgradnje branjenog područja. Zato se od 1956. do 1960. pristupilo povišenju i proširenju nasipa od Slavanskog Šamca do Slavanskog Broda i od Županje do Sremske Mitrovice. Porast maksimalno opaženih vodostaja rijeke Save 1962., 1970. i 1974.

potaknuo je ubrzanje daljnjih radova na nasipima pa je do kraja 1978. izvršena rekonstrukcija savskog nasipa na 85 % njegove dužine. Do kraja 1981. završeni su potrebni radovi na obrambenim nasipima i obautvrdama rijeke Save. Dužina nasipa koji zaštićuje područje od poplavnih voda rijeke Save iznosila je 121,592 km na području SR Hrvatske, odnosno od Jamene do Ruščice. Osim dogradnje važno je i redovito održavati nasip za obranu od poplava (slika 4.)

Zapadni lateralni kanal Biđ polja

Direkcija Biđ-bosutske vodne zadruge u Vinkovcima i Vodna zadruga Bosut u Sremskoj Mitrovici državnim su tijelima 25. srpnja 1960. dostavili iscrpni izvještaj o izrađenim studijama za obranu od brdskih voda i odvodnji područja. U tome izvještaju navedeno je da unutar-nju odvodnju nije moguće riješiti samo regulacijom korita Biđa zbog minimalnog pada korita u srednjemu i donjem toku. Zaključeno je da Biđ teče najnižim terenom i da su visoke vode rijeke Save u prosjeku 4,5 m više od razine normalnih voda Biđa. Zato je kao najracionalnije rješenje odvodnje i zaštite od brdskih voda predložena izgradnja lateralnoga kanala Biđ polja, koji bi vodu sa slivne površine od 436 km² gravitacijskim putem usmjerio u rijeku Savu, a slivnu površinu Biđa smanjio na 804 km² nizinskog dijela sliva (slika 5).

Na prikazu područja (slika 5.) vidljiv je položaj lateralnoga kanala dimenzioniranog na protoku od 117 m³/s na ušću, čiji je prosječni pad dna 0,26 ‰, a dužina 27,1 km. Od 1942. do 1953. iskopano je 1.142.532 m³ kanala od projektom planiranih 2.051.922 m³ i izvedeno 141.126 m³ nasipa od projektiranih 161.226 m³. Izgrađena su dva armiranobetonska mosta na željezničkoj pruzi Zagreb – Beograd i cesti Staro Topolje – Novo Topolje. Do 31. listopada 1956. u potpunosti je



Slika 6. Strojarnica crpne stanice Konjuša, k.o. Gunja, 1932.

funkciji kanal bio do km 14 + 100, počevši od njegova ušća u Savu. Po dovršetku projektne dokumentacije ustanovila se potreba i mogućnost iskopa kanala do km 30 + 934 kako bi kanal prihvatio i poplavne vode Kaznice.

Investicijski program za dovršenje iskopa zapadnoga lateralnog kanala Biđ polja odobren je rješenjem Izvršnog vijeća Sabora NR Hrvatske tek 24. srpnja 1957. Iskop kanala bio je od presudne važnosti za konačan dovršetak hidrotehničkih melioracija Biđ polja. Utjecaj lateralnoga kanala Biđ polja vrlo je važan za odvodnju cijeloga slivnog područja Biđa i Bosu-

ta. Za dovršetak prve faze, odnosno za iskop profila za 10-godišnju veliku vodu, trebalo je iskopati 720.000 m³ te izgraditi armiranobetonski most u km 14+412 i tri drvena mosta. Također su izvedeni objekti osiguranja ušća glavnih pritoka te su izgrađeni popratni nasipi od km 29 + 900 do km 30 + 946. Lateralni kanal u funkciji je na dužini od 30,946 km za odvodnju slivnog područja od 436 km².

Crpne stanice na slivnome području Bosuta i Save

Od 1932. izgrađene su sljedeće crpne stanice za odvodnju unutarnjih voda:

- Teča: $Q = 2 \times 1,8 \text{ m}^3/\text{s} = 3,60 \text{ m}^3/\text{s}$; Fsl = 5250 km² u Račinovcima
- Konjuša: $Q = 2 \times 1,40 \text{ m}^3/\text{s} = 2,80 \text{ m}^3/\text{s}$; Fsl = 3820 km² u Gunji (slika 6.)
- Kupina: $Q = 2 \times 0,90 \text{ m}^3/\text{s} = 1,80 \text{ m}^3/\text{s}$; Fsl = 2600 km² u Bošnjacima
- Lipac: $Q = 2 \times 1,25 \text{ m}^3/\text{s} = 2,50 \text{ m}^3/\text{s}$; Fsl = 2900 km² u Jameni
- Bosut: $Q = 12,5 \text{ m}^3/\text{s}$ na ušću Bosuta u rijeku Savu – uništena ratnim djelovanjem 1944.

Sve crpne stanice bile su na dizelski pogon.

Nova crpna stanica Bosut kapaciteta 20,0 m³/s izgrađena je 1960. Bila je projektirana za kapacitet od 30,0 m³/s, ali je zbog nedostatka sredstava izgrađena



Slika 5. Slivno područje Biđa i Bosuta 1975.



Slika 7. Crpna stanica na ušću Bosuta u Savu ($Q = 30 \text{ m}^3/\text{s}$), 1960. – 1976.

samo za kapacitet od $20,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Iskustvo i upotreba odvodnog sustava pokazali su da kapacitet crpne stanice od $20,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ne zadovoljava pa su naknadno ugrađena još dva agregata kapaciteta po $5,0 \text{ m}^3/\text{s}$ te od 1976. ukupni kapacitet crpne stanice Bosut iznosi $30,0 \text{ m}^3/\text{s}$ (slika 7.).

Šezdesetih godina prošlog stoljeća u Vinkovcima ugrađene su dvije crpne stanice za navodnjavanje površine 800 ha PIK-a Vinkovci, i to Zalužje i Sopot, kapaciteta po $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$. Za potrebe lokalne odvodnje poljoprivrednih površina PIK-a Vinkovci od 1974. do 1977. izvedene su tri manje crpne stanice, i to Lipovac ($Q = 1,0 \text{ m}^3/\text{s}$), Dokljevo ($Q = 1,0 \text{ m}^3/\text{s}$) i Pačare u Starim Mikanovcima ($Q = 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$). Godine 1965. u Vinkovcima izvedena je crpna stanica kapaciteta 750 l/s za potrebe navodnjavanja voćnjaka Borinici površine 1000 ha . U sklopu navedenog izveden je i dovodni kanal od rijeke Bosuta do crpne stanice, odnosno voćnjaka, dužine $3,5 \text{ km}$ (slika 8.).



Slika 8. Crpna stanica za navodnjavanje voćnjaka Borinici ($Q = 0,75 \text{ m}^3/\text{s}$)

Ukupni kapacitet svih crpnih stanica za odvodnju u 1977. iznosio je $40,7 \text{ m}^3/\text{s}$, a za navodnjavanje $1,75 \text{ m}^3/\text{s}$. Crpna stanica Bosut radi na elektropogon, kao i crpna stanica za navodnjavanje voćnjaka Borinici, dok su ostale crpne stanice na dizelski pogon.

Brane i ustave

Za potrebe sprečavanja ulaska poplavnih voda rijeke Save na ušću Bosuta izgrađena je ustava s pet otvora, svaki širine tri metra. Za odgovarajuće niže vodostaje rijeke Save omogućeno je gravitacijsko ispuštanje unutarnjih voda Bosuta i pritoka u Savu, dok se ustava u pravilu zatvara kada vodostaj Save dođe do kote od $78,00 \text{ m.n.m.}$ Na taj način sprečava se ulazak savske vode u branjeno područje i tada crpna stanica počinje izbacivati unutarnje vode.

U $\text{km } 80 + 500 - 10 \text{ km}$ nizvodno od Vinkovaca 1953. sagrađena je brana ustava s tri otvora širine $2,6 \text{ m}$ i visine $2,5 \text{ m}$. Ustava za potrebe grada Vinkovaca i uzvodnog područja zadržava razinu vode na koti od $79,50 \text{ m.n.m.}$ u sušnome razdoblju. Kota srednjih predjela na $79,50 \text{ m.n.m.}$ i dvaju bočnih preljeva na $79,70 \text{ m.n.m.}$ usvojena je za potrebe akumulacije i odvodnje uzvodnog područja Biđa i Bosuta. Ustavom se u koritu Bosuta akumulira $9.600.000 \text{ m}^3$ vode.



Slika 9. Brana na Bosutu nakon ratnog djelovanja JNA, Vinkovci, 1991.

Na slici 9. prikazana je brana nakon ratnog djelovanja JNA 1991. U $\text{km } 93 + 600$ korita Bosuta postoji i stara brana ustava s kotom preljeva na $78,40 \text{ m.n.m.}$ i mogućnosti akumulacije $2.700.000 \text{ m}^3$, a izgrađena je prije rata za potrebe opskrbe željezničkog čvorišta u Vinkovcima vodom.

Rekonstrukcija vodotoka Biđa i Bosuta

Na situaciji područja (slika 5.) vidljiv je položaj glavnog pritoka Bosuta vodotoka Biđa ukupne dužine 62 km i maksimalnog protoka od $61,9 \text{ m}^3/\text{s}$. Osnovne karakteristike korita Biđa i Bosuta su relativno velika širina od 20 do 70 m i dubina od $3,0$ do $6,0 \text{ m}$. Trasa ima oblik meandra, a minimalni pad dna je od $0,05$ do $0,10 \text{ ‰}$ pa je protočna moć korita vrlo mala u odnosu na veličinu slivnog područja. Pri oborinama jačeg intenziteta dolazi do dugotrajnog djelovanja visokih vodostaja na sve pritoke Biđa i Bosuta.

Intenzivnijoj rekonstrukciji Biđa pristupilo se 1966. korekcijom profila korita u k.o. Cerna i Šiškovci, dok se prethodnih godina izvodilo samo parcijalno kinetiranje korita. Izmuljenje korita Bosuta u Cerni prikazano je na slici 10., a Biđa u Šiškovcima na slici 11.

S obzirom na to da dio korita Biđa i Bosuta prolazi kroz naselja Cerna i Šiškovci, regulacija i čišćenje korita izvodili su se i plovnim bagerom, odnosno refuliranjem materijala i deponiranjem mulja na udaljenost od 20 do 250 m od korita vodotoka. Korita Biđa i Bosuta izmuljena su plovnim bagerom (promjer cijevi 20 cm).



Slika 10. Plovni bager na izmuljenju korita Bosuta u Cerni 1970.



Slika 11. Bager "hidraulik" – iskop melioracijskoga kanala IV. reda

Hidromelioracijski sustavi

Donošenjem Zakona o komasaciji zemljišta u SR Hrvatskoj 1954., koji predstavlja prvi poslijeratni zakon u SFRJ u području uređenja zemljišta, stvorene su zakonske norme za izvođenje neophodnih zahvata u cilju unapređenja poljoprivredne proizvodnje, a po potrebi zajedno s odvodnjavanjem zemljišta, i to kao uvjeta za:

- grupiranje društvenog i privatnog posjeda na pravilnim zemljišnim tablama koje omogućuju racionalno gospodarenje
- jedinstveno hidrološko uređenje komasacijskih područja, obično jedne ili više katastarskih općina odjednom, s izgradnjom jedinstvenoga i učinkovitijega hidromelioracijskog sustava, bez obzira na posjedovne i vlasničke odnose. Zbog toga je u starijim propisima bilo obavezno povezivanje komasacijskog postupka i hidromelioracijskih radova.
- racionalnu prometnu mrežu puteva, tj. neometan i najkraći pristup svim parcelama privatnog i društvenog posjeda
- promjenu strukture poljoprivrednog zemljišta tako da loše oranice postaju dobre ili vrlo dobre, a livade oranice
- povećanje obradivih površina provođenjem hidromelioracija te rajonizacija proizvodnje prema proizvodnim obilježjima tla
- grupiranje privatnih posjeda na većim zemljišnim površinama, što stvara mogućnost za kooperaciju i druge vidove suradnje s društvenim sektorom.

Praksa je potvrdila da se provedbom (ne) komasacija i hidromelioracija postiže porast katastarskih prihoda od 70 do 220 %.

Osnovni pokazatelji izgradnje i dogradnje sustava površinske odvodnje na slivnome području Biđa i Bosuta

U periodu od 1957. do 1978. izvedene su hidromelioracije u 60 katastarskih općina na 117.177 ha poljoprivrednih površina.

- Ukupna dužina glavnih vodotoka I. reda iznosi 505 km, a II. reda 559 km.
- Ukupna dužina melioracijskih kanala II. i IV. reda iznosi 5546 km, što je 22,5 % ukupne dužine melioracijskih kanala III. i IV. reda u cijeloj Hrvatskoj (slika 10.).

Navedenim glavnim vodotocima i melioracijskim kanalima obavljala se odvodnja suvišnih površinskih voda s 261.168 ha zemljišta u 127 katastarskih općina, od čega je:

- 107.221 ha poljoprivrednog zemljišta bio u privatnome posjedu i 64.161 ha u društvenome posjedu (poljoprivredni kombinati u Vinkovcima, Đakovu, Županji, Slavonskome Brodu i Vukovaru)
- 84.110 ha činila površina šumske vegetacije na slivnome području Bosuta s pritocima Biđom, Spačvom i Studvom i neposrednim slivom Save (s četiri crpne stanice)
- 5676 ha činila površina naselja, prometnica, gospodarskih i javnih objekata (890 km cesta i 22 km željeznica).

Najkvalitetnija izvedbena rješenja hidromelioracijskih sustava površinske odvodnje izvedena su na područjima na kojima je bila provedena (ne)komasacija poljoprivrednog zemljišta. Na dijelu melioracijskog područja poljoprivredne organizacije (PIK, PPK, AK, VUPIK) sudjelovale su u radovima dodatnim financijskim sredstvima namijenjenima za dogradnju postojećih sustava površinske odvodnje i zbog potreba zahtjevne izgradnje hidromelioracijskih sustava podzemne odvodnje. Od 1950. do 1980. dograđeni su postojeći hidromelioracijski sustavi površinske odvodnje i izgrađeni novi na 171.392 ha površina (ne) komasiranog zemljišta u 60 katastarskih općina. Na slici 11. prikazan je bager na iskopu melioracijskog kanala IV. reda.

Pri projektiranju i izvođenju detaljnih kanala osnovno je bilo postići učinkovitu odvodnju površinskih voda dobrim padovima kanala, zatim optimalne veličine i pravilan oblik parcela (20 – 50 ha), funkcionalnu i ekonomičnu mrežu puteva na cijelome području, lagan i brz pristup svakoj parceli svim vrstama strojeva i vozila te mogućnost kasnijeg priključka podzemne drenaže na otvorenu kanalsku mrežu. To su bili preduvjeti za racionalniju upotrebu strojeva i vozila u procesu pripreme zemljišta i uzgoja biljnih kultura od sjetve do žetve.

Važniji radovi Vodoprivrednog poduzeća "Biđ-Bosut" Vinkovci od 1969. do 1990.

U nastavku prikazani su najvažniji radovi Vodoprivrednog poduzeća "Biđ-Bosut" Vinkovci u razdoblju od 1969. do 1990.

Hidrotehnički radovi za Samoupravnu vodoprivrednu interesnu zajednicu za slivno područje "Biđ-Bosut" od 1975. do 1980.

Dana 30. lipnja 1975. u Vinkovcima održana je osnivačka skupština Samoupravne vodoprivredne interese zajednice za slivno područje "Biđ-Bosut". Skupštinu je činilo 57 izabranih delegata koji su predstavljali sve strukture interesenata na slivnome području. Prema Samoupravnome sporazumu o dugoročnoj razmjeni rada sa SVIZ-om, Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut" izvodilo je sve radove na održavanju i dogradnji postojećega hidromelioracijskih sustava, uključujući izradu studija i projekata te prikupljanje hidroloških podataka. Na odvodnim kanalima izvedeno je 4970 betonskih cijevnih propusta od Ø 50 do Ø150 cm, 32 betonske stube i 628 mostova i propusta raspona od 2,0 do 48,0 m, a objekte je održavalo Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut", Vinkovci. U skladu sa Samoupravnim sporazumom SVIZ-a i Vodoprivrednog poduzeća "Biđ-Bosut" o dugoročnoj suradnji izvedeni su sljedeći radovi:

- rekonstrukcija i tehničko održavanje glavnih recipijenata te crpljenje zaobalnih voda, za što je u srednjoročnome programu SVIZ-a „Biđ-Bosut“ bilo je planirano 30 % sredstava
- rekonstrukcija, dogradnja i tehničko održavanje postojeće kanalske mreže društvenog i privatnog sektora po

katatarskim općinama na temelju godišnjeg plana SVIZ-a "Biđ-Bosut", za što je bilo planirano od 40 do 50 % sredstava SVIZ-a "Biđ-Bosut"

- gospodarsko održavanje postojeće kanalske mreže s košnjom trave i raslinja te čišćenjem cijevnih propusta, čija je vrijednost iznosila 20 – 30 % ukupnog plana SVIZ-a "Biđ-Bosut" za pojedinu godinu.

Sredstva SVIZ-a "Biđ-Bosut" osiguravana su od 1976. plaćanjem naknade za odvodnjavanje koja je odgovarala vrijednosti 100 kg pšenice po hektaru za korisnike poljoprivredne površine odnosno 25 % vrijednosti za vlasnike šumskih površina. Prema provedenim analizama, za učinkovito i kvalitetno tehničko i gospodarsko održavanje trebalo je osigurati sredstva u vrijednosti od 120 do 180 kg pšenice po hektaru, ovisno o području i izvedenosti kanalske mreže površinske odvodnje.

Radovi su se izvodili prema usvojenim godišnjim planovima, a na temelju usvojenoga srednjoročnog programa. Prijedlog plana donosila je stručna služba na temelju prethodnih dogovora s interesentima iz privatnog i društvenog sektora. Nakon rasprave prijedloga plana po delegacijama pojedinih općina Izvršni odbor i Skupština SVIZ-a razmatrali su i donosili konačni plan radova za pojedinu godinu, a radna organizacija izvodila je radove prema usvojenome planu.

Radovi za poljoprivredne kombinat na području „Biđ-Bosut“

Veliki udio u ukupnoj vrijednosti radova VP-a "Biđ-Bosut" činili su hidromelioracijski radovi za poljoprivredne kombinat općina Đakovo, Slavonski Brod, Vinkovci, Vukovar i Županja. Iako je 1974. na području općine Vinkovci završena (re) komasacija zemljišta s hidrotehničkim melioracijama poljoprivrednog zemljišta u svim naseljima, radovi na dogradnji hidromelioracijskog sustava bili su nastavljeni. PIK Vinkovci pristupio je rekonstrukciji kanalskih mreža koje su bile korištene duže od deset godina, no ponajprije zbog nedovoljnih dubina kanala, nepravilnih poljoprivrednih parcela, minimalnih padova te izvedbe sustava podzemne odvodnje od Ø 5 do Ø 8 cm. Rekonstrukcija kanalske mreže izvedena je na 2300 ha površina PIK-a Vukovar. Također su izvedeni radovi na drenaži u depresijama tih površina.

Za PIK Đakovo izvedena je rekonstrukcija kanalske mreže na površini od 1800 ha. U 1978. i 1979. izvedena je podzemna odvodnja na površini od 650 ha te radovi na uređenju putne mreže za poljoprivredne strojeve i vozila.

Od 1975. do 1979. najveći opseg radova izveden je za AK Jasinje iz Slavenskog Broda, i to na dogradnji postojeće kanalske mreže površinske odvodnje i izvedbi nove. U tome periodu izvedeni su hidromelioracijski radovi s odgovarajućim pre-

Tablica 1. Pregled radova na sustavima površinske odvodnje 1969. – 1980.

| Red. br. | Lokacija objekta – kan. mreže | Broj obj. lokacija | Investitor | Površina [ha] | Dužina MK [m] | Gust. MK [m/ha] | Iskop MK [m ³] | Betonske cijevi za propuste [m] |
|----------|-------------------------------|--------------------|----------------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1. | Općina Vinkovci | 9 | PIK-Vinkovci Opć. kom.kom. | 13.302 | 558.814 | 42 | 1,378.306 | 4.523 |
| 2. | Općina Vinkovci | 18 | PI K Vinkovci | 10.149 | 619.349 | 61 | 2,166.350 | 3.825 |
| 3. | Općina Đakovo | 5 | PI K Đakovo | 4.300 | 164,891 | 38 | 646.240 | 1.518 |
| 4. | Općina Sl.Brod | 15 | AK „Jasinje“ Sl. Brod | 13.089 | 1,051.686 | 80 | 3,536.603 | 5.123 |
| 5. | Općina Vukovar | 5 | PI K Vukovar | 2.255 | 108.734 | 48 | 399.271 | 695 |
| 6. | Općina Županja | 6 | PPI Županja | 12.200 | 440.951 | 36 | 1,055.163 | 3.830 |
| 7. | Općina Brčko | 7 | P.D. "Posavina" Brčko | 2.775 | 68.150 | 24 | 323.596 | 1.508 |
| 8. | Općina Šid | 5 | PI RO - Šid | 6.182 | 350.784 | 57 | 1,665.442 | 2.491 |
| | UKUPNO: | 71 | (kanalska mreža) | 64.252 | 3,363.359 | 52 | 11,170.971 | 23.513 |

dradnjama i pratećim radovima na površini od 7455 ha, s kanalskom mrežom dužine 415 km u istočnome dijelu općine Slavonski Brod.

Za PPK Županja izvedeni su radovi na rekonstrukciji kanalske mreže, ali samo iz odgovarajućeg dijela sredstava SVIZ-a. To je uvjetovalo nedostatak sredstava za tehničko i gospodarsko održavanje kanalske mreže površinske odvodnje. Prethodno ili paralelno s tim radovima izvodili su se i odgovarajući radovi na glavnim recipijentima te radovi na putnoj mreži i poljoprivrednim površinama. Projektna dokumentacija za navedene kanalske mreže rađena je u periodu od 1969. do 1980., a svi radovi dovršeni su 1982. Od 1972. do 1982. VP "Biđ-Bosut" na površinama navedenih PIK-ova izveo je sustave podzemne odvodnje poljoprivrednih zemljišta na površini od 2853 km.

Radovi za Samoupravnu vodoprivrednu interesnu zajednicu vodnog područja rijeke Save Zagreb

Vodotoci područja SVIZ-a "Biđ-Bosut" SVIZ vodno područje rijeke Save Zagreb je sa SVIZ-om "Biđ-Bosut" sufinancirao radove na rekonstrukciji glavnih vodotoka područja, i to lateralnoga kanala, Biđa, Breznice, Kaznice i Brižnice (slika 12.).



Slika 12. Bager dragline na regulaciji vodotoka Brižnice, 1979.

Opseg i vrijednost radova ovise o raspoloživim sredstvima. Učestale poplave od izlivanja lateralnoga kanala, Kaznice i Breznice (1974., 1975. i 1976.) te usporeno djelovanje visokih vodostaja Biđa i Brižnice ubrzali su pronalaženje rješenja za financiranje potrebnih radova te za

njihovu intenzivniju realizaciju. Zajedničkim sredstvima radovi na Biđu izvodili su se od 1966. do 1979. U tome razdoblju izvedena je rekonstrukcija korita od km 2 + 790 do km 39 + 328, s iskopom 1.625.649 m³ te svim potrebnim predradnjama. Deponij je uređen sa 60 % iskopanih količina. Najteži dio radova bio je onaj na dionici kroz naselje Cernu od km 0 + 000 do km 2 + 790, gdje se materijal refulirao plovnom bagerom (slika 10.).

Plovni bagerom refulirani su i korito Bosuta od km 114 + 300 do km 117 + 520 te pritoke Kaluđera od km 0 + 000 do km 6 + 318. U razdoblju 1970. – 1975. ukupna količina refuliranog materijala iznosila je 279.135 m³. Do kraja 1983. izvedeni su radovi na rekonstrukciji korita od km 5 + 300 do km 30 + 945. Iskopano je 928.978 m³ i razgrnuto 439.315 m³ starih deponija. Međutim, trebalo je dovršiti uređenje deponija i nasipa te izvesti četiri mosta raspona od 30 do 50.006 m te uređenje ušća pritoka i samoga kanala u rijeku Savu. Od 1981. do 1988. u Hrvatskoj su se izvodili radovi na hidrotehničkome i agrotehničkome uređenju 61.233 ha površine Črnc polja na slivu Save. U radovima na hidromelioracijskim objektima i sustavima površinske i podzemne odvodnje sudjelovalo je osam vodoprivrednih poduzeća iz Hrvatske, a važnu ulogu imalo je Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut" Vinkovci. Radovi na Brižnici započeli su 1977., a do kraja 1980. završeni su iskopom od 372.181 m³ od km 10 + 915 do km 33 + 002. Također je trebalo izvesti tri mosta raspona od 10 do 20 m, uređiti deponij te izvesti odvodnja zaobalja (slika 12.). Vodotoci Kaznica i Breznica su bujičnoga karaktera i činili su velike štete pri jednodnevnim oborinama intenziteta većeg od 40 mm/dan. Izvedeni su radovi na iskopu Kaznice do km 9 + 100, u količini od 194.969 m³, i dvije stube. Sastavni dio regulacije Kaznice bila je izvedba triju pločastih betonskih propusta (slika 19.). Radovi na Breznici izvedeni su samo u gornjemu dijelu, od km 16 + 475 do km 19 + 650, s 36.426 m³ iskopa, a trebalo je izvesti 14 betonskih stuba i šest armiranobetonskih

pločastih propusta od 6,0 do 10,0 m te kompletno urediti korito od km 0 + 000 do km 16 + 475. Na slikama 11., 12., 13., 14., 15. i 16. prikazani su strojevi za poslove izgradnje novih vodnih građevina te dogradnje i održavanja postojećih.

Radovi na oteretnom kanalu "Kupa-Kupa"

Od sredine 1972. Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut" izvodilo je radove na oteretnome kanalu "Kupa-Kupa", na dionici od km 0 + 000 do km 10 + 600. Riječ je o kanalu ukupne dužine 22 km, a njegova je funkcija zaštita grada Karlovca i naselja ugroženih visokim vodostajima rijeke Kupe i njezinih pritoka, odnosno rijeke Dobre, Korane i Mrežnice. S obzirom na to da trasa prolazi pretežno kroz šumsko i močvarno područje, radovi su bili ograničeni na periode od pet do sedam mjeseci na godinu. Intenzitet radova ovisio je o sredstvima raspoloživima za pojedine godine te vremenskim uvjetima. Osnovne vrste i količine radova su sljedeće: sječa raznog raslinja 2.552.510 m², otkop humusa 551.200 m³, iskop korita 1.656.040 m³ i izvedba nasipa 1.263.748 m³. Zbog nepovoljnog odnosa iskopa i nasipa (depresija) kamionima je bilo prevezeno 505.800 m³ masa. Osobito teški radni uvjeti bili su na području depresija, močvara i tresetišta zbog slabe nosivosti matičnog tla, lošeg materijala i ograničene vremenske dinamike radova. S Vodoprivrednim poduzećem "Biđ-Bosut" oko 26 % ukupne vrijednosti radova izveli su Vodoprivredno poduzeće "Krapina-Sutla" iz Zagreba, Gornja Lonja iz Dugog Sela i Baranjsko vodoprivredno poduzeće "Odvodnja" iz Darde.

Radovi za ostale investitore u periodu 1969. – 1979.

Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut" izvodilo je sa slobodnim kapacitetima radnika i strojeva i radove za ostale investitore:

- Od 1969. do 1972. izvodilo je radove u dolini rijeke Mirne u općinama Buzetu, Pazinu i Novigradu. Glavni

Tablica 2. Prikaz radnika po stručnoj spremi i broju zaposlenih u VP-u "Biđ-Bosut" od 1970. do 1990.

| Godina | Stručna sprema – stručna kvalifikacija radnika Vodoprivrednog poduzeća "Biđ-Bosut", Vinkovci | | | | | | | | Ukupno radnika |
|--------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| | VSS | VŠS | SSS | NSS | VKV | KV | PKV | NKV | |
| 1970. | 6 | 7 | 29 | 7 | 11 | 91 | 121 | 98 | 370 |
| 1975. | 10 | 5 | 35 | 6 | 13 | 99 | 98 | 116 | 382 |
| 1980. | 12 | 6 | 62 | 9 | 13 | 109 | 212 | 46 | 529 |
| 1985. | 16 | 7 | 87 | 6 | 12 | 143 | 269 | 2 | 542 |
| 1990. | 22 | 8 | 110 | 6 | 8 | 128 | 219 | 16 | 517 |

radovi bili su oni na uređenju pritoka rijeke Mirne, sanaciji klizišta nasipa i korita rijeke Mirne te na izvedbi donjeg ustroja cesta i pratećih objekata: mostova, betonskih propusta, obloga ušća kanala i betonskih stuba. Investitor radova bio je OVP Rijeka.

- U 1971. i 1972. izvodilo je radove na obodnome i odvodnome kanalu autoceste Zagreb – Karlovac, dužine 10 km i količine iskopa 876.000 m³. Zemljani radovi donjeg ustroja autoceste bili su izvođeni za GP Gradnja iz Osijeka. Investitor radova bio je Fond voda i Fond cesta SR Hrvatske.
- Od 1970. izvodilo je odvodne kanale i dio zemljanih i šljunčanih radova za šumske ceste u sklopu ŠG-a Hrast na području općina Vinkovaca i Županje, a radove manjeg opsega izvelo je za ŠG-ove Slavonski Brod, Đakovo i Osijek. Od 1970. do 1979. izvedeno je dvanaest betonskih pločastih propusta do 10 m otvora i osam betonskih mostova raspona od 20 do 48 m (slika 11.).
- Radovi za SIZ za ceste i komunalne djelatnosti Poduzeće je izvelo u općinama Vinkovcima, Đakovu i Slavonskome Brodu. U 1979. i 1980. izgrađen je most preko rijeke Bosuta u Vinkovcima, raspona 117 m i širine 17 m (slika 12.). Investitor radova bio je SIZ za komunalnu djelatnost općine Vinkovci, a suizvođači su bili RO Geotehnika Zagreb i RO Đuro Đaković Slavonski Brod.
- Projektni odjel izveo je sve potrebne radove na projektiranju objekata vodogradnje i niskogradnje, ponajprije na slivnome području Biđa i Bosuta, ali i za ostale naručitelje investitore.

Osnovni podaci o Radnoj organizaciji za vodoprivrednu djelatnost na slivnom području Biđa i Bosuta od 1924. do 1990.

Za radove na dogradnji i održavanju postojećih hidrotehničkih objekata i sustava na slivnome području Biđa i Bosuta te na izgradnji novih bili su neophodni stručni radnici i suvremeni strojevi s pripadajućom opremom i potrošnim sredstvima rada. S povećanjem financijskih sredstava rastao je i broj zaposlenih ali i strojeva za izvedbu vodoprivrednih radova, što je vidljivo u tablici 2. Broj KV i PKV radnika zaposlenih na određeno vrijeme, tzv. sezonaca, kretao se od 7 do 45 na godinu.

Od 1952. do 1991. funkciju i poslove direktora obavljali su Franjo Budišić (rođen 1919.) od 17. srpnja 1952. do 7. srpnja 1960.; Josip Sudar (rođen 1927.) od 15. srpnja 1960. do 15. lipnja 1977.; Josip Marušić (rođen 1943.) od 1. srpnja 1977. do 15. travnja 1981.; Josip Horvat (rođen 1921.) od 1. svibnja 1981. do 31. kolovoza 1985.; Ivica Rosotrunović (rođen 1946.) od 1. rujna 1985. do 20. ožujka 1989., i Ivan Kolovrat (rođen 1956.) od 21. ožujka 1989. do 31. ožujka 1991. Većina diplomiranih inženjera građevinarstva koji su završili smjer hidrotehnike bili su stipendisti VP-a "Biđ-Bosut". Ostale važnije tehničke funkcije i poslovi bili su oni tehničkog direktora, rukovoditelja tehničkih selekcija sa sjedištima u Đakovu, Slavonskome Brodu i Županji, voditelja mehaničke radionice i voditelja službe za poslove održavanja hidrotehničkih objekata na slivnome području Biđa i Bosuta, tajnika-voditelja općih i zajedničkih poslova te voditelja financijskih poslova.

Uz poslove redovitog održavanja i dogradnje postojećih hidrotehničkih objekata i sustava VP "Biđ-Bosut" je s dijelom radnika i strojeva izvodio vodoprivredne radove za poljoprivredne radne organizacije na slivnome području Biđa i Bosuta te na dijelu ostalih slivnih područja Hrvatske, ali i SAP-ova Vojvodine te Bosne i Hercegovine. To je bilo moguće ostvariti raspoloživim dijelom radnika i strojeva s pripadajućom opremom. U 1979. VP "Biđ-Bosut" imao je sljedeće strojeve:

- 40 bagera, a od toga 22 "hidraulika" i 18 "sajlaša", odonso draglinea
- ukupni kapacitet iskopa zemljišnog materijala od 3.260.000 m³/g
- 22 buldožera ukupnoga kapaciteta 3.485.000 m³/g – razastiranje zemljanog materijala, do 30 m udaljenosti i otkop humusa
- dva stroja za izmuljenje – čišćenje melioracijskih kanala IV. reda (slika 11.)
- tri stroja za ugradnju drenažnih PVC cijevi sustava podzemne odvodnje
- 12 terenskih vozila: kamioni i kamioneti različitoga kapaciteta, ukupno (3 – 12 t)
- 36 osobnih i terenskih vozila
- 33 motorne kosilice: samohodne i traktorske kosilice, kapaciteta košnje trave u profilu kanala te vodotoka i nasipa od 24.000.000 m²/g
- motorne pile za sječū šiblja i ostalog raslinja u profilima kanala i vodotoka; ukupno 48 strojeva za sječū
- ostale strojeve: 14 betonskih miješalica, 15 crpki, 19 vibratora (za beton), šest vibronabijača te 16 ostalih strojeva za objekte niskogradnje
- 24 pokretne barake (na kotačima) za smještaj rukovatelja strojevima i radnika na izgradnji hidrograđevinskih objekata na kanalima i vodotocima za potrebe obavljanja terenskih poslova.

U ukupnome opsegu rada svih strojeva u vlasništvu 28 vodoprivrednih poduzeća Hrvatske od 1960. do 1990. bageri VP-a "Biđ-Bosut" sudjelovali su sa 16,7 %, a buldožeri s 15,8 %.



Slika 13. Dozer na razastiranju zemlje na regulaciji Biđa u Cerni, 1970.



Slika 14. Stroj za čišćenje – izmuljenje melioracijskih kanala IV. i III. reda, 1980.



Slika 15. Samohodna kosilica za redovito održavanje melioracijskih kanala IV. reda



Slika 16. Stroj za ugradnju drenažnih PVC cijevi sustava podzemne odvodnje, 1978.



Slika 17. Betonski pločasti propust i stuba na vodotoku Kaznici, 1973.



Slika 18. Svođeni betonski propust s produljenjem dna na vodotoku Vidaru

Na slici 19. prikazan je poslovni objekt VP-a "Biđ-Bosut" (dimenzije 90 x 20 m) koji je u jesen 1991. uništen ratnim djelovanjem JNA.



Slika 19. Poslovni objekti Vodoprivrednog poduzeća "Biđ-Bosut", Vinkovci, 1975. – 1976.

Zaključne napomene o djelatnostima Vodoprivrednog poduzeća "Biđ-Bosut" u razdoblju od 1924. do 1991.

Od ukupnih 2785 km² neposrednoga slivnog područja Biđa i Bosuta u Republici Hrvatskoj 76 % je ispod razine velikih poplavnih voda rijeke Save kao i 22 km² neposrednog sliva rijeke Save. Od 15. stoljeća postoje podaci o poplavnim područjima koja su nastajala djelovanjem visokih vodostaja i maksimalnih protoka rijeke Save. Zbog topografskih obilježja područja, minimalnih padova terena i

dna glavnih vodotoka (Bosut, Biđ, Spačva, Studva, Brižnica, Boris, Kaluđer, Vidor, Berava, Kanjsko...) prisutan je problem sporog otjecanja maksimalnih protoka. Visoki vodostaji i maksimalni protok Save i glavnih vodotoka područja bili su u razini poplava kako poljoprivrednih površina tako i dijela naselja, prometnica i gospodarskih objekata. Zbog toga je Hrvatski sabor 1500. donio odluku o izgradnji lijevog nasipa rijeke Save na području od Slavenskog Broda do Slavenskog Šamca. Veći radovi na izgradnji lijevog nasipa rijeke Save izvedeni su u 18. i 19. stoljeću na području od Slavenskog Broda do Gunje. Krajem 19. stoljeća izveden je dio radova na regulaciji Biđa i Jošave. Istodobno je izvedeno 640 km melioracijskih kanala III. i IV. reda na nizinskom dijelu slivnog područja Biđa i Bosuta. Regulacijski radovi na glavnim vodotocima te radovi na lijevome nasipu rijeke Save i melioracijskim kanalima izvođeni su periodično, odnosno nakon poplava, ali u skladu s (ne)dostatnim financijskim sredstvima bez dovoljnih i cjelovitih stručnih rješenja zaštite od štetnog djelovanja poplavnih voda rijeke Save i odvodnje unutarnjih voda slivnog područja Biđa i Bosuta. Nakon niza rasprava, prijedloga i odluka o potrebi sustavnog rješenja 7. rujna 1924. u Šidu održana je osnivačka skupština Vodne zadruge za obranu od poplava rijeke Save i za isušenje područja Bosuta. Iako postoje dokumentirani podaci o izgradnji lijevog nasipa rijeke Save u 18. i 19. stoljeću i regulaciji pojedinih dionica glavnih vodotoka u 19. stoljeću, po prijedlogu Stručnog kolegija Radnički savjet "Biđ-bosutske" vodne zajednice je krajem 1974. donio odluku o obilježavanju dana 7. rujna 1924. kao početka organizirane sustavne vodoprivredne djelatnosti na slivnome području Biđa i Bosuta. Naime, te je godine održana Osnivačka skupština Vodne zadruge za obranu od poplava rijeke Save i za isušenje područja Bosuta. Od 1924. do 2024. vodoprivredna je organizacija 12 puta promijenila naziv, ali zadržala je kontinuitet izvođenja radova, ponajprije onih na regulaciji glavnih vodotoka i izgradnji novih te na dogradnji i redovitome održavanju hidromelioracijskih sustava površinske i podzemne odvodnje. Cilj hidrotehničkih radova bio je poboljšati vodni i zračni režim poljoprivrednog zemljišta i izvesti zaštitu od štetnog djelovanja voda na području

naselja, prometnica, gospodarskih objekata i šumskog zemljišta. Stupanj izvedbe hidrotehničkih radova na regulaciji glavnih vodotoka i u provedbi programa hidrotehničkih melioracija razlikovao se ovisno o raspoloživim financijskim sredstvima.



Slika 20. Poslovni objekti za popravak – održavanje vodoprivrednih strojeva nakon ratnog djelovanja JNA, 1991.

Najkvalitetnija izvedbena tehnička rješenja hidromelioracijskih sustava površinske odvodnje ostvarena su na području katastarskih općina (ne)komasacijom zemljišta (općine Vinkovci i Županja). Hidromelioracijski sustavi podzemne odvodnje od 1976. do 1990. izgrađeni su na nizinskim površinama poljoprivrednih poduzeća u Vinkovcima, Županji, Đakovu i Slavonskome Brodu (PK – poljoprivredni kombinati). Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut" raspolagalo je potrebnim radnim kapacitetima, odnosno radnicima, strojevima i vozilima, za izvođenje svih po-

trebnih hidrotehničkih radova na dogradnji i u redovitome održavanju postojećih hidromelioracijskih sustava i izgradnji novih te za izvedbu regulacijskih radova na objektima na glavnim vodotocima.

Važan je podatak da je u 1980. na slivnome području Biđa i Bosuta (138 katastarskih općina) bilo izgrađeno i zadovoljavajuće održavano 5546 km melioracijskih kanala II. i IV. reda, a to je 22,5 % sveukupne dužine melioracijskih kanala III. i IV. reda na 28 melioracijskih područja, odnosno područja djelovanja i rada 28 vodoprivrednih poduzeća Hrvatske. Ukupni opseg rada bagera i dozera Vodoprivrednog poduzeća "Biđ-Bosut" iznosio je od 14 do 18 % sveukupnoga opsega rada svih bagera i dozera iz 28 vodoprivrednih poduzeća. U sufinanciranju troškova održavanja i rada crpne stanice Bosut, kapaciteta 30 m³/s i snage 180 kW, VP i SVIZ "Biđ-Bosut" sudjelovali su sa 72 % sveukupnih troškova. U tehničkome i financijskome poslovanju od 1960. do 1990. Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut" Vinkovci bilo je među prvih pet od ukupno 28 vodoprivrednih poduzeća Hrvatske. Također je važan podatak da je dijelom svojih slobodnih radnih kapaciteta Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut", Vinkovci od 1970. do 1990. sudjelovalo u izgradnji hidromelioracijskih sustava površinske i podzemne odvodnje izvan slivnog područja Biđa i Bosuta, i to na dijelu sliva Mirne, Raše, Spreče, Črncac polja, Donje Neretve, Kupe i Bosuta (Srijem). Od 1970.

do 1978. VP "Biđ-Bosut" sudjelovalo je u regulaciji rijeka Mirne i Lonje te u izgradnji oteretnoga kanala "Kupa-Kupa" te obodnoga kanala autoceste Zagreb – Karlovac. Zahvaljujući stipendiranju studenata na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, VP "Biđ-Bosut" imao je projektni odjel za izradu studijske i projektne dokumentacije u području hidromelioracija i regulacije vodotoka i putne mreže s pripadajućim objektima. Dio diplomiranih inženjera hidrotehničkog smjera Građevinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu je nakon pet do 20 godina radnog staža u VP-u "Biđ-Bosut", Vinkovci nastavio uspješno raditi u Direkciji za Savu, Zagreb, SOUR-JVP-u Vodoprivreda Hrvatske i Hrvatske vode, Zagreb te na Građevinskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.



Slika 21. Naslovnica stručno-znanstvenog skupa HAZU-a, Vinkovci, 2014.

LITERATURA

- [1] Brazinšćak, B.E., Rizner, R.: Izvještaj za izbor konačne trase Lateralnog kabala Biđ-polja, Biđ-Bosutska zadruga, Srijemska Mitrovica, 1941.
- [2] Svetličić, E.: Brana i ustava na Bosutu u Vinkovcima (km 80,5), Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1951.
- [3] Budišić, F.: Investicioni program za dovršenje Lateralnog kanala Biđ-polja, Biđ-Bosutska vodna zajednica, Vinkovci, 1954.
- [4] Čahun, K., Čahun, O.: Studija režima bosutskog sliva, Hidrobiro, Novi Sad, 1970.
- [5] Marušić, J.: Odvodnja Biđ-polje i Savjetovanje o Posavini, Zagreb, 1970.
- [6] Sudar, J.: Pedeset godina vodoprivredne djelatnosti na području "Biđ-Bosut", Vinkovci, 1974.
- [7] Srebrenović, D., Srebrenović, Z.: Hidrološko-hidraulička studija Lateralnog kabala Biđ-polja, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1977.
- [8] Marušić, J., Tustonić, T.: Hidromelioracije na području "Biđ-Bosut", zbornik radova Savjetovanje: Uređenje površina sa gledišta hidromelioracija i agromelioracija, Zadar, 1979.
- [9] VP "Biđ-Bosut": Podaci o izvedenim kanalnim mrežama površinske odvodnje i radovima na rekonstrukciji i regulaciji glavnih vodotoka, tehnička arhiva, Vinkovci, 1952.-1979.
- [10] VP Biđ Bosut: Statut vodoprivrednog poduzeća "Biđ-Bosut", Vinkovci, 1978.
- [11] VP Biđ Bosut: Izvještaji o poslovanju radne organizacije Vodoprivredno poduzeće "Biđ-Bosut", Vinkovci, 1970.-1979.
- [12] Tonković, M.: Foto snimci objekata Vodoprivrednog poduzeća "Biđ-Bosut", tehnička arhiva, 1970.-1990.
- [13] Marušić, J.: Pedeset godina Vodne zajednice "Biđ-Bosut", Građevinar, (1975) 4, pp. 71-84
- [14] Marušić, J.: Pedeset godina Vodoprivredne radne organizacije "Biđ-Bosut", Vinkovci, 1924.-1979.
- [15] Vodoprivreda Slavonske Posavine: Vodoprivredna radna organizacija za vodno područje sliva Save, Zagreb, OOUR Vodoprivreda Slavonski Brod i OOUR Vodoprivreda Biđ-Bosut, tehnička arhiva, Vinkovci, Slavonski Brod, 1989.
- [16] Viro, Z.: Vodno gospodarstvo od antike do 1945.- 80 godina vodnog gospodarstva na području Bosutskog polja, Hrvatska vodoprivreda 141 (2004), pp. 3-16
- [17] Marušić J.: Rijeka Sava, obrana od poplava i isušenje Bosutskog polja - 80 godina vodnog gospodarstva na području Bosutskog polja, Hrvatska vodoprivreda, 141 (2004), pp. 17-24
- [18] Luburić, Z.: Interesna organizacija vodnog gospodarstva - 80 godina vodnog gospodarstva na području Bosutskog polja, Hrvatska vodoprivreda, 141 (2004), pp. 25-51