



**VODOPRIVREDNO – PROJEKTNI BIRO d.d.**  
10000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 271  
tel:+385 (0) 1 5630 400, fax:+385 (0) 1 5630 401, E-mail:vpb@vpb.hr, www.vpb.hr

## SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE

### PREDINVESTICIJSKA STUDIJA



**Naručitelj:**



HRVATSKE VODE  
10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Zagreb, srpanj 2014. god.



**VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO d.d.**

10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

OIB:35069807615

NAZIV PROJEKTA/ NAZIV ZAHVATA U PROSTORU:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE</b>				
LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU:	GRAD SLAVONSKI BROD, OPĆINE ORIOVAC, SLOBODNICA, BRODSKI STUPNIK, SLAVONSKI Kobaš I BEBRINA				
GRAĐEVINA:	SUSTAV ZA NAVODNJAVANJE				
RAZINA OBRADE:	PREDINVESTICIJSKA STUDIJA				
BROJ UGOVORA:	VPB-KUG-13-0031				
OZNAKA PROJEKTA:	<b>VPB-TST-13-0005</b>	REV:	<b>0</b>	MAPA:	<b>1 / 1</b>
VODITELJ IZRADE STUDIJE:	<b>ENES OBARČANIN</b> mag.ing.aedif.				
SURADNICI:	<i>Samostalni stručnjak agronom:</i> <b>NADA DADAČEK</b> , dipl.ing.agr.  <i>Vodoprivredno-projektni biro d.d.:</i> <b>DAVOR MALUS</b> , ing.građ.  <b>IVAN ŽAJA</b> , mag.ing.aedif.  <b>KATICA KRALJ</b> , kopiranje i uvez				

**Direktor:**

**Darko Jelašić**, dipl.ing.građ.

Zagreb, srpanj 2014. god.

---

## SADRŽAJ:

---

### I. OPĆI DIO:

Registracija tvrtke (6 stranica)

Projektni zadatak (7 stranica)

### II. STUDIJA IZVODLJIVOSTI:

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Ugovor i suradnja</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Općenito</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3. Prikaz korištenih podloga</b> .....	<b>2</b>
1.3.1. Prostorno-planska dokumentacija .....	2
1.3.2. Studije.....	2
1.3.3. Ostale podloge.....	3
<b>2. KONCEPCIJSKO RJEŠENJE SUSTAVA</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1. Opće značajke područja</b> .....	<b>4</b>
2.1.1. Topografske.....	4
2.1.2. Klimatske .....	8
2.1.3. Hidrološke.....	10
2.1.4. Hidrogeološke.....	16
<b>2.2. Postojeće stanje melioracija</b> .....	<b>18</b>
<b>2.3. Utvrđivanje preliminarnog obuhvata (bruto/neto)</b> .....	<b>19</b>
<b>2.4. Postojeća poljoprivredna proizvodnja</b> .....	<b>23</b>
<b>2.5. Uklapanje sustava navodnjavanja u prostorno-plansku dokumentaciju</b> .....	<b>26</b>
<b>2.6. Postojeće stanje hidrotehničkih i agromelioracijskih mjera odvodnje poljoprivrednog zemljišta</b> .....	<b>33</b>
<b>2.7. Poljoprivreda</b> .....	<b>36</b>
2.7.1. Procjena sadašnje i potencijalne pogodnosti tla za navodnjavanje .....	36

---

NAZIV PROJEKTA:

**SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

---

NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

---

ID OZNAKA PROJEKTA:

**VPB-TST-13-0005**

---

RAZINA OBRADE:

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

---

MJESTO I DATUM:

ZAGREB, srpanj 2014. god.

---

2.7.2.	Potrebe vode za optimalan razvoj nasada .....	39
2.7.3.	Planirana poljoprivredna proizvodnja .....	40
<b>2.8.</b>	<b>Varijante tehničkog rješenja .....</b>	<b>43</b>
2.8.1.	Bilanca potrebnih i raspoloživih količina vode za navodnjavanje .....	43
2.8.1.1.	Potrebne količine vode za navodnjavanje .....	43
2.8.1.2.	Raspoložive količine vode za navodnjavanje .....	45
2.8.1.3.	Bilanca vode-Varijanta 1A .....	49
2.8.1.4.	Bilanca vode-Varijanta 2A .....	54
2.8.1.5.	Bilanca vode-Varijanta 1B .....	57
2.8.1.6.	Bilanca vode-Varijanta 2B .....	60
2.8.1.7.	Bilanca vode-Varijanta 1C .....	62
2.8.1.8.	Bilanca vode-Varijanta 2C .....	66
2.8.1.9.	Rekapitulacija zahvaćenih i distribuiranih količina voda .....	70
2.8.2.	Koncepcijska rješenja prema varijantama .....	74
2.8.2.1.	Varijanta 1A .....	74
2.8.2.2.	Varijanta 2A .....	78
2.8.2.3.	Varijanta 1B .....	82
2.8.2.4.	Varijanta 2B .....	91
2.8.2.5.	Varijanta 1C .....	94
2.8.2.6.	Varijanta 2C .....	104
2.8.3.	Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje .....	109
2.8.4.	Operativni troškovi sustava za navodnjavanje .....	122
2.8.5.	Investicijski troškovi na parceli .....	129
2.8.6.	Operativni troškovi na parceli .....	132
<b>2.9.</b>	<b>Višekriterijska analiza .....</b>	<b>134</b>
2.9.1.	Odabir najpovoljnije varijante tehničkog rješenja .....	134
2.9.2.	Odabir prioriteta za izgradnju .....	138
<b>2.10.</b>	<b>Kvaliteta vode za navodnjavanje .....</b>	<b>141</b>
<b>2.11.</b>	<b>Održivi način korištenja sustava navodnjavanja .....</b>	<b>143</b>
2.11.1.	Utjecaj na vodnu bilancu .....	143
2.11.2.	Utjecaj na kakvoću voda .....	143

---

NAZIV PROJEKTA:	<b>SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE</b>
NARUČITELJ:	HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220
ID OZNAKA PROJEKTA:	<b>VPB-TST-13-0005</b>
RAZINA OBRADE:	PREDINVESTICIJSKA STUDIJA
MJESTO I DATUM:	ZAGREB, srpanj 2014. god.

---

2.11.3. Utjecaj na tlo (pedosferu) .....	143
2.11.4. Utjecaj na živi svijet (biosferu).....	144
<b>3. FINACIJSKE I EKONOMSKE ANALIZE .....</b>	<b>145</b>
<b>3.1. Uvod .....</b>	<b>145</b>
<b>3.2. Osnovne pretpostavke .....</b>	<b>146</b>
3.2.1. Valuta .....	146
3.2.2. Dinamika izgradnje i razvoja navodnjavanja.....	146
3.2.3. Razdoblje razmatranja projekta.....	148
3.2.4. Izbor diskontne stope.....	148
<b>3.3. Koristi od uvođenja navodnjavanja .....</b>	<b>149</b>
<b>3.4. Struktura i visina cijene vode .....</b>	<b>153</b>
<b>3.5. Financijska analiza s aspekta korisnika.....</b>	<b>162</b>
<b>3.6. Financijska analiza s aspekta investitora .....</b>	<b>170</b>
3.6.1. Financijska analiza ulaganja sa izračunom FNPV/C i FRR/C.....	170
3.6.2. Analiza EU sufinanciranja .....	186
3.6.3. Financijska analiza ulaganja vlastitog kapitala sa izračunom FNPV/K i FRR/K.....	187
3.6.4. Analiza financijske održivosti projekta .....	193
<b>3.7. Društveno – ekonomska analiza.....</b>	<b>198</b>
<b>3.8. Analiza osjetljivosti i rizika.....</b>	<b>205</b>
3.8.1. Analiza osjetljivosti.....	205
3.8.2. Analiza scenarija.....	211
3.8.3. Analiza rizika.....	212
<b>4. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>221</b>
<b>5. POPIS KORIŠTENE LITERATURE .....</b>	<b>228</b>
<b>PRILOG A: MJESEČNE I GODIŠNJE POTREBE PREMA SUSTAVIMA ZA NAVODNJAVANJE</b>	
<b>PRILOG B: KALKULACIJA POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE</b>	
<b>PRILOG C: GRAFIČKI DIO</b>	

NAZIV PROJEKTA:

SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE

NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

ID OZNAKA PROJEKTA:

VPB-TST-13-0005

RAZINA OBRADE:

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

MJESTO I DATUM:

ZAGREB, srpanj 2014. god.

**POPIS SLIKA:**

Slika 2.1:	Pregledna situacija smještaja područja obuhvata SN Jasinje.....	6
Slika 2.2:	Područje obuhvata SN Jasinje.....	7
Slika 2.3:	Odnos referentne evapotranspiracije i oborina u prosječnoj i sušnoj godini. ....	10
Slika 2.4:	Srednji mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. godine do 2012. godine. ....	11
Slika 2.5:	Minimalni mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. godine do 2012. godine. ....	12
Slika 2.6:	Srednji mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Orljava-Frkljevci u periodu od 1999. godine do 2012. godine. ....	13
Slika 2.7:	Minimalni mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Orljava-Frkljevci u periodu od 1999. godine do 2012. godine. ....	14
Slika 2.8:	Hidrografska mreža šireg područja.....	15
Slika 2.9:	Potencijalni sustavi navodnjavanja na području obuhvata SN Jasinje.....	22
Slika 2.10:	Struktura obrađivih površina upisanih u ARKOD bazu na području SN Jasinje. ....	24
Slika 2.11:	Prikaz područja obuhvata na prostorno-planskoj dokumentaciji: Kartogram 1. Korištenje i namjena prostora. ....	28
Slika 2.12:	Prikaz područja obuhvata na prostorno-planskoj dokumentaciji: Kartogram 2.3.1. Vodoopskrba.....	29
Slika 2.13:	Prikaz područja obuhvata na prostorno-planskoj dokumentaciji: Kartogram 2.3.3. Korištenje voda. ....	30
Slika 2.14:	Prikaz područja obuhvata na prostorno-planskoj dokumentaciji: Kartogram 3.1.1. Područja posebnih uvjeta. ....	31
Slika 2.15:	Ekološka mreža Natura 2000 .....	32
Slika 2.16:	Postojeće stanje izvedenih hidromelioracijskih radova na području SN Jasinje. ....	33
Slika 2.17:	Sadašnja pogodnost tla za navodnjavanje na planiranim sustavima za navodnjavanje područja SN Jasinje. ....	37
Slika 2.18:	Potencijalna pogodnost tla na planiranim sustavima za navodnjavanje područja SN Jasinje. ....	38
Slika 2.19:	Postojeća i planirana poljoprivredna proizvodnja na području SN Jasinje. ....	41
Slika 2.20:	Srednji i minimalni mjesečni protoci (m <sup>3</sup> /s) u sušnoj i prosječnoj godini na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. do 2012. godine. ....	46
Slika 2.21:	Srednji i minimalni mjesečni protoci (m <sup>3</sup> /s) u sušnoj i prosječnoj godini na vodomjernoj postaji Orljava-Frkljevci u periodu od 1999. do 2012. godine.....	47
Slika 2.22:	Bilanca raspoloživih i potrebnih količina vode za navodnjavanje u slivu rijeke Orljave.....	48
Slika 2.23:	Poprečni presjek kanala I. reda. ....	49
Slika 2.24:	Shema bilance potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 1A u sušnoj godini, mjesec srpanj. ....	51
Slika 2.25:	Shema bilance potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 2A u sušnoj godini, mjesec srpanj. ....	56
Slika 2.26:	Shema bilance potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 1B u sušnoj godini, mjesec srpanj. ....	58
Slika 2.27:	Shema bilance potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 2B u sušnoj godini, mjesec srpanj. ....	61
Slika 2.28:	Shema bilance potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 1C u sušnoj godini, mjesec srpanj. ....	64

NAZIV PROJEKTA:

**SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

ID OZNAKA PROJEKTA:

**VPB-TST-13-0005**

RAZINA OBRADE:

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

MJESTO I DATUM:

ZAGREB, srpanj 2014. god.

Slika 2.29:	Shema bilanca potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 2C u sušnoj godini, mjesec srpanj.....	68
Slika 2.30:	Zahvaćene i distribuirane količine vode u prosječnoj godini-Varijanta A.....	71
Slika 2.31:	Zahvaćene i distribuirane količine vode u prosječnoj godini-Varijanta B.....	71
Slika 2.32:	Zahvaćene i distribuirane količine vode u prosječnoj godini-Varijanta C.....	71
Slika 2.33:	Zahvaćene i distribuirane količine vode u sušnoj godini-Varijanta A.....	73
Slika 2.34:	Zahvaćene i distribuirane količine vode u sušnoj godini-Varijanta B.....	73
Slika 2.35:	Zahvaćene i distribuirane količine vode u sušnoj godini-Varijanta C.....	73
Slika 2.36:	Kapaciteti crpnih stanica kumulativno prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 1A.....	75
Slika 2.37:	Situacijski prikaz tehničkog rješenja-Varijanta 1A.....	77
Slika 2.38:	Kumulativni protoci u glavnim dovodnim kanalima prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 2A.....	79
Slika 2.39:	Situacijski prikaz tehničkog rješenja-Varijanta 2A.....	81
Slika 2.40:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Oriovac – Varijanta 1B.....	83
Slika 2.41:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Slobodnica – Varijanta 1B.....	83
Slika 2.42:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Sl.Kobaš 1 – Varijanta 1B.....	84
Slika 2.43:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Bebrina – Varijanta 1B.....	84
Slika 2.44:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Sl. Kobaš 2 – Varijanta 1B.....	85
Slika 2.45:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Sl. Kobaš 3 – Varijanta 1B.....	85
Slika 2.46:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Kaniža – Varijanta 1B.....	86
Slika 2.47:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Stupnički Kuti – Varijanta 1B.....	86
Slika 2.48:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Banovci – Varijanta 1B.....	87
Slika 2.49:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Dubočac – Varijanta 1B.....	87
Slika 2.50:	Kumulativni kapaciteti crpnih stanica prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 1B.....	89
Slika 2.51:	Situacijski prikaz tehničkog rješenja-Varijante 1B i 2B.....	90
Slika 2.52:	Kumulativni kapaciteti crpnih stanica prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 2B.....	93
Slika 2.53:	Kapaciteti crpnih stanica kumulativno prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 1C.....	95
Slika 2.54:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Oriovac – Varijanta 1C.....	97
Slika 2.55:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Slobodnica – Varijanta 1C.....	97
Slika 2.56:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Sl.Kobaš 1 – Varijanta 1C.....	98
Slika 2.57:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Bebrina – Varijanta 1C.....	98
Slika 2.58:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Sl. Kobaš 2 – Varijanta 1C.....	99
Slika 2.59:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Sl. Kobaš 3 – Varijanta 1C.....	99
Slika 2.60:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Kaniža – Varijanta 1C.....	100
Slika 2.61:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Stupnički Kuti – Varijanta 1C.....	100
Slika 2.62:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Banovci – Varijanta 1C.....	101
Slika 2.63:	Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Dubočac – Varijanta 1C.....	101
Slika 2.64:	Situacijski prikaz tehničkog rješenja-Varijanta 1C.....	103

---

NAZIV PROJEKTA: **SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

---

NARUČITELJ: HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

---

ID OZNAKA PROJEKTA: **VPB-TST-13-0005**

---

RAZINA OBRADE: PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

---

MJESTO I DATUM: ZAGREB, srpanj 2014. god.

---

Slika 2.65:	Kumulativni protoci u glavnim dovodnim kanalima prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 2C.....	105
Slika 2.66:	Situacijski prikaz tehničkog rješenja-Varijanta 2C.....	108
Slika 2.67:	Ukupni investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje na području Jasinja u kn bez PDV-a, prema varijantama.....	111
Slika 2.68:	Ukupni fiksni operativni troškovi sustava za navodnjavanje na području Jasinja u kn/god. bez PDV-a, prema varijantama.....	124
Slika 2.69:	Ukupni varijabilni operativni troškovi sustava za navodnjavanje na području Jasinja u kn/god. bez PDV-a, prema varijantama.....	124
Slika 2.70:	Indeksi povoljnosti varijanti tehničkog rješenja za cjelokupno područje SN Jasinje.....	135
Slika 2.71:	Prioriteti izgradnje planiranih sustava za navodnjavanje kratkoročnog i dugoročnog plana.....	139
Slika 2.72:	Odabrano tehničko rješenje navodnjavanja na području Jasinja za kratkoročni i dugoročni plan.....	140
Slika 3.1:	Dinamika razvoja navodnjavanja i građenja SN Jasinje.....	147
Slika 3.2:	Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji prve faze.....	157
Slika 3.3:	Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji druge faze.....	158
Slika 3.4:	Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji treće faze.....	159
Slika 3.5:	Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji četvrte faze.....	160
Slika 3.6:	Grafički prikaz toka financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u prvoj fazi.....	163
Slika 3.7:	Grafički prikaz toka financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u drugoj fazi.....	164
Slika 3.8:	Grafički prikaz toka financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u trećoj fazi.....	165
Slika 3.9:	Grafički prikaz toka financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u četvrtoj fazi.....	166
Slika 3.10:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 1. faza.....	180
Slika 3.11:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 2. faza.....	181
Slika 3.12:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 3. faza.....	183
Slika 3.13:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 4. faza.....	184
Slika 3.14:	Utvrđena struktura i izvor financiranja izgradnje SN Jasinje.....	186
Slika 3.15:	Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 1. faza.....	188
Slika 3.16:	Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 2. faza.....	189
Slika 3.17:	Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 3. faza.....	190
Slika 3.18:	Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 4. faza.....	191
Slika 3.19:	Analiza financijske održivosti projekta u prvoj fazi.....	194
Slika 3.20:	Analiza financijske održivosti projekta u drugoj fazi.....	195
Slika 3.21:	Analiza financijske održivosti projekta u trećoj fazi.....	196
Slika 3.22:	Analiza financijske održivosti projekta u četvrtoj fazi.....	197
Slika 3.23:	Tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za prvu fazu.....	200
Slika 3.24:	Tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za drugu fazu.....	201
Slika 3.25:	Tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za treću fazu.....	202
Slika 3.26:	Tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za četvrtu fazu.....	203

NAZIV PROJEKTA:

**SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

ID OZNAKA PROJEKTA:

**VPB-TST-13-0005**

RAZINA OBRADE:

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

MJESTO I DATUM:

ZAGREB, srpanj 2014. god.

Slika 3.27:	Analiza osjetljivosti ERR/C za prvu fazu.....	206
Slika 3.28:	Analiza osjetljivosti ERR/C za drugu fazu. ....	206
Slika 3.29:	Analiza osjetljivosti ERR/C za treću fazu.....	207
Slika 3.30:	Analiza osjetljivosti ERR/C za četvrtu fazu.....	207
Slika 3.31:	Utjecaj promjene varijabli na ekonomske pokazatelje prve faze.....	210
Slika 3.32:	Utjecaj promjene varijabli na ekonomske pokazatelje druge faze.....	210
Slika 3.33:	Utjecaj promjene varijabli na ekonomske pokazatelje treće faze.....	210
Slika 3.34:	Utjecaj promjene varijabli na ekonomske pokazatelje četvrte faze.....	210
Slika 3.35:	Funkcija distribucije vjerojatnosti vrijednosti kritičnih varijabli.....	212
Slika 3.36:	Rezultati analize rizika, ENPV/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju prve faze.....	213
Slika 3.37:	Rezultati analize rizika, ERR/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju prve faze.....	213
Slika 3.38:	Rezultati analize rizika, ENPV/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju druge faze.....	214
Slika 3.39:	Rezultati analize rizika, ERR/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju druge faze.....	214
Slika 3.40:	Rezultati analize rizika, ENPV/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju treće faze.....	215
Slika 3.41:	Rezultati analize rizika, ERR/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju treće faze.....	215
Slika 3.42:	Rezultati analize rizika, ENPV/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju četvrte faze.....	216
Slika 3.43:	Rezultati analize rizika, ERR/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju četvrte faze.....	216
Slika 3.44:	Krivulje NPV projekta u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije prve faze.....	217
Slika 3.45:	Krivulje NPV projekta u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije druge faze.....	217
Slika 3.46:	Krivulje NPV projekta u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije treće faze.....	218
Slika 3.47:	Krivulje NPV projekta u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije četvrte faze.....	218
Slika 4.1:	Struktura i izvori financiranja, te ekonomska neto sadašnja vrijednost investicije za po fazama realizacije projekta.....	225

NAZIV PROJEKTA:

**SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

ID OZNAKA PROJEKTA:

**VPB-TST-13-0005**

RAZINA OBRADE:

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

MJESTO I DATUM:

ZAGREB, srpanj 2014. god.

**POPIS TABLICA:**

Tablica 2.1:	Stanovništvo na području obuhvata SN Jasinje.....	5
Tablica 2.2:	Mjesečne vrijednosti referentne evapotranspiracije (ET <sub>o</sub> ), Slavonski Brod, period 1963.-2005.....	8
Tablica 2.3:	Mjesečne evapotranspiracije, oborine i efektivne oborine u prosječnoj godini.....	9
Tablica 2.4:	Mjesečne evapotranspiracije, oborine i efektivne oborine u sušnoj godini.....	9
Tablica 2.5:	Srednji mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. godine do 2012. godine.....	11
Tablica 2.6:	Minimalni mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. godine do 2012. godine.....	12
Tablica 2.7:	Srednji mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Orpljava-Frkljevci u periodu od 1999. godine do 2012. godine.....	13
Tablica 2.8:	Minimalni mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Orpljava-Frkljevci u periodu od 1999. godine do 2012. godine.....	14
Tablica 2.9:	Pregled postojećih crpnih stanica za odvodnju Jelas polja.....	18
Tablica 2.10:	Potencijalni sustavi navodnjavanja na području Jasinja.....	20
Tablica 2.11:	Pregled anketiranih korisnika na području obuhvata SN Jasinje.....	21
Tablica 2.12:	Broj poljoprivrednih gospodarstava prema tipu po Gradovima/Općinama.....	23
Tablica 2.13:	Način korištenja poljoprivrednih površina upisanih u ARKOD bazu.....	23
Tablica 2.14:	Postojeća struktura poljoprivredne proizvodnje.....	25
Tablica 2.15:	Ostvareni prinosi po kulturama (kg/ha) u postojećem stanju („bez projekta“)......	25
Tablica 2.16:	Melioracijske jedinice na području obuhvata SN Jasinje.....	35
Tablica 2.17:	Sadašnja pogodnost tla za navodnjavanje na planiranim sustavima za navodnjavanje područja SN Jasinje.....	37
Tablica 2.18:	Mjere uređenja tla na planiranim sustavima za navodnjavanje područja SN Jasinje.....	37
Tablica 2.19:	Potencijalna pogodnost tla za navodnjavanje na planiranim sustavima za navodnjavanje područja SN Jasinje.....	38
Tablica 2.20:	Neto potrebne količine vode za navodnjavanje (mm) po kulturama.....	39
Tablica 2.21:	Postojeća i planirana struktura poljoprivredne proizvodnje po sustavima navodnjavanja.....	41
Tablica 2.22:	Očekivani prinosi po kulturama nakon realizacije navodnjavanja na području obuhvata SN Jasinje.....	42
Tablica 2.23:	Varijante tehničkog rješenja s obzirom na izvor vode, te način dovoda i distribucije vode.....	43
Tablica 2.24:	Neto i bruto potrebne količine vode u prosječnoj godini.....	45
Tablica 2.25:	Neto i bruto potrebne količine vode u sušnoj godini.....	45
Tablica 2.26:	Minimalni mjesečni i godišnji protoci (m <sup>3</sup> /s) u sušnoj godini na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. do 2012. godine.....	45
Tablica 2.27:	Prosječni srednji mjesečni i godišnji protoci (m <sup>3</sup> /s) na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. do 2012. godine.....	46
Tablica 2.28:	Srednji mjesečni i godišnji protoci (m <sup>3</sup> /s) u sušnoj godini na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. do 2012. godine.....	46
Tablica 2.29:	Minimalni mjesečni i godišnji protoci (m <sup>3</sup> /s) u sušnoj godini na vodomjernoj postaji Orpljava-Frkljevci u periodu od 1999. do 2012. godine.....	47
Tablica 2.30:	Prosječni srednji mjesečni i godišnji protoci (m <sup>3</sup> /s) na vodomjernoj postaji Orpljava-Frkljevci u periodu od 1999. do 2012. godine.....	47

NAZIV PROJEKTA:

**SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

ID OZNAKA PROJEKTA:

**VPB-TST-13-0005**

RAZINA OBRADE:

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

MJESTO I DATUM:

ZAGREB, srpanj 2014. god.

Tablica 2.31:	Srednji mjesečni i godišnji protoci ( $m^3/s$ ) u sušnoj godini na vodomjernoj postaji Orljava-Frkljevci u periodu od 1999. do 2012. godine. ....	47
Tablica 2.32:	Korisni volumen vode u kanalskoj mreži prema sustavima navodnjavanja. ....	49
Tablica 2.33:	Mjesečna i godišnja potrošnja vode u prosječnoj i sušnoj godini za Varijantu 1A. ....	52
Tablica 2.34:	Iskorištenost korisnog volumena kanala za Varijantu 1A u prosječnoj godini. ....	53
Tablica 2.35:	Iskorištenost korisnog volumena kanala za Varijantu 1A u sušnoj godini. ....	53
Tablica 2.36:	Kumulativni volumen ( $\times 10^6 m^3$ ) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2A. ....	55
Tablica 2.37:	Mjesečna i godišnja potrošnja vode u prosječnoj i sušnoj godini za Varijantu 1B. ....	59
Tablica 2.38:	Kumulativni volumen ( $\times 10^6 m^3$ ) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2B. ....	60
Tablica 2.39:	Mjesečna i godišnja potrošnja vode u prosječnoj i sušnoj godini za Varijantu 1C. ....	65
Tablica 2.40:	Kumulativni volumen ( $\times 10^6 m^3$ ) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2C. ....	67
Tablica 2.41:	Mjesečna i godišnja potrošnja vode u prosječnoj i sušnoj godini za Varijantu 2C. ....	69
Tablica 2.42:	Zahvaćene i distribuirane količine vode u prosječnoj godini. ....	70
Tablica 2.43:	Zahvaćene i distribuirane količine vode u sušnoj godini. ....	72
Tablica 2.44:	Kapaciteti crpnih stanica kumulativno prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 1A. ....	74
Tablica 2.45:	Kapaciteti mobilnih crpki prema planiranim sustavima navodnjavanja-Varijanta 1A.76	
Tablica 2.46:	Kumulativni volumen ( $\times 10^6 m^3$ ) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2A. ....	78
Tablica 2.47:	Kumulativni protoci u glavnim dovodnim kanalima prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 2A. ....	79
Tablica 2.48:	Kapaciteti mobilnih crpki prema planiranim sustavima navodnjavanja-Varijanta 2A.80	
Tablica 2.49:	Ulazi za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava-Varijanta 1B. ....	82
Tablica 2.50:	Prikaz dužina i profila distribucijskih cjevovoda – Varijanta 1B. ....	88
Tablica 2.51:	Prikaz karakteristika (Q/H) crpnih stanica – Varijanta 1B. ....	88
Tablica 2.52:	Kumulativni volumen ( $\times 10^6 m^3$ ) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2B. ....	91
Tablica 2.53:	Ulazi za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava-Varijanta 2B. ....	92
Tablica 2.54:	Prikaz dužina i profila distribucijskih cjevovoda – Varijanta 2B. ....	92
Tablica 2.55:	Prikaz karakteristika (Q/H) crpnih stanica – Varijanta 2B. ....	93
Tablica 2.56:	Kapaciteti crpnih stanica kumulativno prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 1C. ....	94
Tablica 2.57:	Ulazi za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava-Varijanta 1C. ....	96
Tablica 2.58:	Prikaz dužina i profila distribucijskih cjevovoda – Varijanta 1C. ....	102
Tablica 2.59:	Prikaz karakteristika (Q/H) crpnih stanica – Varijanta 1C. ....	102
Tablica 2.60:	Kumulativni volumen ( $\times 10^6 m^3$ ) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2C. ....	104
Tablica 2.61:	Kumulativni protoci u glavnim dovodnim kanalima prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 2C. ....	105
Tablica 2.62:	Ulazi za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava-Varijanta 2C. ....	106

---

NAZIV PROJEKTA: **SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

---

NARUČITELJ: HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

---

ID OZNAKA PROJEKTA: **VPB-TST-13-0005**

---

RAZINA OBRADE: PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

---

MJESTO I DATUM: ZAGREB, srpanj 2014. god.

---

Tablica 2.63:	Prikaz dužina i profila distribucijskih cjevovoda – Varijanta 2C.....	107
Tablica 2.64:	Prikaz karakteristika (Q/H) crpnih stanica – Varijanta 2C. ....	107
Tablica 2.65:	Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 1A. ....	112
Tablica 2.66:	Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 2A. ....	113
Tablica 2.67:	Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 1B. ....	114
Tablica 2.68:	Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 2B. ....	116
Tablica 2.69:	Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 1C. ....	118
Tablica 2.70:	Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 2C. ....	120
Tablica 2.71:	Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 1A. ....	125
Tablica 2.72:	Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 2A. ....	125
Tablica 2.73:	Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 1B. ....	126
Tablica 2.74:	Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 2B. ....	126
Tablica 2.75:	Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 1C. ....	127
Tablica 2.76:	Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 2C. ....	128
Tablica 2.77:	Investicijski troškovi pripreme zemljišta za navodnjavanje u kn bez PDV-a. ....	131
Tablica 2.78:	Investicijski troškovi podizanja novih trajnih nasada u kn bez PDV-a. ....	131
Tablica 2.79:	Investicijski troškovi nabave opreme za navodnjavanje u kn bez PDV-a. ....	131
Tablica 2.80:	Investicijski troškovi u mobilne crpke u kn bez PDV-a. ....	131
Tablica 2.81:	Operativni troškovi na parceli u kn bez PDV-a za Varijante 1A i 2A. ....	133
Tablica 2.82:	Operativni troškovi na parceli u kn bez PDV-a za Varijante 1B, 1C, 2B i 2C. ....	133
Tablica 2.83:	Vrijednosti kriterija za odabir najpovoljnije varijante tehničkog rješenja za cjelokupno područje SN Jasinje.....	135
Tablica 2.84:	Indeksi povoljnosti varijanti tehničkog rješenja za cjelokupno područje SN Jasinje.....	135
Tablica 2.85:	Rezultati višekriterijske analize varijantnih tehničkih rješenja prema planiranim sustavima za navodnjavanje.....	136
Tablica 2.86:	Vrijednosti kriterija za određivanje prioriteta izgradnje planiranih sustava za navodnjavanje na području SN Jasinje. ....	138
Tablica 2.87:	Indeksi prioriteta za izgradnju planiranih sustava za navodnjavanje na području SN Jasinje. ....	138
Tablica 2.88:	Preporuke za procjenu kvalitete vode za navodnjavanje. ....	141
Tablica 2.89:	Prosječne vrijednosti osnovnih pokazatelja kakvoće vode na rijeci Savi–Davor i na rijeci Orljavi-ispod autoceste u 2005. godini. ....	142
Tablica 3.1:	Vrijednosti odabranih diskontnih stopa. ....	148
Tablica 3.2:	Financijske koristi od uvođenja navodnjavanja - 1. faza SN Jasinje. ....	149
Tablica 3.3:	Financijske koristi od uvođenja navodnjavanja – 2. faza SN Jasinje. ....	150
Tablica 3.4:	Financijske koristi od uvođenja navodnjavanja – 3. faza SN Jasinje. ....	151
Tablica 3.5:	Financijske koristi od uvođenja navodnjavanja – 4. faza SN Jasinje. ....	152
Tablica 3.6:	Udio operativnih troškova u ostvarenoj neto dobiti korisnika u situaciji realizacije prve faze. ....	154
Tablica 3.7:	Udio operativnih troškova u ostvarenoj neto dobiti korisnika u situaciji realizacije druge faze. ....	155
Tablica 3.8:	Udio operativnih troškova u ostvarenoj neto dobiti korisnika u situaciji realizacije treće faze. ....	155
Tablica 3.9:	Udio operativnih troškova u ostvarenoj neto dobiti korisnika u situaciji realizacije četvrte faze. ....	156
Tablica 3.10:	Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji prve faze.....	157
Tablica 3.11:	Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji druge faze. ....	158
Tablica 3.12:	Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji treće faze.....	159

---

NAZIV PROJEKTA: **SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

---

NARUČITELJ: HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

---

ID OZNAKA PROJEKTA: **VPB-TST-13-0005**

---

RAZINA OBRADE: PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

---

MJESTO I DATUM: ZAGREB, srpanj 2014. god.

---

Tablica 3.13:	Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji četvrte faze.....	160
Tablica 3.14:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u prvoj fazi. ....	163
Tablica 3.15:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u drugoj fazi. ....	163
Tablica 3.16:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u trećoj fazi. ....	164
Tablica 3.17:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u četvrtoj fazi. ....	165
Tablica 3.18:	Rezultati financijske analize s aspekta korisnika.....	167
Tablica 3.19:	Financijski pokazatelji investitora i korisnika ovisno o cijeni vode koju investitor naplaćuje za prvu fazu.....	167
Tablica 3.20:	Financijski pokazatelji investitora i korisnika ovisno o cijeni vode koju investitor naplaćuje za drugu fazu.....	168
Tablica 3.21:	Financijski pokazatelji investitora i korisnika ovisno o cijeni vode koju investitor naplaćuje za treću fazu.....	169
Tablica 3.22:	Financijski pokazatelji investitora i korisnika ovisno o cijeni vode koju investitor naplaćuje za četvrtu fazu.....	169
Tablica 3.23:	Struktura investicijskih troškova (kn s PDV-om) u infrastrukturu sustava za navodnjavanje za prvu fazu razmatranja projekta.....	171
Tablica 3.24:	Struktura investicijskih troškova (kn s PDV-om) u infrastrukturu sustava za navodnjavanje za drugu fazu razmatranja projekta.....	172
Tablica 3.25:	Struktura investicijskih troškova (kn s PDV-om) u infrastrukturu sustava za navodnjavanje za treću fazu razmatranja projekta.....	173
Tablica 3.26:	Struktura investicijskih troškova (kn s PDV-om) u infrastrukturu sustava za navodnjavanje za četvrtu fazu razmatranja projekta.....	174
Tablica 3.27:	Operativni troškovi (kn s PDV-om) sustava za navodnjavanje u situaciji realizacije prve faze.....	175
Tablica 3.28:	Operativni troškovi (kn s PDV-om) sustava za navodnjavanje u situaciji realizacije druge faze.....	176
Tablica 3.29:	Operativni troškovi (kn s PDV-om) sustava za navodnjavanje u situaciji realizacije treće faze.....	177
Tablica 3.30:	Operativni troškovi (kn s PDV-om) sustava za navodnjavanje u situaciji realizacije četvrte faze.....	178
Tablica 3.31:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 1. faza.....	179
Tablica 3.32:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 2. faza.....	181
Tablica 3.33:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 3. faza.....	182
Tablica 3.34:	Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 4. faza.....	184
Tablica 3.35:	Rezultati financijske analize ulaganja s aspekta investitora.....	185
Tablica 3.36:	Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 1. faza.....	188
Tablica 3.37:	Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 2. faza.....	189
Tablica 3.38:	Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 3. faza.....	190
Tablica 3.39:	Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 4. faza.....	191
Tablica 3.40:	Rezultati financijske analize ulaganja vlastitog kapitala.....	192
Tablica 3.41:	Analiza financijske održivosti projekta u prvoj fazi.....	193

NAZIV PROJEKTA:

**SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

ID OZNAKA PROJEKTA:

**VPB-TST-13-0005**

RAZINA OBRADE:

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

MJESTO I DATUM:

ZAGREB, srpanj 2014. god.

Tablica 3.42:	Analiza financijske održivosti projekta u drugoj fazi. ....	194
Tablica 3.43:	Analiza financijske održivosti projekta u trećoj fazi. ....	195
Tablica 3.44:	Analiza financijske održivosti projekta u četvrtoj fazi. ....	196
Tablica 3.45:	Tok ekonomskih troškova i koristi projekta za prvu fazu. ....	200
Tablica 3.46:	Tok ekonomskih troškova i koristi projekta za drugu fazu. ....	201
Tablica 3.47:	Tok ekonomskih troškova i koristi projekta za treću fazu. ....	202
Tablica 3.48:	Tok ekonomskih troškova i koristi projekta za četvrtu fazu. ....	203
Tablica 3.49:	Rezultati društveno–ekonomske analize. ....	204
Tablica 3.50:	Identifikacija međusobno povezanih varijabli. ....	206
Tablica 3.51:	Analiza osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti investicije u sustav za navodnjavanje. ....	207
Tablica 3.52:	Analiza osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti operativnih troškova. ....	208
Tablica 3.53:	Analiza osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti investicije na parceli. ....	208
Tablica 3.54:	Analiza osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti varijabilnih troškova poljoprivredne proizvodnje. ....	209
Tablica 3.55:	Analiza osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu cijena poljoprivrednih proizvoda. ....	209
Tablica 3.56:	Maksimalni rasponi utjecaja kritičnih varijabli na ekonomske pokazatelje. ....	211
Tablica 3.57:	Rezultati analize scenarija za prvu, drugu, treću i četvrtu fazu realizacije projekta. ....	211
Tablica 3.58:	Distribucija vjerojatnosti i očekivane vrijednosti ekonomskih pokazatelja (ENPV/C i ERR/C) prve, druge, treće i četvrte faze. ....	220
Tablica 4.1:	Investicijski troškovi u sustava za navodnjavanje u kratkoročnom i dugoročnom planu, u kn bez PDV-a. ....	222
Tablica 4.2:	Sumarni prikaz rezultata provedenih analiza troškova i koristi prve, druge, treće i četvrte faze. ....	226

NAZIV PROJEKTA:

**SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

ID OZNAKA PROJEKTA:

**VPB-TST-13-0005**

RAZINA OBRADE:

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

MJESTO I DATUM:

ZAGREB, srpanj 2014. god.



**VODOPRIVREDNO-PROJEKTNI BIRO d.d.**

Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

OIB:35069807615

---

## **I. OPĆI DIO:**

---

- Registracija tvrtke (2 stranice)
- Projektni zadatak (3 stranice)

---

*NAZIV PROJEKTA:*

**SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

---

*NARUČITELJ:*

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

---

*ID OZNAKA PROJEKTA:*

**VPB-TST-13-0005**

---

*RAZINA OBRADE:*

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

---

*MJESTO I DATUM:*

ZAGREB, srpanj 2014. god.

---

IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	080113915
OIB:	35069807615
TVRKA:	3 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO dioničko društvo za projektiranje 3 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO, d.d.
SJEDIŠTE/ADRESA:	13 Zagreb (Grad Zagreb) Ulica grada Vukovara 271
PRAVNI OBLIK:	3 dioničko društvo
PREDMET POSLOVANJA:	1 74.84 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n. 2 * - Izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave 4 * - stručni poslovi, stručne pripreme i izrade studija utjecaja na okoliš 5 * - izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine niskogradnje 9 * - Proizvodnja hidrološke opreme 9 * - Mjerenje protoka i ostalih hidroloških parametara u tekućim i stajaćim vodama, okolišu i njihova obrada 9 * - Organizacija, projektiranje i izvođenje hidroloških ispitivačkih radova 11 * - geotehnička istraživanja, projektiranje i nadzor 13 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potreba osnovnih geodetskih radova 13 * - izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanje državne granice 13 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte 13 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata 13 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata 13 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata 13 * - izrada elaborata katastarske izmjere 13 * - izrada elaborata tehničke reambulacije 13 * - izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik 13 * - izrada elaborata prevodenja digitalnog

D004, 2014-04-14 10:23:30

Stranica: 3 od 6

IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	katatarskog plana u zadanu strukturu
13 *	- izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
13 *	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
13 *	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevodenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
13 *	- izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
13 *	- tehničko vođenje katastra vodova
13 *	- izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
13 *	- izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
13 *	- izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
13 *	- izrada geodetskog projekta
13 *	- iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
13 *	- izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
13 *	- geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
13 *	- praćenje posaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
13 *	- geodetske poslove koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
13 *	- izrada projekata komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
13 *	- izrada projekata geodetskih podloga za zaštićena i štice područja
13 *	- stručni nadzor izrade elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga
13 *	- stručni nadzor tehničkog vođenja katastra vodova
13 *	- stručni nadzor izrade posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
13 *	- stručni nadzor izrade posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
13 *	- stručni nadzor izrade geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
13 *	- stručni nadzor izrade geodetskoga projekta
13 *	- stručni nadzor iskolčenja građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
13 *	- stručni nadzor geodetskog praćenja građevine u gradnji i izrade elaborata geodetskog praćenja

D004, 2014-04-14 10:23:30

Stranica: 2 od 6

IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	13 * - stručni nadzor praćenja građevine u njezinom održavanju i izrade elaborata geodetskog praćenja 13 * - stručni nadzor izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štice područja 13 * - upravljanje projektom gradnje 14 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu 16 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina 16 * - stručni poslovi prostornog uređenja 16 * - nadzor nad gradnjom 16 * - upravljanje projektom gradnje 16 * - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu 16 * - prijevoz za vlastite potrebe 16 * - računalne i srodne djelatnosti 16 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja 16 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem 16 * - usluge prevodenja 16 * - poslovi kopiranja, fotokopiranja i uvezivanja 16 * - računovodstveni poslovi 16 * - pružanje usluga informacijskog društva 16 * - kupnja i prodaja robe 16 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu 16 * - zastupanje stranih tvrtki 16 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
NADZORNI ODBOR:	15 Berislav Brkić, OIB: 58842285912 Zagreb, Srebrnjak 64/A - predsjednik nadzornog odbora 15 - postao predsjednik Nadzornog odbora Odlukom od dana 19.03.2012.g. 15 Slaven Marasović, OIB: 32938529094 Zagreb, Južna Obala IX. 15 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora 15 - postao zamjenik predsjednika Nadzornog odbora Odlukom od dana 19.03.2012.g. 15 Domagoj Bubrig, OIB: 98250048392 Zagreb, Naljeskovićeveva 23 - član nadzornog odbora 15 - postao član Nadzornog odbora Odlukom od dana 19.03.2012.g.

D004, 2014-04-14 10:23:30

Stranica: 3 od 6

IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:	19 Darko Jelašić, OIB: 95507289150 Zagreb, Livanjska 9 19 - direktor 19 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postao direktor dana 01.04.2014. godine
TEMELJNI KAPITAL:	3 3.271.200,00 kuna
PRAVNI ODNOSI:	Pravni oblik: 3 Odlukom jedinog osnivača od 30. rujna društvo s ograničenom odgovornošću preoblikovano u dioničko društvo.
Temeljni akt:	1 Odluka o osnivanju društva donesena 10.12.1993. godine usklađena sa odredbama ZTD-a 23.03.1995.godine i sastavljena u novom obliku kao Izjava. 2 Odlukom Upravnog vijeća osnivača od 12.03.1997. godine dopunjen je u Izjavi o usklađenju čl. 7 odredbe o predmetu poslovanja društva i čl. 8 odredbe o nazivu osnivača.
Statut:	3 Odlukom jedinog osnivača od 30. rujna 1998. godine, usvojen je Statut društva, koji je sastavni dio odluke o preoblikovanju. 4 Odlukom skupštine od 19. lipnja 2000. godine izmijenjen Statut u članku 4. o predmetu poslovanja, člancima 8. i 10. o dionicama, člancima 14., 18. i 19. o upravi, člancima 24. i 25. o nadzornom odboru i članku 38. o skupštini društva, članak 42. o vodenju poslovnih knjiga i članka 45. o isplati dobiti. Pročišćeni tekst Statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. 5 Odlukom skupštine od 09.12.2002. izmijenjen je Statut u čl. 4. o predmetu poslovanja i čl. 23. o načinu izbora članova nadzornog odbora. Pročišćeni tekst Statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. 7 Odlukom Skupštine društva od 26.04.2004. godine izmijenjen je statut u članku 8. o dionicama, članku 10. o knjizi dionica, članku 32., 34. i 39. o skupštini društva, u članku 42. i 44. o godišnjim financijskim izvješćima i uporabi dobiti. Pročišćeni tekst Statuta od 26.04.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. 8 Odlukom skupštine društva od 25.04.2005. godine izmijenjen je statut u čl. 1., 2., 31., 32., 47. i 49. radi aktualne usklađenosti, te u čl. 4. o predmetu poslovanja, čl. 10. o registru dionica, čl. 27. o kvorumu, čl. 45. o poslovnoj tajni, čl. 48. o vremenu trajanja i prestanku društva. Pročišćeni tekst statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

D004, 2014-04-14 10:23:30

Stranica: 4 od 6

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- 9 Odlukom Izvanredne Glavne skupštine od 27.prosinca 2006.god. izmijenjen je Statut Društva i to u stavku 1. članak 4. (predmet poslovanja), sastavljen je pročišćeni tekst Statuta i dostavljen je sudu za zbirku isprava.
- 11 Dana 17.04.2008. godine Izvanredna Skupština društva donijela je odluku o izmjeni Statuta i to u čl. 4. st. 1 (dopuna predmeta poslovanja), te je sastavljen pročišćeni tekst Statuta i dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 13 Na temelju odluke skupštine društva od 08.06.2009. godine izmijenjen je čl. 2 Statuta kojim se propisuje da je sjedište društva u Zagrebu, a da poslovnu adresu odraduje uprava svojom odlukom, izmijenjen čl. 4 Statuta o djelatnosti društva kojim su brisane neke djelatnosti i upisane nove sukladno posebnim propisima. Pročišćeni tekst Statuta uz potvrdu javnog bilježnika dostavljen je sudu i odložen u zbirku isprava.
- 14 Odlukom Skupštine društva od 14.06.2010. izmijenjen je čl. 4. Statuta društva, te sukladno tome pročišćeni tekst Statuta uz potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. st. 1. ZTD-a dostavljen je Sudu i uložen u zbirku isprava.
- 16 Odlukom skupštine društva od 19.11.2012. godine dodane su neke nove djelatnosti društva, a neke su djelatnosti uskladene s posebnim propisima. U tom smislu izmijenjen je čl. 5. Statuta o djelatnostima društva, čl. 23. st. 3. (o mandatu Nadzornog odbora), te čl. 29. st. 5. (o mandatu uprave). Sukladno donesenim odlukama izraden je potpuni tekst Statuta društva koji se pohranjuje u zbirku isprava kod suda uz potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. Zakona o trgovačkim društvima.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom osnivača od 23.03.1995. godine, povećan je temeljni kapital društva za 776.900,00 kn, tako da je time temeljni kapital uvećan na 970.900,00 kn u novcu i stvarima.
- 3 Odlukom jedinog osnivača od 16. ožujka 1998. godine, temeljni kapital povećan unošenjem zadržane dobiti s iznosa od 970.900,00 kn za iznos od 2.300.300,00 kn tako da iznosi 3.271.200,00 kuna. Odlukom jedinog osnivača od 30. rujna 1998. godine, o preoblikovanju društva s ograničenom odgovornošću u dioničko društvo zamjenjuje se poslovni udjel u iznosu od 3.271.200,00 kn u 32.712 dionica na ime serije "A", od kontrolnog broja 00001 do broja 32712, u nominalnom iznosu od 100,00 kuna svaka. Nominalni iznosi dionica razmjerni su temeljnom ulogu.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. brojem 1-47095.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

D004, 2014-04-14 10:23:30

Stranica 15 od 6



SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja  
eu 01.07.13 2012 01.01.12 - 31.12.12 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/1606-2	21.04.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-97/1230-2	15.07.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-98/4338-2	30.10.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-00/3778-2	22.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-02/9211-4	02.01.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-04/1573-2	19.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-04/7152-2	23.07.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-05/4379-2	20.05.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-07/1481-4	06.03.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-08/3331-4	10.04.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-08/5241-2	15.05.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-08/5242-2	20.05.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-09/8110-2	24.07.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-10/7874-2	12.07.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-12/5763-2	17.04.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-12/19692-4	13.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-12/21927-4	05.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-13/16081-2	19.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-14/8088-2	09.04.2014	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	30.06.2012	elektronički upis
eu /	01.07.2013	elektronički upis

U Zagrebu, 14. travnja 2014.



D004, 2014-04-14 10:23:30

Stranica: 6 od 6

## 15. PROJEKTI ZADATAK

## 1. UVOD

Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije (Hidroing d.o.o., Osijek, kolovoz 2007. godine) te je usvojen od strane županijske skupštine, a izrađen je u okviru provedbe Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV). Plan navodnjavanja je, na temelju analize prirodnih resursa (pogodnost tala za primjenu navodnjavanja i raspoložive kvalitetne vode za navodnjavanje), postojeće i planirane poljoprivredne proizvodnje, prostornih planova i potencijalnih krajnjih korisnika, predložio županijske pilot projekte te ostale potencijalno prioritetne poljoprivredne površine za uvođenje organiziranog navodnjavanja, odnosno organizaciju javnih sustava navodnjavanja u županiji. Za uvođenje navodnjavanja na neko poljoprivredno područje osnovni kriteriji su sljedeći:

- pogodno tlo
- raspoložive količine vode
- jasno iskazan interes krajnjih korisnika o korištenju sustava (za izradu projektnih dokumentacije min 70 % površina, a za izgradnju min 30 % poljoprivrednih površina unutar neto obuhvata sustava sukladno Pravilniku o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje (NN 83/2010))
- adekvatne strukture poljoprivredne proizvodnje (dohodovne kulture - sjemenske kulture, vinogradarstvo, povrtlarstvo i/ili voćarstvo)
- ekonomska i financijska opravdanost investicije s aspekta investitora i krajnjeg korisnika.

Brodsko-posavska županija je po poljoprivrednim resursima jedna od najbogatijih hrvatskih županija. Županija je dio prostora makroregije Istočne Hrvatske, na površini od 2.027 km<sup>2</sup>, što predstavlja oko 3,6 % ukupne kopnene površine Hrvatske.

S aspekta agrokoloških čimbenika, na području Brodsko-posavske županije može se izdvojiti ukupno pet poljoprivrednih cjelina (rajona). Prvi rajon čini područje savske aluvijalne grede, a prostorno odgovara uskom pojasu širine 0,5-1,5 km, koji se prostire neposredno uz tok rijeke Save. Drugi rajon prostorno odgovara centralnom savskom bazenu. To je pojas znatno veće širine od 5-10 km, s istim pravcem pružanja od zapada prema istoku županije. Treći poljoprivredni rajon prostire se na krajnjem istočnom dijelu županije na prostoru široke i zaravnjene riječne terase. Četvrti rajon čini povišena pleistocenske terase, koja se prostire na sjeveru županije u obliku uskog rubnog (2-3-km) pojasa, smještenog ispod južnih obronaka Psunja, Požeške Gore i Dilja. Najveći dio površina u ovom rajonu pokriveno je šumom, koja na cjelokupnom prostoru županije zauzima 62.547 ha površine. Od ukupne površine županije, poljoprivredne površine zauzimaju ukupno 114.585,2 ha.

Brodsko-posavska županija nalazi se u vodnom području sliva rijeke Save te obuhvaća sljedeća slivna područja (Slika 1.):

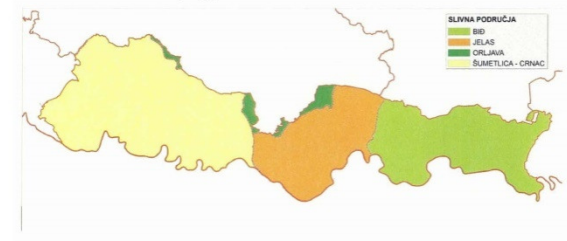
- Šumetlica–Crnac
- Brodska Posavina
- Bid-Bosut

Kao potencijalni izvori vode za navodnjavanje na prostoru županije su: otvoreni prirodni i umjetni vodotoci (Sava, Orpljava, Bid, Slobošćina, Trnava, Rešetarica, Crnac, Glogovnica, Zapadni lateralni kanal Bid-polja, budući višenamjenski kanal Dunav-Sava), akumulacije i retencije (postojeće: AK Bačica, AK

Evidencijski broj nabave: OP 2013/399

Stranica 17

Petnja i planirane) i podzemne vode ( područje na potezu Davor-Orubica na zapadu, te Kruševica-Sikirevci-Gundinci na istoku županije).



Slika 1. Slivna područja

Na području Brodsko-posavske županije temeljem analize i obrade pedološke karte za poljoprivredno zemljište, utvrđena je pogodnost tla za navodnjavanje u sadašnjem stanju (bez većih agromelioracijskih zahvata). Poljoprivredne površine podijeljene su u tri kategorije. Situacija je sljedeća:

- P-1 pogodna tla za navodnjavanje- površina iznosi 19.964,2 ha
- P-2 umjereno pogodna tla za navodnjavanje- površina iznosi 29.740,8 ha
- P-3 ograničeno pogodna tla za navodnjavanje –površina iznosi 26.501,2 ha
- N-1 privremeno nepogodna tla za navodnjavanje- površina iznosi 32.746,2 ha
- N-2 trajno nepogodna tla za navodnjavanje- površina iznosi 5.632,8 ha

Iz ovih podataka je vidljivo da na području županije ima ukupno 76.206,2 ha pogodnog tla za navodnjavanje.

Ako se uzmu u obzir ograničenja područja za navodnjavanje (zone sanitarne zaštite izvorišta vodoopskrbe, područja zaštite prirode) u sadašnjim uvjetima raspoložive površine tala za navodnjavanje su sljedeće:

- P-1 pogodna tla za navodnjavanje- površina iznosi 17.457,9 ha
- P-2 umjereno pogodna tla za navodnjavanje- površina iznosi 28.455,6 ha
- P-3 ograničeno pogodna tla za navodnjavanje –površina iznosi 24.283,5 ha

Ukupna površina pogodnog tla za navodnjavanje sada iznosi 70.197,0 ha.

Kako je planirano ukidanje pojedinih crplista, u budućnosti se može očekivati da će područja ograničenja za primjenu navodnjavanja biti sve manje. Istovremeno, primjenom agro i hidrotehničkih mjera poboljšanja kvalitete tla za navodnjavanje, moguće je u budućnosti znatno povećanje površina za navodnjavanje. Kombinacijom ova dva utjecaja površine za navodnjavanje moguće je povećati, što brojačno iznosi:

- P-1 pogodna tla za navodnjavanje- površina iznosi 61.060,8 ha
- P-2 umjereno pogodna tla za navodnjavanje- površina iznosi 34.385,3ha
- P-3 ograničeno pogodna tla za navodnjavanje –površina iznosi 5.854,3 ha

U tom slučaju ukupna površina tla pogodnog za navodnjavanje bi bila 101.750,4 ha

Osnovni resursi voda za planirano navodnjavanje na području Brodsko-posavske županije su rijeka Sava, brdske akumulacije i retencije (ukoliko se izvrši prenamjena u akumulacije), ostali vodotoci i podzemne vode. Analizom podataka za navedene vodne resurse uvažavajući ograničenja (vodoopskrba, biološki minimum, rekreacija i dr.) bilanca raspoloživih količina vode za navodnjavanje

Evidencijski broj nabave: OP 2013/399

Stranica 18

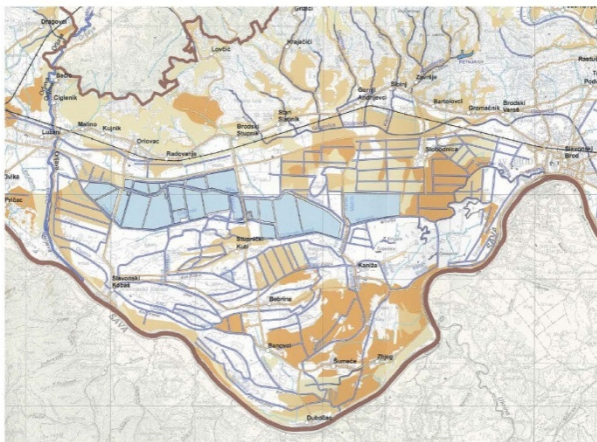
u sadašnjem stanju iznosi ukupno 75.000.000 m<sup>3</sup>/god. Izgradnjom planiranih akumulacija (planirano je 13 akumulacija) i drugih hidrotehničkih sustava u budućnosti bi se moglo raspolagati sa 126.000.000 m<sup>3</sup>/god.

U cilju korištenja planiranih akumulacija za navodnjavanje te temeljem karte pogodnosti zemljišta za navodnjavanje, prioriteta bi bila izgradnja akumulacija:

- na slivnom području Šumetlica -Crnac: Starča, Trnava, Šumetlica i Rešetarica
- na slivnom području Jelasa polja: Glogovnica
- na slivnom području Bid-Bosut: Breznica

Uz navedene akumulacije na području Jasinja postoje i ribnjački kompleksi na površini cca. 2000 ha, koji se mogu u manjem dijelu, uz manje intervencije, preurediti u ravničarske akumulacije za navodnjavanje.

Nakon uvodnog dijela ovaj projektni zadatak ima za cilj napraviti preinvesticijsku studiju za područje Jasinja (južno od auto-cesta do rijeke Save) na kojem je prema Planu navodnjavanja za Brodsko-posavska županiju prepoznato tri područja na kojima postoje mogućnosti za izgradnju budućih sustava navodnjavanja: SN Bebrina, SN Brodski Stupnik i SN Slavonki Kobaš uz ribnjake Jelasa polja.



Slika 2. Područje obuhvata budućih sustava za navodnjavanje području Jasinja

Evidencijski broj nabave: OP 2013/399

Stranica 19

## 2. PREDMET PROJEKTOG ZADATAKA

Predmet ovog projektnog zadatka je izrada preinvesticijske studije sustava navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta Jasinja (obuhvat južno od auto-cesta Zagreb-Bajakovo do rijeke Save) na predloženoj obuhvatu od cca 5000 ha bruto koristeći raspoloživu dokumentaciju, prikupljene podatke anketiranja krajnjih korisnika kao i ostale podatke, a najnovija tehnička saznanja, a sve u skladu s važećim zakonskim propisima u periodu izrade i pravilima struke.

Preinvesticijska studija sustava navodnjavanja na području Jasinja u bitnom treba rezultirati sljedeće:

- konačni obuhvat sustava navodnjavanja sa prikazom faznosti realizacije projekta
- kartografski prikaz krajnjih korisnika u zoni obuhvata
- pogodnost tala sa mogućim mjerama poboljšanja (agro i/ili hidromelioracije s procjenom troškova) postojećeg i planirana poljoprivredna proizvodnja
- analizom postojećih i planiranih sustava navodnjavanja na parceli s procjenom troškova ulaganja potreba za vodom
- raspoloživi izvori vode za navodnjavanje
- varijantna rješenja zahvata, dovoda i razvoda vode do poljoprivrednih površina
- procjena troškova investicije s aspekta investitora i krajnjeg korisnika
- procjenom troškova rada, upravljanja i održavanja investicije s aspekta investitora i krajnjeg korisnika
- procjenom cijene vode
- zaključna ocjena ekonomske i financijske opravdanosti ulaganja u investiciju s aspekta investitora i krajnjeg korisnika

Svrha izrade Preinvesticijske studije je utvrđivanje mogućnosti i opravdanosti uvođenja organiziranog navodnjavanja na mikrolokaciji, kriterija i rješenja na temelju čega će Brodsko-posavska županija i Hrvatske vode donijeti odluku o nastavku i smjeru razvoja investicije.

## 3. OPSEG I SADRŽAJ DOKUMENTACIJE

Ovaj zadatak za izradu preinvesticijske studije, obuhvaća konceptsko rješenje, financijsku i ekonomsku analizu opravdanosti izgradnje sustava navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta na području Jasinja, te dinamiku izgradnje pojedinih sustava navodnjavanja koji se nalaze na području ovog dijela Brodsko-posavske županije (Slika 2).

## 1. Konceptsko rješenje sustava

- 1.1. Opis postojećeg i pretpostavke budućeg stanja poljoprivredne proizvodnje – podatke prikupljeni analizom anketnih obrazaca krajnjih korisnika kao osnovu za projektiranje, te u neposrednom kontaktu Projektant – krajnji korisnik

- 1.2. Opće značajke područja (u bitnome preuzeti iz postojeće dokumentacije, postojećih prikupljenih podloga/elaborata i podataka te utvrđenih rekognosciranjem terena)

- topografske
- klimatske
- hidrološke
- hidrogeološke

Evidencijski broj nabave: OP 2013/399

Stranica 20

- 1.3. Općenita analiza postojećeg stanja melioracija na terenu rekognosciranjem terena i analizom postojeće dokumentacije/podloga(elaborata)/podataka
  - 1.4. Utvrđivanje preliminarnog obuhvata (bruto i neto) s prikazom čestica/proizvodnih tabli (karta ortofoto i topografska)
  - 1.5. Opis postojeće poljoprivredne proizvodnje (poljoprivredne kulture, prinosi, proizvodnja, postojeće navodnjavanje, opis tehnologije)
  - 1.6. Uklapanje sustava navodnjavanja u prostorno-plansku dokumentaciju
  - 1.7. Postojeće stanje hidrotehničkih i agromelioracijskih mjera odvodnje poljoprivrednog zemljišta
  - 1.8. Poljoprivreda
    - 1.8.1. Procjena sadašnje i potencijalne pogodnosti tla za navodnjavanje
    - 1.8.2. Potrebe vode za optimalan razvoj nasada ( povrće, voće, vinova loza i dr.)
    - 1.8.3. Opis planirane poljoprivredne proizvodnje, plodored, prinos, način navodnjavanja, varijante odabira opreme za navodnjavanje
  - 1.9. Varijante tehničkog rješenja
    - 1.9.1. Voda za navodnjavanje, ukupne potrebne količine vode za navodnjavanja
    - 1.9.2. Postava, obrada i analiza inženjersko prihvatljivih varijanata tehničkog rješenja.
      - 1.9.2.1. Analiza mogućeg zahvata vode,
      - 1.9.2.2. Analiza lokacije zahvata,
      - 1.9.2.3. Analiza dovoda i razvoda vode za navodnjavanje do natapnih površina
      - 1.9.2.4. Hidraulički proračun varijantnih rješenja na nivou konceptijskih rješenja
      - 1.9.2.5. Konceptijska rješenja objekata po varijantama (dovoda, zahvata i razvoda)
    - 1.9.3. Procjena troškova projektiranja, otkupa zemljišta, izgradnje, rada, upravljanja, održavanja za svaku pojedinu varijantu.
  - 1.10. Odabir najpovoljnije varijante tehničkog rješenja analizom troškova u vijeku trajanja sustava
  - 1.11. Osvrt na kvalitetu vode za navodnjavanje
  - 1.12. Održivi način korištenja sustava s aspekta zaštite okoliša i prirode
- 2. Ekonomska i financijska analiza za odabranu varijantu tehničkog rješenja**
- 2.1. Uvod (metodologija, podloge za analizu, razdoblje razmatranja, izbor diskontne stope)
  - 2.2. Troškovi investicije i godišnji troškovi upravljanja i održavanja ( investicije osiguranja izvora i dovoda vode do parcele od strane investitora po varijantama)

- 2.3. Troškovi investicije i godišnji troškovi upravljanja i održavanja ( investicije na parceli od strane krajnjeg korisnika). Financijske mogućnosti za nabavu opreme za navodnjavanje, očekivana cijena vode, vanjski učinci.
- 2.4. Koristi (korist od povećanja prinosa, od promjene strukture poljoprivredne proizvodnje, direktne i indirektno koristi)
- 2.5. Financijska analiza
- 2.6. Financijska analiza investicije s aspekta investitora
- 2.7. Troškovi/koristi
- 2.8. Financijski pokazatelji (NSV-godišnja razina, ISR, omjer K/T, razdoblje povrata)
- 2.9. Analiza cijene vode
- 2.10. Zaključak
- 2.11. Financijska analiza investicije s aspekta krajnjeg korisnika
- 2.12. Troškovi/koristi
- 2.13. Financijski pokazatelji (NSV-godišnja razina, ISR, omjer K/T, razdoblje povrata)
- 2.14. Analiza cijene vode
- 2.15. Zaključak
- 2.16. Ekonomska analiza
- 2.17. Troškovi/koristi, sa i bez projekta
- 2.18. Ekonomski pokazatelji (NSV-godišnja razina, ISR, omjer K/T, razdoblje povrata)
- 2.19. Analiza rizika i osjetljivosti
- 2.20. Zaključak
- 2.21. Fiskalna analiza
- 2.22. Zaključak
- 2.23. Preporuke

#### 4. SMJERNICE

##### Analiza krajnjih korisnika

Anketiranje krajnjih korisnika provodi će Investitor u suradnji s predstavnicima jedinica lokalne uprave te će iste predati Izvršitelju na obradu prikupljenih podataka koja je sastavni dio ovog projektnog zadatka. Izvršitelj je također u obvezi kontaktirati krajnje korisnike i prikupiti eventualne dodatne podatke (koji nisu prikupljeni anketom) o postojećoj i planiranoj proizvodnji (kulture, plodored, proizvodnja/tehnologija, sustavi navodnjavanja, prinosi, prihodi, troškovi,...) te ostalim podacima koji su nužni za izradu kvalitetne studije u cjelini.

##### Poljoprivreda

Poljoprivrednu analizu potrebno je izraditi na temelju postojeće dokumentacije, postojećih prikupljenih podloga/elaborata i podataka o pogodnosti poljoprivrednih tala za navodnjavanje preliminarnog bruto obuhvata sustava za navodnjavanje te na temelju detaljne analize krajnjih korisnika u obuhvatu. Posebnu pažnju posvetiti procjeni svih troškova investicije na parceli po krajnjem korisniku kao i očekivanim koristima od uvođenja navodnjavanja u odnosu na sadašnje stanje i planirani razvoj. Analiza poljoprivrede je ulazni podatak za definiranje konačnog obuhvata sustava za koje će se izradivati varijante konceptijskog hidrotehničkog rješenja.

##### Konceptijsko hidrotehničko rješenje

U hidrotehničkoj osnovi posebnu pozornost posvetiti vodnoj bilanci jer će se na temelju iste, zajedno s analizom krajnjih korisnika i poljoprivrednom analizom, odrediti konačni obuhvat sustava s mjerodavnim količinama vode na koje se dimensioniraju hidrotehnička varijantna rješenja. Općenito, troškovi koje treba sagledati i procijeniti uključuju sve

1. investicijske troškove u uvođenje organiziranog navodnjavanja i to
    - s aspekta investitora za varijante izvora i dovoda vode do parcela – projektna i ostala dokumentacija, naknade (vodni i komunalni doprinos), rješavanje pravno imovinskih odnosa (otkup zemljišta i služnosti), izgradnja uključujući elektroenergetski priključak, radovi i oprema), stručni nadzor (građevinski, geotehnički,...),...
    - s aspekta krajnjeg korisnika za ulaganje na parceli – poboljšanje pogodnosti zemljišta za navodnjavanje (agro i/ili hidro mjere, izmjena strukture sjetve, nabava opreme za navodnjavanje,...)
  2. operativne troškove (troškovi rada, upravljanja i održavanja) uvođenja organiziranog navodnjavanja i to
    - s aspekta investitora – fiksne i varijabilne – administrativne usluge, redovno tehničko održavanje, zaposlenici, opći pogonski troškovi, energija, naknada za korištenje voda,...
    - s aspekta krajnjeg korisnika – održavanje on farm sustava, zaposlenici,...
- Pri određivanju troškova izrade projektno i ostale dokumentacije po pojedinoj varijanti ukalkulirati slijedeće (ovisno o rješenju pojedine varijante): podloge za idejni projekt (npr. inženjerskogeološka, hidrogeološka, geostatička, geodetska, geotehnička,...), idejni projekt, studija izvodljivosti, parcelacijski elaborat, podloge za glavni projekt (npr. inženjerskogeološka, hidrogeološka, geostatička geodetska, geotehnička,...), glavni projekt, izvedbeni projekt, elaborat iskolčenja i tender dokumentacija,...
- Troškovi su ulazni parametar za ekonomsku i financijsku analizu.

##### Ekonomska i financijska osnova

U okviru ekonomske analize potrebno je ocijeniti projekt sa svim njegovim društvenim koristima i troškovima. Pri tome se obuhvaćaju svi ekonomski, socijalni i ekološki aspekti projekta. Ekonomskom analizom utvrđuje se društvena opravdanost projekta.

Financijska analiza pristupa valorizaciji i ocjeni projekta kroz tokove novca projekta, tj. tok novca troška i tok novca koristi. Kroz analizu je potrebno odrediti minimalnu cijenu vode koja pokriva trošak izgradnje, rada i održavanja sustava sa pozicije mogućeg (privatnog) investitora.

Fiskalnom analizom potrebno je analizirati učinke projekta u slučaju kada se država pojavljuje u ulozi investitora projekta.

Kroz financijsku analizu sa stajališta krajnjeg korisnika sustava navodnjavanja potrebno je po grupama kultura za koje je opravdano navodnjavanje odrediti maksimalnu cijenu vode koja pokriva troškove uvođenja navodnjavanja na proizvodnu tablu. Predlaže se da period promatranja u ovoj analizi bude znatno kraći od perioda promatranja u ostalim analizama (preporuka 10 godina).

Kroz analizu osjetljivosti potrebno je varirati slijedeća odstupanja:

- Povećanje troškova izgradnje za 10 %, 15 % i 20%
- Smanjenje prihoda od prodaje polj.proizvodnje za 10 %, 20 % i 30 %
- Povećanje varijabilnih troškova polj.proizvodnje za 10 %, 15 % i 20 %

Na koncu potrebno je na preglednom dijagramu sve rezultate financijskih analiza prikazati kroz cijenu m3 vode u funkciji neto sadašnje vrijednosti.

U analizi rizika potrebno je analizirati zajedničke utjecaje parametara iz analize osjetljivosti.

Rekapitulaciju troškova i koristi po svim analizama (ekonomska, fiskalna i financijske analize) potrebno je prikazati u preglednom tabelarnom obliku kao i dobivene rezultate analiza (ISR, NSV, K/T, razdoblje povrata investicije ...)

##### Višekriterijska analiza

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

##### 5. PODACI

Hrvatske vode i Brodsko-posavska županija će dostaviti Izvršitelju sve postojeće podatke (u oblicima s kojima raspolaze) u svezi ispunjenja obveza Izvršitelja sukladno ovom projektnom zadatku bez naknade.

Dostavljeni podaci i tehnička dokumentacija isključivo se mogu koristiti za ispunjenje obveza sukladnih ovom projektnom zadatku. Kod korištenja podataka Izvršitelj je dužan poštovati autorska imovinska prava (imovinskoppravna ovlaštenja) i autorska moralna prava autora podataka. Izvršitelj nije ovlašten dobivene podatke umnožavati, presnimavati, modificirati, objavljivati pojedinačno na Internetu ili nekoj drugoj elektronskoj mreži, prodavati podatke ili tiskati u analognom obliku, radi stavljanja na raspolaganje, uz naknadu ili bez nje, drugim pravnim ili fizičkim osobama bez pisane

suglasnosti Brodsko-posavske županije, odnosno Hrvatskih voda. U slučaju bilo kakvog nepoštivanja navedenih uvjeta, Brodsko-posavska županija, odnosno Hrvatske vode su ovlaštene pisanim putem uskratiti pravo na korištenje podataka, sa danom dostave pisane obavijesti.

Raspoložive podloge su:

- Prostorno - planska dokumentacija Brodsko-posavske županije
- NAPNAV (Agronomski fakultet i Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2005.)
- Zakon o vodama, Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva, Pravilnik o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje, Zakon o poljoprivrednom zemljištu, Zakon o prostornom uređenju i gradnji...
- Plan navodnjavanja na području Brodsko-posavske županije (Hidroing d.o.o., Osijek iz 2007.)
- Analiza potencijalnih akumulacija i retencija s prijedlogom prioriteta (Hrvatske vode, 1999.)
- Ankete krajnjih korisnika

#### 6. POSEBNE ODREDBE

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

Izvršitelj je obavezan prezentirati dokumentaciju izrađivanu prema ovom projektnom zadatku prema zahtjevima Brodsko-posavske županije i Hrvatskih voda.

Po završetku izrade, Hrvatskim vodama se dostavlja dokumentacija na verifikaciju u ukupno tri primjerka u tiskanom obliku i u digitalnom obliku. Nakon verifikacije, a u roku najviše 30 dana, Izvršitelj će isporučiti preostale primjerke dokumentacije.

Ukoliko Hrvatske vode u postupku verifikiranja utvrde opravdane nedostatke Izvršitelj ih je dužan ukloniti na vlastiti trošak.

#### 7. ROKOVI I DOSTAVA DOKUMENTACIJE

Rok za izradu studije je 6 mjeseci od potpisa Ugovora o uslugama. Izvršitelj je dužan do isteka navedenog roka isporučiti studiju na verifikaciju.

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

Digitalni oblik dokumentacije isporučiti će se na CD/DVD s tekstualnim i drugim prilogima kao tabele, grafikoni, crteži, situacije u pdf-formatu sve sa ciljem dobivanja potrebnih informacija o planiranim zahvatima, nastavnim održavanju i daljnjem razvitku navodnjavanja, te sa svrhom dobivanja podloga za izradu prostorno-planske dokumentacije.



**VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO d.d.**

Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

OIB:35069807615

---

## **II. PREDINVESTICIJSKA STUDIJA:**

---

---

*NAZIV PROJEKTA:*

**SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

---

*NARUČITELJ:*

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

---

*ID OZNAKA PROJEKTA:*

**VPB-TST-13-0005**

---

*RAZINA OBRADE:*

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

---

*MJESTO I DATUM:*

ZAGREB, srpanj 2014. god.

---

## **1. UVOD**

### **1.1. Ugovor i suradnja**

HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb (HV), postupajući kao Komisionar za račun Naručitelja Brodsko-posavska županija, Petra Krešimira IV 1, Slavonski Brod, (BPŽ), i konzorcij koji se sastoji od tvrtki VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (Voditelj konzorcija), DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (Član konzorcija) i PRONGRAD BIRO d.o.o., Vrisnička 16, Zagreb (Član konzorcija), kao Izrađivači, sklopili su Ugovor o izradi „*Predinvesticijske studije sustava navodnjavanja Jasinje*“.

Za voditelja izrade predinvesticijske studije sustava navodnjavanja Jasinje (SN Jasinje) od strane Izrađivača (Vodoprivredno-projektni biro d.d., Zagreb) imenovan je Enes Obarčanin, mag.ing.aedif., za ovlaštenika Komisionara za praćenje Ugovora imenovan je: Vitomir Debeljak, str.spec.ing.građ. (Jedinica za provedbu NAPNAV-a), za ovlaštenika Naručitelja za praćenje Ugovora imenovan je Željko Burazović, dipl.ing. (Pročelnik Upravnog odjela za poljoprivredu).

### **1.2. Općenito**

Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije (PNBPŽ) [REF 2] usvojen je 2007. godine od strane županijske skupštine, a izrađen je u okviru provedbe Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV).

Brodsko-posavska županija je po poljoprivrednim resursima jedna od najbogatijih hrvatskih županija. Županija je dio prostora makro-regije Istočne Hrvatske, na površini od 2.027 km<sup>2</sup>, što predstavlja oko 3,6 % ukupne kopnene površine Hrvatske.

Brodsko-posavska županija nalazi se u vodnom području sliva rijeke Save te obuhvaća sljedeća slivna područja:

- Šumetlica –Crnac,
- Brodska Posavina,
- Biđ-Bosut.

Osnovni resursi voda za planirano navodnjavanje na području Brodsko-posavske županije su rijeka Sava, brdske akumulacije i retencije (ukoliko se izvrši prenamjena u akumulacije), ostali vodotoci i podzemne vode.

Predinvesticijska studija SN Jasinje analizirati će područje obuhvata poljoprivrednog zemljišta Jasinja (obuhvat južno od auto-cesta Zagreb-Bajakovo do rijeke Save) na površini od oko 5.000 ha koristeći raspoloživu dokumentaciju, prikupljene podatke iz ankete krajnjih korisnika kao i ostale podatke, najnovija tehnička saznanja, a sve u skladu s važećim zakonskim propisima u periodu izrade i pravilima struke.

Plan navodnjavanja je, na temelju analize prirodnih resursa (pogodnost tala za primjenu navodnjavanja i raspoložive kvalitetne vode za navodnjavanje), postojeće i planirane poljoprivredne proizvodnje, prostornih planova i potencijalnih krajnjih korisnika, predložio županijske pilot projekte te ostale potencijalno prioritetne poljoprivredne površine za uvođenje organiziranog navodnjavanja, odnosno organizaciju javnih sustava navodnjavanja u županiji.

Prema PNBPŽ [REF 2] prepoznata su tri područja unutar obuhvata SN Jasinje na kojima postoje mogućnosti za izgradnju budućih sustava navodnjavanja: SN Bebrina, SN Brodski Stupnik i SN Slavonski Kobaš uz ribnjake Jelas polja.

Predinvesticijska studija SN Jasinje rezultirati će slijedećim:

- konačnim obuhvatom sustava navodnjavanja s prikazom faznosti realizacije projekta,
- kartografskim prikazom krajnjih korisnika u zoni obuhvata,
- prikazom pogodnosti tala s mogućim mjerama poboljšanja (agro i/ili hidromelioracije s procjenom troškova),
- analizom postojeće i planirane poljoprivredne proizvodnje,
- bilancom potrebnih i raspoloživih količina vode za navodnjavanje,
- analizom varijantnih tehničkih rješenja zahvata, dovoda i razvoda vode do poljoprivrednih površina,
- procjenom troškova investicije s aspekta investitora i krajnjeg korisnika,
- procjenom operativnih troškova s aspekta investitora i krajnjeg korisnika,
- procjenom cijene vode za navodnjavanje,
- završnom ocjenom financijske opravdanosti ulaganja u investiciju s aspekta investitora i krajnjeg korisnika,
- završnom ocjenom društveno-ekonomske opravdanosti ulaganja u investiciju.

### **1.3. Prikaz korištenih podloga**

Pri izradi predinvesticijske studije SN Jasinje korištene su slijedeće podloge:

#### **1.3.1. Prostorno-planska dokumentacija**

Slijedeće stručne podloge korištene su radi utvrđivanja uklapanja SN Jasnje u prostorno plansku dokumentaciju:

- Prostorni plan Brodsko-posavske županije, Županijski zavod za prostorno uređenje Slavonski Brod, Trg pobjede b.b., u suradnji sa Zavodom za prostorno uređenje d.d. Osijek, Vijenac Paje Kolarića 5a, Slavonski Brod, 2. Izmjene i dopune 2008. godina, 3. Izmjene i dopune 2010. godina. i 4. Izmjene i dopune 2012. godina [REF 1].

#### **1.3.2. Studije**

Kao stručne podloge za utvrđivanje klimatoloških, hidroloških i pedoloških podataka promatranog područja korišteni su:

- Vodoprivredna osnova sliva rijeke Orpljave, VRO Zagreb OOUR Projekt Zagreb, 1990. [REF 5].

- Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije, Hidroing d.o.o., Osijek i Agronomski fakultet, Zagreb, 2007. [REF 2].
- Osnove navodnjavanja na području Požeško-slavonske županije Hidroprojekt-ing d.o.o. i Hidroing d.o.o., Zagreb/Osijek, 2005. [REF 3]
- Analiza višenamjenskog korištenja ribnjaka Jelas polja, Elektroprojekt d.d., Zagreb, 2013. [REF 4]

### **1.3.3. Ostale podloge**

Pri izradi predinvesticijske studije SN Jasinje korištene su i slijedeće podloge:

- Katalog kalkulacija poljoprivredne proizvodnje 2012. [REF 6], kao izvor informacija o troškovima i prihodima u poljoprivrednoj proizvodnji korištenih pri izračunu koristi od uvođenja navodnjavanja,
- Priručnik za izradu analize financijske isplativosti za projekte sufinancirane sredstvima EU, izvor informacija o načinu provedbe analiza financijske i ekonomske isplativosti [REF 7 i 8],
- Kartografske podloge za potrebe prikazivanja grafičkih dijelova ove predinvesticijske studije. Za pregledne situacije korištena je Detaljna topografska karta DTK100 mjerila 1:100000 (prema službenim nazivima Državne geodetske uprave-DGU), dok su za potrebe detaljnijih prikaza korištene Detaljna topografska karta DTK25 mjerila 1:25000 i digitalne ortofoto karte (DOF) mjerila 1:5000.

## 2. KONCEPCIJSKO RJEŠENJE SUSTAVA

### 2.1. Opće značajke područja

#### 2.1.1. Topografske

Područje Jasinje (SN Jasinje) koje će biti razmatrano u sklopu ove preinvesticijske studije smješteno je u središnjem dijelu Brodsko-posavske županije, uz rijeku Savu, odnosno uz granicu Republike Hrvatske s Bosnom i Hercegovinom. Slika 2.1 prikazuje preglednu situaciju smještaja područja SN Jasinje u Brodsko-posavskoj županiji. Predviđeno područje za navodnjavanje SN Jasinje dio je melioracijskog područja Jelas polje u dolini rijeke Save, odnosno smješteno je unutar slivnog područja Brodska Posavina.

Melioracijsko područje Jelas polje nalazi se na lijevoj obali rijeke Save, između rijeke Orljave i urbanog dijela Slavenskog Broda. Granice Jelas polja čine rijeka Sava s južne strane, granica Brodsko-posavske županije sa sjeverne strane, rijeka Orjava sa zapadne strane i potok Glogovica, odnosno Istočni lateralni kanal (ILK) Jelas polja s istočne strane. Ukupna površina Jelas polja iznosi 51.320 ha, a unutar područja obuhvata nalazi se ribnjak površine oko 2.360 ha.

Nasipi uz rijeku Orjavu i rijeku Savu, te ILK štite melioracijsko područje Jelas polja od velikih voda. U zaštiti melioracijskih površina od vanjskih voda sudjeluje kompleksan hidrotehnički sustav s ukupnom duljinom nasipa od 78,8 km, te rijeka Sava u dužini od 47,1 km, rijeka Orjava od 1,7 km, vodotok Glogovica dužine 3,3 km i lateralni kanali Jelas polja - Istočni lateralni kanal (ILK) dužine 21,2 km i Zapadni lateralni kanal (ZLK) dužine 5,6 km. Glavni vodotok unutar Jelas polja je Mrsunja koja utječe u rijeku Savu.

Ribnjaci unutar područja obuhvata zauzimaju površinu od oko 2.360 ha, a dijele se na novi ribnjak površine oko 1.160 ha i stari ribnjak površine oko 1.200 ha. Novi ribnjak u postojećem stanju je zapušten. Voda za punjenje i osvježavanje ribnjaka upušta se iz rijeke Orljave dovodnim kanalom kod naselja Lužani.

Administrativno, područje SN Jasinje smješteno je na teritoriju Općina, Bebrina, Oriovac, Brodski Stupnik i Sibinj, te djelomično na teritoriju Grada Slavonski Brod. Budući sustavi za navodnjavanje unutar područja Jasinje omeđeni su autocestom A3 Bregana–Lipovac na sjeveru, rijekom Savom na jugu, rijekom Orjavom i lijevim popratnim nasipom na zapadu, te Slavonskim Brodom i istočnim popratnim nasipom na istoku. Navedene granice područja SN Jasinje čine cjelinu površine od **19.285 ha**. Slika 2.2 prikazuje situaciju područja obuhvata SN Jasinje.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku Popisom stanovništva 2001. na području obuhvata evidentirano je ukupno 85.787 stanovnika sa Slavonskim Brodom, odnosno 21.175 stanovnika bez Slavenskog Broda. Dok je prema Popisu stanovništva 2011. zabilježen pad ukupnog broja stanovništva za 9% u situaciji promatranja sa Slavonskim Brodom, odnosno pad od 10% u situaciji promatranja bez Slavenskog Broda. Tako je 2011. godine na području obuhvata SN Jasinje evidentirano ukupno 78.148 stanovnika sa Slavonskim Brodom, odnosno 19.007 stanovnika bez Slavenskog Broda. Tablica 2.1 prikazuje ukupan broj stanovnika, te broj stanovnika prema Općinama i Gradovima na području obuhvata SN Jasinje prema popisima stanovništva iz 2001. i 2011. godine.

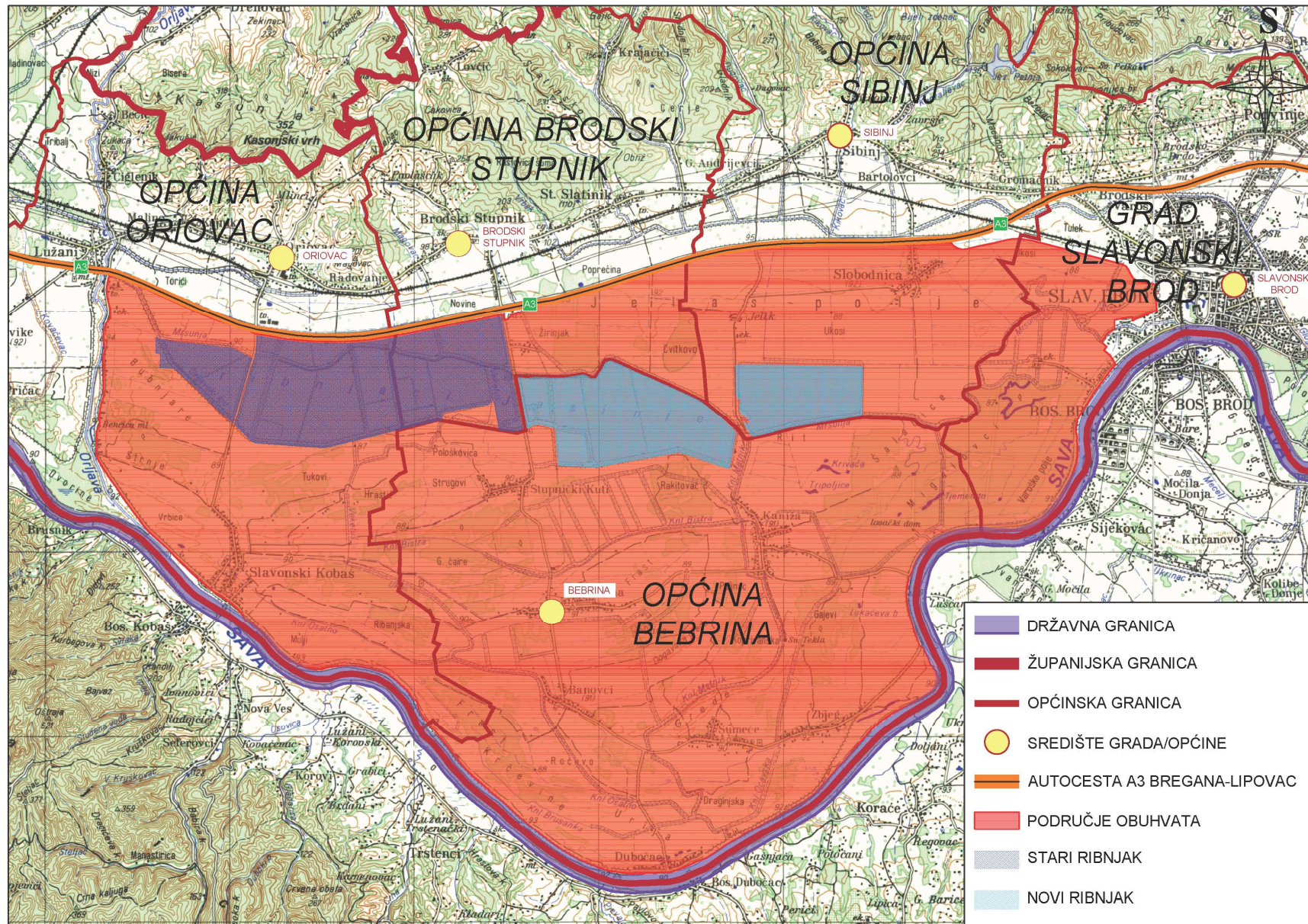
*Tablica 2.1: Stanovništvo na području obuhvata SN Jasinje.*

Grad/Općina	Broj stanovnika		Razlika	
	2001.	2011.	apsolutna	%
Slavonski Brod	64.612	59.141	-5.471	-8,47%
Bebrina	3.541	3.252	-289	-8,16%
Brodski Stupnik	3.526	3.036	-490	-13,90%
Oriovac	6.559	5.824	-735	-11,21%
Sibinj	7.549	6.895	-654	-8,66%
<b>Ukupno</b>	<b>85.787</b>	<b>78.148</b>	<b>-7.639</b>	<b>-8,90%</b>
<b>Ukupno bez Sl. Broda</b>	<b>21.175</b>	<b>19.007</b>	<b>-2.168</b>	<b>-10,24%</b>

Izvor: Popis stanovništva 2001. i 2011. godine, Državni zavod za statistiku.



Slika 2.1: Pregledna situacija smještaja područja obuhvata SN Jasinje.



Slika 2.2: Područje obuhvata SN Jasinje.

### 2.1.2. Klimatske

U svrhu analize osnovnih klimatskih parametara područja SN Jasinje korišteni su podaci iz Plana navodnjavanja Brodsko–posavske županije (PNBPŽ) [REF 2]. PNBPŽ obrađuje podatke s meteorološke postaje Slavonski Brod i to za razdoblje od 1963. do 2005. godine (43 godišnje razdoblje). Za ovu razinu dokumentacije (predinvesticijska studija) razdoblje obrade klimatski podataka iz PNBPŽ je sasvim dovoljno kako bi se prikazale osnovne klimatske karakteristike promatranog područja. Međutim, pri daljnjoj izradi projektne dokumentacije (izrada Idejnog projekta) uputno je koristiti osvježene klimatološke podatke.

Osnovne klimatološke karakteristike područja SN Jasinje (bazirani na temelju analiziranih podataka s postaje Slavonski Brod za period od 1963.-2005. godine) su:

- Prosječna godišnja oborina: 773 mm
- Prosječna godišnja temperatura zraka: 10,7 °C
- Prosječna godišnja relativna vlažnost zraka: 78%
- Prosječna godišnja brzina vjetra: 3,6 m/s
- Prosječna godišnja suma sijanja sunca: 1.859 sati

Za izračun potrebe biljaka za vodom potrebni su klimatološki podaci o referentnoj evapotranspiraciji i efektivnim oborinama.

Referentna evapotranspiracija u PNBPŽ [REF 2] izračunata je po metodi Penman-Monteitha, u računalnom programu CropWat ver. 5.7, (Smith, 1992) dok su kao ulazni parametri korišteni višegodišnji prosječni podaci mjesečnih temperatura zraka, oborina, relativne vlage zraka, insolacije i brzine vjetra s meteorološke postaje Sl. Brod (1963-2005). Tablica 2.2 prikazuje mjesečne vrijednosti referentne evapotranspiracije na meteorološkoj postaji Slavonski Brod. Ukupna godišnja evapotranspiracija iznosila je 718 mm.

Tablica 2.2: Mjesečne vrijednosti referentne evapotranspiracije (ET<sub>o</sub>), Slavonski Brod, period 1963.-2005.

Mjeseci	ET <sub>o</sub>	ET <sub>o</sub>
	mm/d	mm/mj.
I	0,3	9,3
II	0,6	17,1
III	1,4	43,4
IV	2,2	66,0
V	3,1	96,1
VI	3,8	114,0
VII	4,0	124,0
VIII	3,5	108,5
IX	2,3	69,0
X	1,3	40,3
XI	0,6	18,0
XII	0,4	12,4
Suma (god.)	718,1	

Za izračun efektivnih oborina, također u PNBPŽ [REF 2], korištena je metoda USDA Soil Conservation Service (Allen i sur., 1998). Pod efektivnim oborinama podrazumijeva se onaj dio oborina koji mogu koristiti biljke odnosno onaj dio oborina koji doprinosi smanjenju potreba za vodom za navodnjavanje.

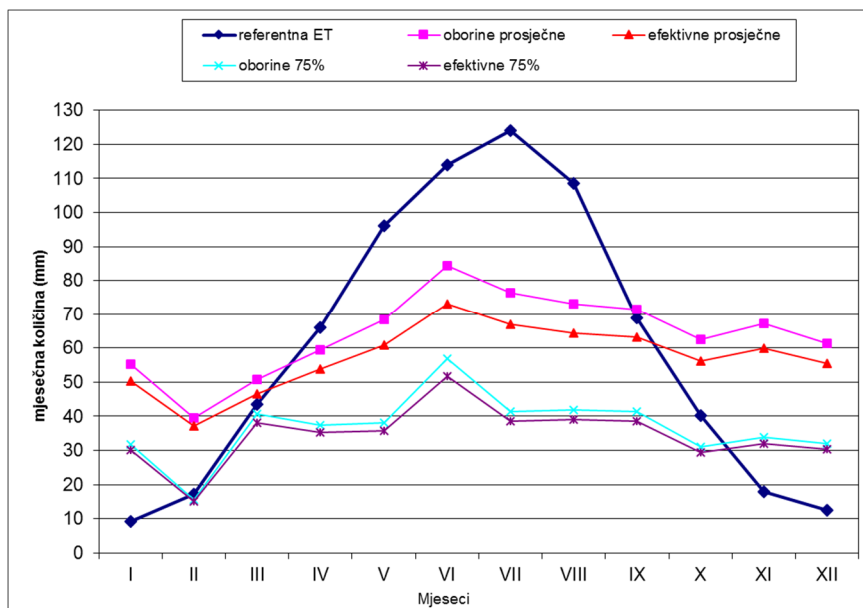
Tablica 2.3, Tablica 2.4 i Slika 2.3 prikazuju odnos između referentne evapotranspiracije i efektivnih oborina u prosječnoj i sušnoj godini (75% vjerojatnosti pojave oborina). U višegodišnjem prosjeku efektivne oborine su manje od ETo za 29,8 mm, dok je u vegetacijskom periodu ta razlika još izraženija, gdje su efektivne oborine manje od ETo za 194,9 mm. U sušnoj godini efektivne oborine na godišnjoj razini su manje od ETo čak za 303,8 mm, dok je u vegetacijskom periodu ta razlika još više izraženija, gdje su efektivne oborine manje od ETo za 343,9 mm.

Tablica 2.3: Mjesečne evapotranspiracije, oborine i efektivne oborine u prosječnoj godini.

Mjeseci	ETo	P	Pef	ETo	P	Pef
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	A	B	C	A1	B1	C1
godišnje			u vegetaciji			
I	9,3	55,2	50,4			
II	17,1	39,6	37,1			
III	43,4	50,7	46,6			
IV	66,0	59,4	53,8	66,0	59,4	53,8
V	96,1	68,5	61,0	96,1	68,5	61,0
VI	114,0	84,4	73,0	114,0	84,4	73,0
VII	124,0	76,5	67,1	124,0	76,5	67,1
VIII	108,5	73,0	64,5	108,5	73,0	64,5
IX	69,0	71,5	63,3	69,0	71,5	63,3
X	40,3	62,4	56,2			
XI	18,0	67,1	59,9			
XII	12,4	61,5	55,4			
Suma	718,1	770,0	688,3	577,6	433,3	382,7
	A-C=	29,8	mm	A1-C1=	194,9	mm

Tablica 2.4: Mjesečne evapotranspiracije, oborine i efektivne oborine u sušnoj godini.

Mjeseci	ETo	P	Pef	ETo	P	Pef
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	A	B	C	A1	B1	C1
godišnje			u vegetaciji			
I	9,3	31,7	30,1			
II	17,1	15,6	15,2			
III	43,4	40,8	38,1	43,4	40,8	38,1
IV	66,0	37,5	35,2	66,0	37,5	35,2
V	96,1	38,1	35,8	96,1	38,1	35,8
VI	114,0	56,9	51,7	114,0	56,9	51,7
VII	124,0	41,3	38,6	124,0	41,3	38,6
VIII	108,5	41,9	39,1	108,5	41,9	39,1
IX	69,0	41,3	38,6	69,0	41,3	38,6
X	40,3	31,0	29,4			
XI	18,0	33,8	32,0			
XII	12,4	32,1	30,5			
Suma	718,1	442,0	414,3	621,0	297,8	277,1
	A-C=	303,8	mm	A1-C1=	343,9	mm



Slika 2.3: Odnos referentne evapotranspiracije i oborina u prosječnoj i sušnoj godini.

### 2.1.3. Hidrološke

Hidrološkom obradom kao potencijalni izvori vode za potrebe navodnjavanja područja obuhvata SN Jasinje analizirani su sljedeći vodotoci:

- Rijeka Sava na vodomjernoj postaji Slavonski Brod,
- Rijeka Orjava na vodomjernoj postaji Frkljevci.

Slika 2.8 i Prilog C: „Grafički dio“, str. 2 prikazuju hidrografsku mrežu šireg područja, slivne površine, postojeće i planirane akumulacije i retencije, postojeće crpne stanice za odvodnju Jelas polja, te lokacije vodomjernih postaja za koje će biti provedene hidrološke obrade.

Rijeka Sava najveći je vodotok na području Brodsko-posavske županije i potencijalno najbogatiji izvor vode za navodnjavanje.

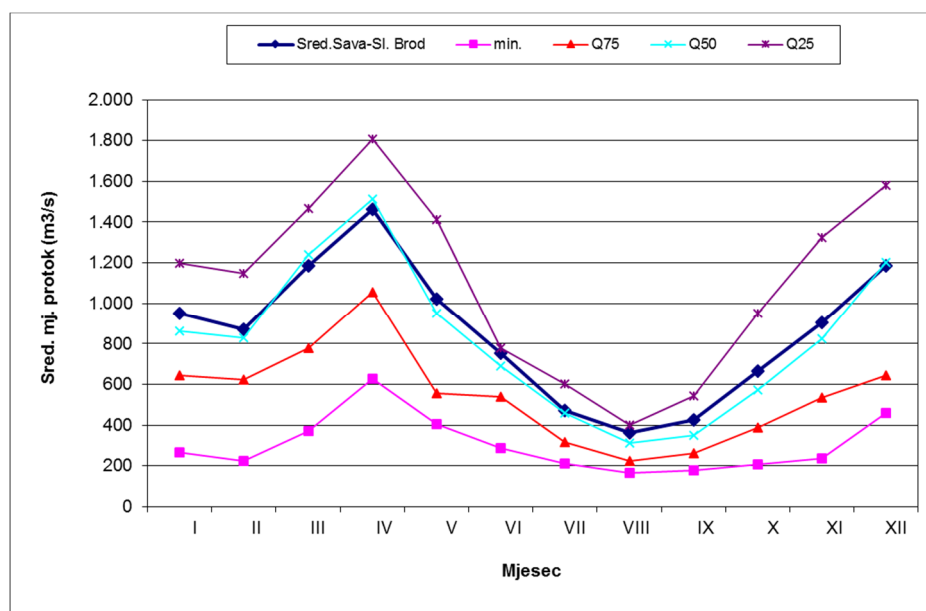
Ukupna duljina rijeke Save je 940 km, od kojih u duljini 175 km prolazi kroz Brodsko-posavsku županiju. Sava nastaje spajanjem Save Dolinke (koja izvire u dolini između Triglava i slovensko-austrijske granice kod Kranjske Gore) na 1.222 m nm i Save Bohinjke (nastaje izlivanjem iz jezera Bohinja kod mjesta Ribčev Laz) u blizini Lancova u Sloveniji, a utječe u Dunav u Beogradu na nadmorskoj visini 72 m n.m. Ukupan visinski pad toka rijeke Save iznosi 1.150 m.

Na području Brodsko-posavske županije nalazi se nekoliko vodomjernih postaja na rijeci Savi. Kao mjerodavna u ovom slučaju uzeta je hidrološka postaja Slavonski Brod. Hidrološka postaja Sava-Slavonski Brod udaljena je 378,1 km od ušća u Dunav. Za potrebe procjene raspoloživih količina vode za navodnjavanje biti će analizirani srednji i minimalni protoci na hidrološkoj postaji Sava-Slavonski Brod za period od 1983. do 2012. godine, ali bez niza od 1994. do 2004. godine (20 godišnji niz podataka).

Tablica 2.5 i Slika 2.4 prikazuju srednje mjesečne i godišnje protoke rijeke Save na postaji Slavonski Brod za razdoblje od 1983. godine do 2012. godine sa statističkim parametrima. Prosječan srednji godišnji protok za promatrano razdoblje iznosi 854,61 m<sup>3</sup>/s. Prosječni srednji mjesečni protoci najveći su u travnju (1.463,60 m<sup>3</sup>/s), a najmanji u kolovozu (364,30 m<sup>3</sup>/s)

Tablica 2.5: Srednji mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. godine do 2012. godine.

Statistika za razdoblje 1983.-2012. godine													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
sred.	948,25	870,65	1.186,80	1.463,60	1.022,70	752,50	470,80	364,30	425,15	666,65	905,85	1.183,80	854,61
min.	266,00	224,00	371,00	627,00	406,00	287,00	213,00	167,00	178,00	205,00	238,00	461,00	530,13
Q75	641,75	622,50	778,25	1.053,25	557,00	538,00	315,50	225,75	260,00	387,25	534,00	642,50	738,90
Q50	861,50	827,00	1.240,50	1.515,00	949,00	690,00	459,00	310,50	349,00	570,50	822,50	1.203,00	855,53
Q25	1.198,50	1.147,75	1.467,50	1.807,00	1.410,25	777,50	602,50	398,75	542,25	950,25	1.322,75	1.579,25	952,94
maks.	2.166,00	1.820,00	2.075,00	2.534,00	1.982,00	1.718,00	851,00	969,00	950,00	1.307,00	1.964,00	2.343,00	1.414,92
std	460,45	411,96	464,69	524,25	483,82	345,15	182,21	194,66	221,00	338,61	494,46	569,24	191,74
cv	0,49	0,47	0,39	0,36	0,47	0,46	0,39	0,53	0,52	0,51	0,55	0,48	0,22
cs	0,92	0,51	-0,03	-0,09	0,40	1,44	0,45	1,88	1,08	0,41	0,42	0,44	1,04

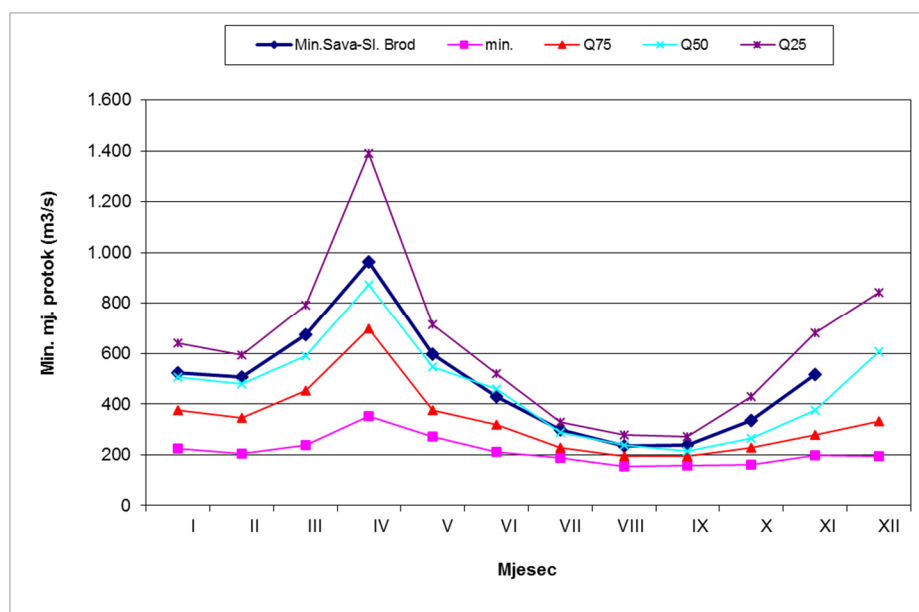


Slika 2.4: Srednji mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. godine do 2012. godine.

Tablica 2.6 i Slika 2.5 prikazuju minimalne mjesečne i godišnje protoke rijeke Save na postaji Slavonski Brod za razdoblje od 1983. godine do 2012. godine sa statističkim parametrima. Prosječan minimalni godišnji protok za promatrano razdoblje iznosi 496,99 m<sup>3</sup>/s. Prosječni minimalni mjesečni protoci najveći su u travnju (964,05 m<sup>3</sup>/s), a najmanji u kolovozu (235,45 m<sup>3</sup>/s)

Tablica 2.6: Minimalni mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. godine do 2012. godine.

Statistika za razdoblje 1983.-2012. godine													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
sred.	522,70	507,75	675,95	964,05	598,35	430,65	296,95	235,45	236,65	335,70	516,55	649,35	496,99
min.	224,00	204,00	238,00	352,00	270,00	210,00	188,00	155,00	158,00	159,00	199,00	194,00	340,51
Q75	374,75	344,75	452,75	698,75	375,75	319,50	227,00	195,50	193,75	226,25	277,75	332,50	431,94
Q50	507,50	479,50	592,00	872,50	548,00	458,00	287,50	239,00	213,00	264,00	375,50	607,00	481,35
Q25	641,75	593,00	792,00	1.390,50	715,50	520,25	330,25	279,00	272,50	429,75	681,00	841,50	542,94
maks.	963,00	1.090,00	1.618,00	1.573,00	1.207,00	751,00	503,00	367,00	395,00	833,00	1.472,00	2.019,00	849,34
std	203,01	227,50	348,56	409,23	271,30	136,77	91,98	54,20	64,80	173,94	336,39	424,68	112,36
cv	0,39	0,45	0,52	0,42	0,45	0,32	0,31	0,23	0,27	0,52	0,65	0,65	0,23
cs	0,57	1,06	1,21	0,05	1,00	0,40	1,04	0,51	1,27	1,53	1,43	1,88	1,65



Slika 2.5. Minimalni mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. godine do 2012. godine.

Rijeka Orljava nalazi se u centralnom dijelu Slavonije, sliv rijeke Orljave okružen je planinskim vijencem, a čine ga dva glavna vodotoka: Orljava i Londža. Oba glavna vodotoka su glavni recipijenti brojnih potoka, te međuslivova.

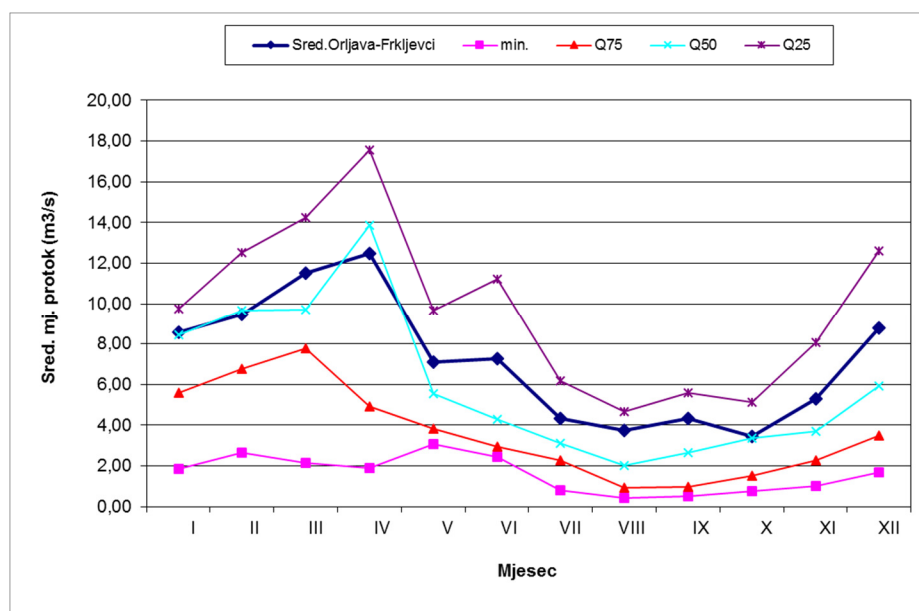
Rijeka Orljava izvire ispod Psunja na nadmorskoj visini višoj od 800 metara i teče od zapada prema istoku. U nju se ulijevaju sve vode gorskih potoka što okružuju Požešku kotlinu. U Požegi u Orljavu utječe njezin najveći prtok s Papuka-Veličanka i najveći potok s Požeške gore-Vučjak. U blizini Pleternice prima svoju glavnu pritoku Londžu i mijenja smjer otjecanja prema jugu između Požeške gore i Dilj gore sve do rijeke Save.

Na rijeci Orljavi nalazi se također nekoliko vodomjernih postaja. Kao mjerodavna u ovom slučaju uzeta je postaja Frkljevci. Stanica je postavljena oko 15 m nizvodno od ušća Londže u Orljavu i 15 m uzvodno od mosta Slavonski Brod-Pleternica. Za potrebe procjene raspoloživih količina vode za navodnjavanje biti će analizirani srednji i minimalni protoci na hidrološkoj postaji Orljava-Frkljevci za raspoloživi period od 1999. do 2012. godine (14 godišnji niz podataka).

Tablica 2.7 i Slika 2.6 prikazuju srednje mjesečne i godišnje protoke rijeke Orljave na postaji Frkljevci za razdoblje od 1999. godine do 2012. godine sa statističkim parametrima. Prosječan srednji godišnji protok za promatrano razdoblje iznosi 7,13 m<sup>3</sup>/s. Prosječni srednji mjesečni protoci najveći su u travnju (12,47 m<sup>3</sup>/s), a najmanji u kolovozu (3,73 m<sup>3</sup>/s) i listopadu (3,45 m<sup>3</sup>/s).

Tablica 2.7: Srednji mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Orljava-Frkljevci u periodu od 1999. godine do 2012. godine.

Statistika za razdoblje 1999.-2012. godine													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
sred.	8,57	9,46	11,52	12,47	7,12	7,25	4,34	3,73	4,32	3,45	5,30	8,80	7,13
min.	1,85	2,66	2,15	1,90	3,09	2,45	0,80	0,43	0,49	0,78	1,03	1,69	2,45
Q75	5,60	6,76	7,80	4,94	3,83	2,95	2,27	0,92	0,96	1,50	2,27	3,51	4,12
Q50	8,45	9,67	9,71	13,85	5,53	4,31	3,11	2,01	2,65	3,38	3,69	5,94	6,72
Q25	9,74	12,53	14,23	17,55	9,65	11,20	6,19	4,65	5,60	5,11	8,06	12,60	10,20
maks.	18,30	17,30	22,30	25,70	17,20	19,00	10,60	16,80	21,20	7,15	12,40	22,80	11,28
std	4,29	4,43	5,82	7,55	4,21	5,69	3,20	4,39	5,34	2,10	3,65	6,93	3,16
cv	0,50	0,47	0,51	0,61	0,59	0,78	0,74	1,18	1,24	0,61	0,69	0,79	0,44
cs	0,78	0,12	0,67	0,09	1,17	1,09	0,92	2,30	2,70	0,29	0,53	0,95	0,06

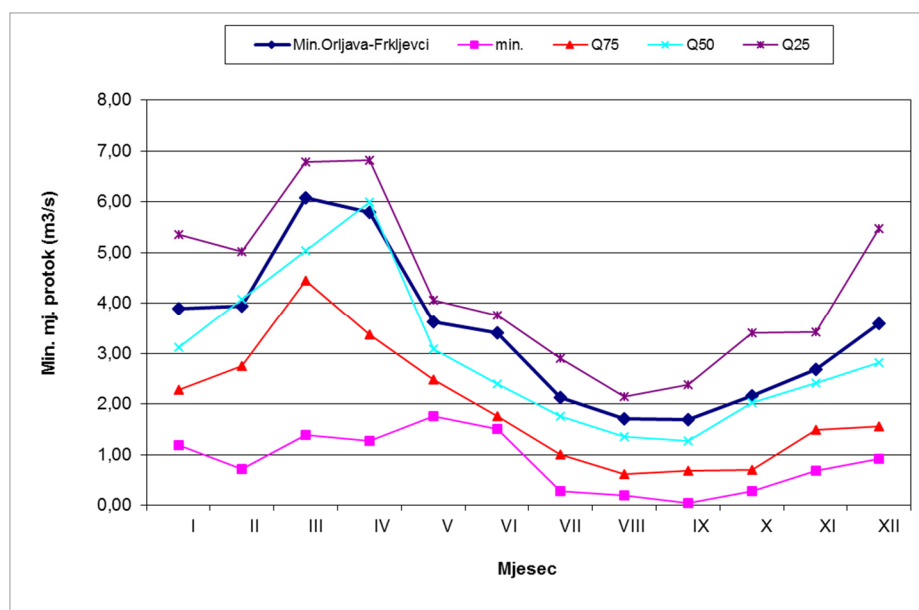


Slika 2.6: Srednji mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Orljava-Frkljevci u periodu od 1999. godine do 2012. godine.

Tablica 2.8 i Slika 2.7 prikazuju minimalne mjesečne i godišnje protoke rijeke Orljave na postaji Frkljevci za razdoblje od 1999. godine do 2012. godine sa statističkim parametrima. Prosječan minimalni godišnji protok za promatrano razdoblje iznosi 3,39 m<sup>3</sup>/s. Prosječni minimalni mjesečni protoci najveći su u ožujku (6,07 m<sup>3</sup>/s), a najmanji u kolovozu i rujnu (1,70 m<sup>3</sup>/s)

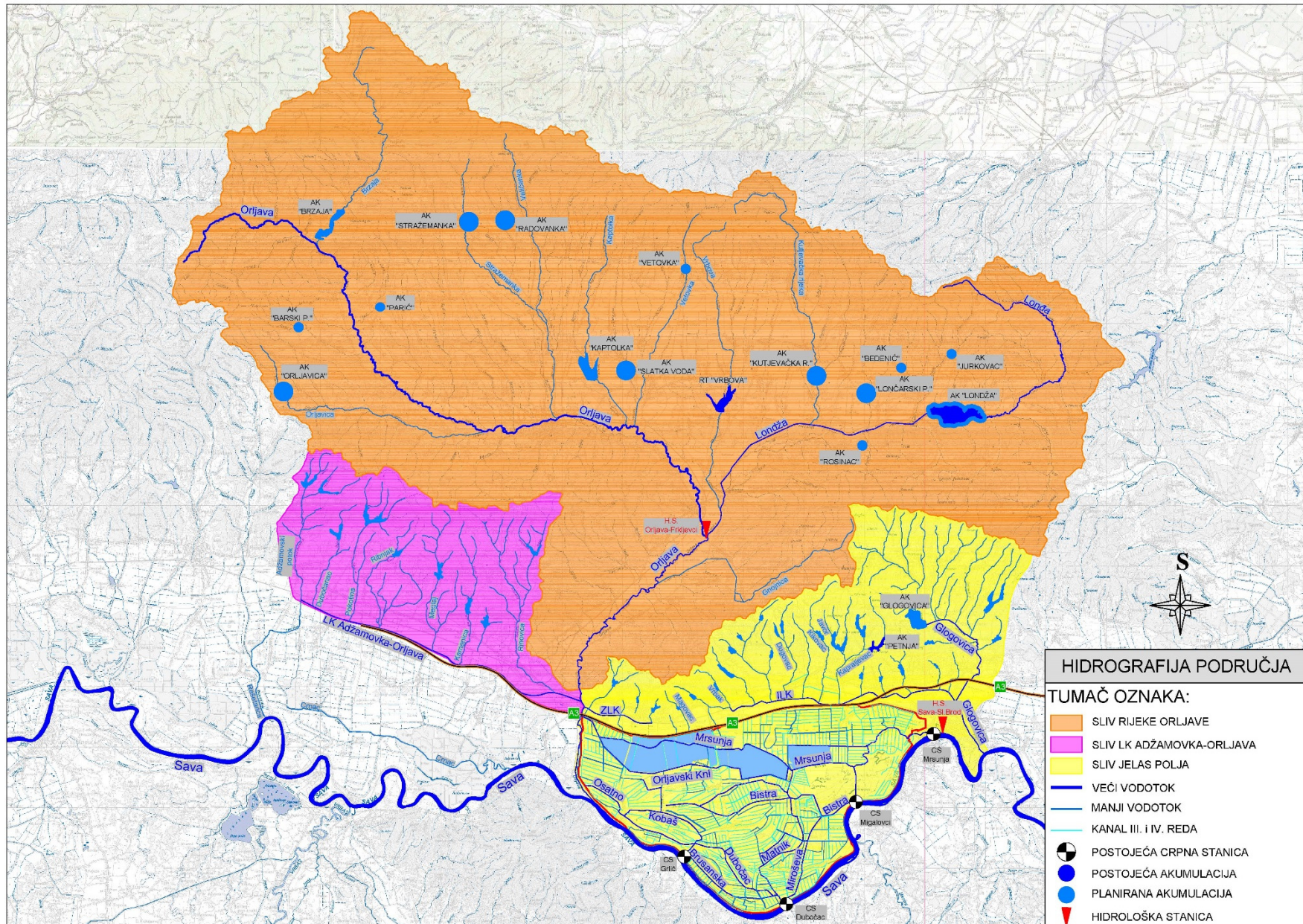
Tablica 2.8: Minimalni mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Orljava-Frkljevci u periodu od 1999. godine do 2012. godine.

Statistika za razdoblje 1999.-2012. godine													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
sred.	3,89	3,94	6,07	5,80	3,63	3,41	2,12	1,70	1,70	2,16	2,68	3,59	3,39
min.	1,18	0,71	1,39	1,28	1,76	1,51	0,28	0,20	0,04	0,28	0,68	0,92	0,96
Q75	2,28	2,75	4,44	3,37	2,48	1,76	1,00	0,62	0,68	0,70	1,49	1,56	2,34
Q50	3,13	4,09	5,03	6,00	3,09	2,40	1,76	1,36	1,28	2,03	2,42	2,82	3,13
Q25	5,35	5,02	6,79	6,82	4,07	3,76	2,91	2,14	2,38	3,41	3,43	5,47	4,55
maks.	8,47	7,01	16,80	12,00	8,16	9,83	5,25	4,65	4,53	4,58	5,48	8,47	5,59
std	2,27	1,73	3,84	2,97	1,71	2,46	1,59	1,46	1,43	1,56	1,61	2,43	1,44
cv	0,58	0,44	0,63	0,51	0,47	0,72	0,75	0,86	0,84	0,72	0,60	0,68	0,42
cs	0,78	-0,03	1,87	0,74	1,62	1,76	0,92	1,17	0,88	0,21	0,51	0,61	0,16



Slika 2.7. Minimalni mjesečni i godišnji protoci na vodomjernoj postaji Orljava-Frkljevci u periodu od 1999. godine do 2012. godine.

Nastavno je prikazana hidrografska mreža šireg područja, slivne površine, postojeće i planirane akumulacije i retencije, postojeće crpne stanice za odvodnju Jelas polja, te lokacije vodomjernih postaja za koje su provedene hidrološke obrade. (Slika 2.8 i Prilog C: „Grafički dio“, str. 2).



Slika 2.8: Hidrografska mreža šireg područja.

#### **2.1.4. Hidrogeološke**

Na području obuhvata SN Jasinje evidentirana su dva vodocrpilišta, a to su Vodocrpilište „Jelas“ Slavonski Brod i Vodocrpilište „Lužani“.

Zone sanitarne zaštite izvorišta vode za vodoopskrbu posebno su štićen prostor, te su na tim područjima ograničene sve aktivnosti koje mogu pridonijeti potencijalnom zagađenju područja prihrane vodonosnika. Takva aktivnost je i navodnjavanje, obzirom da se pri navodnjavanju povećava gnojdba i intenzivnije koriste zaštitna sredstva, te postoji mogućnost degradacije kakvoće podzemne vode.

Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i NN 47/13) za zaštitu podzemnih vodotoka sa međuzrnskom poroznošću utvrđena su ograničenja za poljoprivredu, i to u:

- I. zoni poljoprivredna proizvodnja je zabranjena,
- II. zoni poljoprivredna proizvodnja je zabranjena, osim ekološke proizvodnje uz primjenu dozvoljenih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja prema posebnom propisu,
- III. zoni dopušta se poljoprivreda uz uvjet da su poljoprivredna gospodarstva dužna provoditi mjere propisane odgovarajućim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i pridržavati se načela „dobre poljoprivredne prakse“.

S obzirom na vodozaštitne zone crpilišta na području SN Jasinje evidentirane su slijedeće vodozaštitne zone:

- III. zona sanitarne zaštite crpilišta „Jelas“ unutar koje se nalazi i crpilište „Lužani“, unutar ove zone nema ograničenja u pogledu razmatranja obuhvata potencijalnih sustava za navodnjavanje područja Jasinja,
- II. zona sanitarne zaštite crpilišta „Jelas“, unutar ove zone neće biti razmatran obuhvat potencijalnih sustava za navodnjavanje područja Jasinja,
- Zona preventivne zaštite crpilišta „Migalovci“, unutar ove zone nema ograničenja u pogledu razmatranja obuhvata potencijalnih sustava za navodnjavanje područja Jasinja.

Vodocrpilište „Jelas“ nalazi se na zapadnom rubnom dijelu grada Slavanskog Broda između rijeke Save na jugu, te koridora željezničke pruge i Zapadne vezne ceste na sjeveru.

Vodocrpilištem upravlja tvrtka Vodovod d.o.o. Slavonski Brod, koja je registrirana i ovlaštena za obavljanje javne vodoopskrbne djelatnosti.

Na širem prostoru vodocrpilišta „Jelas“ nalazi se 14 zdenaca, prosječne dubine 70m, promjera Ø= 400 mm i kapaciteta između 40 i 100 l/s. Ukupni kapacitet vodocrpilišta (vodozahvata i prerade vode) je 400 l/s.

Vodocrpilište „Lužani“ u sklopu vodoopskrbnog sustava Lužani, kojim upravlja društvo Vodovod d.o.o. Slavonski Brod nalazi se na desnoj obali rijeke Orljave, južno od auto-ceste Zagreb-Lipovac, uz motel "Orljava".

U vodocrpilištu Lužani se nalaze tri eksploatacijska zdenca, od kojih jedan nije u funkciji zbog "starosti" i "kolapsa" tehničke konstrukcije. Zdenca su dubine 72 i 95 m, promjera 400 mm i ukupnog kapaciteta 20 l/s. Zahvaćena voda ima povišen sadržaj željeza, te je u objektu vodocrpilišta smješten i brzi tlačni filter kapaciteta  $4 \times 3 \text{ l/s} = 12 \text{ l/s}$ .

Vodoopskrbno-distribucijsko područje vodoopskrbnog sustava "Lužani" obuhvaća: Općinu Oriovac i dio općine Brodski Stupnik.

Problemi vodoopskrbnog sustava "Vodovoda Lužani" su stalni nedovoljni kapacitet vodozahvatnih zdenaca i stalni nedovoljni kapacitet uređaja za preradu "sirove" vode u pitku. Poboljšanje javne vodoopskrbe ostvareno je izgradnjom spojnog magistralnog cjevovoda Stupnik-Radovanje, kojim je omogućena vodoopskrba dijelova distribucijskog područja Lužani iz crpilišta „Jelas“ i vodoopskrbnog sustava Slavonski Brod.

Planirano je da vodocrpilište "Lužani" uz nužne rekonstrukcije ostane trajno u sklopu sustava javne vodoopskrbe.

U bilanci korištenja obnovljivih zaliha podzemne vode prioritetno je napajanje slivnog područja crpilišta. Kako su hidrogeološki odnosi vrlo složeni, a vodonosnici nepotpuno istraženi, određivanje obnovljivih raspoloživih zaliha podzemne vode koji se mogu iskoristiti za navodnjavanje temelji se na procjeni.

Mogućnost korištenja podzemne vode na područjima izvan zona sanitarne zaštite izvorišta, a na kojima nema drugih ograničenja za primjenu navodnjavanja, procijenjena je prema PNBPŽ [REF 2] kao prosječna infiltracija od 10% godišnjih padalina. Ova procjena temelji se na dosadašnjim znanstvenim i istraživačkim radovima na širem području Podravine i Posavine. Za meteorološku stanicu Slavonski Brod ova vrijednost prosječnih godišnjih padalina je oko  $77 \text{ mm/m}^2$ , odnosno  $770 \text{ m}^3/\text{ha}$  godišnje.

U korištenju raspoloživih resursa podzemnih voda vodoopskrba ima prioritet, stoga u ovom radu neće niti biti razmatrani kao raspoložive količine vode za navodnjavanje.

## 2.2. Postojeće stanje melioracija

Na cjelokupnom melioracijskom području Jelas polja u postojećem stanju izvedena je detaljna kanalska mreža. Sveukupno na području Jelas polja evidentirano je 851 km kanalske mreže, od toga 129 km I. reda, 172 km II. reda, te 550 km kanala III. i IV. reda. Za vrijeme velikih voda rijeke Save odvodnja Jelas polja vrši se preko crpnih stanica CS Mrsunja, CS Dubočac, CS Grlić i CS Migalovci, koja je trenutno preuzela veći dio odvodnje.

Tablica 2.9 prikazuje osnovne karakteristike crpnih stanica za melioracijsku odvodnju Jelas polja. Situacijski prikaz postojećih crpnih stanica za odvodnju Jelas polja i izvedene kanalske mreže nalazi se u poglavlju 2.1.3. „Hidrološke značajke područja“ (Slika 2.8).

Tablica 2.9: Pregled postojećih crpnih stanica za odvodnju Jelas polja.

Naziv crpne stanice	Lokacija	Godina izgradnje	Veličina sliva (ha)	Broj crpki	Ukupni kapacitet (m <sup>3</sup> /s)	Vrsta pogona	Ukupna snaga (kW)
Dubočac	Jelas polje	1938	2.597	2	4,40	elektro	280
Grlić	Jelas polje	1990	4.345	4	8,00	elektro	800
Mrsunja	Jelas polje	1960	4.520	4	8,00	elektro	660
Migalovci	Jelas polje	1979	4.066	4	12,00	elektro	950

Glavni odvodni kanal Mrsunja, prolazi sjevernim obodorn ribnjaka i njime voda iz ribnjaka zajedno s vodom sliva CS Mrsunja, (142 km<sup>2</sup>), otječe u Savu. Na ušću Mrsunje u Savu izvedena je ustava koja se zatvara kada vodostaj Save kod Slavenskog Broda dosegne 400 cm. Tada više nije moguća gravitacijska odvodnja Jelas Polja, nego se uključuju crpke u obližnjoj crpnoj stanici Mrsunja i voda se precrpljuje u Savu. Naime, plavljenje niti jednog dijela melioracijskog područja ne dopušta se u toku cijele godine. Kad vodostaj kod Slavenskog Broda padne ispod 370 cm crpljenje se prekida, jer se ustava može otvoriti i odvodnja se nastavlja gravitacijski.

Crpna stanica Mrsunja ima 4 agregata, svaki kapaciteta 2,0 m<sup>3</sup>/s. Prema tome njen ukupni kapacitet je 8,0 m<sup>3</sup>/s, a to je sa strane sigurnosti bilo premalo. Zbog toga je 1979. završena i puštena u pogon crpna stanica Migalovci čiji je kapacitet veći; 2 agregata svaki po 2 m<sup>3</sup>/s, a 2 po 4,0 m<sup>3</sup>/s, što ukupno iznosi 12,0 m<sup>3</sup>/s. Dakle dio voda iz Mrsunje se prema potrebi prevodi kanalom Mrsunja–Migalovci do CS Migalovci, od kuda se crpi u Savu. CS Migalovci može također prepumpavati vodu i iz sliva Dubočac, koja se do nje dovodi kanalom Bistra. Sliv koji pripada CS Dubočac ima površinu 90 km<sup>2</sup>. CS Dubočac ima 2 agregata po 2,2 m<sup>3</sup>/s.

Sliv CS Grlić obuhvaća zapadni dio Jelas polja, i to područje između ceste Bebrina-Stupnik, rijeke Orljave, dovodnog kanala ribnjaka i savskog nasipa. Sva odvodnja prije izgradnje CS Grlić provodila se preko crpne stanice i ustave Dubočac. Glavni recipijenti ovoga slivnoga područja su kanali Osatno, Kobaš i Veketuš. Na taj način skraćen je put vode do crpne stanice za oko 10 km.

Zaključno se još može konstatirati da je izrađen prijedlog detaljne odvodnje Jelas Polja prema kojem bi se melioracijsko područje sjeverno i istočno od ribnjaka odvodnjavalo preko ustave i CS Mrsunja, a ribnjaci i središnji dio Jelas Polja preko Migalovaca. Sliv Dubočac bio bi kanalom povezan sa CS Migalovci, da bi prema potrebi bilo moguće rasteretiti CS Dubočac. Također je kod Slavenskog Kobaša predviđena izgradnja CS Kobaš sa upusnom ustavom koja bi preuzela vode iz jugozapadnog dijela Jelas Polja.

### 2.3. Utvrđivanje preliminarnog obuhvata (bruto/neto)

Za potrebe izrade koncepcijskog rješenja SN Jasinje, analizirani su podaci o poljoprivrednim površinama i postojećoj strukturi proizvodnje dobiveni na temelju ankete provedene među korisnicima, Plana navodnjavanja Brodsko-posavske županije PNBPŽ [REF 2] i iz razgovora s investitorom.

Bruto površina područja obuhvata Jasinje procijenjena je na **19.285 ha**. Razmatrano područje obuhvata omeđeno je autocestom A3 Bregana–Lipovac sa sjevera, rijekom Savom na jugu, rijekom Orljavom i lijevim popratnim nasipom na zapadu, te Slavonskim Brodom i istočnim popratnim nasipom na istoku.

Površina koju zauzima zemljište namijenjeno za poljoprivrednu proizvodnju unutra bruto područja obuhvata procijenjena na oko 12.455 ha, odnosno 64,6% ukupne bruto površine. Preostali dio razmatrane bruto površine otpada na naselja, vodene površine, šume i putove. Unutar bruto razmatranog područja nalazi se 9 naselja i dio područja grada Slavonski Brod, što čini površinu koja neće biti razmatrana za navodnjavanje od oko 1.522 ha, odnosno 7,90% ukupne bruto površine, te ribnjaci Jelas polja na 2.358 ha, odnosno 12,3% ukupne bruto površine.

Procijenjena površina potencijalnih sustava navodnjavanja unutar područja obuhvata SN Jasinje iznosi **8.812 ha**. Promatrana površina proteže se kroz više administrativnih općina, a nalazi se unutar Grada Slavonski Brod i Općina Sibinj, Brodski Stupnik, Oriovac i Bebrina. S obzirom na prilično veliko područje obuhvata Jasinja podijeljeno je na deset potencijalnih sustava za navodnjavanje:

1. SN Oriovac na 608 ha,
2. SN Slobodnica na 2.305 ha,
3. SN Slavonski Kobaš 1 na 237 ha,
4. SN Bebrina na 1.831 ha,
5. SN Slavonski Kobaš 2 na 385 ha,
6. SN Slavonski Kobaš 3 na 710 ha,
7. SN Kaniža na 1.197 ha,
8. SN Stupnički Kuti na 388 ha,
9. SN Banovci na 237 ha,
10. SN Dubočac na 914 ha.

Od predloženih deset potencijalnih sustava za navodnjavanje na području obuhvata SN Jasinje dva su već nominirana planom navodnjavanja PNBPŽ [REF 2] kao pilot projekti, a to su SN Slavonski Kobaš 1 i SN Bebrina. Na dva potencijalna sustava za navodnjavanje (SN Oriovac i SN Slobodnica) postoje korisnici koji su iskazali interes putem ankete provedene od strane Upravnog odjela za poljoprivredu Brodsko-posavske županije. Preostali potencijalni sustavi za navodnjavanje predloženi su na temelju rekognosciranja poljoprivrednog zemljišta i razgovora s Investitorom.

Tablica 2.10 prikazuje površinu potencijalnih sustava navodnjavanja i rasprostranjenost s obzirom na administrativna područja, dok Slika 2.9 prikazuje prostorni smještaj potencijalnih sustava navodnjavanja na području obuhvata SN Jasinje, anketirane korisnike na pojedinim sustavima, te neobrađena područja uključena u sustave navodnjavanja. Od ukupne površine potencijalnih sustava za navodnjavanje od 8.812 ha, na 24,6% korisnici su iskazali interes za izgradnjom sustava za navodnjavanje. Pregledom ortofoto snimke područja obuhvata evidentirano je oko 5,6% neobrađenog zemljišta unutar predloženih 8.812 ha.

Tablica 2.10: Potencijalni sustavi navodnjavanja na području Jasinja.

Id.	Naziv SN	Ai ha	Grad/Općina				Anketa %	Neobrađeno %	
			Sl. Brod	Sibinj	Brod. Stupnik	Oriovac			Bebrina
1	Oriovac	608				100%		70,8%	3,9%
2	Slobodnica	2.305	6%	77%	18%			70,2%	6,6%
3	Sl. Kobaš 1	237				100%		0,0%	2,6%
4	Bebrina	1.831					100%	0,2%	5,4%
5	Sl. Kobaš 2	385				100%		0,0%	0,7%
6	Sl. Kobaš 3	710				83%	17%	0,0%	6,0%
7	Kaniža	1.197					100%	8,0%	5,2%
8	Stupnički Kuti	388				9%	91%	5,6%	15,2%
9	Banovci	237					100%	0,0%	4,1%
10	Dubočac	914					100%	0,0%	4,0%
<b>Ukupno (ha):</b>		<b>8.812</b>	1,4%	20,0%	4,7%	21,0%	52,8%	24,6%	5,6%

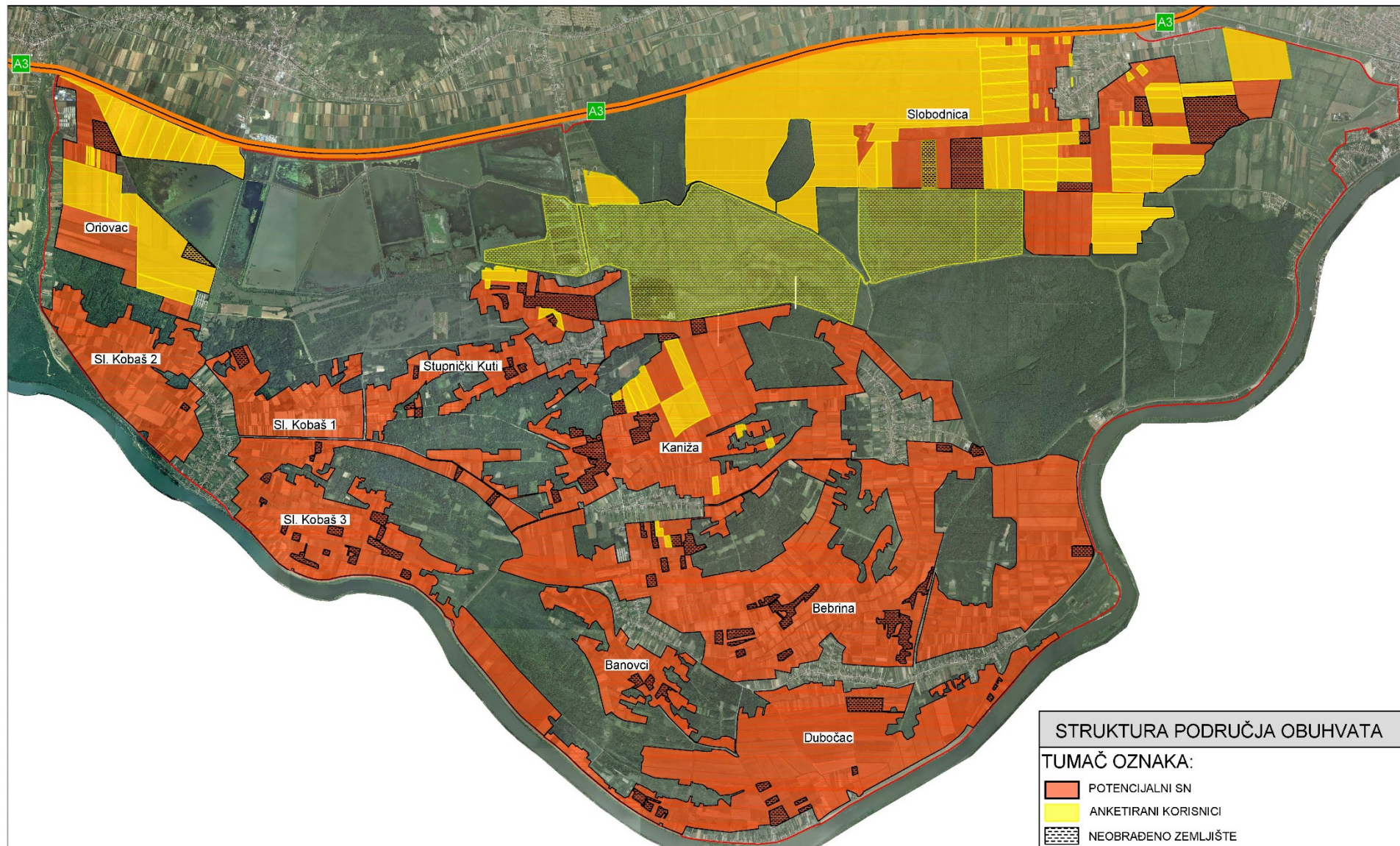
Tablica 2.11 prikazuje pregled anketiranih korisnika na području obuhvata SN Jasinje. Na provedenu anketu odazvalo se ukupno 28 korisnika na ukupno 2.170 ha unutar pet potencijalnih sustava za navodnjavanje. Na području obuhvata SN Oriovac anketirani korisnici prijavili su za navodnjavanje 430 ha (71% ukupne površine), na području obuhvata SN Slobodnica 1.618 ha (70% ukupne površine), na području obuhvata SN Bebrina 4 ha (0,2% ukupne površine), na području obuhvata SN Kaniža 96 ha (5,2% ukupne površine), te na području obuhvata SN Stupnički Kuti 22 ha (5,6% ukupne površine).

Jedan poslovni subjekti koji se odazvao na anketu, iskazao je interes za navodnjavanje površine od 1.209 ha, međutim ta površina nalazi se na području novih ribnjaka Jelas polja. Područje ribnjaka nije predviđeno za navodnjavanje prema Prostornom planu Brodsko-posavske županije [REF 1], stoga nominirana površina od strane ovog korisnika neće biti razmatrana u daljnjim analizama SN Jasinje.

Od ukupno 28 anketiranih korisnika šest ih je kategorizirano kao poslovni subjekti, dok su preostali kategorizirani kao poljoprivredna kućanstva.

Tablica 2.11: Pregled anketiranih korisnika na području obuhvata SN Jasinje.

Korisnik	Novi ribnjak ha	SN Oriovac ha	SN Slobodnica ha	SN Bebrina ha	SN Kaniža ha	SN Stupnički Kuti ha	Ukupno ha
1			75				75
2			87				87
3		131	18				149
4		4					4
5	1.209						0
6			97				97
7			77				77
8			894				894
9			35				35
11		80					80
12		119					119
13		57					57
14		1					1
15			29				29
16			2				2
17			18				18
18			23				23
19		29					29
20		2					2
21		4					4
22		3					3
23			137				137
24			56				56
25			53				53
26			17				17
27				4	66		70
28					30	22	52
<b>Ukupno</b>	<b>1.209</b>	<b>430</b>	<b>1.618</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>22</b>	<b>2.170</b>



Slika 2.9: Potencijalni sustavi navodnjavanja na području obuhvata SN Jasinje.

## 2.4. Postojeća poljoprivredna proizvodnja

Prema podacima ARKOD baze. na području Općina Bebrina, Brodski Stupnik, Oriovac i Sibinj, te na području Grada Slavonsku Brod upisno je ukupno 1.920 poljoprivrednih gospodarstava, najviše na području Slavanskog broda, a najmanje na području Brodskog Stupnika. Prema tipu gospodarstva, najviše je OPG-a, 1.820, obrta ima 49, trgovačkih društava 43 i samo četiri zadruge. Tablica 2.12 prikazuje broj poljoprivrednih gospodarstava prema tipu po Gradovima i Općinama.

Tablica 2.12: Broj poljoprivrednih gospodarstava prema tipu po Gradovima/Općinama.

grad/općina	obiteljsko gospodarstvo	obrt	ostali	trgovačko društvo	zadruga	Ukupno
Bebrina	376	9		3		388
Brodski Stupnik	139	6		4	1	150
Oriovac	396	8		4	1	409
Sibinj	357	10		3	1	371
Slavonski Brod	552	16	4	29	1	602
<b>ukupno</b>	<b>1.820</b>	<b>49</b>	<b>4</b>	<b>43</b>	<b>4</b>	<b>1.920</b>

Izvor: ARKOD baza Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju.

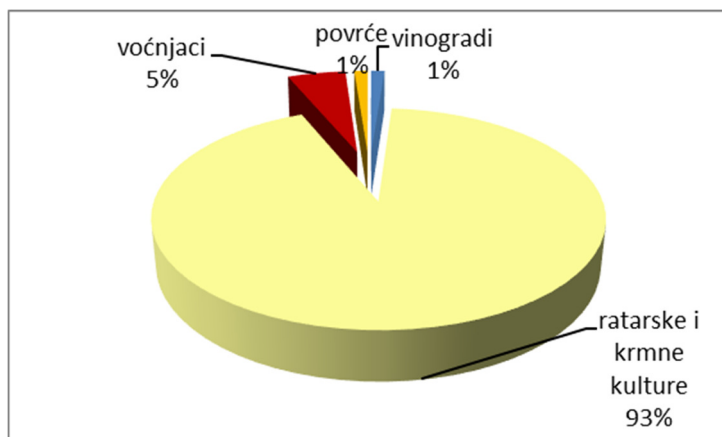
Prema načinu korištenja zemljišta gospodarstava upisanih u ARKOD. Od ukupno 9.789 ha korištenog zemljišta, najviše se koristi kao oranice i vrtovi 8.787 ha, a najveće su površine na području Općine Bebrina, 3.373 ha, te Općina Sibinj (2.200 ha) i Oriovac (2.112 ha). Voćnjaka je najviše na području Općine Oriovac, a vinograda na području Općine Brodski Stupnik. Na cijelom tom području koristi se samo 281 ha livada i 258 ha pašnjaka. Prema kategorijama zemljišta od ukupno upisanih 9.789 ha u ARKOD bazu 94% su obradive površine (Oranice i vrtovi, voćnjaci i vinogradi), dok se livade i pašnjaci nalaze na 6% površine.. Tablica 2.13 prikazuje način korištenja poljoprivrednih površina upisanih u ARKOD bazu.

Tablica 2.13: Način korištenja poljoprivrednih površina upisanih u ARKOD bazu.

	Bebrina	Brodski Stupnik	Oriovac	Sibinj	Slavonski Brod	Ukupno
oranice i vrtovi	3.371,99	840,12	2.115,73	2.200,73	258,56	<b>8.787,13</b>
vinogradi	0,09	94,58	18,73	7,16	5,63	<b>126,20</b>
voćnjaci	31,88	67,26	115,34	95,83	25,53	<b>335,85</b>
livade	72,14	25,09	109,40	66,76	7,95	<b>281,35</b>
pašnjaci	32,99	18,70	182,11	21,65	2,70	<b>258,15</b>
<b>ukupno</b>	<b>3.509,09</b>	<b>1.045,75</b>	<b>2.541,31</b>	<b>2.392,13</b>	<b>300,37</b>	<b>9.788,68</b>

Izvor: ARKOD baza Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju.

Na obradivim površinama prema podacima iz ARKOD baze najviše se uzgajaju ratarske i krmne kulture (93%), dok se samo na 1% površina uzgaja povrće. Voćnjaci su zastupljeni na 5% obradivih površina, a vinogradi na 1% obradivih površina. Slika 2.10 prikazuje strukturu korištenja obradivih površina upisanih u ARKOD bazu na području obuhvata SN Jasinje.



Izvor: ARKOD baza Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju.

Slika 2.10: Struktura obradivih površina upisanih u ARKOD bazu na području SN Jasinje.

Od ratarskih kultura najzastupljeniji je kukuruz koji se sije na 35% oraničnih površina. Slijede pšenica (25%) i ječam (13%), dok se zob sije samo na 3% površina. Od sjemenskih kultura u postojećem stanju uglavnom se sije sjemenski kukuruz a manje ostalo sjeme, i to na oko 2% površina. Od industrijskog bilja najzastupljenija je soja, a od uljarica daleko se više sije uljana repica od suncokreta, a od krmnog bilja lucerna se sije na 4%, silažni kukuruz na 1%, a ostalo krmno bilje na 6% oraničnih površina.

Od povrća najzastupljeniji su krumpir, lubenice, paprika, rajčica, luk i krastavci. Od voćnih vrsta, najzastupljenija je šljiva (31%), jabuka (18%) i višnja s 14% površine voćnjaka upisanih u ARKOD bazu. Uzgajaju se još i lijeska, kruška, trešnja i breskva, ali na manjim površinama.

Za potrebe utvrđivanja krajnjih korisnika na području obuhvata SN Jasinje, provedena je i anketa budućih korisnika. Kao što je u prethodnom poglavlju spomenuto anketu na području Jasinja proveo je Upravni odjel za poljoprivredu Brodsko-posavske županije. Na anketu se odazvalo 28 potencijalnih korisnika, od čega šest poslovnih subjekata i 22 obiteljska poljoprivredna gospodarstva. Površina za koju je jedan poslovni subjekt iskazao interes u anketi nalazi se na području novih ribnjaka Jelas polja. Prostornim planom na tom području nije predviđena poljoprivredna proizvodnja, stoga površine tog poslovnog subjekta neće biti razmatrane u ovom radu. Od preostalih 27 korisnika na 2.170 ha većina poljoprivrednih površina koje obrađuju je u zakupu na 10 godina.

Na površinama anketiranih korisnika najveće površine su zasijane uljanom repicom (34%) i pšenicom (32%), zatim slijedi soja (18%), te kukuruz (9%) i suncokret (7%).

Na osnovi podataka upisanih korisnika u ARKOD bazu, te provedene ankete dobivena je struktura postojeće poljoprivredne proizvodnje na području SN Jasinje. Od ukupno **8.812 ha** neto poljoprivrednih površina koje će biti razmatrane u ovoj studiji danas je obrađeno 8.319 ha, dok je preostalih 493 ha neobrađeno.

U postojećoj strukturi poljoprivredne proizvodnje („bez projekta“) na području obuhvata SN Jasinje prevladavaju žitarice (pšenica, ječam i merkantilni kukuruz) na 5.804 ha, zatim krmno bilje (silažni kukuruz i lucerna) na 958 ha, industrijsko bilje (soja i suncokret) na 849 ha, na livade i pašnjake otpada 498 ha, na povrće (kupus, cvjetača, krumpir mladi, grašak, krastavac, dinja, lubenica, paprika i rajčica) otpada 111 ha, na voćnjake (jabuka, kruška, šljiva, breskva, višnja i trešnja) 86 ha, te najmanje na vinograde 13 ha. Tablica 2.14 prikazuje postojeću strukturu poljoprivredne proizvodnje na području obuhvata SN Jasinje.

Tablica 2.14: *Postojeća struktura poljoprivredne proizvodnje.*

Kultura	Postojeće (ha)
Žitarice	5.804
Krmno bilje	849
Industrijsko bilje	958
Povrće	111
Voćnjaci	86
Vinogradi	13
Livade i pašnjaci	498
Neobrađeno	493
<b>Ukupno</b>	<b>8.812</b>

Tablica 2.15 prikazuje ostvarene prinose u postojećem stanju („bez projekta“) po zasađenim kulturama na području obuhvata SN Jasinje. U postojećem stanju niti jedna od zasađenih kultura se ne navodnjava, stoga su ostvareni prinosi relativno i niski.

Tablica 2.15: *Ostvareni prinosi po kulturama (kg/ha) u postojećem stanju („bez projekta“).*

Kultura	bez projekta
	kg/ha
Ozima-pšenica	4.550
Ozimi-ječam	3.900
Kukuruz-merkantilni	6.510
Kukuruz-silaža	13.500
Lucerna	7.700
Soja	2.600
Suncokret	3.250
Kupus	45.500
Cvjetača	22.750
Krumpir mladi	21.000
Grašak	5.600
Krastavac	24.000
Dinja	13.750
Lubenica	27.500
Paprika	27.000
Rajčica	49.500
Jabuka	35.000
Kruška	14.000
Šljiva	14.000
Breskva	13.000
Višnja	6.500
Trešnja	6.000
Vinova loza	9.600

## 2.5. Uklapanje sustava navodnjavanja u prostorno-plansku dokumentaciju

Radi utvrđivanja uklapanja planiranih sustava navodnjavanja na području obuhvata SN Jasinje u prostorno plansku dokumentaciju korišten je Prostorni plan Brodsko-posavske sa svim aktualnim izmjenama i dopunama [REF 1].

U nastavku će biti prikazano područje obuhvata SN Jasinje s obzirom na kartograme iz Prostornog plana BPŽ, koji su procijenjeni kao ključni za planirane sustave navodnjavanja.

Kartogram 1. Korištenje i namjena prostora, prema kojem se područje obuhvata planiranih sustava za navodnjavanje nalazi većinom na osobito vrijednom obradivom tlu, vrijednom obradivom tlu i obradivom tlu (Slika 2.11).

Kartogram 2.3.1. „Vodoopskrba“, prikazuje područja vodozaštitnih zona crpilišta „Jelas“, „Lužani“ i područje preventivne zone crpilišta „Migalovci“ koja se nalaze na području obuhvata SN Jasinje (Slika 2.12).

Cjelokupno područje obuhvata SN Jasinje nalazi se u III. zoni sanitarne zaštite crpilišta „Jelas“ unutar koje se nalazi i crpilište „Lužani“, unutar ove zone nema ograničenja u pogledu razmatranja obuhvata potencijalnih sustava za navodnjavanje područja Jasinja. U III. zoni sanitarne zaštite crpilišta dopušta se poljoprivreda uz uvjet da su poljoprivredna gospodarstva dužna provoditi mjere propisane odgovarajućim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i pridržavati se načela „dobre poljoprivredne prakse“.

Dio područja obuhvata SN Jasinje nalazi se u II. zoni sanitarne zaštite crpilišta „Jelas“, unutar ove zone nije razmatran obuhvat potencijalnih sustava za navodnjavanje područja Jasinja,

Što se tiče zona preventivne zaštite crpilišta „Migalovci“, unutar ove zone nema ograničenja u pogledu razmatranja obuhvata potencijalnih sustava za navodnjavanje područja Jasinja.

Kartogram 2.3.3. Korištenje voda, prikazuje glavnu kanalsku mrežu koja služi za melioracijsku odvodnju Jelas polja s pripadajućim crpnim stanicama Grlič, Dubočac, Migalovci i Mrsunja (Slika 2.13). Unutar područja obuhvata SN Jasinje nalaze se ribnjaci Jelas polja, a cjelokupno područje obuhvata evidentirano je kao branjeno poplavno područje.

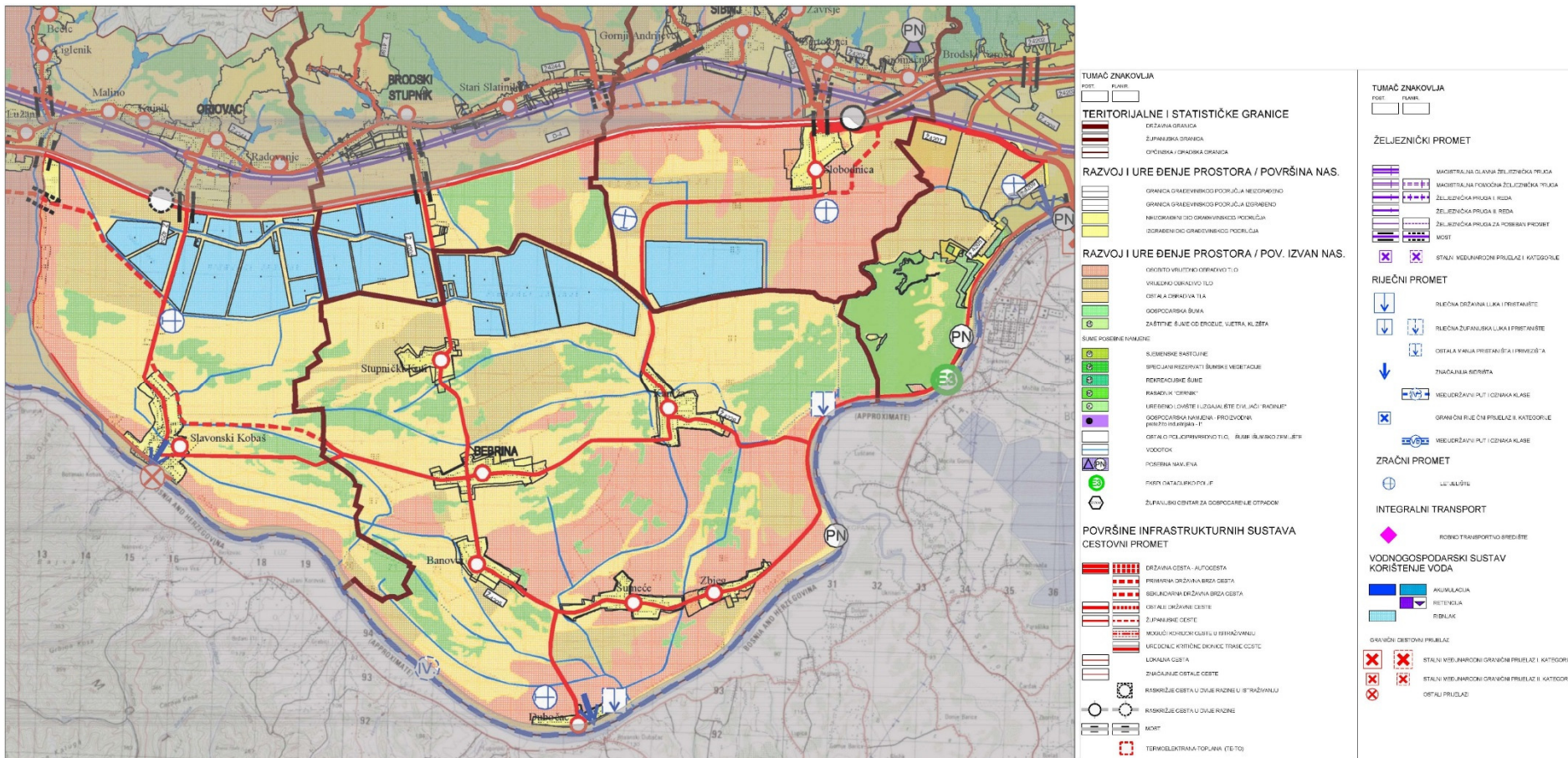
Kartogram 3.3.1. Područja posebnih uvjeta, prema kojem promatrano područje Jasinja pripada zaštićenom krajoliku, unutar kojeg se na području ribnjaka nalazi i posebni zoološki (ornitološki) rezervat ribnjaci Jelas polja (Slika 2.14). Dio područja obuhvata evidentiran je i kao prirodni krajobraz i kao kultivirani krajobraz. S obzirom na rasprostranjenost područja posebnih uvjeta u planiranom obuhvatu SN Jasinje biti će potrebno u daljnjim fazama projektiranja ishoditi posebne uvjete Državnog zavod za zaštitu prirode).

Slika 2.15 prikazuje ekološku mrežu – Natura 2000 na području obuhvata SN Jasinje. Zakon o zaštiti prirode definira ekološku mrežu kao sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja važnih za ugrožene vrste i staništa, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti. Ekološka mreža na području SN Jasinje obuhvaća slijedeće:

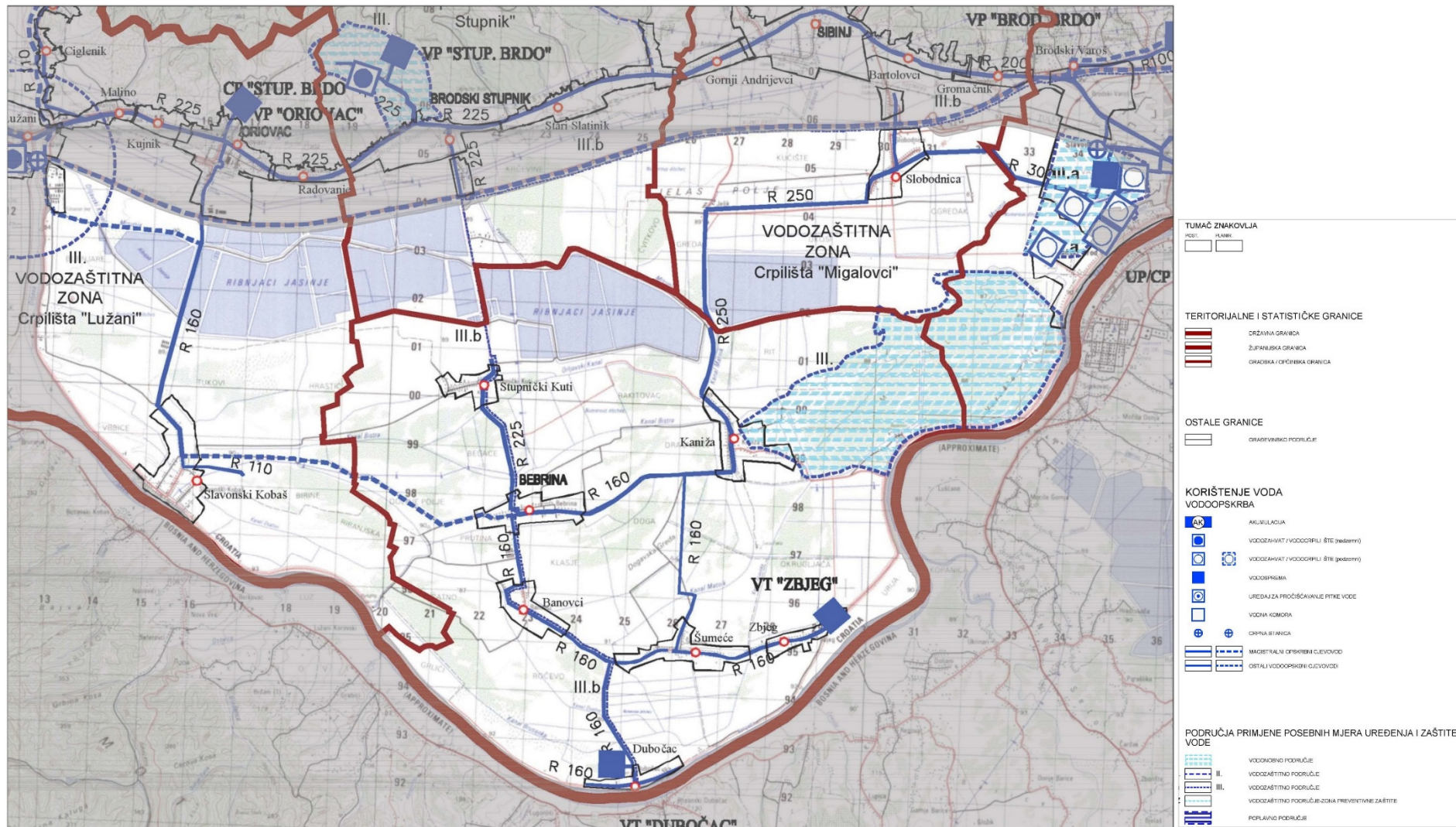
- *#HR2001326 Jelas polje s ribnjacima*, područje važno za divlje svojte i stanišne tipove,
- *#HR2001116 Sava*, od ušća Orljave do Slavonskog Broda, područje važno za divlje svojte i stanišne tipove,
- *#HR1000005 Jelas polje*, međunarodno važno područje za ptice.

Kako se cjelokupno područje obuhvata SN Jasinje nalazi na području ekološke mreže Natura 2000 u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije bilo kojeg sustava za navodnjavanje biti će potrebno izraditi prethodnu ocjenu utjecaja zahvata na ekološku mrežu.

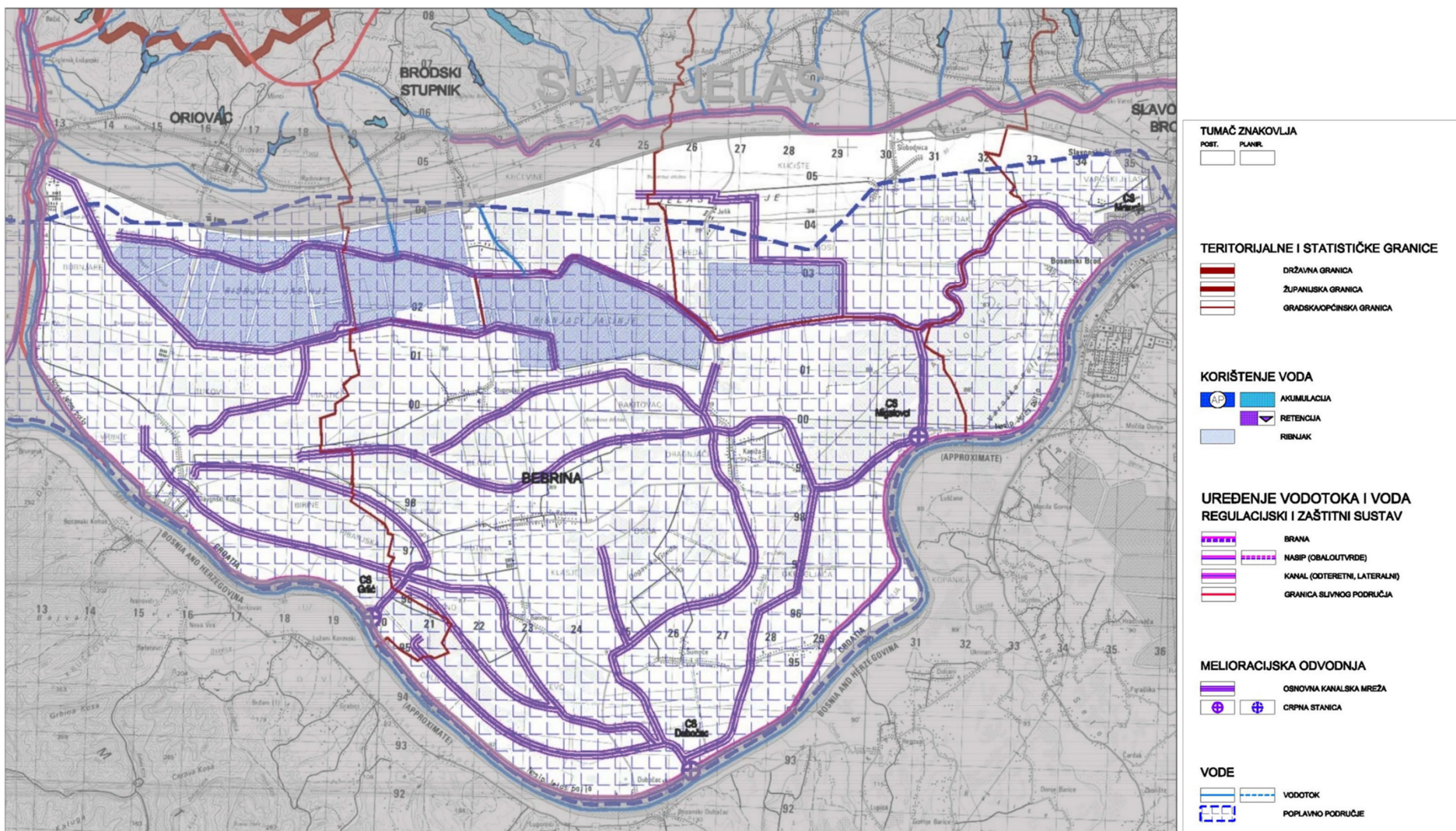
Uvidom u preostale kartograme Prostornog plana BPŽ, a koji nisu u ovom poglavlju grafički prikazani, na području obuhvata SN Jasinje nalaze se postojeći i planirani infrastrukturni sustavi (županijske i lokalne ceste, manja pristaništa i privezišta, značajnija sidrišta, letjelišta, telekomunikacijska infrastruktura, cijevni transport plina, dalekovodi i trafostanice, odvodnja otpadnih voda). Prilikom daljnjih faza projektiranja planiranih sustava za navodnjavanje na području obuhvata SN Jasinje biti će potrebno ishoditi posebne uvjete od svih nadležnih institucija za infrastrukturne objekte koji se nalaze unutar planiranog obuhvata.



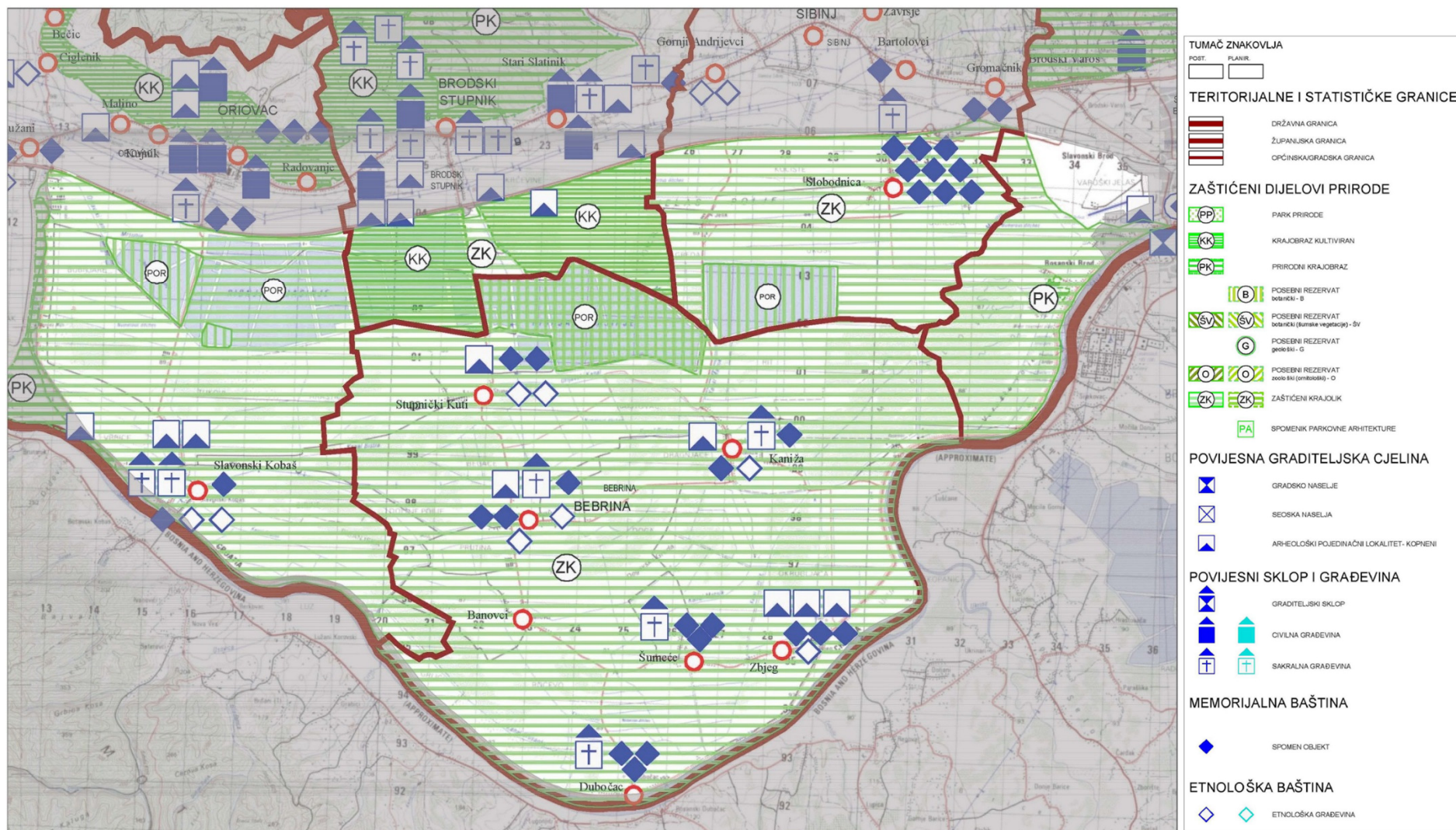
Slika 2.11: Prikaz područja obuhvata na prostorno-planskoj dokumentaciji: Kartogram 1. Korištenje i namjena prostora.



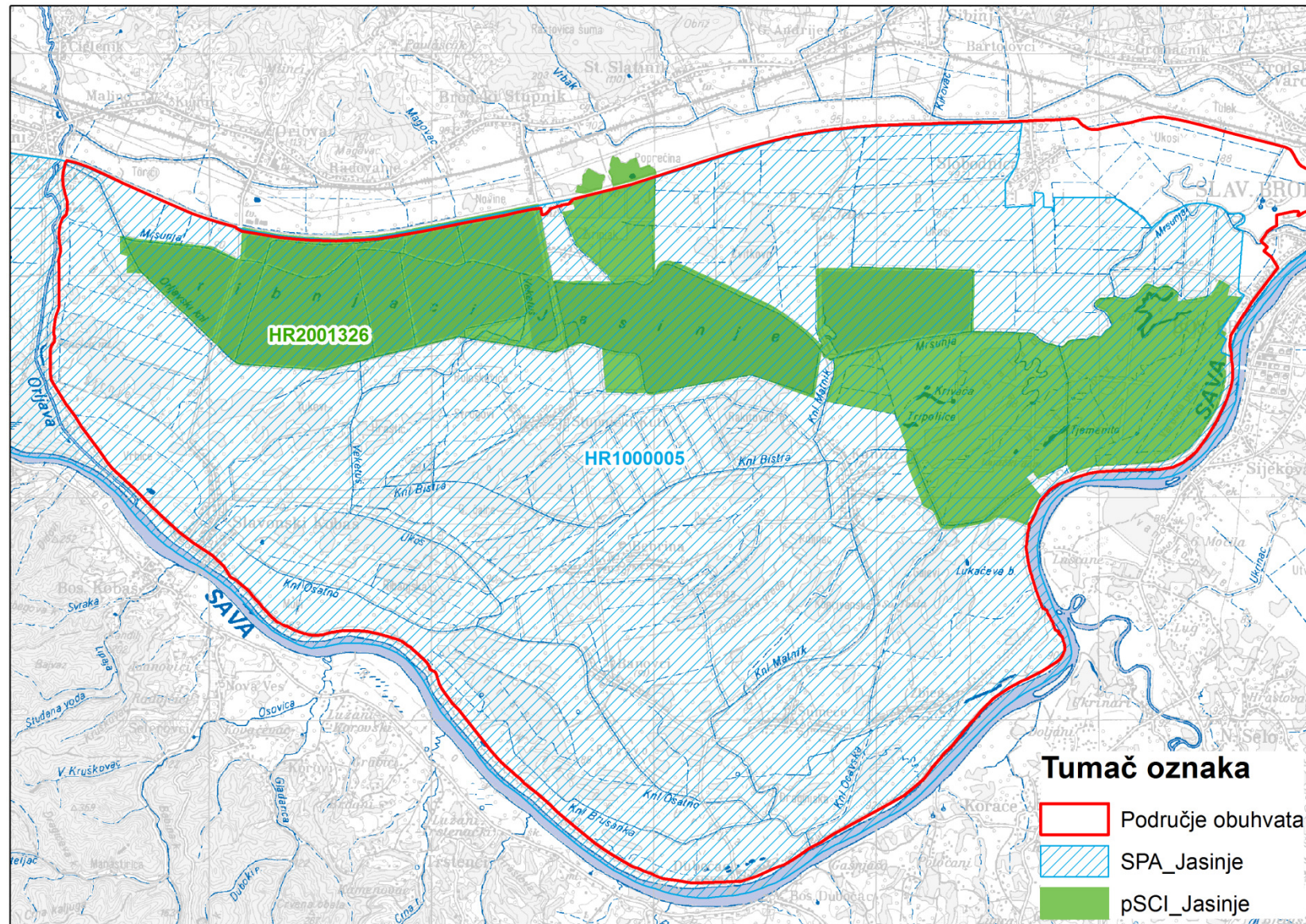
Slika 2.12: Prikaz područja obuhvata na prostorno-planskoj dokumentaciji: Kartogram 2.3.1. Vodoopskrba.



Slika 2.13: Prikaz područja obuhvata na prostorno-planskoj dokumentaciji: Kartogram 2.3.3. Korištenje voda.



Slika 2.14: Prikaz područja obuhvata na prostorno-planskoj dokumentaciji: Kartogram 3.1.1. Područja posebnih uvjeta.

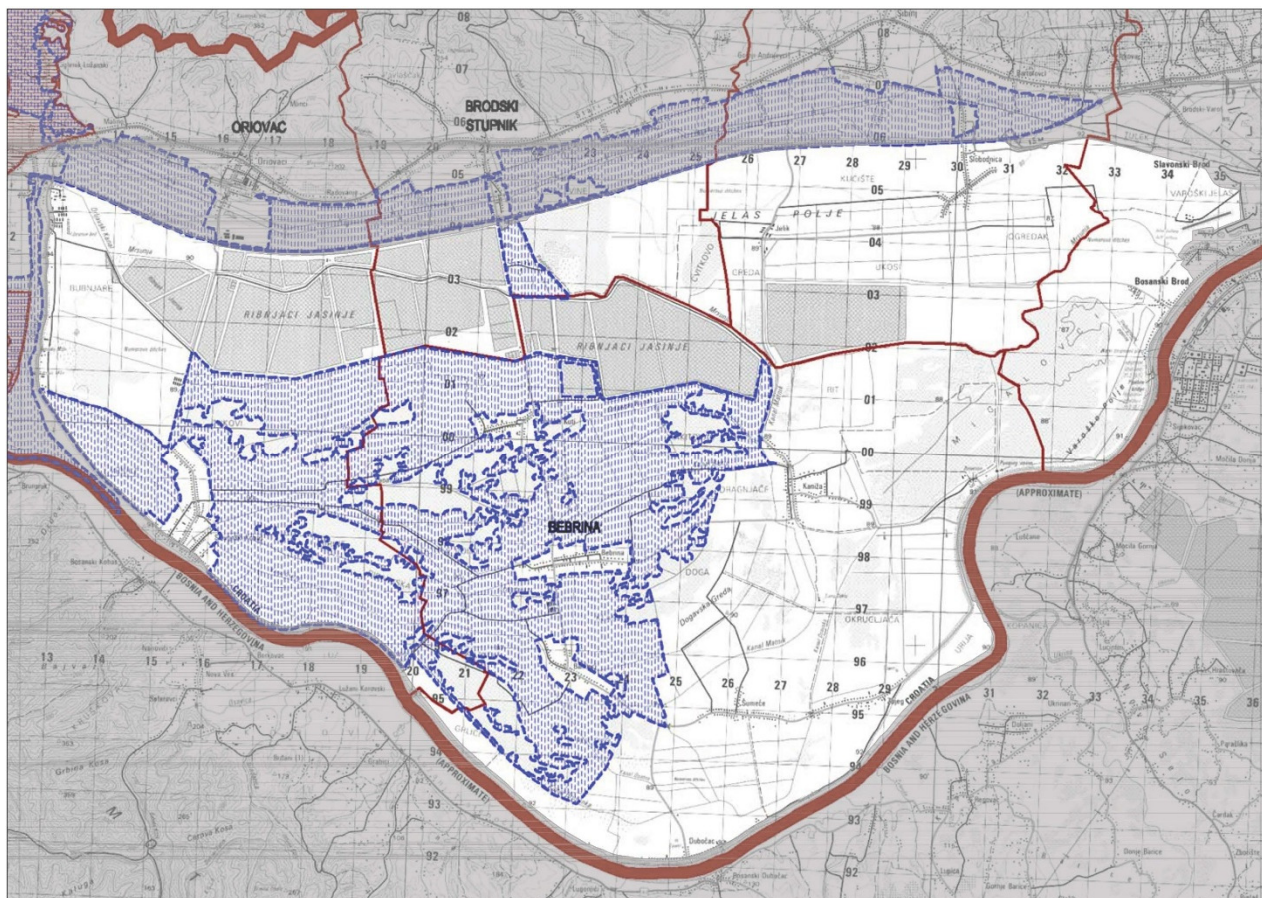


Slika 2.15: Ekološka mreža Natura 2000

## 2.6. Postojeće stanje hidrotehničkih i agromelioracijskih mjera odvodnje poljoprivrednog zemljišta

Pod agromelioracijskim mjerama podrazumijeva se skup različitih zahvata kojima je temeljni cilj dovođenje u optimalno stanje fizikalnih, kemijskih i bioloških značajki tla za uzgoj biljaka. Optimalno stanje navedenih značajki tala može se riješiti raznim kemijskim i mehaničko-fizikalnim zahvatima u tlu. Skupinu mehaničko-fizikalnih zahvata na ovom području svoju primjenu bi mogla imati u ravnanju terena (površinskoj sistematizaciji) i dubokoj obradi tla (rigolanju), i raznim sustavima konzervacijske obrade tla. Skupinu kemijskih zahvata činila bi kalcizacija, humizacija i gnojidba (optimalna količina biljci neophodnih makro i mikro hranjiva). Postojeće agropedološke analize tala jasno ukazuju na moguće smjernice eliminiranja prisutnih nepovoljnih čimbenika u svrhu intenzivne biljne proizvodnje. Neke od navedenih agromelioracijskih mjera vrše se i u postojećem stanju, a u budućem stanju biti će ih potrebno prilagoditi intenzivnijoj poljoprivrednoj proizvodnji.

Slika 2.16 prikazuje postojeće stanje izvedenih hidromelioracijskih radova na području obuhvata SN Jasinje. U postojećem stanju na području obuhvata veliki dio tala je hidromelioriran. Budući da je i otvorena kanalska mreža većim dijelom izvedena na promatranom području, glavovina radova koje će biti potrebno planirati u budućem stanju navodnjavanja odnosi se na rekonstrukciju, odnosno održavanje postojećih otvorenih kanala prvog, drugog, trećeg i četvrtog reda.



Slika 2.16: Postojeće stanje izvedenih hidromelioracijskih radova na području SN Jasinje.

Tablica 2.16 prikazuje melioracijske jedinice prema planiranim sustavima za navodnjavanje na području obuhvata SN Jasinje. Pregledom pedološke karte izrađene za potrebe Plana navodnjavanja BPŽ [REF 2] na neto području obuhvata SN Jasinje od 8.812 ha evidentirano je oko 67% melioracijskih jedinica I. prioriteta za navodnjavanje s agromelioracijama i 33% melioracijskih jedinica II. prioriteta za navodnjavanje s hidro i agromelioracijama.

Unutar I. melioracijske jedinice najzastupljenija su drenirana tla (melioracijska jedinica I.2.) oko 65%, dok su unutar II. melioracijske jedinice najzastupljenija hidromorfna tla hidromeliorirana kanalima (melioracijska jedinica II.2.) oko 93%.

Tablica 2.16: Melioracijske jedinice na području obuhvata SN Jasinje.

Melioracijske jedinice (ha)				Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kutli	Banovci	Dubočac	Ukupno
I.1.	Nemeliorirana automorfna tla	I.1.1.	Pogodna	0	0	0	877	0	0	0	0	0	33	910
		I.1.2.	Umjereno pogodna	0	211	0	25	0	0	94	144	0	0	474
		I.1.3.	Ograničeno pogodna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.	Drenirana tla	I.2.1.	Pogodna	32	838	0	271	0	31	45	0	0	261	1.479
		I.2.2.	Umjereno pogodna	500	361	0	115	0	22	282	0	0	0	1.279
		I.2.3.	Ograničeno pogodna	20	680	0	0	0	53	78	0	40	197	1.067
I.3.	Nemeliorirana hidromorfna tla	I.3.1.	Pogodna	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8
I.4.	Hidromorfna tla hidromeliorirana kanalima	I.4.1.	Pogodna	0	1	0	171	0	0	33	0	0	0	204
		I.4.2.	Umjereno pogodna	2	0	0	0	99	150	0	0	0	200	451
II.1.	Nemeliorirana hidromorfna tla	II.1.1.	Ograničeno pogodna	0	0	0	1	30	12	0	0	0	102	145
		II.1.2.	Privremeno nepogodna	0	9	0	26	12	1	0	0	0	14	62
II.2.	Hidromorfna tla hidromeliorirana kanalima	II.2.1.	Ograničeno pogodna	0	10	0	0	0	0	5	28	0	0	43
		II.2.2.	Privremeno nepogodna	54	196	237	336	244	441	660	216	196	106	2.687
<b>Ukupno:</b>				<b>608</b>	<b>2.305</b>	<b>237</b>	<b>1.831</b>	<b>385</b>	<b>710</b>	<b>1.197</b>	<b>388</b>	<b>237</b>	<b>914</b>	<b>8.812</b>

Izvor: Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije, Hidroing d.o.o. Osijek i Agronomski fakultet Zagreb, 2007. [REF 2]

## 2.7. Poljoprivreda

### 2.7.1. Procjena sadašnje i potencijalne pogodnosti tla za navodnjavanje

Područje obuhvata SN Jasinje spada u isključivo nizinski (ravničarski) reljef s nadmorskom visinom od 85 m n.m. do 95. m n.m. S obzirom na vrednovanje pogodnosti zemljišta za navodnjavanje, tla su razvrstana u sljedeće redove i klase pogodnosti:

- **Red pogodno (P)** uključuje tla na kojima navodnjavanje daje prema stupnju pogodnosti dobit i opravdava ulaganja bez štetnih posljedica.
  - **Klasa P-1:** pogodna tla bez značajnih ograničenja za navodnjavanje ili s ograničenjima koja neće značajno utjecati na produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja.
  - **Klasa P-2:** umjereno pogodna tla, s ograničenjima koja umjereno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja.
  - **Klasa P-3:** ograničeno pogodna tla, s ograničenjima koja znatno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja.
- **Red nepogodno (N)** uključuje tla koja su privremeno i trajno nepogodna za primjenu održivog navodnjavanja. Na promatranom području SN Jasinje zabilježena je samo jedna klasa nepogodnih tala N1.
  - **Klasa N-1:** privremeno nepogodna tla, s ograničenjima koja u postojećem stanju isključuju tehnološki i/ili ekonomski opravdanu primjenu navodnjavanja.

Tablica 2.17 i Slika 2.17 prikazuju sadašnju pogodnost tla za navodnjavanje na planiranim sustavima za navodnjavanje na području obuhvata SN Jasinje. Pregledom namjenske pedološke karte izrađene za potrebe Plana navodnjavanja BPŽ [REF 2] na neto području obuhvata SN Jasinje od 8.812 ha evidentirano je oko 30% pogodnih tala (P-1) i 30% privremeno nepogodnih (N-1), umjereno pogodnih tala je oko 26% (P-2), te ograničeno pogodnih tala (P-3) na 15% razmatrane površine.

Promatrajući planirane sustave za navodnjavanje prema sadašnjoj pogodnosti tla za navodnjavanje najveći dio površine s pogodnim tlima imaju sustavi Bebrina, Slobodnica, Dubočac i Oriovac, dok su s najmanjim udjelom sustavi Slavonski Kobaš 1 i Banovci. Preostali planirani sustavi za navodnjavanje imaju podjednak omjer pogodnih i nepogodnih tala za navodnjavanje.

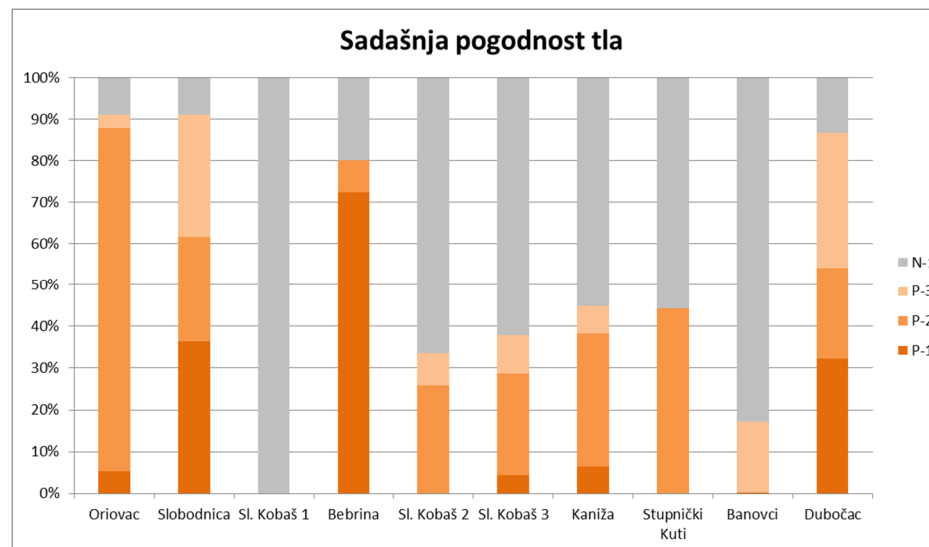
Tablica 2.18 prikazuje mjere koje je potrebno provesti na planiranim sustavima za navodnjavanja s ciljem postizanja potencijalne pogodnosti tala. Prikazane mjere uključuju agromelioracijske i hidromelioracijske radove na ukupno 8.812 ha.

Tablica 2.19 i Slika 2.17 prikazuju potencijalnu pogodnost tla za navodnjavanje na planiranim sustavima za navodnjavanje na području obuhvata SN Jasinje. Provođenjem dodatnih hidromelioracijskih i agromelioracijskih radova moguće je na postići odnos od 69% pogodnih tala (P-1), 16% umjereno pogodnih tala (P-2) i 15% ograničeno pogodnih tala (P-3), uz potpuni izostanak privremeno nepogodnih tala.

Tablica 2.17: Sadašnja pogodnost tla za navodnjavanje na planiranim sustavima za navodnjavanje područja SN Jasinje.

Pogodnost tla za navodnjavanje (ha)			Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac	Ukupno
Sadašnja pogodnost	P-1	Pogodna	32	839	0	1.327	0	31	78	0	0	295	2.602
	P-2	Umjereno pogodna	501	581	0	141	99	172	381	172	0	200	2.248
	P-3	Ograničeno pogodna	20	680	0	1	30	65	78	0	40	299	1.213
	N-1	Privremeno nepogodna	54	205	237	363	256	441	660	216	196	121	2.749
<b>Ukupno:</b>			<b>608</b>	<b>2.305</b>	<b>237</b>	<b>1.831</b>	<b>385</b>	<b>710</b>	<b>1.197</b>	<b>388</b>	<b>237</b>	<b>914</b>	<b>8.812</b>

Izvor: Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije, Hidroing d.o.o. Osijek i Agronomski fakultet Zagreb, 2007. [REF 2]



Izvor: Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije, Hidroing d.o.o. Osijek i Agronomski fakultet Zagreb, 2007. [REF 2]

Slika 2.17: Sadašnja pogodnost tla za navodnjavanje na planiranim sustavima za navodnjavanje područja SN Jasinje.

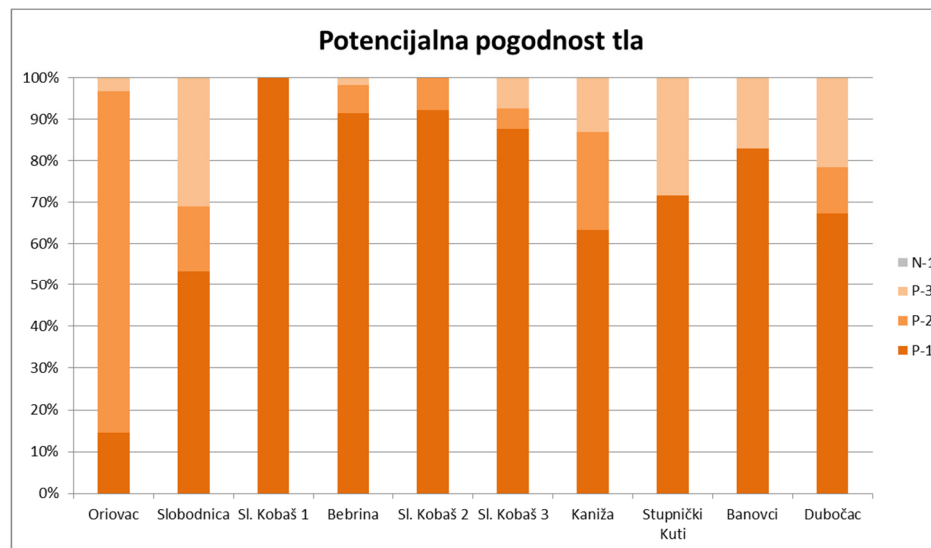
Tablica 2.18: Mjere uređenja tla na planiranim sustavima za navodnjavanje područja SN Jasinje.

Mjere uređenja tla (ha)	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac	Ukupno
Agromelioracije	552	2.089	0	1.324	42	119	499	144	41	608	5.418
Agromelioracije i hidromelioracije	56	216	237	507	343	591	698	244	196	306	3.394
<b>Ukupno:</b>	<b>608</b>	<b>2.305</b>	<b>237</b>	<b>1.831</b>	<b>385</b>	<b>710</b>	<b>1.197</b>	<b>388</b>	<b>237</b>	<b>914</b>	<b>8.812</b>

Tablica 2.19: Potencijalna pogodnost tla za navodnjavanje. na planiranim sustavima za navodnjavanje područja SN Jasinje.

Pogodnost tla za navodnjavanje (ha)		Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac	Ukupno
Potencijalna pogodnost	P-1 Pogodna	89	1.230	237	1.676	355	622	758	278	197	615	6.058
	P-2 Umjereno pogodna	500	361	0	125	30	34	282	0	0	102	1.433
	P-3 Ograničeno pogodna	20	714	0	31	0	53	157	110	40	197	1.321
	N-1 Privremeno nepogodna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ukupno:</b>		<b>608</b>	<b>2.305</b>	<b>237</b>	<b>1.831</b>	<b>385</b>	<b>710</b>	<b>1.197</b>	<b>388</b>	<b>237</b>	<b>914</b>	<b>8.812</b>

Izvor: Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije, Hidroing d.o.o. Osijek i Agronomski fakultet Zagreb, 2007. [REF 2]



Izvor: Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije, Hidroing d.o.o. Osijek i Agronomski fakultet Zagreb, 2007. [REF 2]

Slika 2.18: Potencijalna pogodnost tla na planiranim sustavima za navodnjavanje područja SN Jasinje.

## 2.7.2. Potrebe vode za optimalan razvoj nasada

Neto potrebne količine vode za navodnjavanje po kulturama preuzete su iz PNBPŽ [REF 2]. Potrebne količine vode za navodnjavanje izračunate su prema obrađenim klimatološkim podacima s meteorološke postaje Slavonski Brod za period od 1963. do 2005. godine. Potrebe su statistički obrađene i prikazane za: prosječnu godinu (godina s prosječnim efektivnim oborinama) i sušnu godinu (godina s efektivnim oborinama 75% vjerojatnosti pojave). Tablica 2.20 prikazuje neto godišnje potrebe kultura za navodnjavanjem u prosječnoj i sušnoj godini.

Prema analiziranim klimatološkim podacima na meteorološkoj postaji Slavonski Brod pretpostavljena je sljedeća distribucija godišnjih potreba po mjesecima u prosječnoj godini: travanj 6,27%, svibanj 18,02%, lipanj 21,03%, srpanj 29,19%, kolovoz 22,58% i rujan 2,92%. Dok je za sušnu godinu pretpostavljena sljedeća distribucija: ožujak 1,54%, travanj 8,96%, svibanj 17,54%, lipanj 18,11%, srpanj 24,81%, kolovoz 20,18% i rujan 8,84%

Tablica 2.20: *Neto potrebne količine vode za navodnjavanje (mm) po kulturama.*

Kultura	Godišnje potrebe	
	Prosječna mm	Sušna mm
Pšenica	110	180
Ječam	110	180
Kukuruz merk.	82	215
Kukuruz silaža	170	255
Lucerna	204	380
Soja	130	224
Suncokret	115	210
Šećerna repa	160	295
Kupus	60	140
Cvjetača	75	142
Krumpir mladi	80	158
Grašak	110	160
Krastavac	90	166
Dinja	90	180
Lubenica	95	190
Paprika	110	220
Rajčica	115	225
Jabuka	120	290
Kruška	75	230
Šljiva	65	200
Breskva	75	204
Višnja	70	195
Trešnja	75	210
Vinova loza	55	155

Izvor: Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije, Hidroing d.o.o. Osijek i Agronomski fakultet Zagreb, 2007. [REF 2]

Neto hidromodul navodnjavanja je značajan element u projektiranju sustava navodnjavanja, odnosno pri dimenzioniranju distribucijskog sustava. To je maksimalni protok koji se može pojaviti u bilo kojoj točki distribucijskog sustava.

Neto hidromodul navodnjavanja dobiven je prema dnevnom utrošku vode u središnjem stadiju s koeficijentom kulture od 1,1 u mjesecu srpnju, kada je dnevni utrošak vode 4,00 mm/dan, umanjen za efektivne oborine 75% vjerojatnosti pojave u mjesecu srpnju 1,24 mm/dan, te je preračunat u l/s/ha. Neto hidromodul navodnjavanja koji će biti korišten pri hidrauličkom dimenzioniranju distribucijskog sustava iznosi **0,365 l/s/ha**.

### **2.7.3. Planirana poljoprivredna proizvodnja**

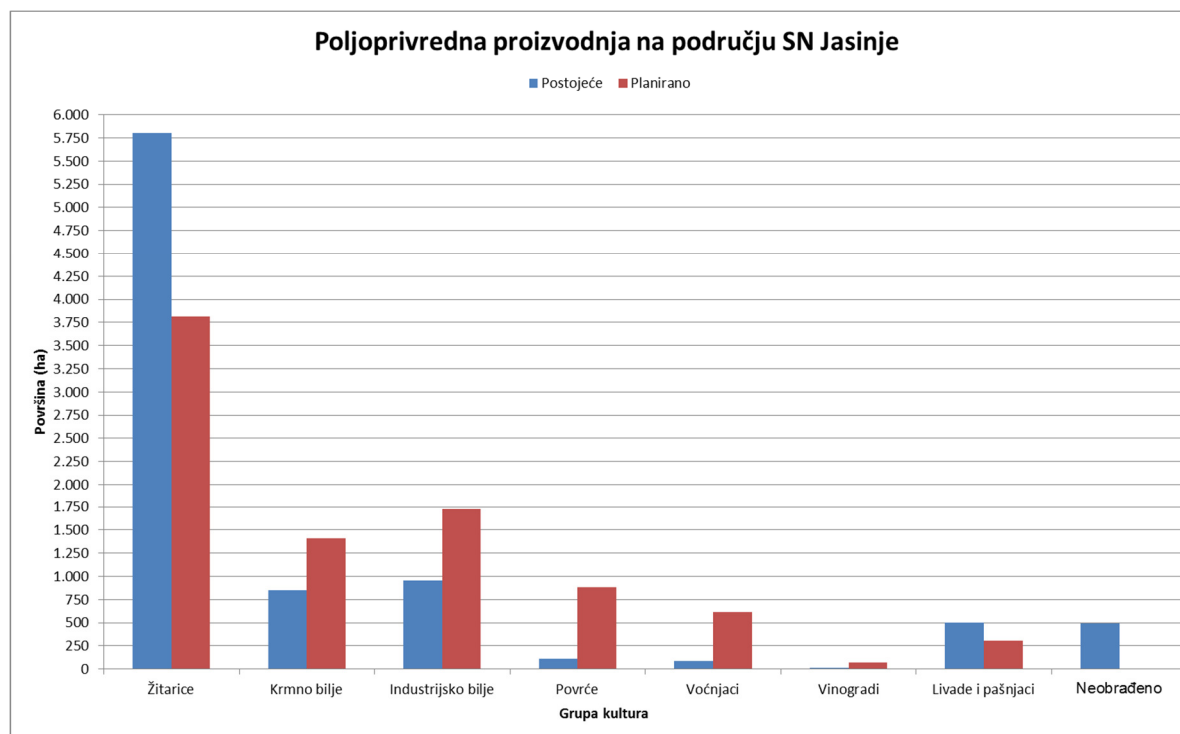
Na promatranom području Jasinja ukupna poljoprivredna površina iznosi 8.812 ha, od čega 87,5% zauzimaju oranice na kojima se uzgajaju žitarice, krmno bilje, industrijsko bilje i povrće s najmanjim udjelom. Voćnjaci su zastupljeni na samo 1,0% ukupne površine, dok su vinogradi zastupljeni na 0,2% površine. Ostatak poljoprivredne površine zauzimaju livade i pašnjaci s ukupno 5,7% i neobrađena površina na koju otpada 5,6% od ukupne površine.

Tablica 2.21 i Slika 2.19 prikazuju postojeću i planiranu strukturu poljoprivredne proizvodnje na području obuhvata SN Jasinje. U predloženom plodoredu površine ratarskih kultura će se smanjiti, od industrijskih kultura povećala bi se površina pod suncokretom. U plodoredu, u odnosu na postojeći, povećala bi se površina pod povrćem, jer su anketirani korisnici naveli povrćarstvo kao svoju buduću glavnu proizvodnju, a od krmnog bilja lucerna bi i dalje ostala glavna kultura.

Uspoređujući sadašnju i planiranu strukturu poljoprivredne proizvodnje po planiranim sustavima navodnjavanja, vidljivo je kako se na području svih sustava uzgoj žitarica smanjuje, dok uzgoj krmnog i industrijskog bilja raste. Kao što je i procijenjeno uzgoj dohodovnijih kultura voća i povrća će se povećati. Uzgoj vinograda je povećan isključivo na onim sustavima na kojima je i u postojećoj strukturi poljoprivredne proizvodnje bio zastupljen, a to se odnosi na sustave Slavonski Kobaš 1,2 i 3. Površine livada i pašnjaka su se također smanjile osim u sustavima Bebrina, Kaniža, Stupnički Kuti, Banovci i Dubočac gdje su ostale iste. U budućem stanju nakon uvođenja navodnjavanja na područje Jasinja planirano je da neće biti neobrađenog zemljišta.

Tablica 2.21: Postojeća i planirana struktura poljoprivredne proizvodnje po sustavima navodnjavanja.

Kultura	Oriovac		Slobodnica		Sl. Kobaš 1		Bebrina		Sl. Kobaš 2		Sl. Kobaš 3		Kaniža		Stupnički Kutli		Banovci		Dubočac	
	Postojeće	Planirano	Postojeće	Planirano	Postojeće	Planirano	Postojeće	Planirano	Postojeće	Planirano	Postojeće	Planirano	Postojeće	Planirano	Postojeće	Planirano	Postojeće	Planirano	Postojeće	Planirano
Žitarice	68,07%	50,00%	57,42%	40,00%	69,43%	40,00%	69,62%	45,00%	71,26%	40,00%	65,98%	40,00%	69,80%	45,00%	59,80%	45,00%	70,93%	45,00%	71,00%	45,00%
Krmno bilje	6,00%	10,00%	10,00%	20,00%	6,00%	15,00%	11,00%	15,00%	6,00%	15,00%	6,00%	15,00%	11,00%	15,00%	11,00%	15,00%	11,00%	15,00%	11,00%	15,00%
Industrijsko bilje	8,00%	25,00%	15,00%	20,00%	8,00%	15,00%	10,00%	20,00%	8,00%	15,00%	8,00%	15,00%	10,00%	20,00%	10,00%	20,00%	10,00%	20,00%	10,00%	20,00%
Povrće	1,00%	10,00%	2,00%	10,00%	1,00%	10,00%	1,00%	10,00%	1,00%	10,00%	1,00%	10,00%	1,00%	10,00%	1,00%	10,00%	1,00%	10,00%	1,00%	10,00%
Voćnjaci	0,00%	0,00%	0,00%	5,00%	3,00%	10,00%	1,00%	8,00%	3,00%	10,00%	3,00%	10,00%	1,00%	8,00%	1,00%	8,00%	1,00%	8,00%	1,00%	8,00%
Vinogradi	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,00%	5,00%	0,00%	0,00%	1,00%	5,00%	1,00%	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Livade i pašnjaci	13,00%	5,00%	9,00%	5,00%	9,00%	5,00%	2,00%	2,00%	9,00%	5,00%	9,00%	5,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Neobrađeno	3,93%	0,00%	6,58%	0,00%	2,57%	0,00%	5,38%	0,00%	0,74%	0,00%	6,02%	0,00%	5,20%	0,00%	15,20%	0,00%	4,07%	0,00%	4,00%	0,00%



Slika 2.19: Postojeća i planirana poljoprivredna proizvodnja na području SN Jasinje.

Osim promjena u strukturi poljoprivredne proizvodnje koje će se dogoditi nakon uvođenja navodnjavanja na području Jasinja, primjena navodnjavanja utjecati će i na povećanje prinosa poljoprivrednih kultura, te na osiguranje stabilnosti prinosa čak i u najsušnijim godinama. Tablica 2.22 prikazuje očekivane prinose po kulturama nakon izgradnje sustava za navodnjavanje. U budućim uvjetima nije predviđena primjena navodnjavanja za ratarske kulture. Što se tiče opreme za navodnjavanje, procijenjeno je da će se koristiti oprema za navodnjavanje kišenjem kod industrijskog bilja i krmnih kultura, te kod pojedinih povrtlarskih kultura (kupus i krumpir). Kod preostalih povrtlarskih kultura i trajnih nasada procijenjeno je da će se koristiti oprema za lokalizirano navodnjavanje.

*Tablica 2.22: Očekivani prinosi po kulturama nakon realizacije navodnjavanja na području obuhvata SN Jasinje.*

Kultura	s projektom
	kg/ha
Ozima-pšenica	6.013
Ozimi-ječam	5.520
Kukuruz-merkantilni	8.835
Kukuruz-silaža	18.000
Lucema	11.000
Soja	4.000
Suncokret	5.000
Kupus	65.000
Cvjetača	35.000
Krumpir mladi	35.000
Grašak	8.000
Krastavac	40.000
Dinja	25.000
Lubenica	50.000
Paprika	45.000
Rajčica	90.000
Jabuka	50.000
Kruška	20.000
Šljiva	20.000
Breskva	20.000
Višnja	10.000
Trešnja	10.000
Vinova loza	12.000

## 2.8. Varijante tehničkog rješenja

Pri analizi varijantnih tehničkih rješenja sustava za navodnjavanje na području obuhvata SN Jasinje postavljeno je sveukupno šest varijantnih tehničkih rješenja. Razmatrana varijantna tehnička rješenja proizašla su iz kombinacije izvora vode za navodnjavanje i načina dovoda i distribucije vode. Tablica 2.23 prikazuje razmatrana varijantna tehnička rješenja sustava za navodnjavanje na području obuhvata SN Jasinje s obzirom na izvor vode, te način dovoda i distribucije vode.

S obzirom na osiguranje dostatnih količina vode za navodnjavanje biti će razmatrana dva izvora, i to rijeka Sava (1) i rijeka Orjava (2). S obzirom na način dovoda i distribucije vode za navodnjavanje razmatrana su tri načina, i to:

- A. korištenje postojećih crpnih stanica i kanalske mreže uz određene modifikacije,
- B. dovod i distribucija vode zatvorenim tlačnim cjevovodom uz izgradnju novih crpnih stanica,
- C. kombinacija dovoda vode preko postojećih crpnih stanica i kanalske mreže uz distribuciju vode zatvorenim tlačnim cjevovodom.

Tablica 2.23: Varijante tehničkog rješenja s obzirom na izvor vode, te način dovoda i distribucije vode.

Izvor vode/dovod i distribucija			Dovod i distribucija		
			A	B	C
Izvor vode	Rijeka Sava	1	Postojeće crpne stanice, kanalska mreža i mobilne crpke	Nove crpne stanice i cjevovod	Postojeće i nove crpne stanice, kanalska mreža i cjevovod
	Rijeka Orjava	2	Postojeća, nova kanalska mreža i mobilne crpke	Nove crpne stanice i cjevovod	Nove crpne stanice, kanalska mreža i cjevovod

### 2.8.1. Bilanca potrebnih i raspoloživih količina vode za navodnjavanje

#### 2.8.1.1. Potrebne količine vode za navodnjavanje

Neto potrebne količine vode za navodnjavanje u prosječnoj i sušnoj godini, za optimalan razvoj poljoprivrednih kultura prikazane su u Poglavlju 2.7.2. S obzirom na planiranu strukturu poljoprivredne proizvodnje (Poglavlje 2.7.3.) i neto potrebe pojedinih kultura za vodom u prosječnoj i sušnoj godini, izračunate su ukupne mjesečne i godišnje neto potrebe za vodom po planiranim sustavima za navodnjavanje.

Bruto potrebe predstavljaju količinu vode koja je potrebna biljci, uvećanu za gubitke u distribucijskom sustavu i na opremi za navodnjavanje. Bruto potrebe su izračunate za sve tri varijante dovoda i distribucije vode na promatranom području Jasinja.

Za varijantu A načina dovoda i distribucije vode, gdje se voda dovodi postojećom kanalskom mrežom preko postojećih crpnih stanica, a distribuira do opreme za navodnjavanje preko mobilnih crpki uronjenih u kanale, pretpostavljeni su sljedeći gubici:

- 20% pri zahvaćanju vode na postojećim crpnim stanicama,
- 30% pri zahvaćanju i distribuciji vode na mobilnim crpkama,
- 25% na opremi za navodnjavanje kišenjem,
- 10% na opremi za lokalizirano navodnjavanje.

Za varijantu B načina dovoda i distribucije vode, gdje se voda zahvaća novim crpnim stanicama, a distribuira do opreme za navodnjavanje preko zatvorenih tlačnih cjevovoda, pretpostavljeni su sljedeći gubici:

- 5% pri zahvaćanju vode na novim crpnim stanicama,
- 10% pri distribuciji vode zatvorenim tlačnim cjevovodima,
- 25% na opremi za navodnjavanje kišenjem,
- 10% na opremi za lokalizirano navodnjavanje.

Za varijantu C načina dovoda i distribucije vode, gdje se voda dovodi postojećom kanalskom mrežom preko postojećih crpnih stanica, a distribuira do opreme za navodnjavanje preko novih crpnih stanica na kanalskoj mreži i zatvorenih tlačnih cjevovoda, pretpostavljeni su sljedeći gubici:

- 20% pri zahvaćanju vode na postojećim crpnim stanicama,
- 5% pri zahvaćanju vode na novim crpnim stanicama,
- 10% pri distribuciji vode zatvorenim tlačnim cjevovodima,
- 25% na opremi za navodnjavanje kišenjem,
- 10% na opremi za lokalizirano navodnjavanje.

Tablica 2.24 i Tablica 2.25 prikazuju ukupne neto i bruto godišnje potrebe za vodom prema planiranim sustavima za navodnjavanje i kumulativno, i to u prosječnoj i sušnoj godini. Ukupne bruto godišnje potrebe izračunate su prema procijenjenim gubicima za pojedinu varijantu načina dovoda i distribucije vode. Vidljivo je kako su bruto godišnje potrebe za Varijantu B najmanje, dok su u Varijanti A najveće. Ukupne mjesečne neto i bruto potrebne količine vode prema planiranim sustavima za navodnjavanje prikazani su u prilogu A.

Ukupne godišnje količine vode koje bi trebalo osigurati za navodnjavanje 8.812 ha prema planiranoj strukturi proizvodnje, te pri varijanti A načina dovoda i distribucije vode, u prosječnoj godini iznose **10.485.296 m<sup>3</sup>** (1.190 m<sup>3</sup>/ha), odnosno u sušnoj godini **19.288.219 m<sup>3</sup>** (2.189 m<sup>3</sup>/ha).

Ukupne godišnje količine vode koje bi trebalo osigurati za navodnjavanje 8.812 ha prema planiranoj strukturi proizvodnje, te pri varijanti B načina dovoda i distribucije vode, u prosječnoj godini iznose **8.354.542 m<sup>3</sup>** (948 m<sup>3</sup>/ha), odnosno u sušnoj godini **15.354.012 m<sup>3</sup>** (1.742 m<sup>3</sup>/ha).

Ukupne godišnje količine vode koje bi trebalo osigurati za navodnjavanje 8.812 ha prema planiranoj strukturi proizvodnje, te pri varijanti C načina dovoda i distribucije vode, u prosječnoj godini iznose **9.572.115 m<sup>3</sup>** (1.086 m<sup>3</sup>/ha), odnosno u sušnoj godini **17.602.130 m<sup>3</sup>** (1.998 m<sup>3</sup>/ha).

Tablica 2.24: Neto i bruto potrebne količine vode u prosječnoj godini.

R.Br.	Naziv SN	Neto		Bruto-Var "A"		Bruto-Var "B"		Bruto-Var "C"	
		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> -kumul.	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> -kumul.	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> -kumul.	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> -kumul.
1	Oriovac	354.122	354.122	613.672	613.672	489.729	489.729	560.553	560.553
2	Slobodnica	1.729.672	2.083.794	2.990.225	3.603.896	2.384.839	2.874.568	2.730.774	3.291.327
3	Sl. Kobaš 1	157.880	2.241.674	269.972	3.873.868	214.714	3.089.282	246.290	3.537.617
4	Bebrina	1.249.566	3.491.240	2.150.569	6.024.437	1.713.221	4.802.503	1.963.134	5.500.751
5	Sl. Kobaš 2	256.472	3.747.711	438.562	6.462.999	348.797	5.151.300	400.091	5.900.842
6	Sl. Kobaš 3	472.974	4.220.685	808.776	7.271.775	643.235	5.794.535	737.830	6.638.672
7	Kaniža	816.893	5.037.578	1.405.915	8.677.690	1.120.003	6.914.538	1.283.382	7.922.053
8	Stupnički Kuti	264.791	5.302.368	455.719	9.133.409	363.042	7.277.580	416.000	8.338.053
9	Banovci	161.741	5.464.109	278.364	9.411.773	221.755	7.499.335	254.103	8.592.157
10	Dubočac	623.759	6.087.868	1.073.523	10.485.296	855.207	8.354.542	979.959	9.572.115
Ukupno:		6.087.868		10.485.296		8.354.542		9.572.115	

Tablica 2.25: Neto i bruto potrebne količine vode u sušnoj godini.

R.Br.	Naziv SN	Neto		Bruto-Var "A"		Bruto-Var "B"		Bruto-Var "C"	
		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> -kumul.	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> -kumul.	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> -kumul.	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> -kumul.
1	Oriovac	626.073	626.073	1.084.715	1.084.715	865.590	865.590	990.804	990.804
2	Slobodnica	3.124.531	3.750.604	5.387.859	6.472.574	4.294.273	5.159.863	4.919.179	5.909.984
3	Sl. Kobaš 1	303.609	4.054.213	516.102	6.988.677	409.839	5.569.702	470.561	6.380.545
4	Bebrina	2.318.769	6.372.983	3.975.126	10.963.803	3.163.556	8.733.259	3.627.310	10.007.855
5	Sl. Kobaš 2	493.205	6.866.188	838.394	11.802.197	665.772	9.399.031	764.413	10.772.268
6	Sl. Kobaš 3	909.547	7.775.735	1.546.129	13.348.326	1.227.788	10.626.819	1.409.697	12.181.966
7	Kaniža	1.515.875	9.291.609	2.598.703	15.947.029	2.068.147	12.694.966	2.371.322	14.553.288
8	Stupnički Kuti	491.361	9.782.971	842.353	16.789.382	670.377	13.365.343	768.649	15.321.937
9	Banovci	300.136	10.083.106	514.530	17.303.913	409.483	13.774.825	469.510	15.791.447
10	Dubočac	1.157.485	11.240.591	1.984.306	19.288.219	1.579.187	15.354.012	1.810.684	17.602.130
Ukupno:		11.240.591		19.288.219		15.354.012		17.602.130	

### 2.8.1.2. Raspoložive količine vode za navodnjavanje

Kao mogući izvori vode za navodnjavanje planiranih sustava na području obuhvata SN Jasinje razmatrani su sljedeći vodotoci:

- Rijeka Sava uz postavljeni ekološki prihvatljivi protok ( $Q_{EPP}=180 \text{ m}^3/\text{s}$ ),
- Rijeka Orjava uz postavljeni ekološki prihvatljivi protok ( $Q_{EPP}=1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

Hidrološke obrade gore navedenih vodotoka na mjerodavnim hidrološkim stanicama prikazane su u Poglavlju 2.1.3. „Hidrološke karakteristike područja“.

Tablica 2.26 i Slika 2.20 prikazuju minimalne mjesečne i godišnje protoke u  $\text{m}^3/\text{s}$  na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod periodu od 1983. do 2012. godine. Na temelju hidroloških analiza minimalnih mjesečnih protoka u sušnoj godini (75% vjerojatnosti prekoračenja) uz postavljeni  $Q_{EPP}=180 \text{ m}^3/\text{s}$  procijenjene su raspoložive količine vode za direktno crpljenje vode iz rijeke Save. Prema minimalnom protoku u mjesecu rujnu od  $194 \text{ m}^3/\text{s}$ , raspoloživi protok za direktno crpljenje vode iz rijeke Save iznosi  $14 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Tablica 2.26: Minimalni mjesečni i godišnji protoci ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) u sušnoj godini na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. do 2012. godine.

SAVA Sl. Brod min.75%	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Q ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	375	345	453	699	376	320	227	196	194	226	278	333	432

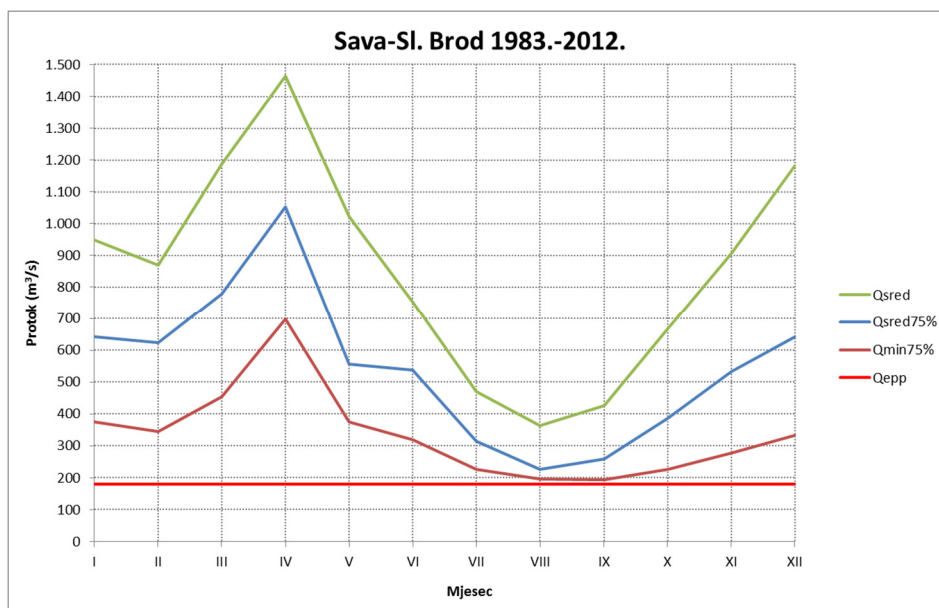
Tablica 2.27, Tablica 2.28 i Slika 2.20 prikazuju srednje mjesečne i godišnje protoke u  $m^3/s$  u prosječnoj i sušnoj godini na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. do 2012. godine. Na temelju hidroloških analiza srednjih mjesečnih protoka u prosječnoj i sušnoj godini (75% vjerojatnosti prekoračenja) uz postavljeni  $Q_{EPP}=180 m^3/s$  procijenjene su raspoložive količine vode za korištenje vode za navodnjavanje iz rijeke Save uz prethodno akumuliranje. Prema srednjim mjesečnim protocima u prosječnoj godini moguće je zahvatiti i akumulirati ukupno **21.275.000.000  $m^3$**  vode iz rijeke Save, dok je prema srednjim mjesečnim protocima u sušnoj godini moguće zahvatiti i akumulirati ukupno **11.515.000.000  $m^3$**  vode.

Tablica 2.27: *Prosječni srednji mjesečni i godišnji protoci ( $m^3/s$ ) na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. do 2012. godine.*

SAVA Sl. Brod sred.	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Q ( $m^3/s$ )	948	871	1.187	1.464	1.023	753	471	364	425	667	906	1.184	855
V uz $Q_{EPP}$ ( $\times 10^6 m^3$ )	2.058	1.671	2.697	3.327	2.257	1.484	779	494	635	1.303	1.881	2.689	21.275

Tablica 2.28: *Srednji mjesečni i godišnji protoci ( $m^3/s$ ) u sušnoj godini na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. do 2012. godine.*

SAVA Sl. Brod sred.75%	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Q ( $m^3/s$ )	642	623	778	1.053	557	538	316	226	260	387	534	643	739
V uz $Q_{EPP}$ ( $\times 10^6 m^3$ )	1.237	1.070	1.602	2.263	1.010	928	363	123	207	555	918	1.239	11.515



Slika 2.20: *Srednji i minimalni mjesečni protoci ( $m^3/s$ ) u sušnoj i prosječnoj godini na vodomjernoj postaji Sava-Slavonski Brod u periodu od 1983. do 2012. godine.*

Tablica 2.29 i Slika 2.21 prikazuju minimalne mjesečne i godišnje protoke u  $m^3/s$  na vodomjernoj postaji Orjava-Frkļjevci u periodu od 1999. do 2012. godine. Na temelju hidroloških analiza minimalnih mjesečnih protoka u sušnoj godini (75% vjerojatnosti prekoračenja) uz postavljeni  $Q_{EPP}=1,0 m^3/s$  procijenjene su raspoložive količine vode za direktno crpljenje vode iz rijeke Orļave. Prema minimalnom protoku u mjesecu kolovozu od **0,62  $m^3/s$** , zakļučeno je da nema raspoloživih količina vode za direktno crpljenje iz rijeke Orļave. U periodu od srpnja do listopada minimalni protoci u sušnoj godini niži su čak od postavljenog ekološki prihvatļljivog protoka ( $Q_{EPP}$ ).

Tablica 2.29: Minimalni mjesečni i godišnji protoci ( $m^3/s$ ) u sušnoj godini na vodomjernoj postaji Orjljava-Frkljevci u periodu od 1999. do 2012. godine.

ORLJAVA Frkljevci min.75%	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Q ( $m^3/s$ )	2,28	2,75	4,44	3,37	2,48	1,76	1,00	0,62	0,68	0,70	1,49	1,56	2,34

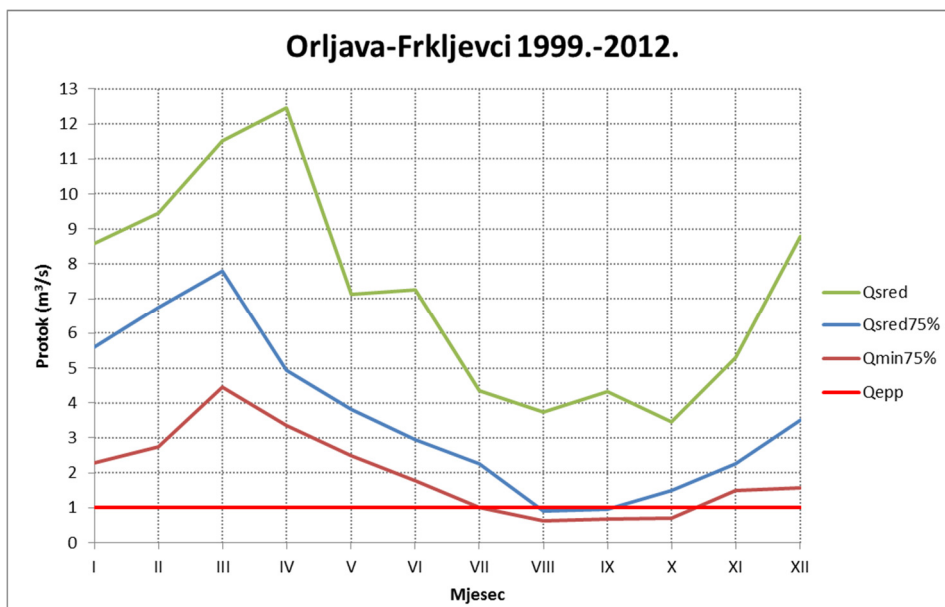
Tablica 2.30, Tablica 2.31 i Slika 2.21 prikazuju srednje mjesečne i godišnje protoke u  $m^3/s$  u prosječnoj i sušnoj godini na vodomjernoj postaji Orjljava-Frkljevci u periodu od 1999. do 2012. godine. Na temelju hidroloških analiza srednjih mjesečnih protoka u prosječnoj i sušnoj godini (75% vjerojatnosti prekoračenja) uz postavljeni  $Q_{EPP}=1,0 m^3/s$  procijenjene su raspoložive količine vode za korištenje vode za navodnjavanje iz rijeke Orjlave uz prethodno akumuliranje. Prema srednjim mjesečnim protocima u prosječnoj godini moguće je akumulirati ukupno **194.700.000  $m^3$**  vode iz rijeke Orjlave, dok je prema srednjim mjesečnim protocima u sušnoj godini moguće akumulirati ukupno **82.000.000  $m^3$**  vode.

Tablica 2.30: Prosječni srednji mjesečni i godišnji protoci ( $m^3/s$ ) na vodomjernoj postaji Orjljava-Frkljevci u periodu od 1999. do 2012. godine.

ORLJAVA Frkljevci sred.	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Q ( $m^3/s$ )	8,57	9,46	11,52	12,47	7,12	7,25	4,34	3,73	4,32	3,45	5,30	8,80	7,13
V uz Qepp ( $\times 10^6 m^3$ )	20,3	20,5	28,2	29,7	16,4	16,2	8,9	7,3	8,6	6,6	11,1	20,9	194,7

Tablica 2.31: Srednji mjesečni i godišnji protoci ( $m^3/s$ ) u sušnoj godini na vodomjernoj postaji Orjljava-Frkljevci u periodu od 1999. do 2012. godine.

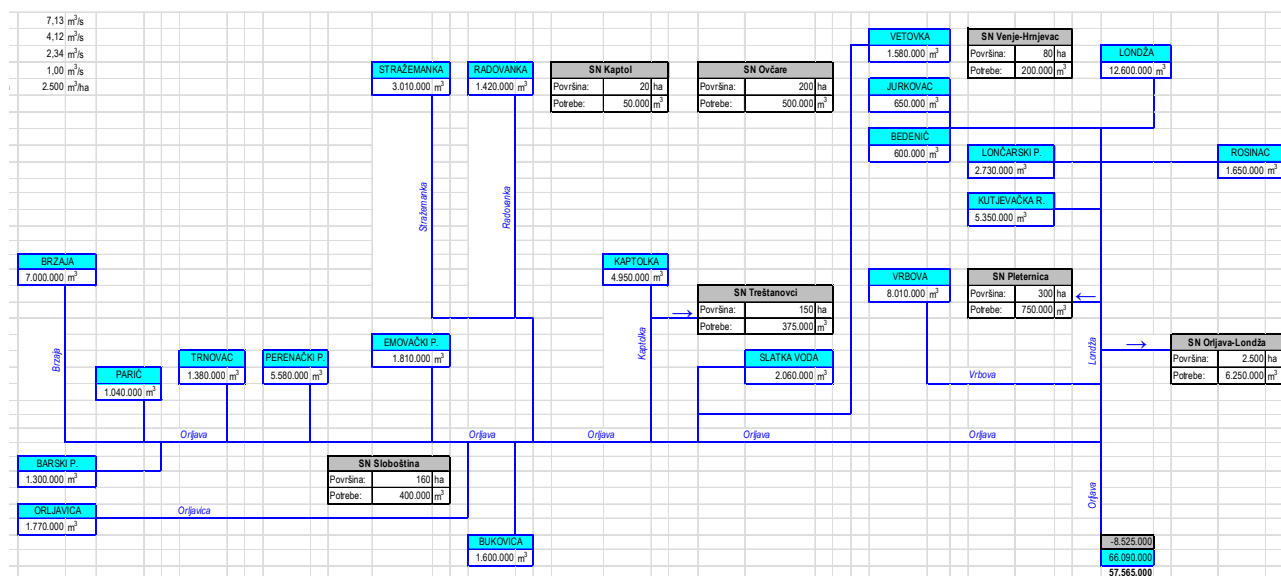
ORLJAVA Frkljevci sred.75%	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Q ( $m^3/s$ )	5,60	6,76	7,80	4,94	3,83	2,95	2,27	0,92	0,96	1,50	2,27	3,51	4,12
V uz Qepp ( $\times 10^6 m^3$ )	12,3	13,9	18,2	10,2	7,6	5,1	3,4	0,0	0,0	1,3	3,3	6,7	82,0



Slika 2.21: Srednji i minimalni mjesečni protoci ( $m^3/s$ ) u sušnoj i prosječnoj godini na vodomjernoj postaji Orjljava-Frkljevci u periodu od 1999. do 2012. godine.

Provedenim hidrološkim analizama zaključeno je kako su raspoložive količine vode u rijeci Savi dostatne za direktno crpljenje vode za navodnjavanje, i to do maksimalnog protoka od **14 m<sup>3</sup>/s**, odnosno da nema potrebe za akumuliranjem zahvaćene vode. Promatrajući drugi izvor vode, rijeku Orljavu, zaključeno je da u rijeci Orljavi nema raspoloživih količina vode za direktno crpljenje, stoga se raspoložive količine vode za navodnjavanje u slivu rijeke Orljave moraju osigurati prethodnim zahvaćanjem i akumuliranjem izvan vegetacijskog perioda. Procijenjeno je da se u sušnoj godini izvan vegetacijskog perioda može zahvatiti **82.000.000 m<sup>3</sup>** vode u slivu rijeke Orljave. Za potrebe analize akumuliranja vode i bilance potrebnih i raspoloživih količina vode u slivu rijeke Orljave korišten je Plan navodnjavanja Požeško-slavonske županije (PNPSŽ) [REF 3].

Slika 2.22 prikazuje bilancu raspoloživih i potrebnih količina vode u slivu rijeke Orljave prema PNPSŽ. U slivu rijeke Orljave planirana je izgradnja 20 akumulacija ukupnog korisnog volumena od **66.090.000 m<sup>3</sup>**, a planirana je i izgradnja sedam sustava za navodnjavanje na ukupnoj površini 3.410 ha s godišnjom potrebom od **8.525.000 m<sup>3</sup>**. Kao razlika tih dviju vrijednosti izračunata je raspoloživa količina vode od **57.565.000 m<sup>3</sup>**, koju je moguće koristiti za potrebe navodnjavanja područja SN Jasinje.



Slika 2.22: Bilanca raspoloživih i potrebnih količina vode za navodnjavanje u slivu rijeke Orljave.

Nastavno će biti prikazane bilance raspoloživih i potrebnih količina za pojedine varijante.

### 2.8.1.3. Bilanca vode-Varijanta 1A

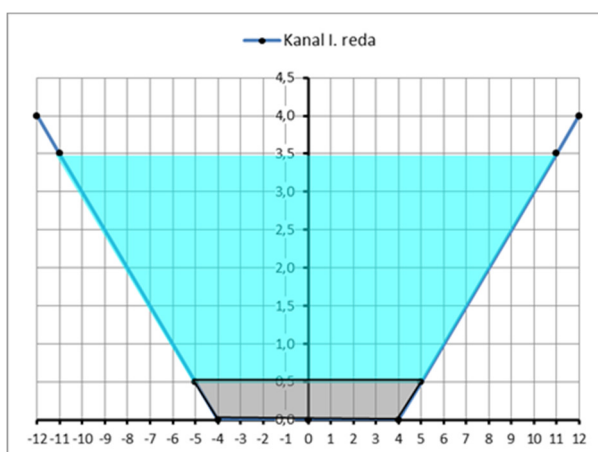
U Varijanti 1A sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Savu kao izvor vode za navodnjavanje. Hidrološkim analizama, s obzirom na minimalne protoke u sušnoj godini dokazane su raspoložive količine vode za direktno crpljenje vode za navodnjavanje iz rijeke Save. Zahvaćanje vode iz rijeke Save odvija se preko postojećih crpnih stanica (CS Grlić, CS Dubočac, CS Migalovci i CS Mrsunja). U postojećem stanju ove crpne stanice služe za odvodnju Jelas polja pri visokim vodostajima rijeke Save, odnosno kada više nije moguća gravitacijska odvodnja putem kanalske mreže. Kako bi se omogućilo korištenje vode iz rijeke Save za navodnjavanje potrebno je rekonstruirati postojeće crpne stanice u reverzibilne. Pretpostavljen je noćni režim rada reverzibilnih crpnih stanica od 8 sati dnevno. Proračunatim potrebnim kapacitetima crpnih stanica u tom periodu (8 sati dnevno) vršit će se dopunjavanje kanalske mreže, dok je pretpostavljen rad sustava za navodnjavanje od 16 sati dnevno.

Dovod vode do poljoprivrednih površina vrši se preko postojeće kanalske mreže, a distribucija do opreme za navodnjavanje preko mobilnih crpki uronjenih u kanalsku mrežu.

Tablica 2.32 prikazuje korisne volumene vode koje je moguće pohraniti u postojećoj kanalskoj mreži prema sustavima navodnjavanja na području Jasinja. Planirano je stepenasto održavanje razine vode u postojećoj kanalskoj mreži 0,5 m ispod kote obale, a pretpostavljen je i mrtvi prostor u kanalu 0,5 m od dna. Slika 2.23 prikazuje poprečni presjek kanala I. reda s naznačenim razinama mrtvog prostora i razinom vode koja se održava u kanalu.

Tablica 2.32: *Korisni volumen vode u kanalskoj mreži prema sustavima navodnjavanja.*

Kategorija kanala	Korisni volumen vode u kanalskoj mreži prema sustavima navodnjavanja (m <sup>3</sup> )									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
I	316.032	966.336	167.136	845.712	151.200	769.824	1.199.520	223.968	235.584	545.856
II	455.130	1.417.350	38.370	1.029.900	134.850	406.980	581.670	192.870	174.030	596.160
III i IV	336.060	1.185.192	167.748	1.293.204	226.944	275.628	770.916	262.884	283.968	680.880
<b>Ukupno</b>	<b>1.107.222</b>	<b>3.568.878</b>	<b>373.254</b>	<b>3.168.816</b>	<b>512.994</b>	<b>1.452.432</b>	<b>2.552.106</b>	<b>679.722</b>	<b>693.582</b>	<b>1.822.896</b>



Slika 2.23: *Poprečni presjek kanala I. reda.*

Slika 2.24 prikazuje shemu bilance potrebnih i raspoloživih količina vode za planirane sustave navodnjavanja na području Jasinja, i to samo za maksimalnu potrošnju koja se javlja u mjesecu srpnju sušne godine. U proračunu su korištene ukupne bruto potrebe vode za navodnjavanje, te su pretpostavljeni gubici vode na isparavanje i procjeđivanje iz kanalske mreže.

Preko CS Grlić opskrbljuju se sustavi navodnjavanja Slavonski Kobaš 1 (100%), Slavonski Kobaš 2 (100%), Slavonski Kobaš 3 (100%) i Bebrina (15%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Save preko CS Grlić iznosi **1,287 m<sup>3</sup>/s**.

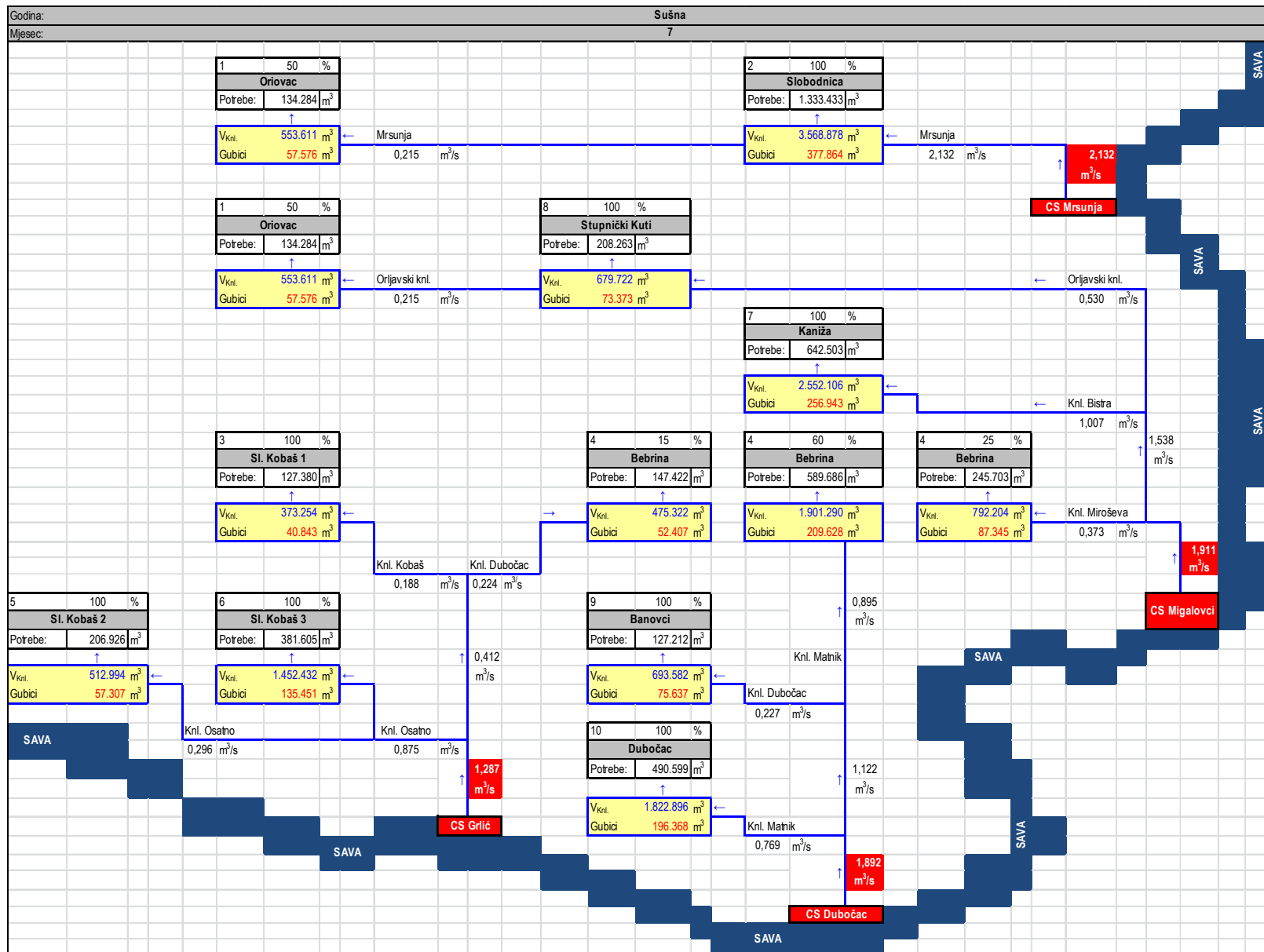
Preko CS Dubočac opskrbljuju se sustavi navodnjavanja Dubočac (100%), Banovci (100%) i Bebrina (60%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Save preko CS Dubočac iznosi **1,892 m<sup>3</sup>/s**.

Preko CS Migalovci opskrbljuju se sustavi navodnjavanja Oriovac (50%), Stupnički Kuti (100%), Kaniža (100%) i Bebrina (25%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Save preko CS Migalovci iznosi **1,911 m<sup>3</sup>/s**.

Preko CS Mrsunja opskrbljuju se sustavi navodnjavanja Oriovac (50%) i Slobodnica (100%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Save preko CS Mrsunja iznosi **2,132 m<sup>3</sup>/s**.

Ukupan maksimalni kapacitet vode za navodnjavanje koji se crpi iz rijeke Save ovom varijantom iznosi **7,222 m<sup>3</sup>/s**, što je 50% ispod postavljenog ograničenja za direktno crpljenje od 14 m<sup>3</sup>/s.

Tablica 2.33 prikazuje mjesečnu potrošnju vode u prosječnoj i sušnoj godini na reverzibilnim crpnim stanicama Grlić, Dubočac, Migalovci i Mrsunja, te ukupne zahvaćene količine vode tokom godine. U situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja ukupna godišnja količina zahvaćene vode (uključene bruto potrebe za navodnjavanje i gubici na isparavanje i procjeđivanje iz kanalske mreže) iznosi **20,44 milijuna m<sup>3</sup>** u prosječnoj godini, odnosno **29,08 milijuna m<sup>3</sup>** u sušnoj godini.



Slika 2.24: Shema bilance potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 1A u sušnoj godini, mjesec srpanj.

Tablica 2.33: Mjesečna i godišnja potrošnja vode u prosječnoj i sušnoj godini za Varijantu 1A.

Var "1A"	Potrošnja po mjesecima (m <sup>3</sup> /s) u prosječnoj godini								Prosje. god.		Potrošnja po mjesecima (m <sup>3</sup> /s) u sušnoj godini								Sušna god.	
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>		
1	CS Grlić	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,764	
1	CS Dubočac	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
1	CS Migalovci	0,048	0,077	0,121	0,139	0,164	0,139	0,066	0,651	0,058	0,111	0,165	0,178	0,215	0,184	0,111	0,882	0,882		
1	CS Mrsunja	0,048	0,077	0,121	0,139	0,164	0,139	0,066	0,651	0,058	0,111	0,165	0,178	0,215	0,184	0,111	0,882	0,882		
2	CS Grlić	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	9,334	
2	CS Dubočac	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
2	CS Migalovci	0,048	0,077	0,121	0,139	0,164	0,139	0,066	0,651	0,058	0,111	0,165	0,178	0,215	0,184	0,111	0,882	0,882		
2	CS Mrsunja	0,366	0,651	1,107	1,286	1,559	1,293	0,529	5,869	0,469	1,026	1,606	1,727	2,132	1,800	1,023	8,452	8,452		
3	CS Grlić	0,034	0,058	0,096	0,111	0,133	0,111	0,048	0,511	0,043	0,092	0,143	0,153	0,188	0,159	0,092	0,752	0,752	10,087	
3	CS Dubočac	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
3	CS Migalovci	0,048	0,077	0,121	0,139	0,164	0,139	0,066	0,651	0,058	0,111	0,165	0,178	0,215	0,184	0,111	0,882	0,882		
3	CS Mrsunja	0,366	0,651	1,107	1,286	1,559	1,293	0,529	5,869	0,469	1,026	1,606	1,727	2,132	1,800	1,023	8,452	8,452		
4	CS Grlić	0,078	0,131	0,214	0,247	0,296	0,248	0,109	1,144	0,098	0,203	0,313	0,336	0,412	0,350	0,203	1,654	1,654	16,100	
4	CS Dubočac	0,176	0,292	0,473	0,546	0,653	0,547	0,245	2,534	0,217	0,445	0,681	0,733	0,895	0,760	0,444	3,608	3,608		
4	CS Migalovci	0,122	0,199	0,318	0,367	0,437	0,367	0,168	1,707	0,148	0,296	0,449	0,483	0,588	0,500	0,296	2,385	2,385		
4	CS Mrsunja	0,366	0,651	1,107	1,286	1,559	1,293	0,529	5,869	0,469	1,026	1,606	1,727	2,132	1,800	1,023	8,452	8,452		
5	CS Grlić	0,127	0,217	0,360	0,417	0,502	0,418	0,179	1,918	0,160	0,344	0,535	0,575	0,708	0,599	0,343	2,821	2,821	17,267	
5	CS Dubočac	0,176	0,292	0,473	0,546	0,653	0,547	0,245	2,534	0,217	0,445	0,681	0,733	0,895	0,760	0,444	3,608	3,608		
5	CS Migalovci	0,122	0,199	0,318	0,367	0,437	0,367	0,168	1,707	0,148	0,296	0,449	0,483	0,588	0,500	0,296	2,385	2,385		
5	CS Mrsunja	0,366	0,651	1,107	1,286	1,559	1,293	0,529	5,869	0,469	1,026	1,606	1,727	2,132	1,800	1,023	8,452	8,452		
6	CS Grlić	0,241	0,404	0,660	0,763	0,915	0,765	0,336	3,528	0,301	0,632	0,975	1,049	1,287	1,091	0,631	5,155	5,155	19,601	
6	CS Dubočac	0,176	0,292	0,473	0,546	0,653	0,547	0,245	2,534	0,217	0,445	0,681	0,733	0,895	0,760	0,444	3,608	3,608		
6	CS Migalovci	0,122	0,199	0,318	0,367	0,437	0,367	0,168	1,707	0,148	0,296	0,449	0,483	0,588	0,500	0,296	2,385	2,385		
6	CS Mrsunja	0,366	0,651	1,107	1,286	1,559	1,293	0,529	5,869	0,469	1,026	1,606	1,727	2,132	1,800	1,023	8,452	8,452		
7	CS Grlić	0,241	0,404	0,660	0,763	0,915	0,765	0,336	3,528	0,301	0,632	0,975	1,049	1,287	1,091	0,631	5,155	5,155	23,707	
7	CS Dubočac	0,176	0,292	0,473	0,546	0,653	0,547	0,245	2,534	0,217	0,445	0,681	0,733	0,895	0,760	0,444	3,608	3,608		
7	CS Migalovci	0,338	0,544	0,862	0,994	1,180	0,993	0,462	4,642	0,409	0,809	1,220	1,313	1,595	1,359	0,808	6,491	6,491		
7	CS Mrsunja	0,366	0,651	1,107	1,286	1,559	1,293	0,529	5,869	0,469	1,026	1,606	1,727	2,132	1,800	1,023	8,452	8,452		
8	CS Grlić	0,241	0,404	0,660	0,763	0,915	0,765	0,336	3,528	0,301	0,632	0,975	1,049	1,287	1,091	0,631	5,155	5,155	24,977	
8	CS Dubočac	0,176	0,292	0,473	0,546	0,653	0,547	0,245	2,534	0,217	0,445	0,681	0,733	0,895	0,760	0,444	3,608	3,608		
8	CS Migalovci	0,400	0,646	1,028	1,186	1,410	1,186	0,547	5,533	0,486	0,965	1,460	1,571	1,911	1,627	0,964	7,762	7,762		
8	CS Mrsunja	0,366	0,651	1,107	1,286	1,559	1,293	0,529	5,869	0,469	1,026	1,606	1,727	2,132	1,800	1,023	8,452	8,452		
9	CS Grlić	0,241	0,404	0,660	0,763	0,915	0,765	0,336	3,528	0,301	0,632	0,975	1,049	1,287	1,091	0,631	5,155	5,155	25,941	
9	CS Dubočac	0,240	0,384	0,606	0,699	0,828	0,698	0,327	3,267	0,290	0,570	0,859	0,925	1,122	0,957	0,570	4,573	4,573		
9	CS Migalovci	0,400	0,646	1,028	1,186	1,410	1,186	0,547	5,533	0,486	0,965	1,460	1,571	1,911	1,627	0,964	7,762	7,762		
9	CS Mrsunja	0,366	0,651	1,107	1,286	1,559	1,293	0,529	5,869	0,469	1,026	1,606	1,727	2,132	1,800	1,023	8,452	8,452		
10	CS Grlić	0,241	0,404	0,660	0,763	0,915	0,765	0,336	3,528	0,301	0,632	0,975	1,049	1,287	1,091	0,631	5,155	5,155	29,078	
10	CS Dubočac	0,405	0,648	1,022	1,178	1,396	1,176	0,551	5,509	0,489	0,962	1,448	1,559	1,892	1,612	0,960	7,709	7,709		
10	CS Migalovci	0,400	0,646	1,028	1,186	1,410	1,186	0,547	5,533	0,486	0,965	1,460	1,571	1,911	1,627	0,964	7,762	7,762		
10	CS Mrsunja	0,366	0,651	1,107	1,286	1,559	1,293	0,529	5,869	0,469	1,026	1,606	1,727	2,132	1,800	1,023	8,452	8,452		
<b>Ukupno:</b>		<b>1,412</b>	<b>2,349</b>	<b>3,817</b>	<b>4,414</b>	<b>5,281</b>	<b>4,420</b>	<b>1,964</b>	<b>20,440</b>	<b>1,744</b>	<b>3,585</b>	<b>5,490</b>	<b>5,906</b>	<b>7,222</b>	<b>6,130</b>	<b>3,578</b>	<b>29,078</b>			

Bilancom vode za varijantu 1A načina dovoda i distribucije vode za navodnjavanje procijenjena je iskorištenost korisnog volumena postojeće kanalske mreže prema planiranim sustavima za navodnjavanje u prosječnoj i sušnoj godini (Tablica 2.34 i Tablica 2.35). Maksimalna iskorištenost kanalske mreže u prosječnoj godini i u situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje iznosi **29,16%**, odnosno iskorištenost u sušnoj godini iznosi **40,04%**. Iskorištenost korisnog volumena postojeće kanalske mreže u niti jednom mjesecu nije prekoračena, što znači da je za potrebe navodnjavanja dostatno jedno mjesečno punjenje kanalske mreže.

Tablica 2.34: *Iskorištenost korisnog volumena kanala za Varijantu 1A u prosječnoj godini.*

Var "1A"	Iskorištenost volumena kanala (%) - Prosječna godina						
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Oriovac	7,81%	12,00%	19,46%	21,69%	<b>26,52%</b>	22,37%	10,25%
Slobodnica	7,95%	13,91%	24,68%	27,77%	<b>34,90%</b>	28,88%	11,22%
Sl. Kobaš 1	8,22%	13,46%	22,88%	25,63%	<b>31,80%</b>	26,55%	11,17%
Bebrina	8,28%	13,27%	22,20%	24,83%	<b>30,67%</b>	25,69%	11,12%
Sl. Kobaš 2	8,39%	14,46%	25,43%	28,58%	<b>35,82%</b>	29,70%	11,74%
Sl. Kobaš 3	7,01%	11,10%	18,44%	20,60%	<b>25,38%</b>	21,30%	9,35%
Kaniža	7,56%	11,69%	19,04%	21,24%	<b>26,01%</b>	21,92%	9,95%
Stupnički Kuti	8,11%	13,03%	21,84%	24,44%	<b>30,20%</b>	25,29%	10,90%
Banovci	8,19%	11,45%	17,14%	18,94%	<b>22,52%</b>	19,37%	10,22%
Dubočac	8,09%	12,50%	20,37%	22,72%	<b>27,82%</b>	23,44%	10,65%
<b>Ukupno</b>	<b>7,96%</b>	<b>12,69%</b>	<b>21,15%</b>	<b>23,64%</b>	<b>29,16%</b>	<b>24,45%</b>	<b>10,66%</b>

Tablica 2.35: *Iskorištenost korisnog volumena kanala za Varijantu 1A u sušnoj godini.*

Var "1A"	Iskorištenost volumena kanala (%) - Sušna godina						
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Oriovac	9,32%	17,28%	26,63%	27,76%	<b>34,66%</b>	29,61%	17,27%
Slobodnica	10,28%	22,16%	36,06%	37,50%	<b>47,95%</b>	40,44%	22,09%
Sl. Kobaš 1	10,34%	21,29%	34,10%	35,48%	<b>45,07%</b>	38,14%	21,24%
Bebrina	10,21%	20,23%	31,97%	33,29%	<b>42,04%</b>	35,70%	20,20%
Sl. Kobaš 2	10,90%	23,71%	38,69%	40,23%	<b>51,51%</b>	43,41%	23,64%
Sl. Kobaš 3	8,64%	17,13%	27,07%	28,19%	<b>35,60%</b>	30,22%	17,10%
Kaniža	9,13%	17,34%	26,98%	28,11%	<b>35,24%</b>	30,04%	17,32%
Stupnički Kuti	10,01%	19,91%	31,50%	32,80%	<b>41,43%</b>	35,17%	19,87%
Banovci	9,33%	15,57%	22,92%	23,94%	<b>29,25%</b>	25,28%	15,58%
Dubočac	9,76%	18,55%	28,85%	30,06%	<b>37,69%</b>	32,12%	18,53%
<b>Ukupno</b>	<b>9,79%</b>	<b>19,32%</b>	<b>30,48%</b>	<b>31,74%</b>	<b>40,04%</b>	<b>34,01%</b>	<b>19,28%</b>

#### 2.8.1.4. Bilanca vode-Varijanta 2A.

U Varijanti 2A sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Orljavu kao izvor vode za navodnjavanje. Hidrološkim analizama, s obzirom na minimalne protoke u sušnoj godini nema raspoloživih količina vode za direktno crpljenje vode za navodnjavanje iz rijeke Orljave. Vodu za navodnjavanje u ovoj varijanti potrebno je zahvatiti i akumulirati u slivu rijeke Orljave izvan vegetacijskog perioda. Voda za navodnjavanje iz akumulacija u slivu Orljave ispuštala bi se gravitacijski u korito rijeke Orljave sve do glavnih odvodnih kanala Jelas polja, Orljivskog kanala, kanala Veketuš i kanala Osatno.

U postojećem stanju Orljivski kanal je već spojen na rijeku Orljavu, te služi za punjenje ribnjaka. Maksimalni kapacitet Orljivskog kanala u postojećem stanju iznosi 3,2 m<sup>3</sup>/s, a upuštanje vode iz rijeke Orljave vrši se preko ulazne građevine s tablastom drvenom zapornicom. Kanali Veketuš i Osatno nisu spojeni na rijeku Orljavu u postojećem stanju, te je za potrebe navodnjavanja predviđeno njihovo povezivanje na rijeku Orljavu.

Dovod vode do poljoprivrednih površina vrši se isto kao i u varijanti 1A preko postojeće kanalske mreže, a distribucija do opreme za navodnjavanje preko mobilnih crpki uronjenih u kanalsku mrežu. Tablica 2.32 u poglavlju 2.8.1.3. „Bilanca vode-varijanta 1A“ prikazuje korisne volumene vode koje je moguće pohraniti u postojećoj kanalskoj mreži prema sustavima navodnjavanja na području Jasinja.

Slika 2.25 prikazuje shemu bilance potrebnih i raspoloživih količina vode za planirane sustave navodnjavanja na području Jasinja, i to samo za maksimalnu potrošnju koja se javlja u mjesecu srpnju sušne godine. U proračunu su korištene ukupne bruto potrebe vode za navodnjavanje i opskrbu ribnjaka preko Orljivskog kanala. Ukupne bruto potrebne količine vode koje je potrebno osigurati za rad ribnjaka iznose 60,23 milijuna m<sup>3</sup>. Punjenje ribnjaka vrši se od siječnja do svibnja uz potrošnju vode od 19.970 m<sup>3</sup>/ha, ljetni pogon je u periodu od lipnja do rujna uz potrošnju vode od 4.860 m<sup>3</sup>/ha, te zimski pogon kroz period od listopada do prosinca uz potrošnju vode od 38.880 m<sup>3</sup>/ha. U bilanci vode za varijantu 2A pretpostavljeni su gubici vode na isparavanje i procjeđivanje vode iz kanalske mreže, te gubici na isparavanje i procjeđivanje iz akumulacija u slivu i iz korita rijeke Orljave.

Preko Orljivskog kanala osim ribnjaka opskrbljuju se sustavi navodnjavanja Oriovac (100%), Stupnički Kuti (100%) i Slobodnica (100%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Orljave u Orljivski kanal iznosi **5,531 m<sup>3</sup>/s** u svibnju kada je najveća zajednička potrošnja ribnjaka i navodnjavanja. Dok maksimalni kapacitet upuštanja vode u mjesecu srpnju iznosi **3,733 m<sup>3</sup>/s** kada je najveća potrošnja za navodnjavanje.

Preko Kanala Veketuš opskrbljuju se sustavi navodnjavanja Slavonski Kobaš 1 (100%), Kaniža (100%), Bebrina (100%) i Dubočac (50%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Orljave u kanal Veketuš iznosi **3,073 m<sup>3</sup>/s**.

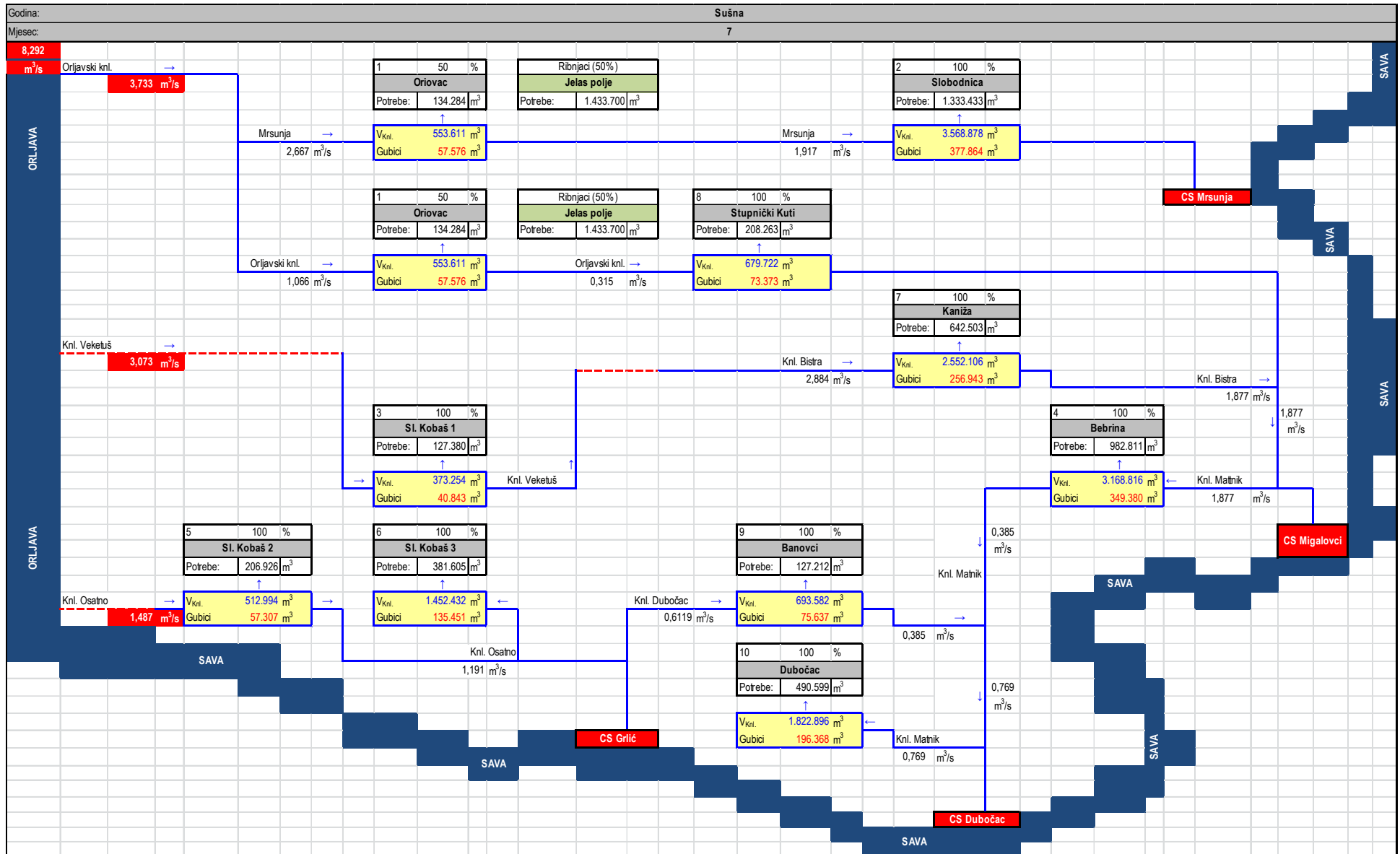
Preko Kanala Osatno opskrbljuju se sustavi navodnjavanja Slavonski Kobaš 2 (100%), Slavonski Kobaš 3 (100%), Banovci (100%) i Dubočac (50%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Orljave u kanal Osatno iznosi **1,487 m<sup>3</sup>/s**.

Tablica 2.36 prikazuje kumulativno ukupne zahvaćene količine vode tokom prosječne i sušne godine u slivu rijeke Orljave. Ovisno o situaciji izgrađenosti 10 planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja ukupna godišnja količina zahvaćene vode (uključene bruto potrebe za navodnjavanje i gubici na isparavanje i procjeđivanje iz kanalske mreže, akumulacija i korita rijeke Orljave) kreće se **od 1,50 do 24,53 milijuna m<sup>3</sup>** u prosječnoj godini, odnosno **od 2,03 do 34,89 milijuna m<sup>3</sup>** u sušnoj godini.

Ukupna maksimalna količina vode koju je potrebno zahvatiti i akumulirati u slivu rijeke Orljave, u situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje iznosi **34,89 milijuna m<sup>3</sup>**, što je 60% od procijenjenog raspoloživog volumena za akumuliranje od 57,57 milijuna m<sup>3</sup>. Potrebno je napomenuti da se ove količine vode koje je potrebno akumulirati odnose isključivo za potrebe navodnjavanje, odnosno da ne uključuju potrošnju ribnjaka.

*Tablica 2.36: Kumulativni volumen ( $\times 10^6$  m<sup>3</sup>) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2A.*

Var "2A"	Realiziran SN									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
Prosječna god.	1,498	7,499	8,086	13,505	14,434	16,366	19,889	20,958	21,837	24,528
Sušna god.	2,028	10,734	12,104	19,320	20,720	23,521	28,448	29,972	31,130	34,893



Slika 2.25: Shema bilance potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 2A u sušnoj godini, mjesec srpanj.

#### 2.8.1.5. Bilanca vode-Varijanta 1B

U Varijanti 1B sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Savu kao izvor vode za navodnjavanje. Hidrološkim analizama, s obzirom na minimalne protoke u sušnoj godini dokazane su raspoložive količine vode za direktno crpljenje vode za navodnjavanje iz rijeke Save. Zahvaćanje vode iz rijeke Save vrši se preko novih šest crpnih stanica. Dovod i distribucija vode do poljoprivrednih površina i opreme za navodnjavanje omogućena je preko distribucijskog sustava zatvorenih tlačnih cjevovoda. Proračunatim potrebnim kapacitetima crpnih stanica odgovaraju pretpostavljenom radu sustava za navodnjavanje od 16 sati dnevno.

Slika 2.26 prikazuje shemu bilance potrebnih i raspoloživih količina vode za planirane sustave navodnjavanja na području Jasinja, i to samo za maksimalnu potrošnju koja se javlja u mjesecu srpnju sušne godine. U proračunu su korištene ukupne samo bruto potrebe vode za navodnjavanje koje već uračunavaju gubitke u distribucijskom sustavu i na opremi za navodnjavanje. U ovoj varijanti nema gubitaka na isparavanje i procjeđivanje iz kanalske mreže, jer se za dovod i distribuciju koriste zatvoreni tlačni cjevovodi.

Preko CS 1 opskrbljuju se sustavi navodnjavanja Slavonski Kobaš 2 (100%) i Oriovac (100%). Maksimalni kapacitet CS 1 iznosi **0,212 m<sup>3</sup>/s**.

Preko CS 2 opskrbljuju se sustavi navodnjavanja Slavonski Kobaš 1 (100%), Slavonski Kobaš 3 (100%) i Stupnički Kuti (100%). Maksimalni kapacitet CS 2 iznosi **0,318 m<sup>3</sup>/s**.

Preko CS 3 opskrbljuju se sustavi navodnjavanja Dubočac (100%) i Banovci (100%). Maksimalni kapacitet CS 3 iznosi **0,275 m<sup>3</sup>/s**.

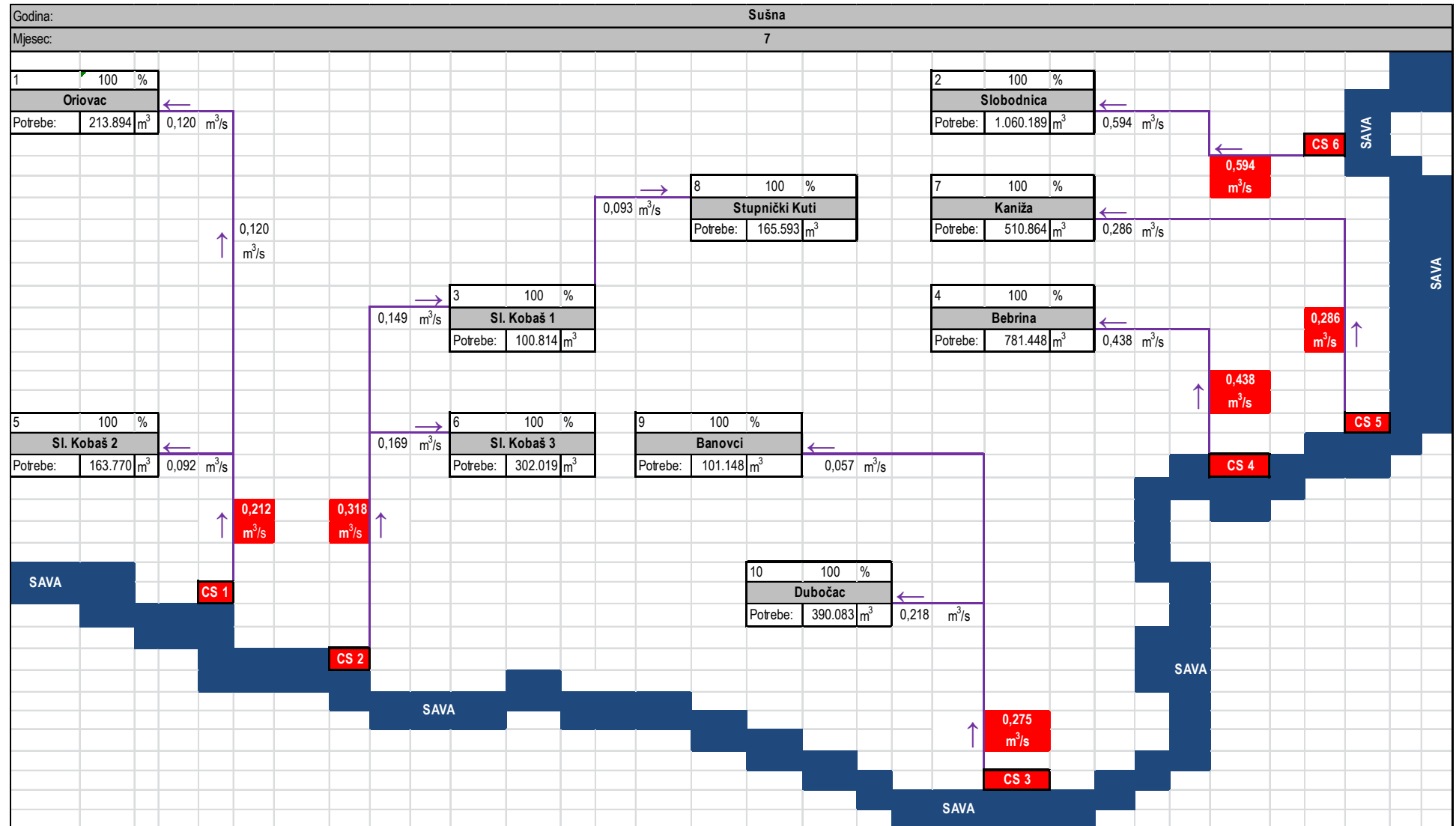
Preko CS 4 opskrbljuje se samo sustav navodnjavanja Bebrina (100%). Maksimalni kapacitet CS 4 iznosi **0,438 m<sup>3</sup>/s**.

Preko CS 5 opskrbljuje se samo sustav navodnjavanja Kaniža (100%). Maksimalni kapacitet CS 5 iznosi **0,286 m<sup>3</sup>/s**.

Preko CS 6 opskrbljuje se samo sustav navodnjavanja Slobodnica (100%). Maksimalni kapacitet CS 6 iznosi **0,594 m<sup>3</sup>/s**.

Tablica 2.37 prikazuje mjesečnu potrošnju vode u prosječnoj i sušnoj godini na svih šest crpnih stanica, te ukupne zahvaćene količine vode tokom godine. U situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja ukupna godišnja količina zahvaćene vode iznosi **8,08 milijuna m<sup>3</sup>** u prosječnoj godini, odnosno **14,94 milijuna m<sup>3</sup>** u sušnoj godini.

Ukupan maksimalni kapacitet vode za navodnjavanje koji se crpi iz rijeke Save ovom varijantom iznosi **2,122 m<sup>3</sup>/s**, što je samo 15% od postavljenog ograničenja za direktno crpljenje od 14 m<sup>3</sup>/s.



Slika 2.26: Shema bilance potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 1B u sušnoj godini, mjesec srpanj.

Tablica 2.37: Mjesečna i godišnja potrošnja vode u prosječnoj i sušnoj godini za Varijantu 1B.

Var "1B"	Potrošnja po mjesecima (m <sup>3</sup> /s) u prosječnoj godini								Pros. god.		Potrošnja po mjesecima (m <sup>3</sup> /s) u sušnoj godini								Sušna god.	
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>		
1	CS 1	0,000	0,018	0,049	0,059	<b>0,080</b>	0,062	0,008	0,476	0,476	0,007	0,045	0,085	0,090	<b>0,120</b>	0,097	0,044	0,843	0,843	
1	CS 2	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
1	CS 3	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
1	CS 4	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
1	CS 5	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
1	CS 6	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
2	CS 1	0,000	0,018	0,049	0,059	<b>0,080</b>	0,062	0,008	0,476	2,786	0,007	0,045	0,085	0,090	<b>0,120</b>	0,097	0,044	0,843	5,024	
2	CS 2	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
2	CS 3	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
2	CS 4	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
2	CS 5	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
2	CS 6	0,000	0,086	0,238	0,288	<b>0,386</b>	0,299	0,040	2,310		0,037	0,221	0,419	0,447	<b>0,594</b>	0,482	0,218	4,180		4,180
3	CS 1	0,000	0,018	0,049	0,059	<b>0,080</b>	0,062	0,008	0,476	2,992	0,007	0,045	0,085	0,090	<b>0,120</b>	0,097	0,044	0,843	5,421	
3	CS 2	0,000	0,008	0,021	0,026	<b>0,035</b>	0,027	0,004	0,206		0,004	0,021	0,040	0,043	<b>0,056</b>	0,046	0,021	0,398		0,398
3	CS 3	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
3	CS 4	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
3	CS 5	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
3	CS 6	0,000	0,086	0,238	0,288	<b>0,386</b>	0,299	0,040	2,310		0,037	0,221	0,419	0,447	<b>0,594</b>	0,482	0,218	4,180		4,180
4	CS 1	0,000	0,018	0,049	0,059	<b>0,080</b>	0,062	0,008	0,476	4,650	0,007	0,045	0,085	0,090	<b>0,120</b>	0,097	0,044	0,843	8,502	
4	CS 2	0,000	0,008	0,021	0,026	<b>0,035</b>	0,027	0,004	0,206		0,004	0,021	0,040	0,043	<b>0,056</b>	0,046	0,021	0,398		0,398
4	CS 3	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
4	CS 4	0,000	0,061	0,171	0,206	<b>0,277</b>	0,214	0,029	1,657		0,027	0,163	0,309	0,330	<b>0,438</b>	0,356	0,161	3,081		3,081
4	CS 5	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
4	CS 6	0,000	0,086	0,238	0,288	<b>0,386</b>	0,299	0,040	2,310		0,037	0,221	0,419	0,447	<b>0,594</b>	0,482	0,218	4,180		4,180
5	CS 1	0,000	0,030	0,084	0,101	<b>0,136</b>	0,105	0,014	0,811	4,985	0,013	0,079	0,149	0,159	<b>0,212</b>	0,172	0,078	1,489	9,148	
5	CS 2	0,000	0,008	0,021	0,026	<b>0,035</b>	0,027	0,004	0,206		0,004	0,021	0,040	0,043	<b>0,056</b>	0,046	0,021	0,398		0,398
5	CS 3	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
5	CS 4	0,000	0,061	0,171	0,206	<b>0,277</b>	0,214	0,029	1,657		0,027	0,163	0,309	0,330	<b>0,438</b>	0,356	0,161	3,081		3,081
5	CS 5	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
5	CS 6	0,000	0,086	0,238	0,288	<b>0,386</b>	0,299	0,040	2,310		0,037	0,221	0,419	0,447	<b>0,594</b>	0,482	0,218	4,180		4,180
6	CS 1	0,000	0,030	0,084	0,101	<b>0,136</b>	0,105	0,014	0,811	5,603	0,013	0,079	0,149	0,159	<b>0,212</b>	0,172	0,078	1,489	10,339	
6	CS 2	0,000	0,031	0,085	0,103	<b>0,138</b>	0,107	0,014	0,824		0,014	0,084	0,159	0,170	<b>0,226</b>	0,183	0,083	1,588		1,588
6	CS 3	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
6	CS 4	0,000	0,061	0,171	0,206	<b>0,277</b>	0,214	0,029	1,657		0,027	0,163	0,309	0,330	<b>0,438</b>	0,356	0,161	3,081		3,081
6	CS 5	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
6	CS 6	0,000	0,086	0,238	0,288	<b>0,386</b>	0,299	0,040	2,310		0,037	0,221	0,419	0,447	<b>0,594</b>	0,482	0,218	4,180		4,180
7	CS 1	0,000	0,030	0,084	0,101	<b>0,136</b>	0,105	0,014	0,811	6,686	0,013	0,079	0,149	0,159	<b>0,212</b>	0,172	0,078	1,489	12,353	
7	CS 2	0,000	0,031	0,085	0,103	<b>0,138</b>	0,107	0,014	0,824		0,014	0,084	0,159	0,170	<b>0,226</b>	0,183	0,083	1,588		1,588
7	CS 3	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
7	CS 4	0,000	0,061	0,171	0,206	<b>0,277</b>	0,214	0,029	1,657		0,027	0,163	0,309	0,330	<b>0,438</b>	0,356	0,161	3,081		3,081
7	CS 5	0,000	0,040	0,112	0,135	<b>0,181</b>	0,140	0,019	1,083		0,018	0,107	0,202	0,216	<b>0,286</b>	0,232	0,105	2,014		2,014
7	CS 6	0,000	0,086	0,238	0,288	<b>0,386</b>	0,299	0,040	2,310		0,037	0,221	0,419	0,447	<b>0,594</b>	0,482	0,218	4,180		4,180
8	CS 1	0,000	0,030	0,084	0,101	<b>0,136</b>	0,105	0,014	0,811	7,037	0,013	0,079	0,149	0,159	<b>0,212</b>	0,172	0,078	1,489	13,006	
8	CS 2	0,000	0,044	0,121	0,146	<b>0,197</b>	0,152	0,020	1,176		0,020	0,119	0,225	0,240	<b>0,318</b>	0,259	0,117	2,241		2,241
8	CS 3	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
8	CS 4	0,000	0,061	0,171	0,206	<b>0,277</b>	0,214	0,029	1,657		0,027	0,163	0,309	0,330	<b>0,438</b>	0,356	0,161	3,081		3,081
8	CS 5	0,000	0,040	0,112	0,135	<b>0,181</b>	0,140	0,019	1,083		0,018	0,107	0,202	0,216	<b>0,286</b>	0,232	0,105	2,014		2,014
8	CS 6	0,000	0,086	0,238	0,288	<b>0,386</b>	0,299	0,040	2,310		0,037	0,221	0,419	0,447	<b>0,594</b>	0,482	0,218	4,180		4,180
9	CS 1	0,000	0,030	0,084	0,101	<b>0,136</b>	0,105	0,014	0,811	7,252	0,013	0,079	0,149	0,159	<b>0,212</b>	0,172	0,078	1,489	13,405	
9	CS 2	0,000	0,044	0,121	0,146	<b>0,197</b>	0,152	0,020	1,176		0,020	0,119	0,225	0,240	<b>0,318</b>	0,259	0,117	2,241		2,241
9	CS 3	0,000	0,008	0,022	0,027	<b>0,036</b>	0,028	0,004	0,215		0,004	0,021	0,040	0,043	<b>0,057</b>	0,046	0,021	0,399		0,399
9	CS 4	0,000	0,061	0,171	0,206	<b>0,277</b>	0,214	0,029	1,657		0,027	0,163	0,309	0,330	<b>0,438</b>	0,356	0,161	3,081		3,081
9	CS 5	0,000	0,040	0,112	0,135	<b>0,181</b>	0,140	0,019	1,083		0,018	0,107	0,202	0,216	<b>0,286</b>	0,232	0,105	2,014		2,014
9	CS 6	0,000	0,086	0,238	0,288	<b>0,386</b>	0,299	0,040	2,310											

### 2.8.1.6. Bilanca vode-Varijanta 2B

Bilanca vode u ovoj varijanti identična je bilanci vode za varijantu 1B prikazanoj u poglavlju 2.8.1.5., izuzev izvora vode za navodnjavanje. U Varijanti 2B sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Orljavu kao izvor vode za navodnjavanje. Hidrološkim analizama, s obzirom na minimalne protoke u sušnoj godini nema raspoloživih količina vode za direktno crpljenje vode za navodnjavanje iz rijeke Orljave. Vodu za navodnjavanje u ovoj varijanti potrebno je zahvatiti i akumulirati u slivu rijeke Orljave izvan vegetacijskog perioda. Voda za navodnjavanje iz akumulacija u slivu Orljave ispuštala bi se gravitacijski u korito rijeke Save sve do šest novih crpnih stanica lociranih isto kao i u varijanti 1B. Dovod i distribucija vode do poljoprivrednih površina i opreme za navodnjavanje omogućena je preko distribucijskog sustava zatvorenih tlačnih cjevovoda. Proračunatim potrebnim kapacitetima crpnih stanica odgovaraju pretpostavljenom radu sustava za navodnjavanje od 16 sati dnevno.

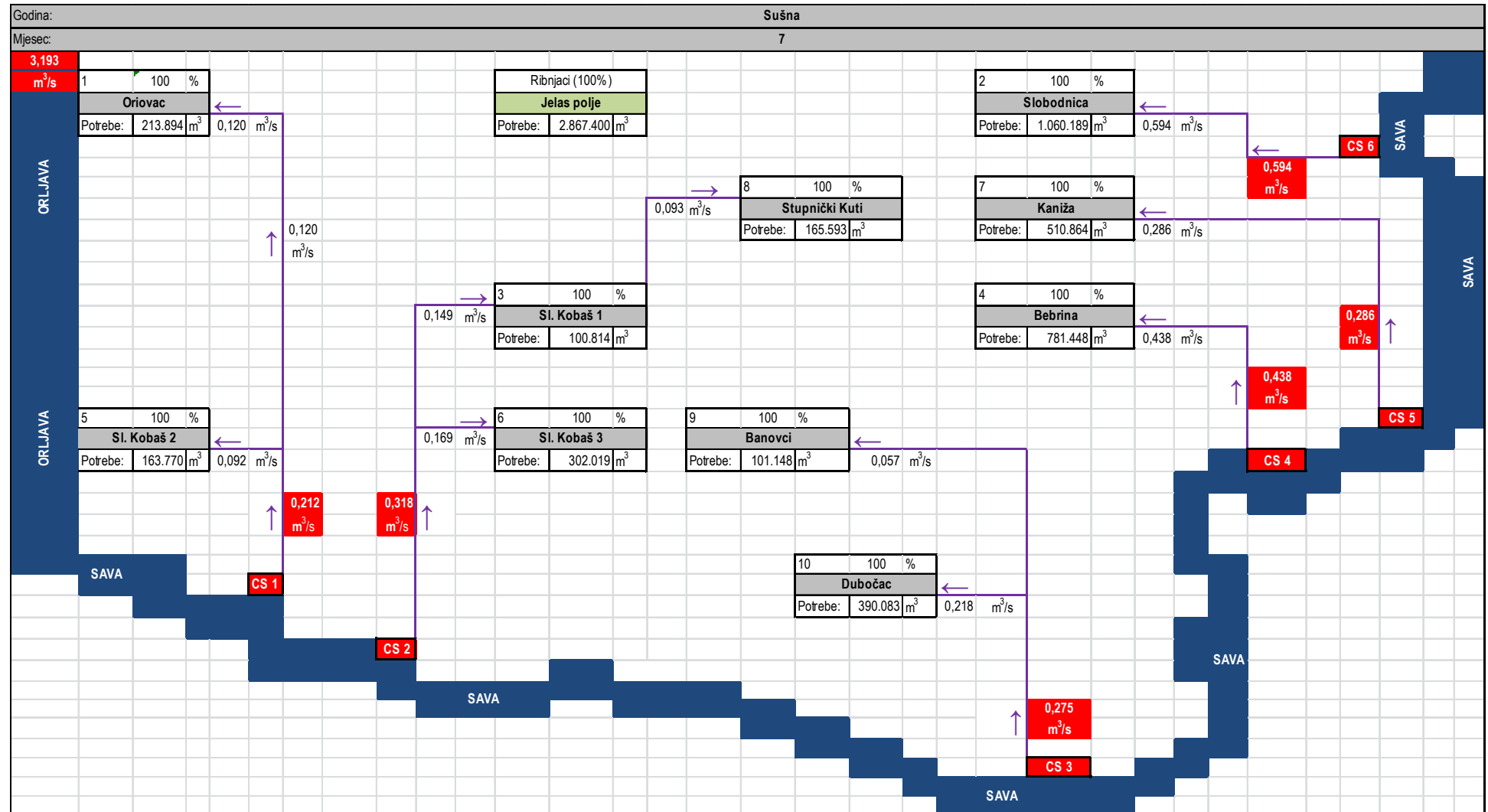
Tablica 2.27 prikazuje shemu bilance potrebnih i raspoloživih količina vode za planirane sustave navodnjavanja na području Jasinja, i to samo za maksimalnu potrošnju koja se javlja u mjesecu srpnju sušne godine. U proračunu su korištene ukupne bruto potrebe vode za navodnjavanje koje već uračunavaju gubitke u distribucijskom sustavu i na opremi za navodnjavanje, te su uzeti u obzir i gubici na isparavanje i procjeđivanje iz akumulacija u slivu i iz korita rijeke Orljave. U ovoj varijanti nema gubitaka na isparavanje i procjeđivanje iz kanalske mreže, jer se za dovod i distribuciju koriste zatvoreni tlačni cjevovodi. Kapaciteti svih šest crpnih stanica identični su onima iz varijante 1B u poglavlju 2.8.1.5.

Tablica 2.38 prikazuje kumulativno ukupne zahvaćene količine vode tokom prosječne i sušne godine u slivu rijeke Orljave. Ovisno o situaciji izgrađenosti 10 planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja ukupna godišnja količina zahvaćene vode (uključeni gubici na isparavanje i procjeđivanje iz akumulacija i korita rijeke Orljave) kreće se **od 0,55 do 9,29 milijuna m<sup>3</sup>** u prosječnoj godini, odnosno **od 0,97 do 17,93 milijuna m<sup>3</sup>** u sušnoj godini.

Ukupna maksimalna količina vode koju je potrebno zahvatiti i akumulirati u slivu rijeke Orljave, u situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje iznosi **17,93 milijuna m<sup>3</sup>**, što je 30% od procijenjenog raspoloživog volumena za akumuliranje od 57,57 milijuna m<sup>3</sup>. Potrebno je napomenuti da se ove količine vode koje je potrebno akumulirati odnose isključivo za potrebe navodnjavanje, odnosno da ne uključuju potrošnju ribnjaka.

Tablica 2.38: *Kumulativni volumen ( $\times 10^6$  m<sup>3</sup>) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2B.*

Var "2B"	Realiziran SN									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
Prosječna god.	0,548	3,204	3,441	5,347	5,732	6,443	7,689	8,093	8,340	9,291
Sušna god.	0,970	5,777	6,234	9,778	10,520	12,407	14,824	15,607	16,086	17,932



Slika 2.27: Shema bilance potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 2B u sušnoj godini, mjesec srpanj.

### 2.8.1.7. Bilanca vode-Varijanta 1C

U Varijanti 1C sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Savu kao izvor vode za navodnjavanje. Hidrološkim analizama, s obzirom na minimalne protoke u sušnoj godini dokazane su raspoložive količine vode za direktno crpljenje vode za navodnjavanje iz rijeke Save. Zahvaćanje vode iz rijeke Save odvija se preko postojećih crpnih stanica (CS Grlić, CS Dubočac, CS Migalovci i CS Mrsunja). U postojećem stanju ove crpne stanice služe za odvodnju Jelas polja pri visokim vodostajima rijeke Save, odnosno kada više nije moguća gravitacijska odvodnja putem kanalske mreže. Kako bi se omogućilo korištenje vode iz rijeke Save za navodnjavanje potrebno je rekonstruirati postojeće crpne stanice u reverzibilne. Pretpostavljen je noćni režim rada reverzibilnih crpnih stanica od 8 sati dnevno. Proračunatim potrebnim kapacitetima crpnih stanica u tom periodu (8 sati dnevno) vršit će se dopunjavanje kanalske mreže, dok je pretpostavljen rad sustava za navodnjavanje od 16 sati dnevno.

Voda za navodnjavanje preko reverzibilnih crpnih stanica upušta se u glavne odvodne kanale Jelas polja (Mrsunja, Orljivski kanal, Bistra, Zlistanica, Miroševa, Matnik, Dubočac, Brusanska, Osatno i Kobaš). Pretpostavljeno je stepenasto održavanje razine vode u kanalskoj mreži. Na glavnim kanalima predviđene su crpne stanice preko kojih se voda zahvaća i upušta u distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda postavljenih na poljoprivrednim površinama.

Slika 2.28 prikazuje shemu bilance potrebnih i raspoloživih količina vode za planirane sustave navodnjavanja na području Jasinja, i to samo za maksimalnu potrošnju koja se javlja u mjesecu srpnju sušne godine. U proračunu su korištene ukupne bruto potrebe vode za navodnjavanje, te su pretpostavljeni gubici vode na isparavanje i procjeđivanje iz kanalske mreže.

Preko CS Grlić opskrbljuju se crpne stanice na glavnim kanalima (CS3, CS4-1, CS5, CS6-1, CS6-2, CS6-3 i CS9), odnosno sustavi navodnjavanja Slavonski Kobaš 1 (100%), Slavonski Kobaš 2 (100%), Slavonski Kobaš 3 (100%), Banovci (100%) i Bebrina (18%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Save preko CS Grlić iznosi **1,129 m<sup>3</sup>/s**.

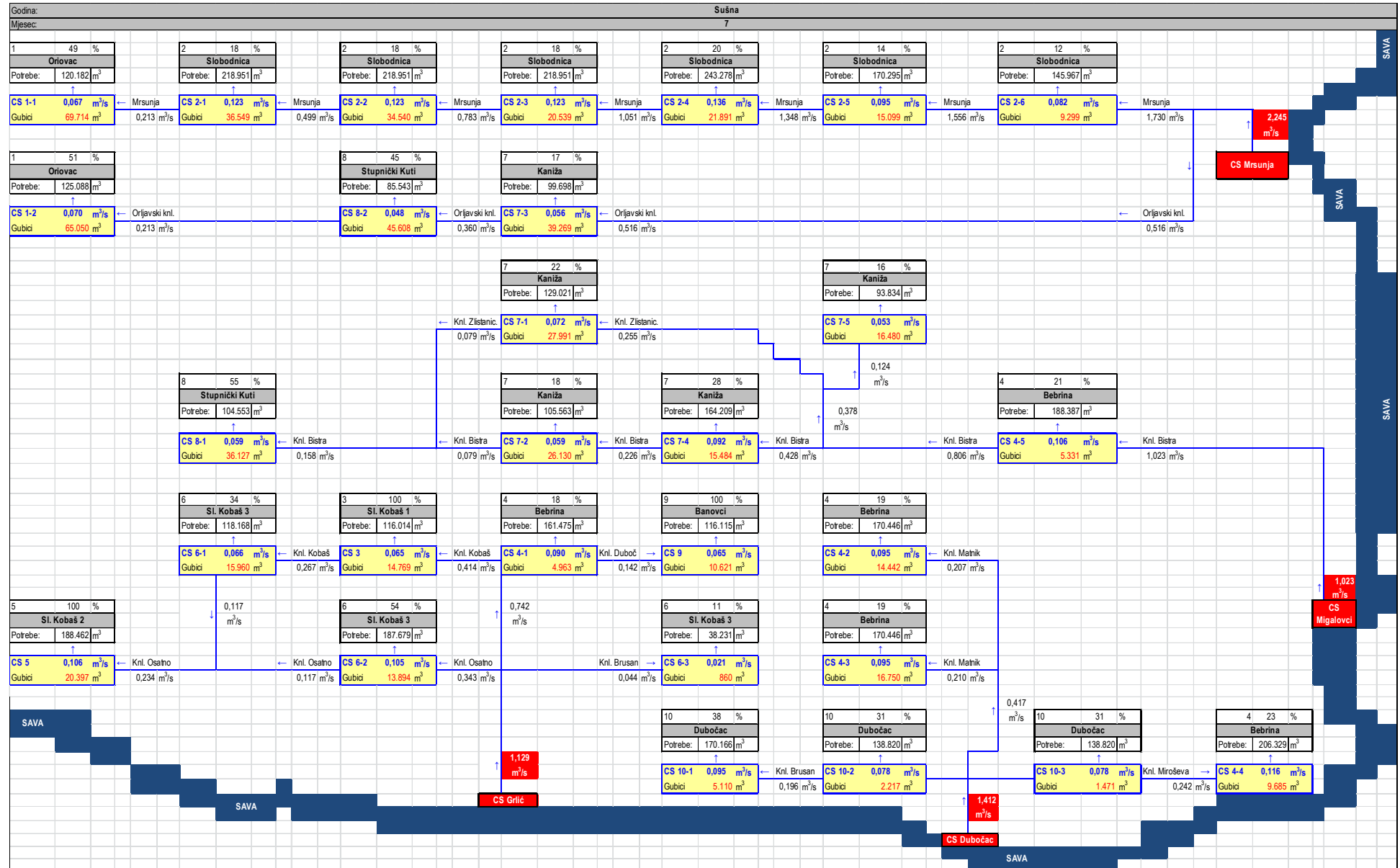
Preko CS Dubočac opskrbljuju se crpne stanice na glavnim kanalima (CS4-2, CS4-3, CS4-4, CS10-1, CS10-2 i CS10-3), odnosno sustavi navodnjavanja Dubočac (100%) i Bebrina (61%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Save preko CS Dubočac iznosi **1,412 m<sup>3</sup>/s**.

Preko CS Migalovci opskrbljuju se crpne stanice na glavnim kanalima (CS4-5, CS7-1, CS7-2, CS7-3, CS7-4, CS7-5 i CS8-1), odnosno sustavi navodnjavanja Stupnički Kut (55%), Kaniža (83%) i Bebrina (21%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Save preko CS Migalovci iznosi **1,023 m<sup>3</sup>/s**.

Preko CS Mrsunja opskrbljuju se crpne stanice na glavnim kanalima (CS1-1, CS1-2, CS2-1, CS2-2, CS2-3, CS2-4, CS2-5, CS2-6, CS7-1 i CS8-2), odnosno sustavi navodnjavanja Oriovac (100%) Stupnički Kut (45%), Kaniža (17%) i Slobodnica (100%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Save preko CS Mrsunja iznosi **2,245 m<sup>3</sup>/s**.

Ukupan maksimalni kapacitet vode za navodnjavanje koji se crpi iz rijeke Save ovom varijantom iznosi **5,809 m<sup>3</sup>/s**, što 40% od postavljenog ograničenja za direktno crpljenje od 14 m<sup>3</sup>/s.

Tablica 2.39 prikazuje mjesečnu potrošnju vode u prosječnoj i sušnoj godini na reverzibilnim crpnim stanicama Grlić, Dubočac, Migalovci i Mrsunja, te ukupne zahvaćene količine vode tokom godine. U situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja ukupna godišnja količina zahvaćene vode (uključene bruto potrebe za navodnjavanje i gubici na isparavanje i procjeđivanje iz kanalske mreže) iznosi **13,31 milijuna m<sup>3</sup>** u prosječnoj godini, odnosno **21,57 milijuna m<sup>3</sup>** u sušnoj godini.



Slika 2.28: Shema bilance potrebnih i raspoloživih količina voda za Varijantu 1C u sušnoj godini, mjesec srpanj.

Tablica 2.39: Mjesečna i godišnja potrošnja vode u prosječnoj i suhoj godini za Varijantu 1C.

Var "1C"	Potrošnja po mjesecima (m <sup>3</sup> /s) u prosječnoj godini								Prosje. god.		Potrošnja po mjesecima (m <sup>3</sup> /s) u suhoj godini								Sušna god.	
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>		
1	CS Grlić	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000	1,318	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	
1	CS Dubočac	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	
1	CS Migalovci	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	
1	CS Mrsunja	0,103	0,159	0,240	0,279	<b>0,334</b>	0,274	0,137	1,318		0,120	0,221	0,321	0,350	<b>0,426</b>	0,356	0,220	1,739	1,739	
2	CS Grlić	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000	4,759	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	
2	CS Dubočac	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	
2	CS Migalovci	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	
2	CS Mrsunja	0,208	0,477	0,917	1,086	<b>1,374</b>	1,096	0,350	4,759		0,309	0,850	1,412	1,524	<b>1,943</b>	1,599	0,842	7,326	7,326	
3	CS Grlić	0,011	0,031	0,063	0,075	<b>0,096</b>	0,076	0,021	0,322	5,081	0,019	0,061	0,106	0,114	<b>0,146</b>	0,120	0,061	0,542	0,542	
3	CS Dubočac	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	
3	CS Migalovci	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	
3	CS Mrsunja	0,208	0,477	0,917	1,086	<b>1,374</b>	1,096	0,350	4,759		0,309	0,850	1,412	1,524	<b>1,943</b>	1,599	0,842	7,326	7,326	
4	CS Grlić	0,015	0,060	0,138	0,165	<b>0,216</b>	0,169	0,037	0,693	7,769	0,034	0,133	0,238	0,255	<b>0,333</b>	0,272	0,132	1,207	1,207	
4	CS Dubočac	0,039	0,163	0,378	0,452	<b>0,591</b>	0,463	0,100	1,888		0,091	0,359	0,643	0,690	<b>0,901</b>	0,736	0,355	3,261	3,261	
4	CS Migalovci	0,004	0,034	0,088	0,105	<b>0,140</b>	0,109	0,018	0,430		0,017	0,083	0,154	0,165	<b>0,217</b>	0,177	0,082	0,773	0,773	
4	CS Mrsunja	0,208	0,477	0,917	1,086	<b>1,374</b>	1,096	0,350	4,759		0,309	0,850	1,412	1,524	<b>1,943</b>	1,599	0,842	7,326	7,326	
5	CS Grlić	0,031	0,107	0,237	0,283	<b>0,368</b>	0,289	0,069	1,196	8,272	0,063	0,230	0,406	0,436	<b>0,567</b>	0,464	0,227	2,067	2,067	
5	CS Dubočac	0,039	0,163	0,378	0,452	<b>0,591</b>	0,463	0,100	1,888		0,091	0,359	0,643	0,690	<b>0,901</b>	0,736	0,355	3,261	3,261	
5	CS Migalovci	0,004	0,034	0,088	0,105	<b>0,140</b>	0,109	0,018	0,430		0,017	0,083	0,154	0,165	<b>0,217</b>	0,177	0,082	0,773	0,773	
5	CS Mrsunja	0,208	0,477	0,917	1,086	<b>1,374</b>	1,096	0,350	4,759		0,309	0,850	1,412	1,524	<b>1,943</b>	1,599	0,842	7,326	7,326	
6	CS Grlić	0,054	0,186	0,411	0,491	<b>0,638</b>	0,502	0,120	2,076	9,152	0,110	0,400	0,707	0,759	<b>0,987</b>	0,807	0,396	3,600	3,600	
6	CS Dubočac	0,039	0,163	0,378	0,452	<b>0,591</b>	0,463	0,100	1,888		0,091	0,359	0,643	0,690	<b>0,901</b>	0,736	0,355	3,261	3,261	
6	CS Migalovci	0,004	0,034	0,088	0,105	<b>0,140</b>	0,109	0,018	0,430		0,017	0,083	0,154	0,165	<b>0,217</b>	0,177	0,082	0,773	0,773	
6	CS Mrsunja	0,208	0,477	0,917	1,086	<b>1,374</b>	1,096	0,350	4,759		0,309	0,850	1,412	1,524	<b>1,943</b>	1,599	0,842	7,326	7,326	
7	CS Grlić	0,054	0,186	0,411	0,491	<b>0,638</b>	0,502	0,120	2,076	11,127	0,110	0,400	0,707	0,759	<b>0,987</b>	0,807	0,396	3,600	3,600	
7	CS Dubočac	0,039	0,163	0,378	0,452	<b>0,591</b>	0,463	0,100	1,888		0,091	0,359	0,643	0,690	<b>0,901</b>	0,736	0,355	3,261	3,261	
7	CS Migalovci	0,070	0,188	0,384	0,457	<b>0,585</b>	0,464	0,130	1,968		0,117	0,365	0,625	0,672	<b>0,865</b>	0,710	0,361	3,209	3,209	
7	CS Mrsunja	0,238	0,527	0,997	1,181	<b>1,489</b>	1,189	0,392	5,195		0,346	0,926	1,528	1,650	<b>2,098</b>	1,728	0,918	7,944	7,944	
8	CS Grlić	0,054	0,186	0,411	0,491	<b>0,638</b>	0,502	0,120	2,076	11,998	0,110	0,400	0,707	0,759	<b>0,987</b>	0,807	0,396	3,600	3,600	
8	CS Dubočac	0,039	0,163	0,378	0,452	<b>0,591</b>	0,463	0,100	1,888		0,091	0,359	0,643	0,690	<b>0,901</b>	0,736	0,355	3,261	3,261	
8	CS Migalovci	0,097	0,236	0,464	0,551	<b>0,700</b>	0,557	0,170	2,397		0,152	0,440	0,741	0,799	<b>1,023</b>	0,841	0,436	3,828	3,828	
8	CS Mrsunja	0,272	0,581	1,078	1,274	<b>1,601</b>	1,281	0,439	5,638		0,387	1,002	1,639	1,770	<b>2,245</b>	1,851	0,993	8,543	8,543	
9	CS Grlić	0,062	0,214	0,472	0,564	<b>0,732</b>	0,576	0,138	2,383	12,305	0,127	0,458	0,809	0,868	<b>1,129</b>	0,923	0,453	4,119	4,119	
9	CS Dubočac	0,039	0,163	0,378	0,452	<b>0,591</b>	0,463	0,100	1,888		0,091	0,359	0,643	0,690	<b>0,901</b>	0,736	0,355	3,261	3,261	
9	CS Migalovci	0,097	0,236	0,464	0,551	<b>0,700</b>	0,557	0,170	2,397		0,152	0,440	0,741	0,799	<b>1,023</b>	0,841	0,436	3,828	3,828	
9	CS Mrsunja	0,272	0,581	1,078	1,274	<b>1,601</b>	1,281	0,439	5,638		0,387	1,002	1,639	1,770	<b>2,245</b>	1,851	0,993	8,543	8,543	
10	CS Grlić	0,062	0,214	0,472	0,564	<b>0,732</b>	0,576	0,138	2,383	13,306	0,127	0,458	0,809	0,868	<b>1,129</b>	0,923	0,453	4,119	4,119	
10	CS Dubočac	0,045	0,241	0,582	0,698	<b>0,919</b>	0,718	0,140	2,888		0,129	0,554	1,006	1,077	<b>1,412</b>	1,152	0,547	5,077	5,077	
10	CS Migalovci	0,097	0,236	0,464	0,551	<b>0,700</b>	0,557	0,170	2,397		0,152	0,440	0,741	0,799	<b>1,023</b>	0,841	0,436	3,828	3,828	
10	CS Mrsunja	0,272	0,581	1,078	1,274	<b>1,601</b>	1,281	0,439	5,638		0,387	1,002	1,639	1,770	<b>2,245</b>	1,851	0,993	8,543	8,543	
<b>Ukupno:</b>		<b>0,477</b>	<b>1,272</b>	<b>2,596</b>	<b>3,086</b>	<b>3,952</b>	<b>3,131</b>	<b>0,886</b>	<b>13,306</b>	<b>0,794</b>	<b>2,453</b>	<b>4,195</b>	<b>4,514</b>	<b>5,809</b>	<b>4,766</b>	<b>2,430</b>	<b>21,566</b>	<b>21,566</b>		

#### 2.8.1.8. Bilanca vode-Varijanta 2C

U Varijanti 2C sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Orljavu kao izvor vode za navodnjavanje. Hidrološkim analizama, s obzirom na minimalne protoke u sušnoj godini nema raspoloživih količina vode za direktno crpljenje vode za navodnjavanje iz rijeke Orljave. Vodu za navodnjavanje u ovoj varijanti potrebno je zahvatiti i akumulirati u slivu rijeke Orljave izvan vegetacijskog perioda. Voda za navodnjavanje iz akumulacija u slivu Orljave ispuštala bi se gravitacijski u korito rijeke Orljave sve do glavnih odvodnih kanala Jelas polja, Orljivskog kanala, kanala Veketuš i kanala Osatno.

U postojećem stanju Orljivski kanal je već spojen na rijeku Orljavu, te služi za punjenje ribnjaka. Maksimalni kapacitet Orljivskog kanala u postojećem stanju iznosi 3,2 m<sup>3</sup>/s, a upuštanje vode iz rijeke Orljave vrši se preko ulazne građevine s tablastom drvenom zapornicom. Kanali Veketuš i Osatno nisu spojeni na rijeku Orljavu u postojećem stanju, te je za potrebe navodnjavanja predviđeno njihovo povezivanje na rijeku Orljavu.

Dovod vode do poljoprivrednih površina vrši se isto kao i u varijanti 1C preko crpnih stanica postavljenih na glavnim kanalima kojima se voda zahvaća i upušta u distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda postavljenih na poljoprivrednim površinama.

Slika 2.29 prikazuje shemu bilance potrebnih i raspoloživih količina vode za planirane sustave navodnjavanja na području Jasinja, i to samo za maksimalnu potrošnju koja se javlja u mjesecu srpnju sušne godine. U proračunu su korištene ukupne bruto potrebe vode za navodnjavanje i opskrbu ribnjaka preko Orljivskog kanala. Ukupne bruto potrebne količine vode koje je potrebno osigurati za rad ribnjaka iznose 60,23 milijuna m<sup>3</sup>. Punjenje ribnjaka vrši se od siječnja do svibnja uz potrošnju vode od 19.970 m<sup>3</sup>/ha, ljetni pogon je u periodu od lipnja do rujna uz potrošnju vode od 4.860 m<sup>3</sup>/ha, te zimski pogon kroz period od listopada do prosinca uz potrošnju vode od 38.880 m<sup>3</sup>/ha. U bilanci vode za varijantu 2C pretpostavljeni su gubici vode na isparavanje i procjeđivanje vode iz kanalske mreže, te gubici na isparavanje i procjeđivanje iz akumulacija u slivu i iz korita rijeke Orljave.

Preko Orljivskog kanala osim ribnjaka opskrbljuju se crpne stanice na glavnim kanalima (CS1-1, CS1-2, CS2-1, CS2-2, CS2-3, CS2-4, CS2-5, CS2-6, CS7-3 i CS8-2), odnosno sustavi navodnjavanja Oriovac (100%), Stupnički Kuti (45%), Kaniža (17%) i Slobodnica (100%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Orljave u Orljivski kanal iznosi **5,165 m<sup>3</sup>/s** u svibnju kada je najveća zajednička potrošnja ribnjaka i navodnjavanja. Dok maksimalni kapacitet upuštanja vode u mjesecu srpnju iznosi **3,324 m<sup>3</sup>/s** kada je najveća potrošnja za navodnjavanje.

Preko Kanala Veketuš opskrbljuju se crpne stanice na glavnim kanalima (CS4-5, CS7-1, CS7-2, CS7-4, CS7-5 i CS8-1), odnosno sustavi navodnjavanja Stupnički Kuti (55%), Kaniža (83%) i Bebrina (21%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Orljave u kanal Veketuš iznosi **1,127 m<sup>3</sup>/s**.

Preko Kanala Osatno opskrbljuju se crpne stanice na glavnim kanalima (CS3, CS4-1, CS4-2, CS4-3, CS4-4, CS5, CS6-1, CS6-2, CS6-3, CS9, CS10-1, CS10-2 i CS10-3), odnosno sustavi navodnjavanja Slavonski Kobaš 1 (100%), Slavonski Kobaš 2 (100%), Slavonski Kobaš 3 (100%), Bebrina (79%) i Dubočac (100%). Maksimalni kapacitet upuštanja vode iz rijeke Orljave u kanal Osatno iznosi **2,658 m<sup>3</sup>/s**.

Tablica 2.40 prikazuje kumulativno ukupne zahvaćene količine vode tokom prosječne i sušne godine u slivu rijeke Orljave. Ovisno o situaciji izgrađenosti 10 planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja ukupna godišnja količina zahvaćene vode (uključene bruto potrebe za navodnjavanje i gubici na isparavanje i procjeđivanje iz kanalske mreže, akumulacija i korita rijeke Orljave) kreće se **od 0,71 do 17,45 milijuna m<sup>3</sup>** u prosječnoj godini, odnosno **od 1,21 do 27,74 milijuna m<sup>3</sup>** u sušnoj godini.

Ukupna maksimalna količina vode koju je potrebno zahvatiti i akumulirati u slivu rijeke Orljave, u situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje iznosi **27,74 milijuna m<sup>3</sup>**, što je 48% od procijenjenog raspoloživog volumena za akumuliranje od 57,57 milijuna m<sup>3</sup>. Potrebno je napomenuti da se ove količine vode koje je potrebno akumulirati odnose isključivo za potrebe navodnjavanje, odnosno da ne uključuju potrošnju ribnjaka.

*Tablica 2.40: Kumulativni volumen ( $\times 10^6 m^3$ ) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2C.*

Var "2C"	Realiziran SN									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
Prosječna god.	0,711	5,432	5,818	9,413	9,893	11,017	14,116	14,907	15,396	17,453
Sušna god.	1,206	8,612	9,265	15,572	16,507	18,505	22,565	23,811	24,580	27,735



Tablica 2.41: Mjesečna i godišnja potrošnja vode u prosječnoj i sušnoj godini za Varijantu 2C.

Var "2C"	Potrošnja po mjesecima (m <sup>3</sup> /s) u prosječnoj godini								Pros. god.		Potrošnja po mjesecima (m <sup>3</sup> /s) u sušnoj godini								Sušna god.	
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>		
1	Orljevski knl.	0,000	0,053	0,126	0,151	<b>0,199</b>	0,155	0,031	0,619	<b>0,619</b>	0,028	0,115	0,207	0,222	<b>0,291</b>	0,237	0,114	1,049	<b>1,049</b>	
1	Knj. Veketuš	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
1	Knj. Osatno	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
2	Orljevski knl.	0,000	0,502	0,943	1,116	<b>1,406</b>	1,124	0,375	4,723	<b>4,723</b>	0,331	0,875	1,439	1,554	<b>1,974</b>	1,627	0,867	7,489	<b>7,489</b>	
2	Knj. Veketuš	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
2	Knj. Osatno	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
3	Orljevski knl.	0,000	0,502	0,943	1,116	<b>1,406</b>	1,124	0,375	4,723	<b>5,059</b>	0,331	0,875	1,439	1,554	<b>1,974</b>	1,627	0,867	7,489	<b>8,057</b>	
3	Knj. Veketuš	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	0,000	0,000	0,000		0,000
3	Knj. Osatno	0,000	0,035	0,067	0,080	<b>0,101</b>	0,080	0,025	0,336		0,023	0,065	0,110	0,118	<b>0,152</b>	0,125	0,065	0,568		0,568
4	Orljevski knl.	0,000	0,502	0,943	1,116	<b>1,406</b>	1,124	0,375	4,723	<b>8,185</b>	0,331	0,875	1,439	1,554	<b>1,974</b>	1,627	0,867	7,489	<b>12,977</b>	
4	Knj. Veketuš	0,000	0,075	0,131	0,154	<b>0,191</b>	0,154	0,059	0,661		0,052	0,124	0,197	0,214	<b>0,269</b>	0,222	0,123	1,038		1,038
4	Knj. Osatno	0,000	0,313	0,556	0,656	<b>0,816</b>	0,656	0,244	2,801		0,217	0,528	0,849	0,919	<b>1,158</b>	0,957	0,524	4,450		4,450
5	Orljevski knl.	0,000	0,502	0,943	1,116	<b>1,406</b>	1,124	0,375	4,723	<b>8,603</b>	0,331	0,875	1,439	1,554	<b>1,974</b>	1,627	0,867	7,489	<b>13,756</b>	
5	Knj. Veketuš	0,000	0,075	0,131	0,154	<b>0,191</b>	0,154	0,059	0,661		0,052	0,124	0,197	0,214	<b>0,269</b>	0,222	0,123	1,038		1,038
5	Knj. Osatno	0,000	0,347	0,642	0,759	<b>0,952</b>	0,762	0,263	3,219		0,235	0,612	1,004	1,084	<b>1,376</b>	1,134	0,607	5,229		5,229
6	Orljevski knl.	0,000	0,502	0,943	1,116	<b>1,406</b>	1,124	0,375	4,723	<b>9,580</b>	0,331	0,875	1,439	1,554	<b>1,974</b>	1,627	0,867	7,489	<b>15,421</b>	
6	Knj. Veketuš	0,000	0,075	0,131	0,154	<b>0,191</b>	0,154	0,059	0,661		0,052	0,124	0,197	0,214	<b>0,269</b>	0,222	0,123	1,038		1,038
6	Knj. Osatno	0,000	0,447	0,838	0,991	<b>1,248</b>	0,998	0,335	4,196		0,300	0,803	1,327	1,432	<b>1,822</b>	1,501	0,796	6,895		6,895
7	Orljevski knl.	0,000	0,549	1,020	1,207	<b>1,517</b>	1,213	0,414	5,114	<b>11,764</b>	0,365	0,947	1,551	1,676	<b>2,126</b>	1,752	0,939	8,084	<b>18,804</b>	
7	Knj. Veketuš	0,000	0,282	0,485	0,571	<b>0,706</b>	0,570	0,225	2,454		0,199	0,459	0,726	0,786	<b>0,986</b>	0,816	0,456	3,825		3,825
7	Knj. Osatno	0,000	0,447	0,838	0,991	<b>1,248</b>	0,998	0,335	4,196		0,300	0,803	1,327	1,432	<b>1,822</b>	1,501	0,796	6,895		6,895
8	Orljevski knl.	0,000	0,588	1,085	1,283	<b>1,610</b>	1,289	0,445	5,442	<b>12,423</b>	0,393	1,009	1,646	1,779	<b>2,254</b>	1,859	1,000	8,587	<b>19,843</b>	
8	Knj. Veketuš	0,000	0,318	0,551	0,650	<b>0,804</b>	0,648	0,252	2,785		0,223	0,522	0,829	0,898	<b>1,127</b>	0,932	0,518	4,361		4,361
8	Knj. Osatno	0,000	0,447	0,838	0,991	<b>1,248</b>	0,998	0,335	4,196		0,300	0,803	1,327	1,432	<b>1,822</b>	1,501	0,796	6,895		6,895
9	Orljevski knl.	0,000	0,588	1,085	1,283	<b>1,610</b>	1,289	0,445	5,442	<b>12,830</b>	0,393	1,009	1,646	1,779	<b>2,254</b>	1,859	1,000	8,587	<b>20,483</b>	
9	Knj. Veketuš	0,000	0,318	0,551	0,650	<b>0,804</b>	0,648	0,252	2,785		0,223	0,522	0,829	0,898	<b>1,127</b>	0,932	0,518	4,361		4,361
9	Knj. Osatno	0,000	0,493	0,919	1,087	<b>1,366</b>	1,093	0,371	4,604		0,332	0,880	1,448	1,564	<b>1,988</b>	1,638	0,872	7,535		7,535
10	Orljevski knl.	0,000	0,588	1,085	1,283	<b>1,610</b>	1,289	0,445	5,442	<b>14,545</b>	0,393	1,009	1,646	1,779	<b>2,254</b>	1,859	1,000	8,587	<b>23,112</b>	
10	Knj. Veketuš	0,000	0,318	0,551	0,650	<b>0,804</b>	0,648	0,252	2,785		0,223	0,522	0,829	0,898	<b>1,127</b>	0,932	0,518	4,361		4,361
10	Knj. Osatno	0,000	0,696	1,256	1,483	<b>1,853</b>	1,487	0,537	6,318		0,478	1,199	1,944	2,102	<b>2,658</b>	2,194	1,189	10,164		10,164
<b>Ukupno:</b>		<b>0,000</b>	<b>1,601</b>	<b>2,893</b>	<b>3,416</b>	<b>4,267</b>	<b>3,424</b>	<b>1,233</b>	<b>14,545</b>		<b>1,093</b>	<b>2,730</b>	<b>4,419</b>	<b>4,778</b>	<b>6,039</b>	<b>4,985</b>	<b>2,707</b>	<b>23,112</b>		

### 2.8.1.9. Rekapitulacija zahvaćenih i distribuiranih količina vode.

Tablica 2.42 prikazuje zahvaćene i distribuirane količine vode u prosječnoj godini prema analiziranim bilancama vode iz prethodnog poglavlja. S obzirom na izvor vode, zahvaćene količine vode uvijek su veće u varijanti s korištenjem vode iz sliva rijeke Orljave u odnosu na varijantu korištenja vode iz rijeke Save, zbog većih gubitaka na isparavanje i procjeđivanje iz akumulacija u slivu i iz korita rijeke Orljave.

S obzirom na varijantu načina dovoda i distribucije vode, otvorenom kanalskom mrežom, najveće zahvaćene količine su u varijanti A, i to **24,53 milijuna m<sup>3</sup>** iz sliva rijeke Orljave, odnosno **20,44 milijuna m<sup>3</sup>** iz rijeke Save (Slika 2.30).

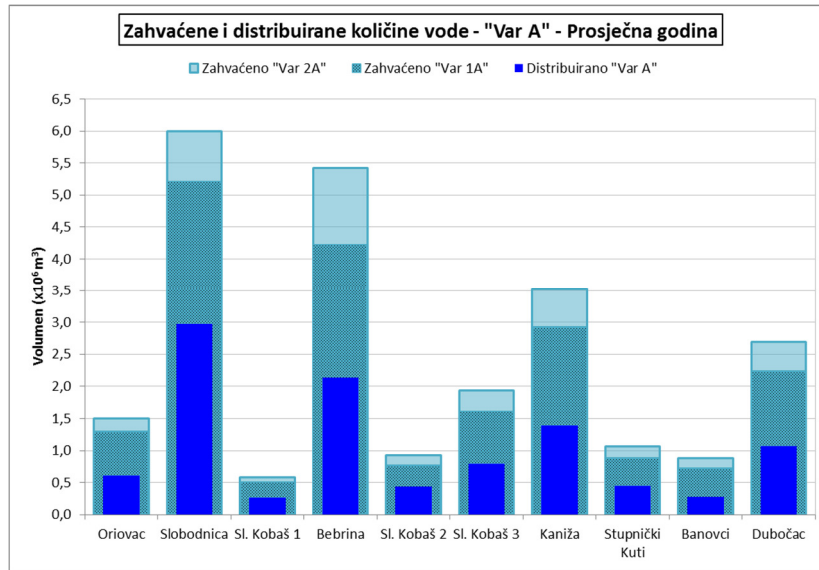
Kombinacijom dovoda vode otvorenom kanalskom mrežom, te distribucijom zatvorenim tlačnim cjevovodima, što odgovara varijanti C, postižu se uštede u odnosu na varijantu A. U varijanti C zahvaćene količine vode iznose **17,45 milijuna m<sup>3</sup>** iz sliva rijeke Orljave, odnosno **13,31 milijuna m<sup>3</sup>** iz rijeke Save (Slika 2.31).

Najmanje zahvaćene količine vode su u varijanti B, gdje se voda dovodi i distribuira isključivo zatvorenim tlačnim cjevovodima, i to **8,27 milijuna m<sup>3</sup>** iz rijeke Save, odnosno **9,29 milijuna m<sup>3</sup>** iz sliva rijeke Orljave (Slika 2.32).

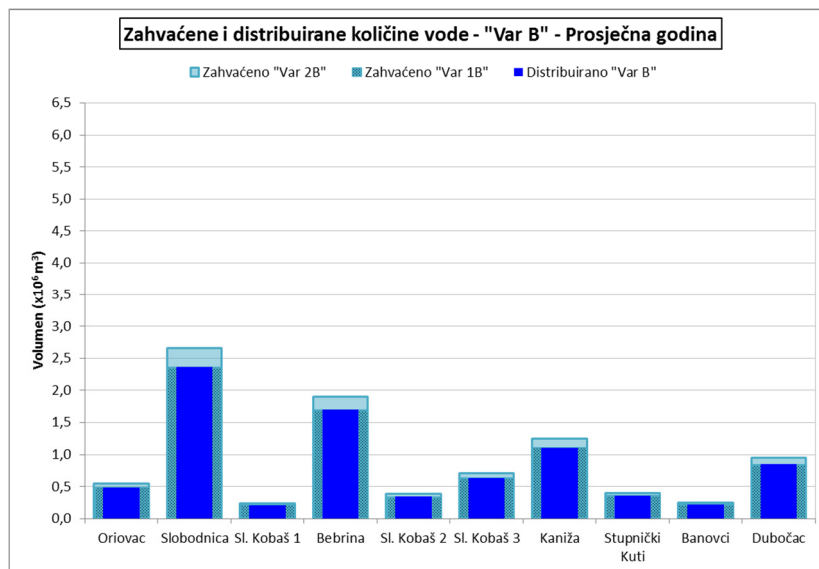
Distribuirane količine vode u prosječnoj odgovaraju bruto potrebama za navodnjavanje koje uključuju gubitke u distribucijskom sustavu i na opremi za navodnjavanje. Neovisne su o varijanti izvora vode, jedino se razlikuju po varijanta načina dovoda i distribucije vode. Tako su najveće distribuirane količine vode u varijanti A **10,40 milijuna m<sup>3</sup>**, zatim u varijanti C **9,49 milijuna m<sup>3</sup>** i na kraju najmanje u varijanti B **8,27 milijuna m<sup>3</sup>**.

Tablica 2.42: *Zahvaćene i distribuirane količine vode u prosječnoj godini.*

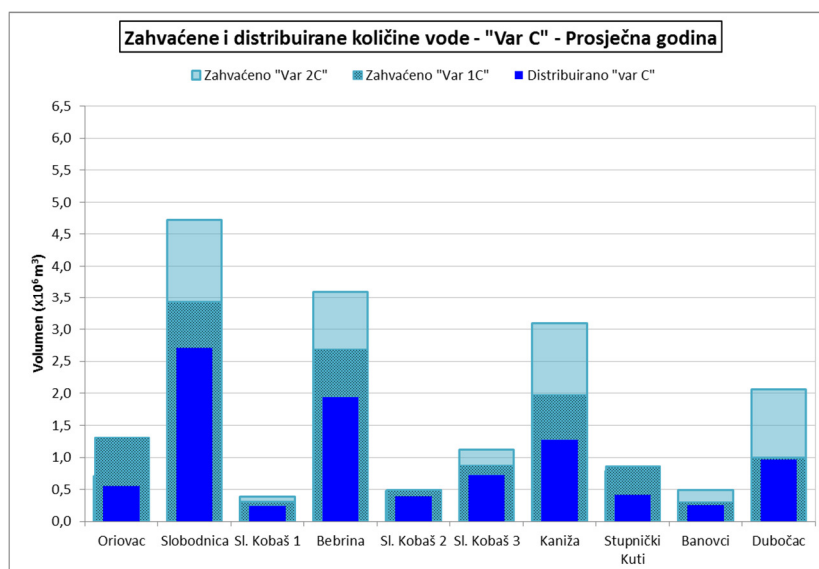
Potencijalni SN	Var "1A"		Var "1B"		Var "1C"		Var "2A"		Var "2B"		Var "2C"	
	Zahv.	Distrib.	Zahv.	Distrib.	Zahv.	Distrib.	Zahv.	Distrib.	Zahv.	Distrib.	Zahv.	Distrib.
	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Oriovac	1,303	0,612	0,487	0,487	1,318	0,559	1,498	0,612	0,548	0,487	0,711	0,559
Slobodnica	5,218	2,972	2,363	2,363	3,440	2,711	6,001	2,972	2,656	2,363	4,720	2,711
Sl. Kobaš 1	0,511	0,267	0,211	0,211	0,322	0,243	0,587	0,267	0,237	0,211	0,386	0,243
Bebrina	4,223	2,132	1,695	1,695	2,689	1,946	5,419	2,132	1,906	1,695	3,595	1,946
Sl. Kobaš 2	0,774	0,433	0,343	0,343	0,503	0,395	0,929	0,433	0,385	0,343	0,480	0,395
Sl. Kobaš 3	1,610	0,799	0,632	0,632	0,880	0,728	1,932	0,799	0,711	0,632	1,124	0,728
Kaniža	2,935	1,394	1,108	1,108	1,975	1,272	3,522	1,394	1,246	1,108	3,099	1,272
Stupnički Kut	0,891	0,452	0,359	0,359	0,872	0,412	1,069	0,452	0,404	0,359	0,791	0,412
Banovci	0,733	0,276	0,219	0,219	0,307	0,252	0,879	0,276	0,247	0,219	0,489	0,252
Dubočac	2,242	1,064	0,846	0,846	1,000	0,972	2,691	1,064	0,951	0,846	2,057	0,972
<b>Ukupno</b>	<b>20,440</b>	<b>10,401</b>	<b>8,265</b>	<b>8,265</b>	<b>13,306</b>	<b>9,489</b>	<b>24,528</b>	<b>10,401</b>	<b>9,291</b>	<b>8,265</b>	<b>17,453</b>	<b>9,489</b>



Slika 2.30: Zahvaćene i distribuirane količine vode u prosječnoj godini-Varijanta A.



Slika 2.31: Zahvaćene i distribuirane količine vode u prosječnoj godini-Varijanta B.



Slika 2.32: Zahvaćene i distribuirane količine vode u prosječnoj godini-Varijanta C.

Tablica 2.43 prikazuje zahvaćene i distribuirane količine vode u sušnoj godini prema analiziranim bilancama vode iz prethodnog poglavlja. S obzirom na izvor vode, zahvaćene količine vode uvijek su veće u varijanti s korištenjem vode iz sliva rijeke Orljave u odnosu na varijantu korištenja vode iz rijeke Save, zbog većih gubitaka na isparavanje i procjeđivanje iz akumulacija u slivu i iz korita rijeke Orljave.

S obzirom na varijantu načina dovoda i distribucije vode, otvorenom kanalskom mrežom, najveće zahvaćene količine su u varijanti A, i to **34,89 milijuna m<sup>3</sup>** iz sliva rijeke Orljave, odnosno **29,08 milijuna m<sup>3</sup>** iz rijeke Save (Slika 2.33).

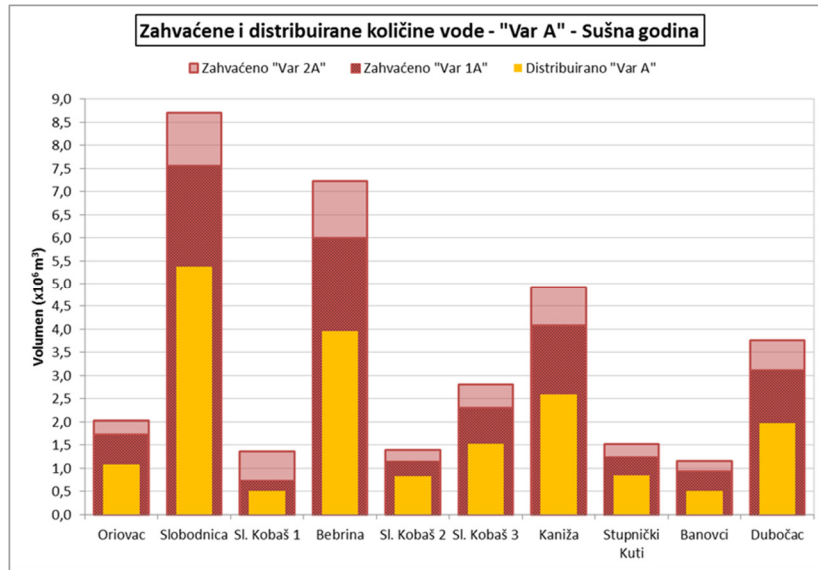
Kombinacijom dovoda vode otvorenom kanalskom mrežom, te distribucijom zatvorenim tlačnim cjevovodima, što odgovara varijanti C, postižu se uštede u odnosu na varijantu A. U varijanti C zahvaćene količine vode iznose **27,74 milijuna m<sup>3</sup>** iz sliva rijeke Orljave, odnosno **21,57 milijuna m<sup>3</sup>** iz rijeke Save (Slika 2.34).

Najmanje zahvaćene količine vode su u varijanti B, gdje se voda dovodi i distribuira isključivo zatvorenim tlačnim cjevovodima, i to **15,26 milijuna m<sup>3</sup>** iz rijeke Save, odnosno **17,93 milijuna m<sup>3</sup>** iz sliva rijeke Orljave (Slika 2.35).

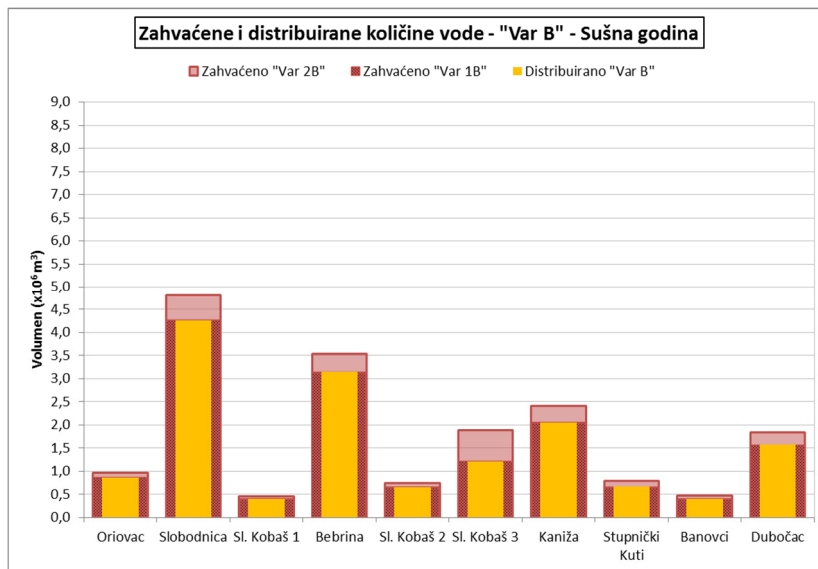
Distribuirane količine vode u sušnoj godini odgovaraju bruto potrebama za navodnjavanje koje uključuju gubitke u distribucijskom sustavu i na opremi za navodnjavanje. Neovisne su o varijanti izvora vode, jedino se razlikuju po varijanta načina dovoda i distribucije vode. Tako su najveće distribuirane količine vode u varijanti A **19,20 milijuna m<sup>3</sup>**, zatim u varijanti C **17,52 milijuna m<sup>3</sup>** i na kraju najmanje u varijanti B **15,26 milijuna m<sup>3</sup>**.

Tablica 2.43: Zahvaćene i distribuirane količine vode u sušnoj godini.

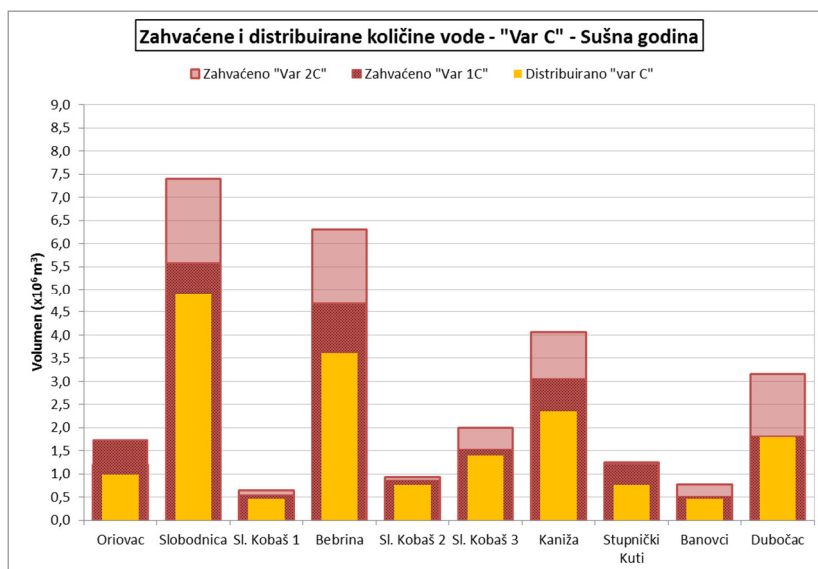
Potencijalni SN	Var "1A"		Var "1B"		Var "1C"		Var "2A"		Var "2B"		Var "2C"	
	Zahv.	Distrib.	Zahv.	Distrib.	Zahv.	Distrib.	Zahv.	Distrib.	Zahv.	Distrib.	Zahv.	Distrib.
	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Oriovac	1,764	1,081	0,861	0,861	1,739	0,987	2,028	1,081	0,970	0,861	1,206	0,987
Slobodnica	7,571	5,369	4,268	4,268	5,586	4,897	8,706	5,369	4,807	4,268	7,406	4,897
Sl. Kobaš 1	0,752	0,513	0,406	0,406	0,542	0,467	1,369	0,513	0,457	0,406	0,653	0,467
Bebrina	6,014	3,957	3,146	3,146	4,699	3,612	7,216	3,957	3,543	3,146	6,307	3,612
Sl. Kobaš 2	1,167	0,833	0,659	0,659	0,860	0,759	1,400	0,833	0,743	0,659	0,935	0,759
Sl. Kobaš 3	2,334	1,536	1,216	1,216	1,533	1,399	2,800	1,536	1,886	1,216	1,998	1,399
Kaniža	4,106	2,587	2,057	2,057	3,054	2,361	4,927	2,587	2,417	2,057	4,060	2,361
Stupnički Kuti	1,270	0,839	0,667	0,667	1,218	0,765	1,524	0,839	0,784	0,667	1,247	0,765
Banovci	0,965	0,512	0,407	0,407	0,519	0,468	1,157	0,512	0,479	0,407	0,768	0,468
Dubočac	3,136	1,975	1,571	1,571	1,816	1,803	3,764	1,975	1,846	1,571	3,155	1,803
<b>Ukupno</b>	<b>29,078</b>	<b>19,202</b>	<b>15,258</b>	<b>15,258</b>	<b>21,566</b>	<b>17,519</b>	<b>34,893</b>	<b>19,202</b>	<b>17,932</b>	<b>15,258</b>	<b>27,735</b>	<b>17,519</b>



Slika 2.33: Zahvaćene i distribuirane količine vode u sušnoj godini-Varijanta A.



Slika 2.34: Zahvaćene i distribuirane količine vode u sušnoj godini-Varijanta B.



Slika 2.35: Zahvaćene i distribuirane količine vode u sušnoj godini-Varijanta C.

## 2.8.2. Konceptijska rješenja prema varijantama

### 2.8.2.1. Varijanta 1A

U Varijanti 1A sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Savu kao izvor vode za navodnjavanje. Zahvaćanje vode iz rijeke Save odvija se preko postojećih crpnih stanica (CS Grlić, CS Dubočac, CS Migalovci i CS Mrsunja). U postojećem stanju ove crpne stanice služe za odvodnju Jelas polja pri visokim vodostajima rijeke Save, odnosno kada više nije moguća gravitacijska odvodnja putem kanalske mreže. Kako bi se omogućilo korištenje vode iz rijeke Save za navodnjavanje potrebno je rekonstruirati postojeće crpne stanice u reverzibilne. Dovod vode do poljoprivrednih površina vrši se preko postojeće kanalske mreže, a distribucija do opreme za navodnjavanje preko mobilnih crpki uronjenih u kanalsku mrežu. Voda u postojećoj kanalskoj mreži drži se stepenasto pomoću ustava. Količina i raspored ustava ovisi o konfiguraciji terena i kanalske mreže.

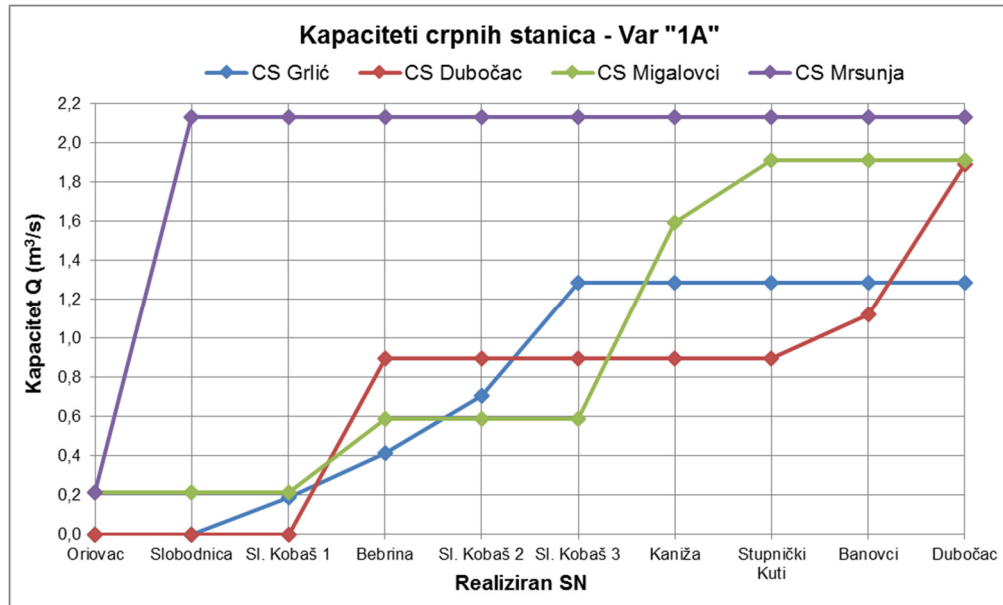
Slika 2.37 i Prilog C: „Grafički dio“, str. 3 prikazuju tehničko rješenje navodnjavanja područja obuhvata SN Jasinje prema Varijanti 1A. Kako bi se voda potrebna za navodnjavanje zahvatila i distribuirala do krajnjih korisnika potrebno je izgraditi/provesti niz sljedećih hidrotehničkih objekata/radova:

#### **Rekonstrukcija postojećih crpnih stanica za odvodnju:**

Kako bi se omogućilo upuštanje vode iz rijeke Save u postojeću kanalsku mrežu potrebno je rekonstruirati postojeće crpne stanice za odvodnju CS Grlić, CS Dubočac, CS Migalovci i CS Mrsunja u reverzibilne. Tablica 2.44 i Slika 2.36 prikazuju potrebne kapacitete reverzibilnih crpnih stanica na rijeci Savi ovisno o izgrađenosti sustava za navodnjavanje na području Jasinja. U situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje potrebni kapaciteti reverzibilnih crpnih stanica iznose 1,287 m<sup>3</sup>/s za CS Grlić, 1,892 m<sup>3</sup>/s za CS Dubočac, 1,911 m<sup>3</sup>/s za CS Migalovci i 2,132 m<sup>3</sup>/s za CS Mrsunja.

*Tablica 2.44: Kapaciteti crpnih stanica kumulativno prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 1A.*

Crpna stanica	Realiziran SN - Var "1A"									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
CS Grlić	0,000	0,000	0,188	0,412	0,708	1,287	1,287	1,287	1,287	1,287
CS Dubočac	0,000	0,000	0,000	0,895	0,895	0,895	0,895	0,895	1,122	1,892
CS Migalovci	0,215	0,215	0,215	0,588	0,588	0,588	1,595	1,911	1,911	1,911
CS Mrsunja	0,215	2,132	2,132	2,132	2,132	2,132	2,132	2,132	2,132	2,132



Slika 2.36: Kapaciteti crpnih stanica kumulativno prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 1A.

### Ustave na kanalskoj mreži:

Održavanje radne razine vode u kanalskoj mreži potrebne za korištenje mobilnih crpki vrši se pomoću ustava. Planirano je stepenasto održavanje razine vode u kanalskoj mreži. Ovisno o konfiguraciji terena i postojeće kanalske mreže definiran je potreban broj ustava. Sveukupno je potrebno izgraditi 121 ustavu, od toga 56 na kanalima I. reda, 48 na kanalima II. reda i 17 na kanalima III. i IV. reda.

Ustave se izvode kao betonske pregrade s otvorom na koji se ugrađuju zapornice. Dimenzije zapornica ovise o kategoriji kanala na kojem se ustava nalazi, tako za ustave na kanalima I. reda ugrađuju se dvije zapornice otvora 2,0x2,0 m, za ustave na kanalima II. reda ugrađuju se dvije zapornice otvora 1,0x2,0 m, dok se za ustave na kanalima III. i IV. reda ugrađuje jedna zapornica otvora 1,0x2,0 m. Zapornice su opremljene elektromotorima, a za upravljanje ovako složenim sustavom hidrotehničkih objekata predviđena je ugradnja nadzorno-upravljačkog sustava.

### Mobilne crpke:

U ovoj varijanti voda za navodnjavanje distribuira se postojećom kanalskom mrežom, a kako bi oprema za navodnjavanje mogla funkcionirati potrebno je duž kanalske mreže postaviti mobilne crpke pogonjene dizel agregatima. Njima se voda zahvaća iz kanalske mreže i crpi do opreme za navodnjavanje. Ovisno o priključenoj opremi za navodnjavanje zahtijevani su minimalni radni tlakovi od 2,5 bara za opremu za lokalizirano navodnjavanje i tlakovi od 5,5 bara za opremu za kišenje.

Ovisno o neto hidromodulu navodnjavanja, navodnjavanoj površini, efikasnosti sustava i pretpostavljenom radnom vremenu sustava izračunati su potrebni kapaciteti mobilnih crpki prema planiranim sustavima navodnjavanja na području Jasinja. Tablica 2.45 prikazuje potrebne kapacitete mobilnih crpki prema planiranim sustavima navodnjavanja na području Jasinja. Pretpostavljena potrošnja  $Q_1=20$  l/s odgovara korištenju opreme za navodnjavanje kišenjem, a potrošnja  $Q_2=5$  l/s odgovara korištenju opreme za lokalizirano navodnjavanje. Sveukupni potrebni kapacitet mobilnih crpki na području Jasinja u situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje iznosi  $4,52$  m<sup>3</sup>/s. Prema ukupnom potrebnom kapacitetu mobilnih crpki procijenjeno je da će u ovoj varijanti na cjelokupnom području Jasinja biti potrebna 161 mobilna crpka.

*Tablica 2.45: Kapaciteti mobilnih crpki prema planiranim sustavima navodnjavanja-Varijanta 1A.*

R.Br.	Naziv SN	Radno vrijeme	Efikasnost	Hbr <sub>max</sub>	A1	A2	A <sub>nav.</sub> =A1+A2	N1 (kom)	N2 (kom)	Q=Q1+Q2
		sati/dan	Ev+Ed+Ea	l/s/ha	ha	ha	ha	Q1=20 l/s	Q2=5 l/s	l/s
1	Oriovac	16	0,579	0,946	234	40	274	12	8	280
2	Slobodnica	16	0,582	0,941	1.010	258	1.268	48	49	1.205
3	Sl. Kobaš 1	16	0,592	0,925	79	51	130	4	10	130
4	Bebrina	16	0,586	0,935	710	260	970	34	49	925
5	Sl. Kobaš 2	16	0,592	0,925	129	83	212	6	16	200
6	Sl. Kobaš 3	16	0,592	0,925	238	153	391	11	29	365
7	Kaniža	16	0,586	0,935	464	170	634	22	32	600
8	Stupnički Kuti	16	0,586	0,935	151	55	206	8	11	215
9	Banovci	16	0,586	0,935	92	34	126	5	7	135
10	Dubočac	16	0,586	0,935	355	130	484	17	25	465
<b>Ukupno:</b>					3.462	1.233	4.695	167	236	<b>4.520</b>



### 2.8.2.2. Varijanta 2A

U Varijanti 2A sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Orljavu kao izvor vode za navodnjavanje. Vodu za navodnjavanje u ovoj varijanti potrebno je zahvatiti i akumulirati u slivu rijeke Orljave izvan vegetacijskog perioda. Voda za navodnjavanje iz akumulacija u slivu Orljave ispuštala bi se gravitacijski u korito rijeke Orljave sve do glavnih odvodnih kanala Jelas polja, Orljivskog kanala, kanala Veketuš i kanala Osatno.

U postojećem stanju Orljivski kanal je već spojen na rijeku Orljavu, te služi za punjenje ribnjaka. Maksimalni kapacitet Orljivskog kanala u postojećem stanju iznosi 3,2 m<sup>3</sup>/s, a upuštanje vode iz rijeke Orljave vrši se preko ulazne građevine s tablastom drvenom zapornicom. Kanali Veketuš i Osatno nisu spojeni na rijeku Orljavu u postojećem stanju, te je za potrebe navodnjavanja predviđeno njihovo povezivanje na rijeku Orljavu. Dovod vode do poljoprivrednih površina vrši se isto kao i u varijanti 1A preko postojeće kanalske mreže, a distribucija do opreme za navodnjavanje preko mobilnih crpki uronjenih u kanalsku mrežu.

Slika 2.39 i Prilog C: „Grafički dio“, str. 4 prikazuju tehničko rješenje navodnjavanja područja obuhvata SN Jasinje prema Varijanti 2A. Kako bi se voda potrebna za navodnjavanje zahvatila i distribuirala do krajnjih korisnika potrebno je izgraditi/provesti niz sljedećih hidrotehničkih objekata/radova:

#### **Akumulacije u slivu rijeke Orljave:**

Hidrološkim analizama, s obzirom na minimalne protoke u sušnoj godini nema raspoloživih količina vode za direktno crpljenje vode za navodnjavanje iz rijeke Orljave, stoga je potrebno izgraditi akumulacije u slivu Orljave za pohranu vode za navodnjavanje u hidrološki povoljnijem dijelu godine. Tablica 2.46 prikazuje kumulativne volumene vode koje je potrebno akumulirati u slivu rijeke Orljave, ovisno o izgrađenosti planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja. Za dimenzioniranje akumulacijskog prostora mjerodavne su bruto potrebe vode za navodnjavanje u sušnoj godini, uvećane za gubitke na isparavanje i procjeđivanje. Potreban volumen akumulacijskog prostora kreće se od 2,03 milijuna m<sup>3</sup> do 34,89 milijuna m<sup>3</sup> ovisno o izgrađenosti sustava za navodnjavanje.

Tablica 2.46: *Kumulativni volumen ( $\times 10^6$  m<sup>3</sup>) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2A.*

Var "2A"	Realiziran SN									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
Sušna god.	2,028	10,734	12,104	19,320	20,720	23,521	28,448	29,972	31,130	34,893

#### **Produbljenje i prokop glavnih dovodnih kanala:**

Za potrebe navodnjavanja u ovoj varijanti vode se upušta gravitacijski iz rijeke Orljave u postojeću kanalsku mrežu preko tri glavna kanala, Orljivski kanal, kanal Veketuš i kanal Osatno. Tablica 2.47 i Slika 2.38 prikazuju protoke kumulativno u glavnim dovodnim kanalima koji se pojavljuju ovisno o izgrađenosti planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja.

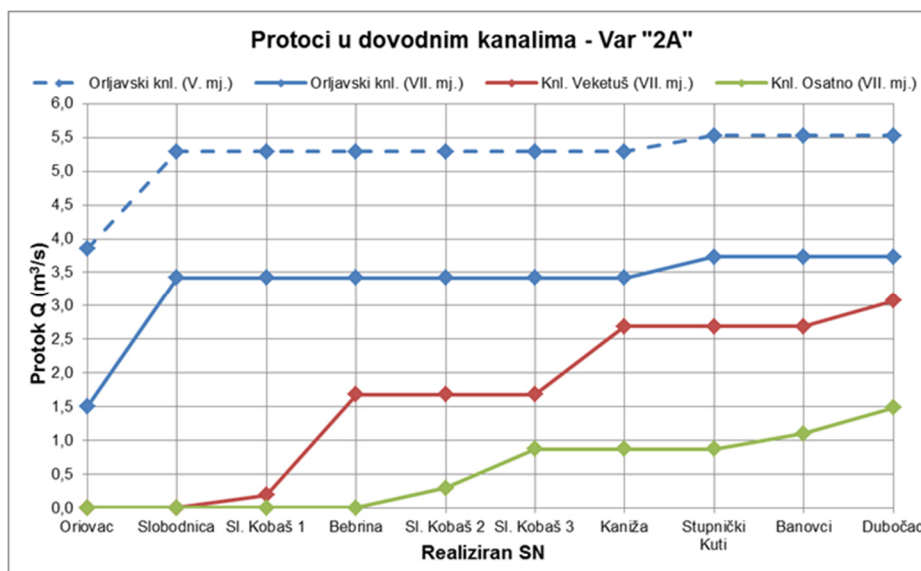
Orljevski kanal je u postojećem stanju spojen na rijeku Orljavu, kapacitet kanala je 3,2 m<sup>3</sup>/s, a služi za punjenje ribnjaka. Iz tog razloga je za Orljevski kanal razmatran maksimalni protok koji se pojavljuje u svibnju pri zajedničkom funkcioniranju ribnjaka i navodnjavanja. U situaciji realizacije bilo kojeg od sustava za navodnjavanje koji bi se opskrbljivali iz Orljevskog kanala, protoci koji se pojavljuju prelaze postojeći kapacitet kanala. Za potrebe navodnjavanja na području Jasinja predviđeno je produbljenje ili nadvišenje Orljevskog kanala u dužini od 2.577 m od spoja na rijeku Orljavu.

Kanali Veketuš i Osatno u postojećem stanju nisu spojeni na rijeku Orljavu. Sukladno protocima koji se pojavljuju u glavnim dovodnim kanalima Veketuš i Osatno predviđen je njihov prokop i produbljenje, i to za kanal Veketuš u dužini od 5.339 m, te za kanal Osatno u dužini od 772 m.

Za kontrolu upuštanja vode iz rijeke Orljave u glavne dovodne kanale potrebno je na spoju kanala i rijeke Orljave izgraditi Ustave. Predviđena je dogradnja postojeće ustave na Orljevskom kanalu na ukupni kapacitet od 5,53 m<sup>3</sup>/s, zatim izgradnja nove ustave na kanalu Veketuš za kapacitet od 3,07 m<sup>3</sup>/s, te izgradnja nove ustave na kanalu Osatno za kapacitet od 1,49 m<sup>3</sup>/s.

Tablica 2.47: Kumulativni protoci u glavnim dovodnim kanalima prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 2A.

Dovodni Knl.	Realiziran SN - Var "2A"									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
Orljevski knl.	3,849	5,291	5,291	5,291	5,291	5,291	5,291	5,531	5,531	5,531
Orljevski knl.	1,500	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417	3,733	3,733	3,733
Knl. Veketuš	0,000	0,000	0,188	1,681	1,681	1,681	2,688	2,688	2,688	3,073
Knl. Osatno	0,000	0,000	0,000	0,000	0,296	0,875	0,875	0,875	1,102	1,487



Slika 2.38: Kumulativni protoci u glavnim dovodnim kanalima prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 2A.

### Ustave na kanalskoj mreži:

Održavanje radne razine vode u kanalskoj mreži potrebne za korištenje mobilnih crpki vrši se pomoću ustava. Planirano je stepenasto održavanje razine vode u kanalskoj mreži. Ovisno o konfiguraciji terena i postojeće kanalske mreže definiran je potreban broj ustava. Sveukupno je potrebno izgraditi 121 ustavu, od toga 56 na kanalima I. reda, 48 na kanalima II. reda i 17 na kanalima III. i IV. reda.

Ustave se izvode kao betonske pregrade s otvorom na koji se ugrađuju zapornice. Dimenzije zapornica ovise o kategoriji kanala na kojem se ustava nalazi, tako za ustave na kanalima I. reda ugrađuju se dvije zaponice otvora 2,0x2,0 m, za ustave na kanalima II. reda ugrađuju se dvije zapornice otvora 1,0x2,0 m, dok se za ustave na kanalima III. i IV. reda ugrađuje jedna zapornica otvora 1,0x2,0 m. Zapornice su opremljene elektromotorima, a za upravljanje ovako složenim sustavom hidrotehničkih objekata predviđena je ugradnja nadzorno-upravljačkog sustava.

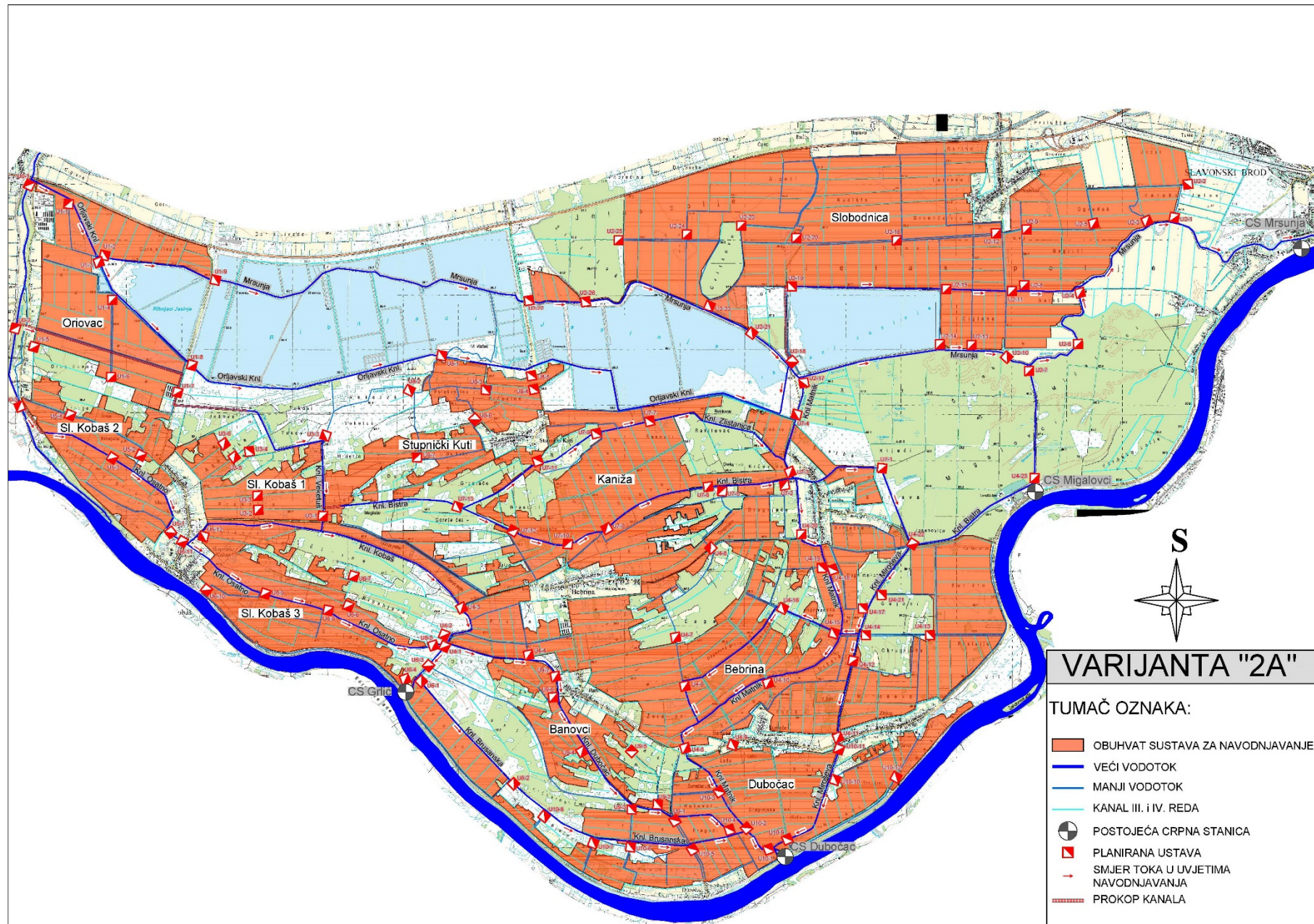
### Mobilne crpke:

U ovoj varijanti voda za navodnjavanje distribuira se postojećom kanalskom mrežom, a kako bi oprema za navodnjavanje mogla funkcionirati potrebno je duž kanalske mreže postaviti mobilne crpke pogonjene dizel agregatima. Njima se voda zahvaća iz kanalske mreže i crpi do opreme za navodnjavanje. Ovisno o priključenoj opremi za navodnjavanje zahtijevani su minimalni radni tlakovi od 2,5 bara za opremu za lokalizirano navodnjavanje i tlakovi od 5,5 bara za opremu za kišenje.

Ovisno o neto hidromodulu navodnjavanja, navodnjavanoj površini, efikasnosti sustava i pretpostavljenom radnom vremenu sustava izračunati su potrebni kapaciteti mobilnih crpki prema planiranim sustavima navodnjavanja na području Jasinja. Tablica 2.48 prikazuje potrebne kapacitete mobilnih crpki prema planiranim sustavima navodnjavanja na području Jasinja. Pretpostavljena potrošnja  $Q_1=20$  l/s odgovara korištenju opreme za navodnjavanje kišenjem, a potrošnja  $Q_2=5$  l/s odgovara korištenju opreme za lokalizirano navodnjavanje. Sveukupni potrebni kapacitet mobilnih crpki na području Jasinja u situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje iznosi 4,52 m<sup>3</sup>/s. Prema ukupnom potrebnom kapacitetu mobilnih crpki procijenjeno je da će u ovoj varijanti na cjelokupnom području Jasinja biti potrebna 161 mobilna crpka.

Tablica 2.48: Kapaciteti mobilnih crpki prema planiranim sustavima navodnjavanja-Varijanta 2A.

R.Br.	Naziv SN	Radno vrijeme	Efikasnost	Hbr <sub>max</sub>	A1	A2	A <sub>nav.</sub> =A1+A2	N1 (kom)	N2 (kom)	Q=Q1+Q2
		sati/dan	Ev+Ed+Ea	l/s/ha	ha	ha	ha	Q1=20 l/s	Q2=5 l/s	l/s
1	Oriovac	16	0,579	0,946	234	40	274	12	8	280
2	Slobodnica	16	0,582	0,941	1.010	258	1.268	48	49	1.205
3	Sl. Kobaš 1	16	0,592	0,925	79	51	130	4	10	130
4	Bebrina	16	0,586	0,935	710	260	970	34	49	925
5	Sl. Kobaš 2	16	0,592	0,925	129	83	212	6	16	200
6	Sl. Kobaš 3	16	0,592	0,925	238	153	391	11	29	365
7	Kaniža	16	0,586	0,935	464	170	634	22	32	600
8	Stupnički Kuti	16	0,586	0,935	151	55	206	8	11	215
9	Banovci	16	0,586	0,935	92	34	126	5	7	135
10	Dubočac	16	0,586	0,935	355	130	484	17	25	465
<b>Ukupno:</b>					3.462	1.233	4.695	167	236	4.520



Slika 2.39: Situacijski prikaz tehničkog rješenja-Varijanta 2A.

### 2.8.2.3. Varijanta 1B

U Varijanti 1B sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Savu kao izvor vode za navodnjavanje. Zahvaćanje vode iz rijeke Save vrši se preko novih šest crpnih stanica. Dovod i distribucija vode do poljoprivrednih površina i opreme za navodnjavanje omogućena je preko distribucijskog sustava zatvorenih tlačnih cjevovoda.

Slika 2.51 i Prilog C: „Grafički dio“, str. 5 prikazuju tehničko rješenje navodnjavanja područja obuhvata SN Jasinje prema Varijanti 1B. Kako bi se voda potrebna za navodnjavanje zahvatila i distribuirala do krajnjih korisnika potrebno je izgraditi niz sljedećih hidrotehničkih objekata:

#### **Distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda:**

Distribucijski sustav na poljoprivrednim površinama predviđen je kao tlačni distribucijski cijevni sustav ukupne duljine 238.130 m. Priklučenje korisnika omogućeno je putem hidranata koji se nalaze na međusobnoj udaljenosti od 60 m duž distribucijskog sustava. Trasa distribucijskog sustava u što većoj mjeri prati postojeću putnu mrežu, kako bi se omogućio lakši pristup korisnicima tijekom korištenja sustava, a i radi što manjeg zadiranja u obradivo tlo. Razmaci između pojedinih dionica postavljeni su tako da zadovolje doseg opreme za navodnjavanje.

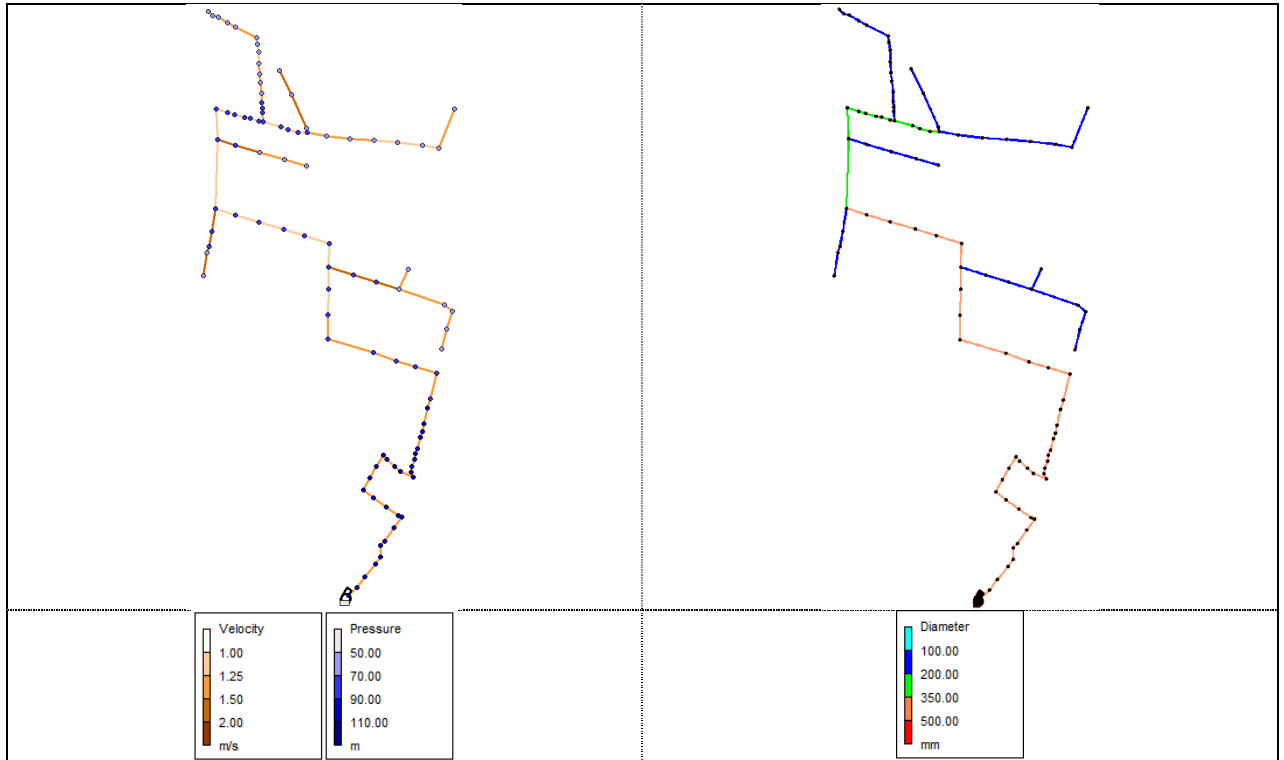
Tablica 2.49 prikazuje ulazne pretpostavke za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava. Pretpostavljena potrošnja  $Q_1=20$  l/s odgovara korištenju opreme za navodnjavanje kišenjem, a potrošnja  $Q_2=5$  l/s odgovara korištenju opreme za lokalizirano navodnjavanje.

Tablica 2.49: *Ulazi za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava-Varijanta 1B.*

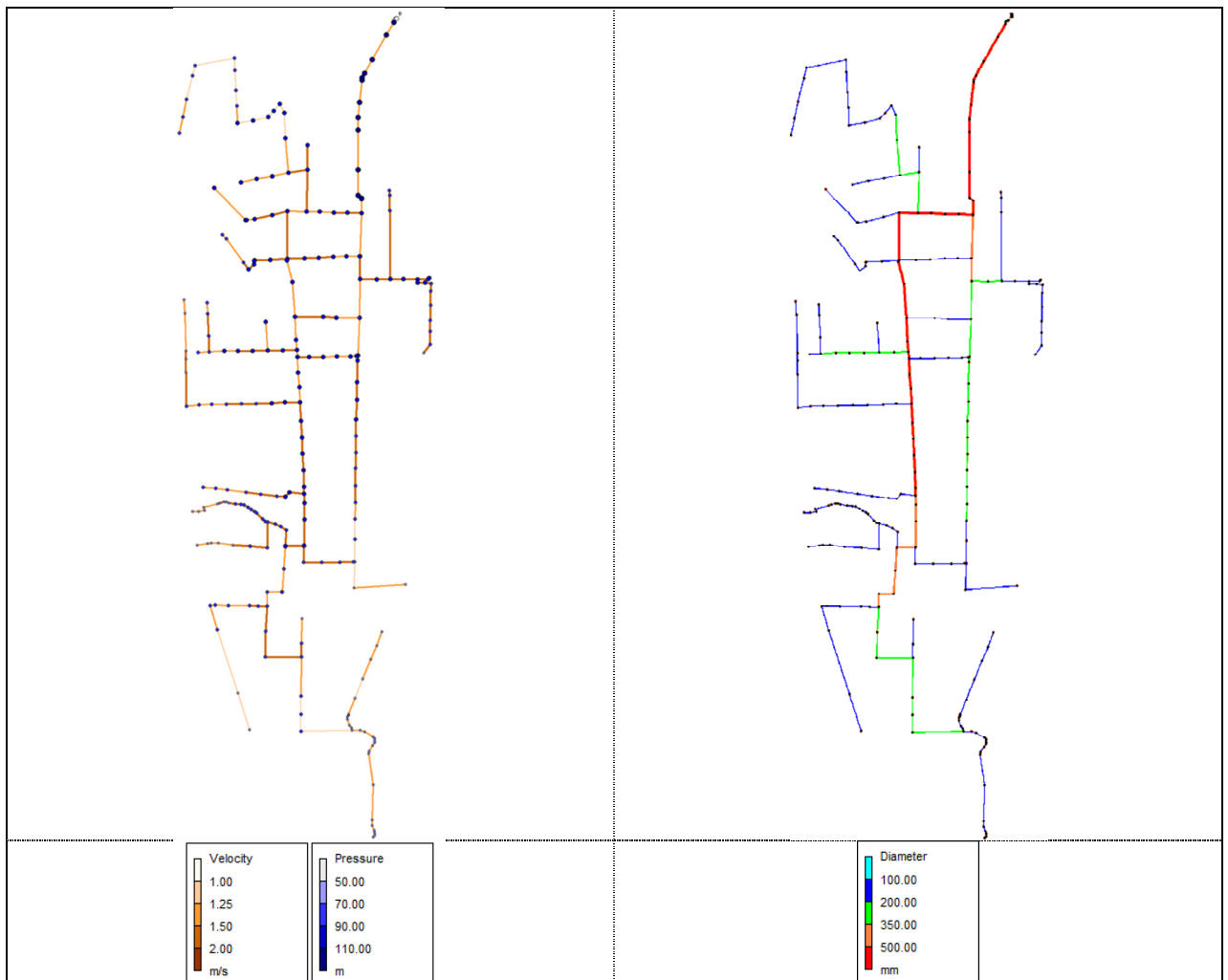
R.Br.	Naziv SN	Radno vrijeme	Efikasnost	Hbr <sub>max</sub>	A1	A2	A <sub>nav.</sub> =A1+A2	N1 (kom)	N2 (kom)	Q=Q1+Q2
		sati/dan	Ev+Ed+Ea	l/s/ha	ha	ha	ha	Q1=20 l/s	Q2=5 l/s	l/s
1	Oriovac	16	0,727	0,754	234	40	274	9	6	210
2	Slobodnica	16	0,732	0,749	1.010	258	1.268	38	39	955
3	Sl. Kobaš 1	16	0,748	0,732	79	51	130	3	8	100
4	Bebrina	16	0,737	0,743	710	260	970	27	39	735
5	Sl. Kobaš 2	16	0,748	0,732	129	83	212	5	13	165
6	Sl. Kobaš 3	16	0,748	0,732	238	153	391	9	23	295
7	Kaniža	16	0,737	0,743	464	170	634	18	26	490
8	Stupnički Kuti	16	0,737	0,743	151	55	206	6	9	165
9	Banovci	16	0,737	0,743	92	34	126	4	6	110
10	Dubočac	16	0,737	0,743	355	130	484	14	20	380
<b>Ukupno:</b>					3.462	1.233	4.695	133	189	3.605

Hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava provedeno je pomoću programa EPANET-U.S. Environmental protection agency. Slika 2.40 - Slika 2.49 prikazuju tlakove, brzine i promjere dobivene hidrauličkim proračunom distribucijskog sustava, i to prema sljedećim kriterijima:

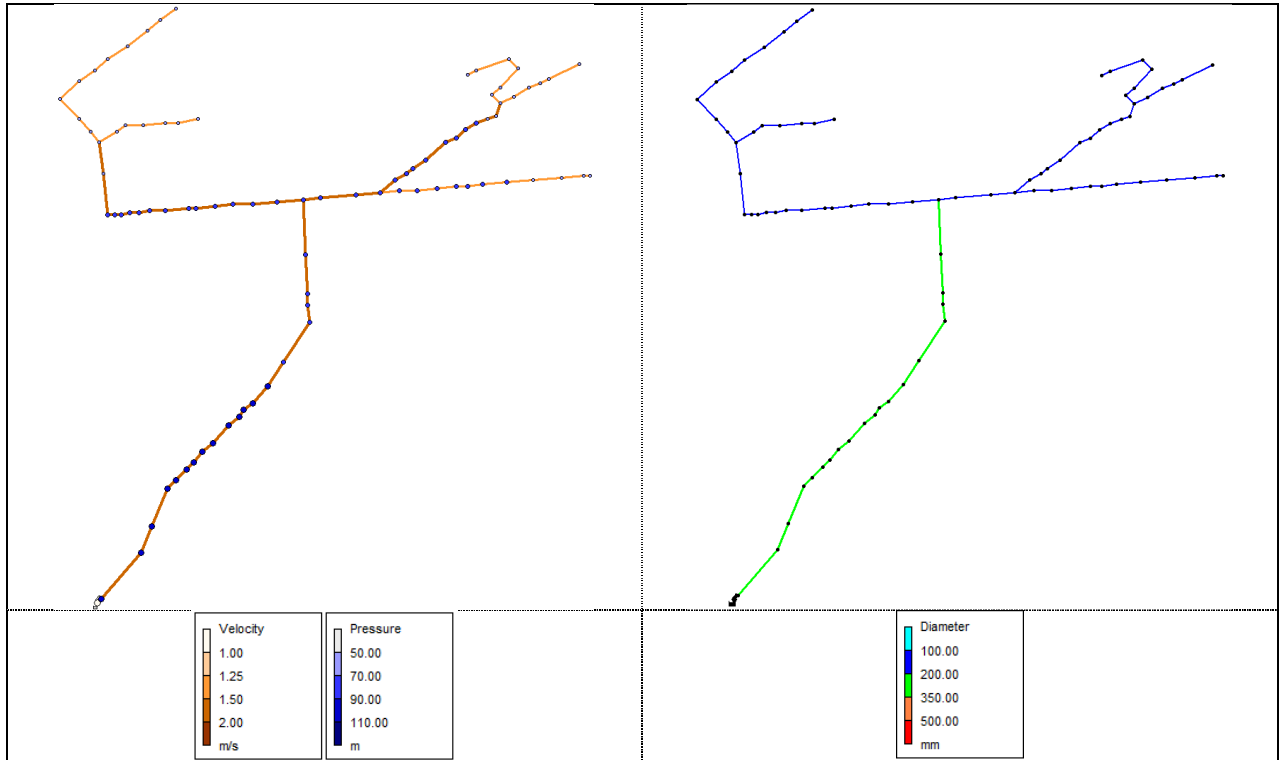
- Bruto radni hidromodul u prosjeku 0,741 l/s/ha,
- Navodnjavana površina 4.695 ha,
- Kritične točke opterećene protocima 133 kom  $Q_1=20$  l/s i 189 kom  $Q_2=5$  l/s, ukupno 3,61 m<sup>3</sup>/s,
- Minimalni tlak u rubnim točkama sustava 5,5 bara, odnosno 2,5 bara u području lokaliziranog navodnjavanja,
- Brzine tečenja u sustavu od 1-2 m/s.



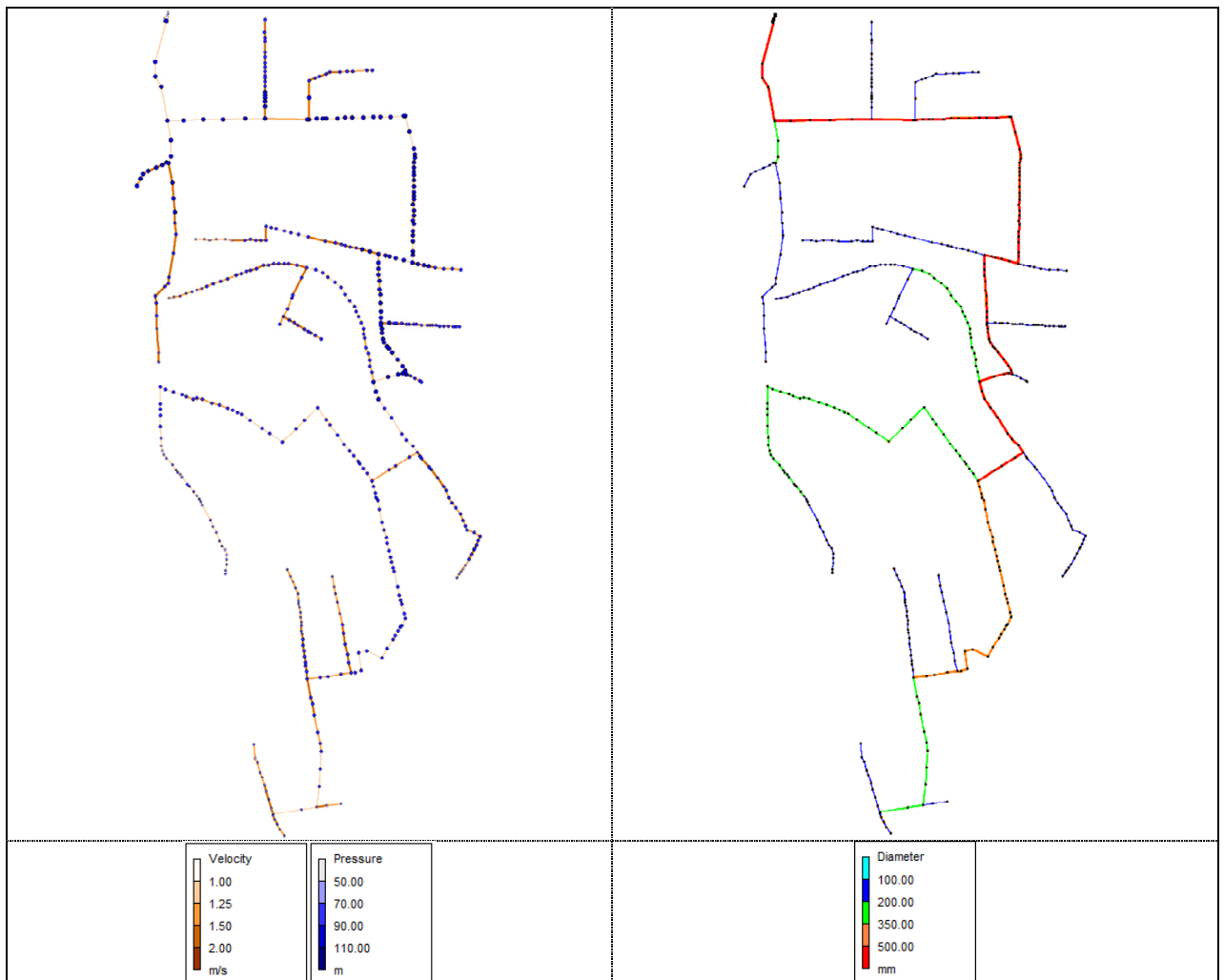
Slika 2.40: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Oriovac – Varijanta 1B.



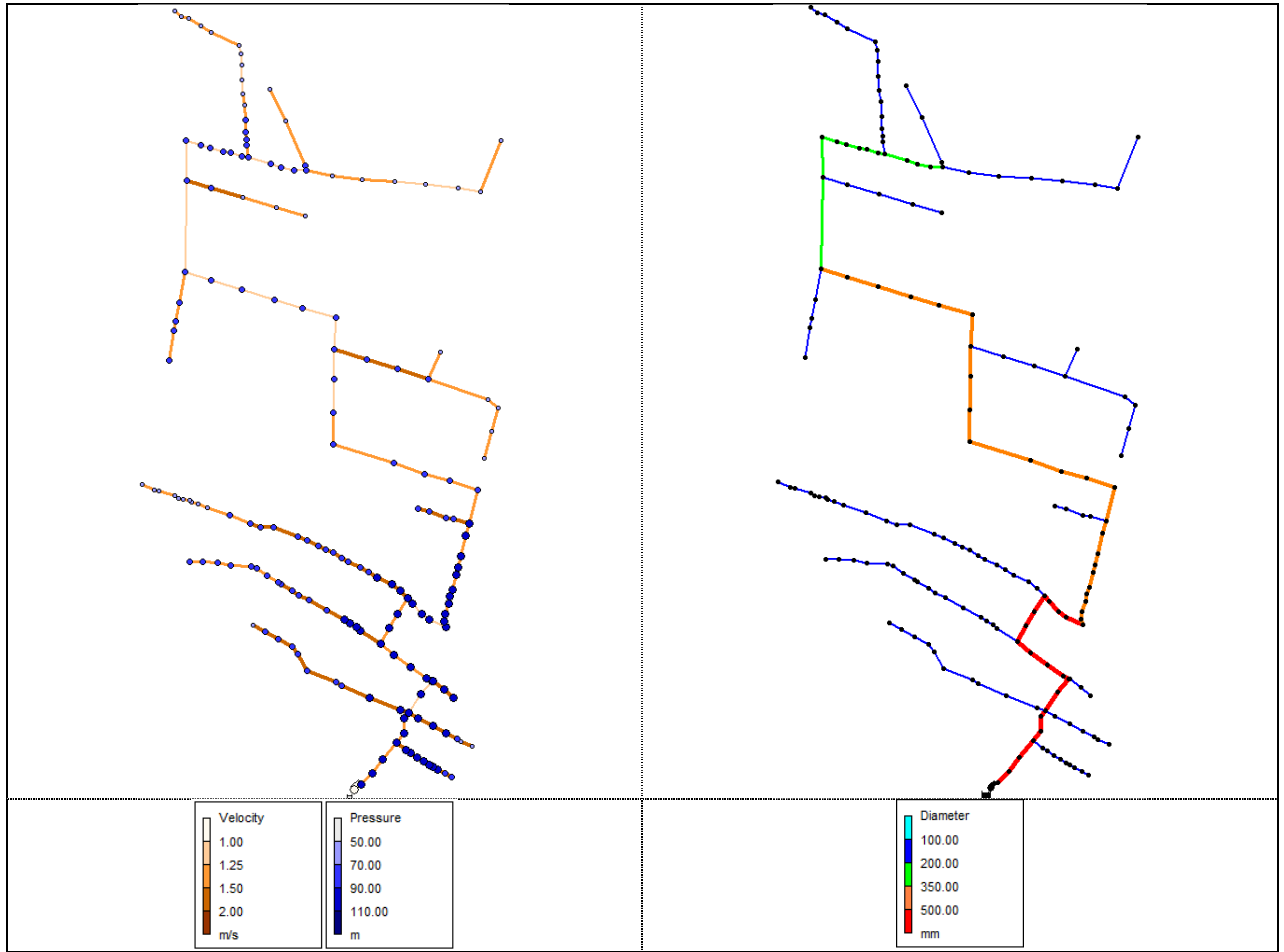
Slika 2.41: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Slobodnica – Varijanta 1B.



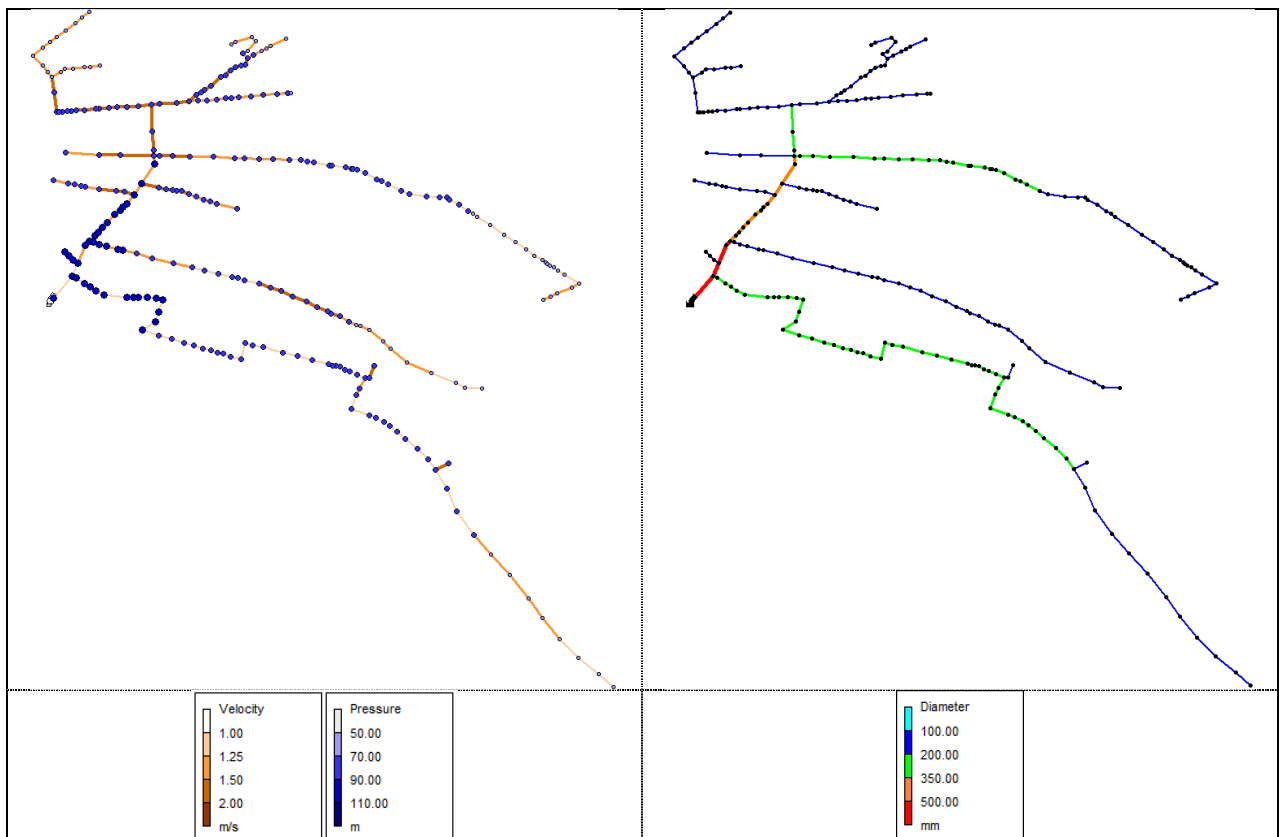
Slika 2.42: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Sl. Kobaš 1 – Varijanta 1B.



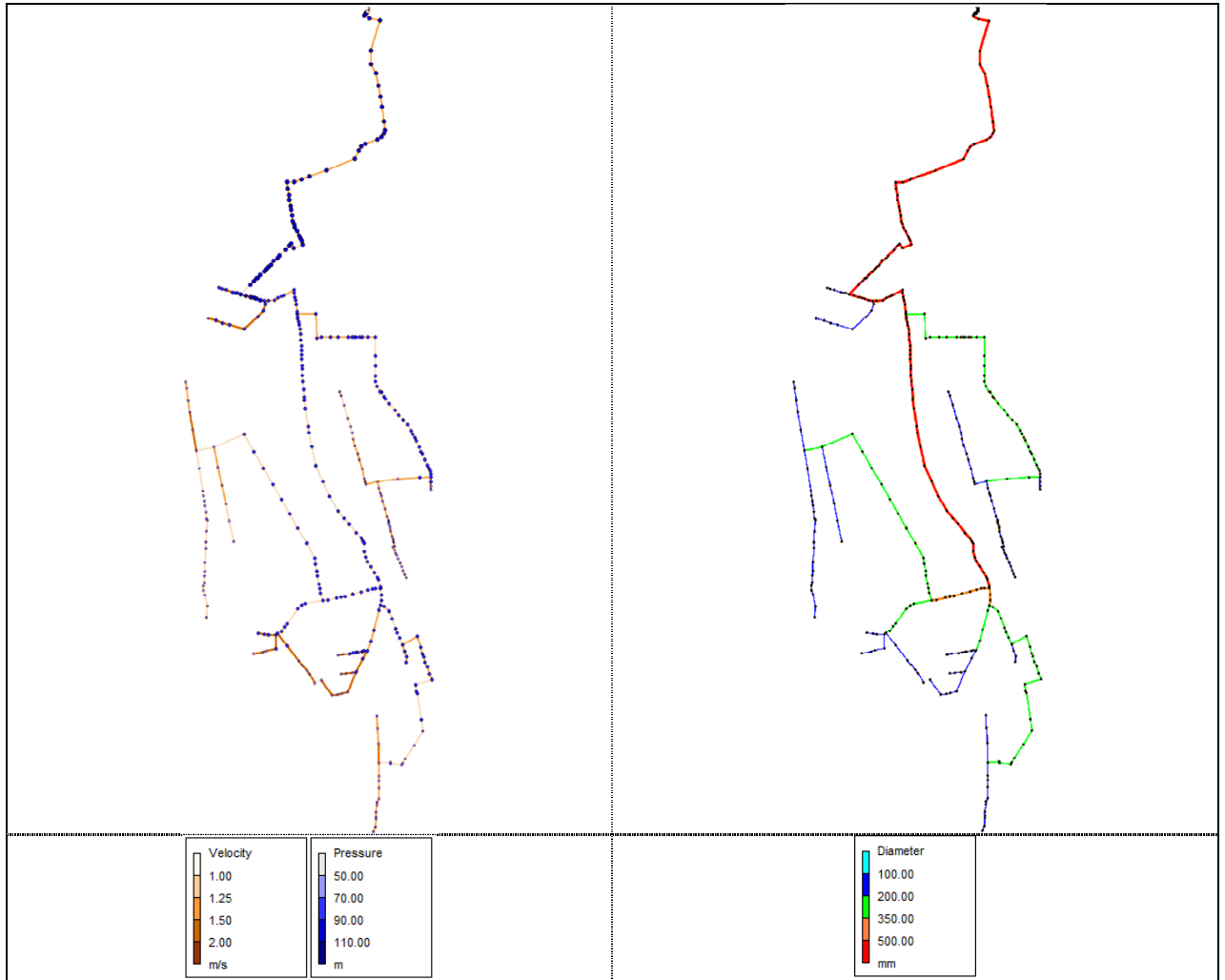
Slika 2.43: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Bebrina – Varijanta 1B.



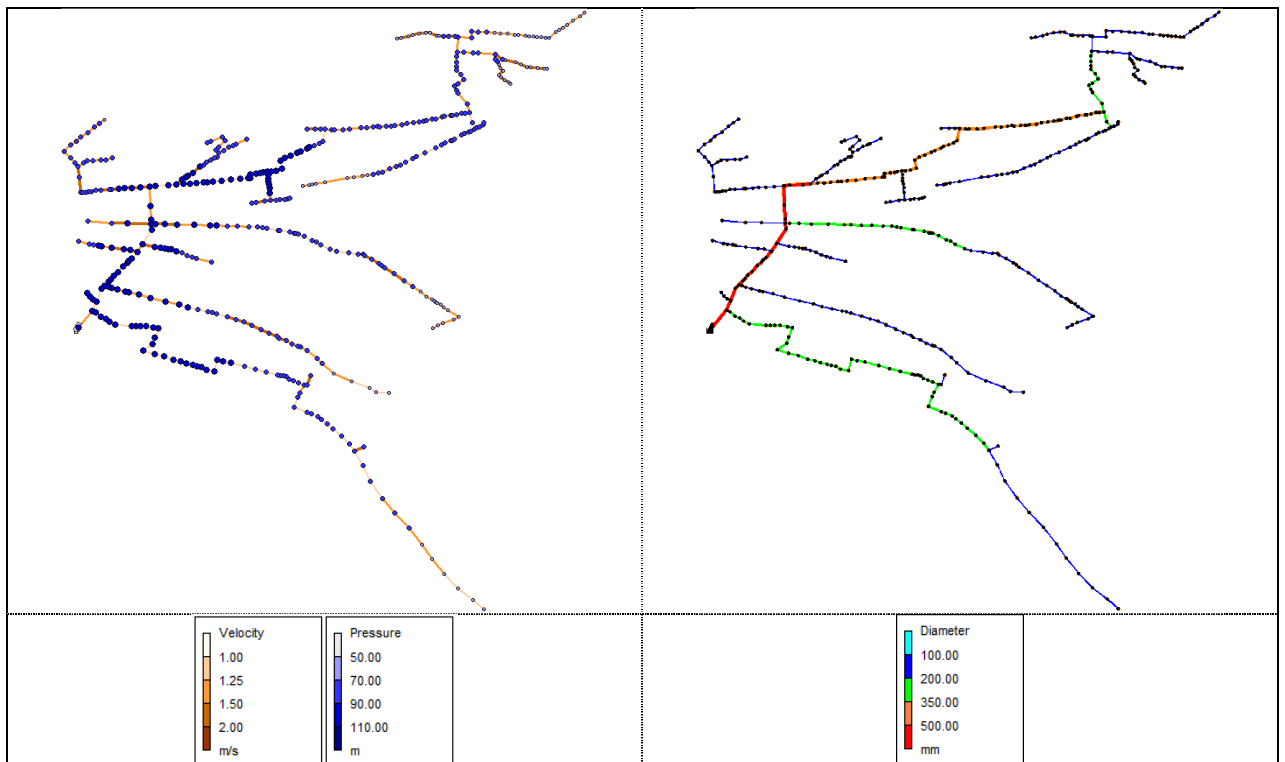
Slika 2.44: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN SI. Kobaš 2 – Varijanta 1B.



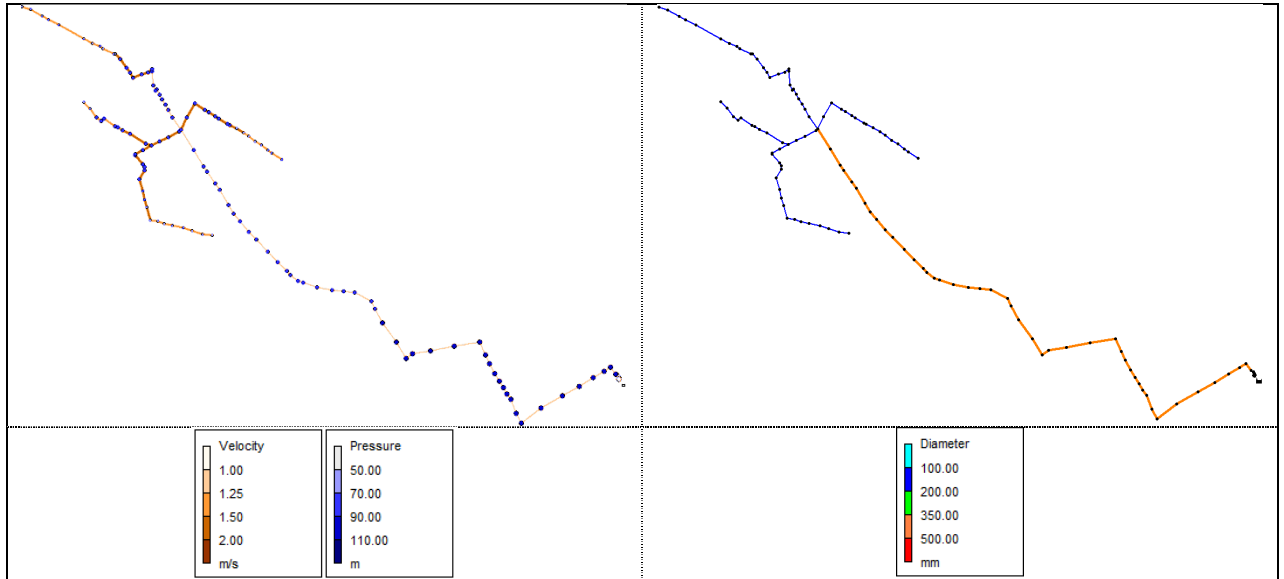
Slika 2.45: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN SI. Kobaš 3 – Varijanta 1B.



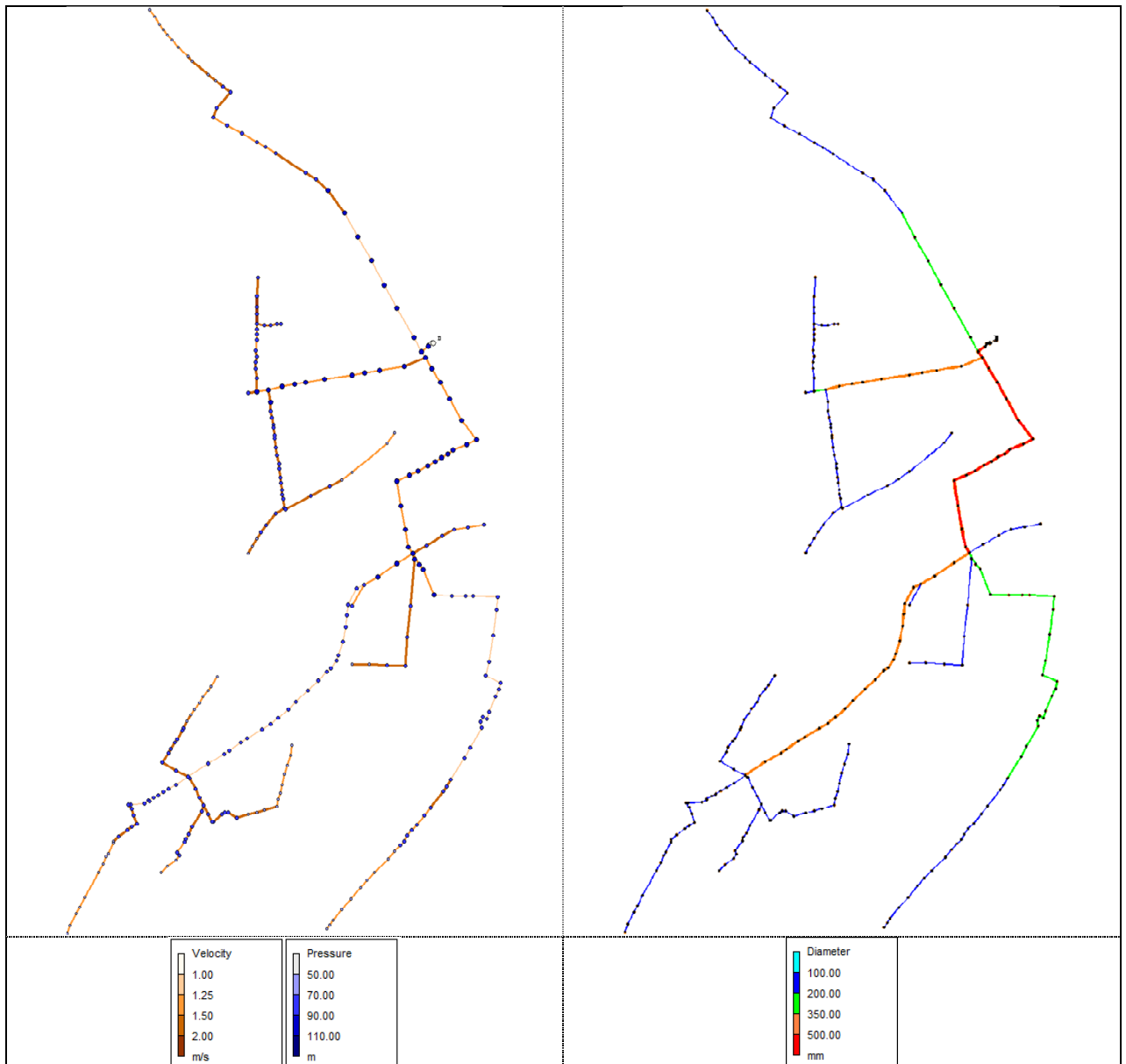
Slika 2.46: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Kaniža – Varijanta 1B.



Slika 2.47: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Stupnički Kut – Varijanta 1B.



Slika 2.48: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Banovci – Varijanta 1B.



Slika 2.49: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Dubočac – Varijanta 1B.

Tablica 2.50 prikazuje dužine i profile distribucijskih cjevovoda prema rezultatima hidrauličkog dimenzioniranja distribucijskog sustava.

Tablica 2.50: Prikaz dužina i profila distribucijskih cjevovoda – Varijanta 1B.

Materijal cijevi	Vanjski promjer (mm)	Unutarnji promjer (mm)	Sustav navodnjavanja										Ukupna dužina po profilu cjevovoda (m)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Oriovac (m)	Slobodnica (m)	Sl. Kobaš 1 (m)	Bebrina (m)	Sl. Kobaš 2 (m)	Sl. Kobaš 3 (m)	Kaniža (m)	Stupnički Kuti (m)	Banovci (m)	Dubočac (m)	
PEHD	140	123,4	1.478	2.384	0	763	3.607	461	3.692	2.855	0	1.807	17.047
	160	141,0	3.363	17.338	3.270	11.364	4.204	2.889	3.076	3.051	4.904	5.388	58.848
	180	158,6	2.363	4.556	0	3.146	574	4.295	5.266	0	0	1.137	21.337
	200	176,2	811	4.601	1.928	1.723	0	2.153	2.080	1.154	643	0	15.093
	225	198,2	0	4.026	353	1.818	0	2.108	0	1.082	317	3.338	13.040
	250	220,4	499	2.394	0	2.255	0	2.372	736	231	0	0	8.487
	280	246,8	0	2.758	0	519	0	1.314	3.518	0	0	2.115	10.223
	315	277,6	858	973	2.152	3.367	0	0	4.404	941	0	2.542	15.239
355	312,8	751	4.402	0	2.208	0	3.563	3.541	0	0	219	14.684	
DUKTI	378	350	0	344	0	1.022	0	0	0	1.901	5.744	1.293	10.304
	429	400	1.548	1.817	0	1.166	0	294	233	1.081	0	0	6.139
	480	450	5.619	1.076	0	1.646	0	736	812	1.247	0	0	11.136
	532	500	0	1.392	0	621	1.373	238	0	830	0	2.458	6.912
	635	600	0	806	0	984	1.046	130	5.137	423	0	0	8.526
	738	700	0	2.115	0	1.880	0	278	5.443	975	0	154	10.845
	842	800	0	1.115	0	3.768	0	0	0	0	0	0	4.883
944	900	0	3.047	0	2.342	0	0	0	0	0	0	5.389	
Ukupno:			17.291	55.144	7.704	40.593	10.805	20.828	37.937	15.769	11.608	20.452	238.130

### Crpne stanice:

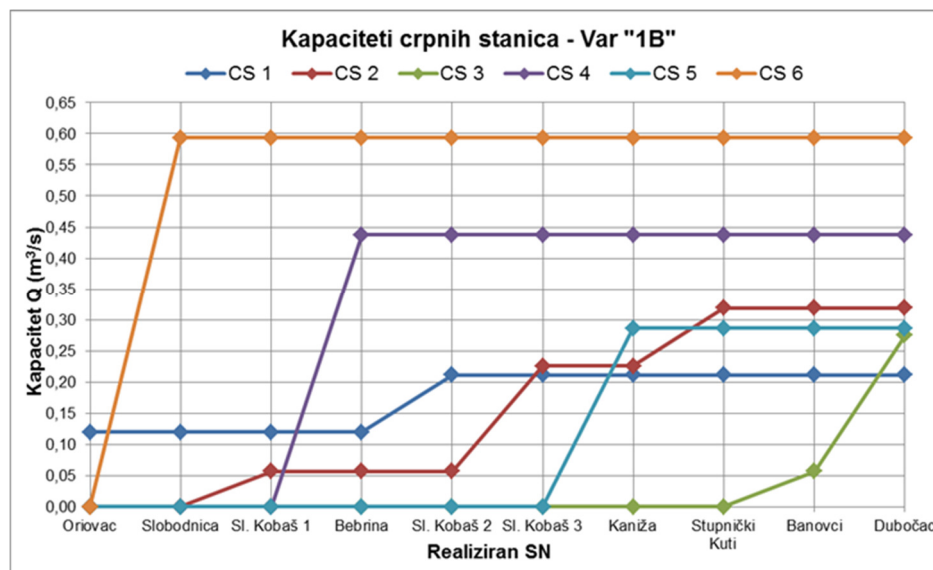
Za potrebe zahvaćanja vode iz rijeke Save potrebno je izgraditi šest crpnih stanica. Hidrauličkim dimenzioniranjem distribucijskog sustava dobiveni su kapaciteti i visine dizanja na crpnim stanicama. Tablica 2.51 i Slika 2.50 prikazuju kapacitete i visine dizanja na crpnim stanicama.

Tablica 2.51: Prikaz karakteristika (Q/H) crpnih stanica – Varijanta 1B.

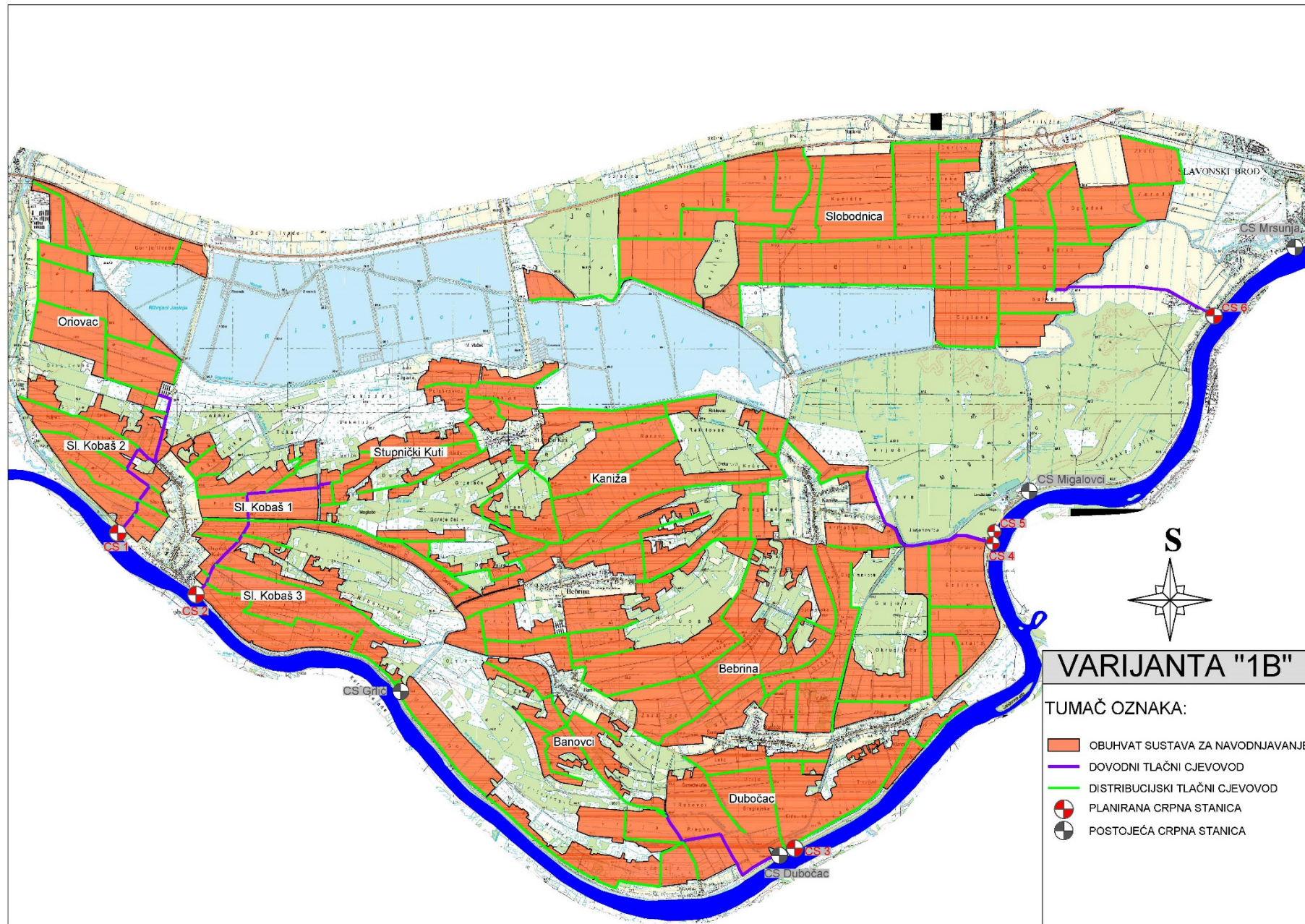
Sustav navodnjavanja (zona)		Naziv crpne stanice	Vodozahvat	Protok Q (l/s)	Visina dizanja h (m)
Redni broj	Naziv				
1	Oriovac	CS_1*	RIJEKA SAVA	120	100
2	Slobodnica	CS_6	RIJEKA SAVA	594	115
3	Sl. Kobaš 1	CS_2*	RIJEKA SAVA	56	100
4	Bebrina	CS_4	RIJEKA SAVA	438	100
5	Sl. Kobaš 2	CS_1*	RIJEKA SAVA	212	100
6	Sl. Kobaš 3	CS_2*	RIJEKA SAVA	226	95
7	Kaniža	CS_5	RIJEKA SAVA	286	100
8	Stupnički Kuti	CS_2**	RIJEKA SAVA	318	100
9	Banovci	CS_3*	RIJEKA SAVA	57	100
10	Dubočac	CS_3*	RIJEKA SAVA	275	100

\* Ista crpna stanica koristi se za dva sustava za navodnjavanje

\*\* Ista crpna stanica koristi se za tri sustava za navodnjavanje



Slika 2.50: Kumulativni kapaciteti crpnih stanica prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 1B.



Slika 2.51: Situacijski prikaz tehničkog rješenja-Varijante 1B i 2B.

#### 2.8.2.4. Varijanta 2B

Način dovoda i distribucije vode u ovoj varijanti identičan je varijanti 1B prikazanoj u poglavlju 2.8.2.3., izuzev izvora vode za navodnjavanje. U Varijanti 2B sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Orljavu kao izvor vode za navodnjavanje. Vodu za navodnjavanje u ovoj varijanti potrebno je zahvatiti i akumulirati u slivu rijeke Orljave izvan vegetacijskog perioda. Voda za navodnjavanje iz akumulacija u slivu Orljave ispuštala bi se gravitacijski u korito rijeke Save sve do šest novih crpnih stanica lociranih isto kao i u varijanti 1B. Dovod i distribucija vode do poljoprivrednih površina i opreme za navodnjavanje omogućena je preko distribucijskog sustava zatvorenih tlačnih cjevovoda.

Slika 2.51 u poglavlju 2.8.2.3. „Varijanta 1B“ i Prilog C: „Grafički dio“, str. 5 prikazuju tehničko rješenje navodnjavanja područja obuhvata SN Jasinje prema Varijanti 2B. Kako bi se voda potrebna za navodnjavanje zahvatila i distribuirala do krajnjih korisnika potrebno je izgraditi niz sljedećih hidrotehničkih objekata:

#### **Akumulacije u slivu rijeke Orljave:**

Hidrološkim analizama, s obzirom na minimalne protoke u sušnoj godini nema raspoloživih količina vode za direktno crpljenje vode za navodnjavanje iz rijeke Orljave, stoga je potrebno izgraditi akumulacije u slivu Orljave za pohranu vode za navodnjavanje u hidrološki povoljnijem dijelu godine. Tablica 2.52 prikazuje kumulativne volumene vode koje je potrebno akumulirati u slivu rijeke Orljave, ovisno o izgrađenosti planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja. Za dimenzioniranje akumulacijskog prostora mjerodavne su bruto potrebe vode za navodnjavanje u sušnoj godini, uvećane za gubitke na isparavanje i procjeđivanje. Potreban volumen akumulacijskog prostora kreće se od 0,97 milijuna m<sup>3</sup> do 17,93 milijuna m<sup>3</sup>, ovisno o izgrađenosti sustava za navodnjavanje.

Tablica 2.52: Kumulativni volumen ( $\times 10^6$  m<sup>3</sup>) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2B.

Var "2B"	Realiziran SN									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
Sušna god.	0,970	5,777	6,234	9,778	10,520	12,407	14,824	15,607	16,086	17,932

#### **Distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda:**

Distribucijski sustav na poljoprivrednim površinama predviđen je kao tlačni distribucijski cijevni sustav ukupne duljine 238.130 m. Priklučenje korisnika omogućeno je putem hidranata koji se nalaze na međusobnoj udaljenosti od 60 m duž distribucijskog sustava. Trasa distribucijskog sustava u što većoj mjeri prati postojeću putnu mrežu, kako bi se omogućio lakši pristup korisnicima tijekom korištenja sustava, a i radi što manjeg zadiranja u obradivo tlo. Razmaci između pojedinih dionica postavljeni su tako da zadovolje doseg opreme za navodnjavanje.

Tablica 2.53 prikazuje ulazne pretpostavke za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava. Pretpostavljena potrošnja  $Q_1=20$  l/s odgovara korištenju opreme za navodnjavanje kišenjem, a potrošnja  $Q_2=5$  l/s odgovara korištenju opreme za lokalizirano navodnjavanje.

Tablica 2.53: Ulazi za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava-Varijanta 2B.

R.Br.	Naziv SN	Radno vrijeme	Efikasost	Hbr <sub>max</sub>	A1	A2	A <sub>nav</sub> =A1+A2	N1 (kom)	N2 (kom)	Q=Q1+Q2
		sati/dan	Ev+Ed+Ea	l/s/ha	ha	ha	ha	Q1=20 l/s	Q2=5 l/s	l/s
1	Oriovac	16	0,727	0,754	234	40	274	9	6	210
2	Slobodnica	16	0,732	0,749	1.010	258	1.268	38	39	955
3	Sl. Kobaš 1	16	0,748	0,732	79	51	130	3	8	100
4	Bebrina	16	0,737	0,743	710	260	970	27	39	735
5	Sl. Kobaš 2	16	0,748	0,732	129	83	212	5	13	165
6	Sl. Kobaš 3	16	0,748	0,732	238	153	391	9	23	295
7	Kaniža	16	0,737	0,743	464	170	634	18	26	490
8	Stupnički Kuti	16	0,737	0,743	151	55	206	6	9	165
9	Banovci	16	0,737	0,743	92	34	126	4	6	110
10	Dubočac	16	0,737	0,743	355	130	484	14	20	380
<b>Ukupno:</b>					<b>3.462</b>	<b>1.233</b>	<b>4.695</b>	<b>133</b>	<b>189</b>	<b>3.605</b>

Hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava provedeno je pomoću programa EPANET-U.S. Environmental protection agency. Slika 2.40 do Slika 2.49 u poglavlju 2.8.2.3. „Varijanta 1B“ prikazuju tlakove, brzine i promjere dobivene hidrauličkim proračunom distribucijskog sustava, i to prema sljedećim kriterijima:

- Bruto radni hidromodul u prosjeku 0,741 l/s/ha,
- Navodnjavana površina 4.695 ha,
- Kritične točke opterećene protocima 133 kom Q<sub>1</sub>=20 l/s i 189 kom Q<sub>2</sub>=5 l/s, ukupno 3,61 m<sup>3</sup>/s,
- Minimalni tlak u rubnim točkama sustava 5,5 bara, odnosno 2,5 bara u području lokaliziranog navodnjavanja,
- Brzine tečenja u sustavu od 1-2 m/s.

Tablica 2.54 prikazuje dužine i profile distribucijskih cjevovoda prema rezultatima hidrauličkog dimenzioniranja distribucijskog sustava.

Tablica 2.54: Prikaz dužina i profila distribucijskih cjevovoda – Varijanta 2B.

Materijal cjevi	Vanjski promjer (mm)	Unutarnji promjer (mm)	Sustav navodnjavanja										Ukupna dužina po profilu cjevovoda (m)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Oriovac (m)	Slobodnica (m)	Sl. Kobaš 1 (m)	Bebrina (m)	Sl. Kobaš 2 (m)	Sl. Kobaš 3 (m)	Kaniža (m)	Stupnički Kuti (m)	Banovci (m)	Dubočac (m)	
PEHD	140	123,4	1.478	2.384	0	763	3.607	461	3.692	2.855	0	1.807	17.047
	160	141,0	3.363	17.338	3.270	11.364	4.204	2.889	3.076	3.051	4.904	5.388	58.848
	180	158,6	2.363	4.556	0	3.146	574	4.295	5.266	0	0	1.137	21.337
	200	176,2	811	4.601	1.928	1.723	0	2.153	2.080	1.154	643	0	15.093
	225	198,2	0	4.026	353	1.818	0	2.108	0	1.082	317	3.338	13.040
	250	220,4	499	2.394	0	2.255	0	2.372	736	231	0	0	8.487
	280	246,8	0	2.758	0	519	0	1.314	3.518	0	0	2.115	10.223
	315	277,6	858	973	2.152	3.367	0	0	4.404	941	0	2.542	15.239
	355	312,8	751	4.402	0	2.208	0	3.563	3.541	0	0	219	14.684
DUKTI	378	350	0	344	0	1.022	0	0	0	1.901	5.744	1.293	10.304
	429	400	1.548	1.817	0	1.166	0	294	233	1.081	0	0	6.139
	480	450	5.619	1.076	0	1.646	0	736	812	1.247	0	0	11.136
	532	500	0	1.392	0	621	1.373	238	0	830	0	2.458	6.912
	635	600	0	806	0	984	1.046	130	5.137	423	0	0	8.526
	738	700	0	2.115	0	1.880	0	278	5.443	975	0	154	10.845
	842	800	0	1.115	0	3.768	0	0	0	0	0	0	4.883
944	900	0	3.047	0	2.342	0	0	0	0	0	0	5.389	
<b>Ukupno:</b>			<b>17.291</b>	<b>55.144</b>	<b>7.704</b>	<b>40.593</b>	<b>10.805</b>	<b>20.828</b>	<b>37.937</b>	<b>15.769</b>	<b>11.608</b>	<b>20.452</b>	<b>238.130</b>

### Crpne stanice:

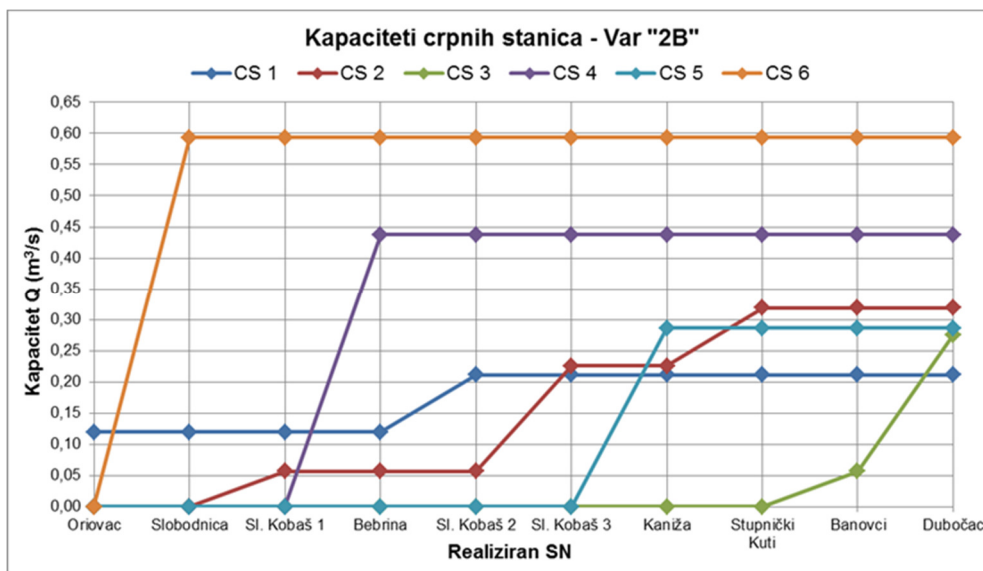
Za potrebe zahvaćanja vode iz rijeke Save potrebno je izgraditi šest crpnih stanica. Hidrauličkim dimenzioniranjem distribucijskog sustava dobiveni su kapaciteti i visine dizanja na crpnim stanicama. Tablica 2.55 i Slika 2.50 prikazuju kapacitete i visine dizanja na crpnim stanicama.

Tablica 2.55: Prikaz karakteristika (Q/H) crpnih stanica – Varijanta 2B.

Sustav navodnjavanja (zona)		Naziv crpne stanice	Vodozahvat	Protok Q (l/s)	Visina dizanja h (m)
Redni broj	Naziv				
1	Oriovac	CS_1*	RIJEKA SAVA	120	100
2	Slobodnica	CS_6	RIJEKA SAVA	594	115
3	Sl. Kobaš 1	CS_2*	RIJEKA SAVA	56	100
4	Bebriina	CS_4	RIJEKA SAVA	438	100
5	Sl. Kobaš 2	CS_1*	RIJEKA SAVA	212	100
6	Sl. Kobaš 3	CS_2*	RIJEKA SAVA	226	95
7	Kaniža	CS_5	RIJEKA SAVA	286	100
8	Stupnički Kuti	CS_2**	RIJEKA SAVA	318	100
9	Banovci	CS_3*	RIJEKA SAVA	57	100
10	Dubočac	CS_3*	RIJEKA SAVA	275	100

\* Ista crpna stanica koristi se za dva sustava za navodnjavanje

\*\* Ista crpna stanica koristi se za tri sustava za navodnjavanje



Slika 2.52: Kumulativni kapaciteti crpnih stanica prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 2B.

### 2.8.2.5. Varijanta 1C

U Varijanti 1C sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Savu kao izvor vode za navodnjavanje. Zahvaćanje vode iz rijeke Save odvija se preko postojećih crpnih stanica (CS Grlić, CS Dubočac, CS Migalovci i CS Mrsunja). U postojećem stanju ove crpne stanice služe za odvodnju Jelas polja pri visokim vodostajima rijeke Save, odnosno kada više nije moguća gravitacijska odvodnja putem kanalske mreže. Kako bi se omogućilo korištenje vode iz rijeke Save za navodnjavanje potrebno je rekonstruirati postojeće crpne stanice u reverzibilne.

Voda za navodnjavanje preko reverzibilnih crpnih stanica upušta se u glavne odvodne kanale Jelas polja (Mrsunja, Orljavski kanal, Bistra, Zlistanica, Miroševa, Matnik, Dubočac, Brusanska, Osatno i Kobaš). Pretpostavljeno je stepenasto održavanje razine vode u kanalskoj mreži. Na glavnim kanalima predviđene su crpne stanice preko kojih se voda zahvaća i upušta u distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda postavljenih na poljoprivrednim površinama.

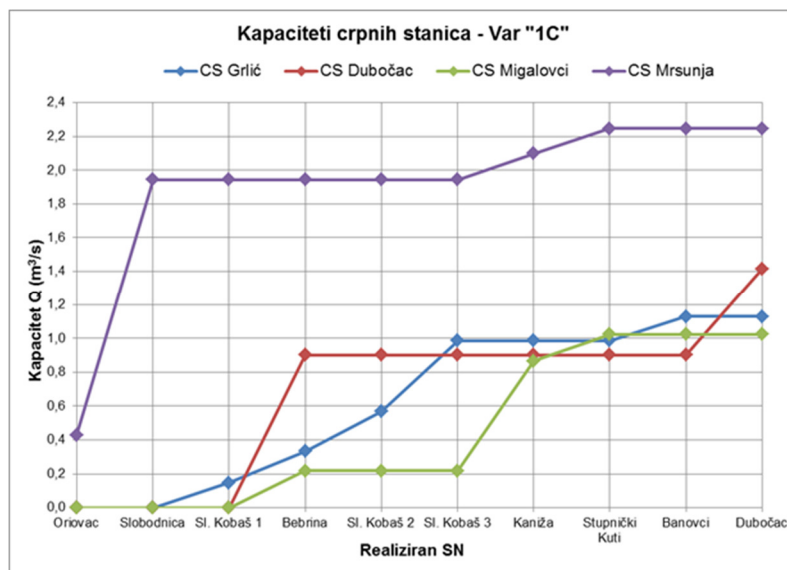
Slika 2.64 i Prilog C: „Grafički dio“, str. 6 prikazuju tehničko rješenje navodnjavanja područja obuhvata SN Jasinje prema Varijanti 1C. Kako bi se voda potrebna za navodnjavanje zahvatila i distribuirala do krajnjih korisnika potrebno je izgraditi/provesti niz sljedećih hidrotehničkih objekata/radova:

#### **Rekonstrukcija postojećih crpnih stanica za odvodnju:**

Kako bi se omogućilo upuštanje vode iz rijeke Save u glavne odvodne kanale Jelas polja potrebno je rekonstruirati postojeće crpne stanice za odvodnju CS Grlić, CS Dubočac, CS Migalovci i CS Mrsunja u reverzibilne. Tablica 2.56 i Slika 2.53 prikazuju potrebne kapacitete reverzibilnih crpnih stanica na rijeci Savi ovisno o izgrađenosti sustava za navodnjavanje na području Jasinja. U situaciji izgrađenosti svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje potrebni kapaciteti reverzibilnih crpnih stanica iznose 1,129 m<sup>3</sup>/s za CS Grlić, 1,412 m<sup>3</sup>/s za CS Dubočac, 1,023 m<sup>3</sup>/s za CS Migalovci i 2,245 m<sup>3</sup>/s za CS Mrsunja.

*Tablica 2.56: Kapaciteti crpnih stanica kumulativno prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 1C.*

Crpna stanica	Realiziran SN - Var "1C"									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
CS Grlić	0,000	0,000	0,146	0,333	0,567	0,987	0,987	0,987	1,129	1,129
CS Dubočac	0,000	0,000	0,000	0,901	0,901	0,901	0,901	0,901	0,901	1,412
CS Migalovci	0,000	0,000	0,000	0,217	0,217	0,217	0,865	1,023	1,023	1,023
CS Mrsunja	0,426	1,943	1,943	1,943	1,943	1,943	2,098	2,245	2,245	2,245



Slika 2.53: Kapaciteti crpnih stanica kumulativno prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 1C.

### Ustave na kanalskoj mreži:

Održavanja radne razine vode u glavnim odvodnim kanalima Jelas polja potrebne za rad crpnih stanica vrši se pomoću ustava. Planirano je stepenasto održavanje razine vode u kanalskoj mreži. Ovisno o konfiguraciji terena i postojeće kanalske mreže definiran je potreban broj ustava. Sveukupno je potrebno izgraditi 34 ustave na kanalima I. reda.

Ustave se izvode kao betonske pregrade s otvorom na koji se ugrađuju zapornice. Ugrađuju se dvije zapornice otvora 2,0x2,0 m. Zapornice su opremljene elektromotorima, a za upravljanje ovako složenim sustavom hidrotehničkih objekata predviđena je ugradnja nadzorno-upravljačkog sustava.

### Distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda:

Distribucijski sustav na poljoprivrednim površinama predviđen je kao tlačni distribucijski cijevni sustav ukupne duljine 210.069 m. Priklučenje korisnika omogućeno je putem hidranata koji se nalaze na međusobnoj udaljenosti od 60 m duž distribucijskog sustava. Trasa distribucijskog sustava u što većoj mjeri prati postojeću putnu mrežu, kako bi se omogućio lakši pristup korisnicima tijekom korištenja sustava, a i radi što manjeg zadiranja u obradivo tlo. Razmaci između pojedinih dionica postavljeni su tako da zadovolje doseg opreme za navodnjavanje.

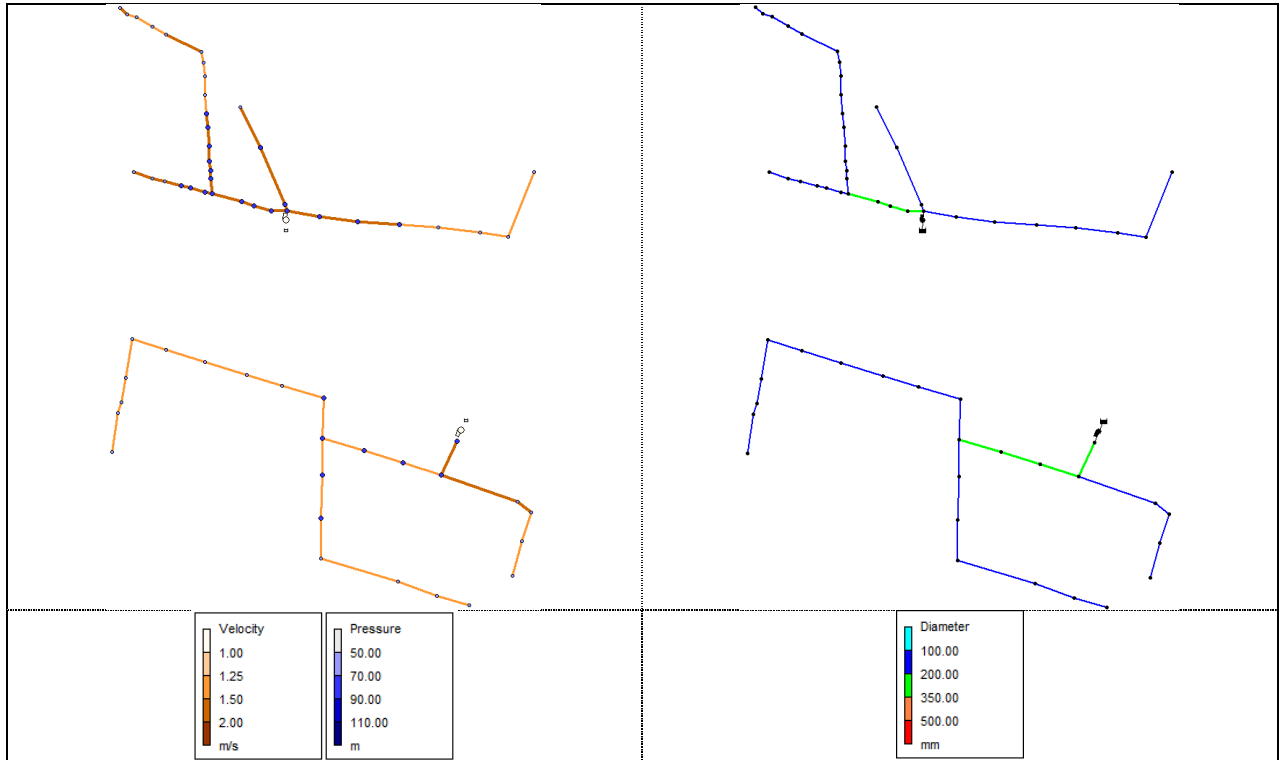
Tablica 2.57 prikazuje ulazne pretpostavke za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava. Pretpostavljena potrošnja  $Q_1=20$  l/s odgovara korištenju opreme za navodnjavanje kišenjem, a potrošnja  $Q_2=5$  l/s odgovara korištenju opreme za lokalizirano navodnjavanje.

Tablica 2.57: Ulazi za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava-Varijanta 1C.

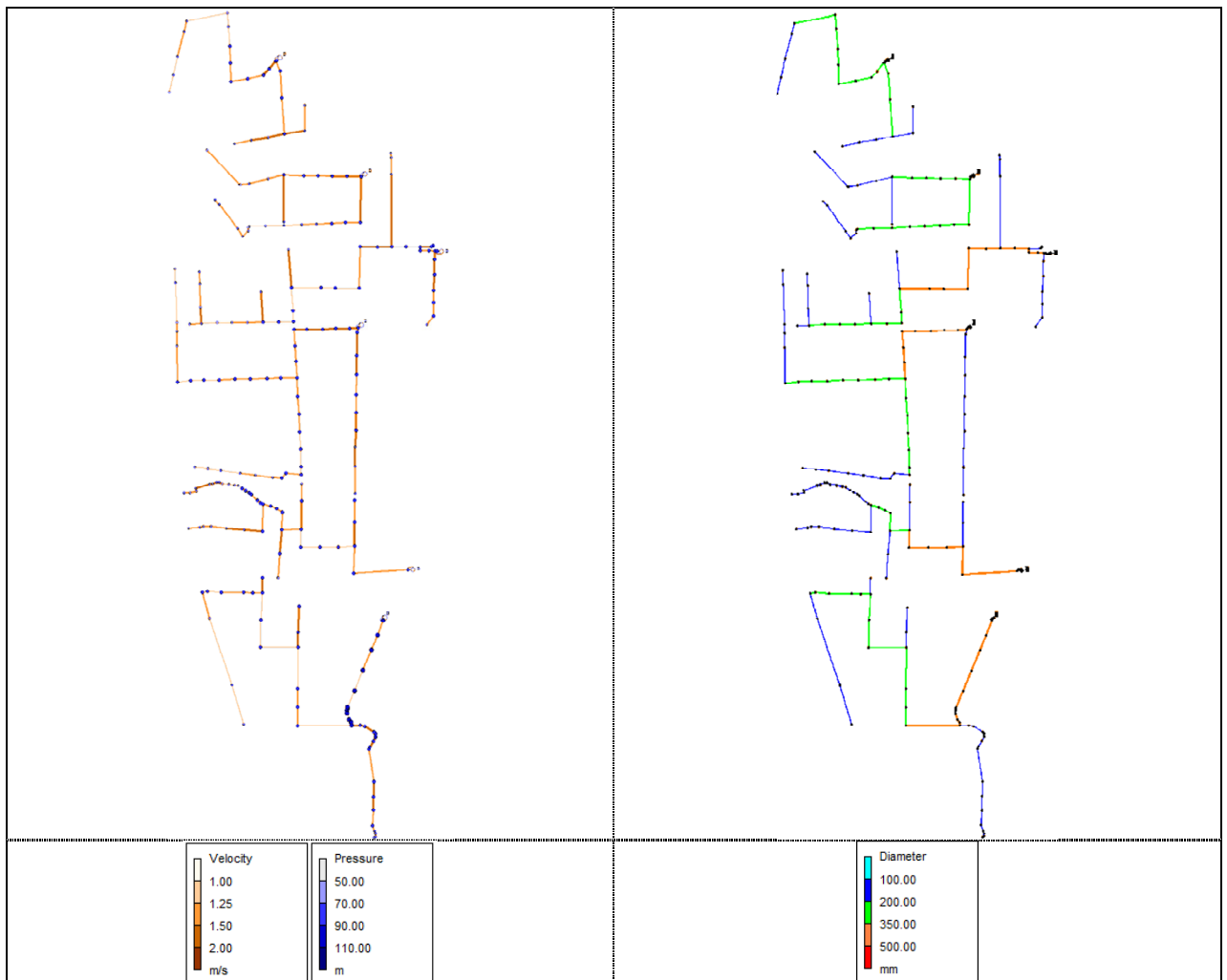
R.Br.	Naziv SN	Radno vrijeme	Efikasnost	Hbr <sub>max</sub>	A1	A2	A <sub>nav.</sub> =A1+A2	N1 (kom)	N2 (kom)	Q=Q1+Q2
		sati/dan	Ev+Ed+Ea	l/s/ha	ha	ha	ha	Q1=20 l/s	Q2=5 l/s	l/s
1	Oriovac	16	0,634	0,864	234	40	274	11	7	255
2	Slobodnica	16	0,638	0,858	1.010	258	1.268	44	45	1.105
3	Sl. Kobaš 1	16	0,650	0,842	79	51	130	4	9	125
4	Bebrina	16	0,642	0,853	710	260	970	31	45	845
5	Sl. Kobaš 2	16	0,650	0,842	129	83	212	6	14	190
6	Sl. Kobaš 3	16	0,650	0,842	238	153	391	11	26	350
7	Kaniža	16	0,642	0,853	464	170	634	20	29	545
8	Stupnički Kuti	16	0,642	0,853	151	55	206	7	10	190
9	Banovci	16	0,642	0,853	92	34	126	4	6	110
10	Dubočac	16	0,642	0,853	355	130	484	16	23	435
<b>Ukupno:</b>					3.462	1.233	4.695	154	214	<b>4.150</b>

Hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava provedeno je pomoću programa EPANET-U.S. Environmental protection agency. Slika 2.54 do Slika 2.63 prikazuju tlakove, brzine i promjere dobivene hidrauličkim proračunom distribucijskog sustava, i to prema sljedećim kriterijima:

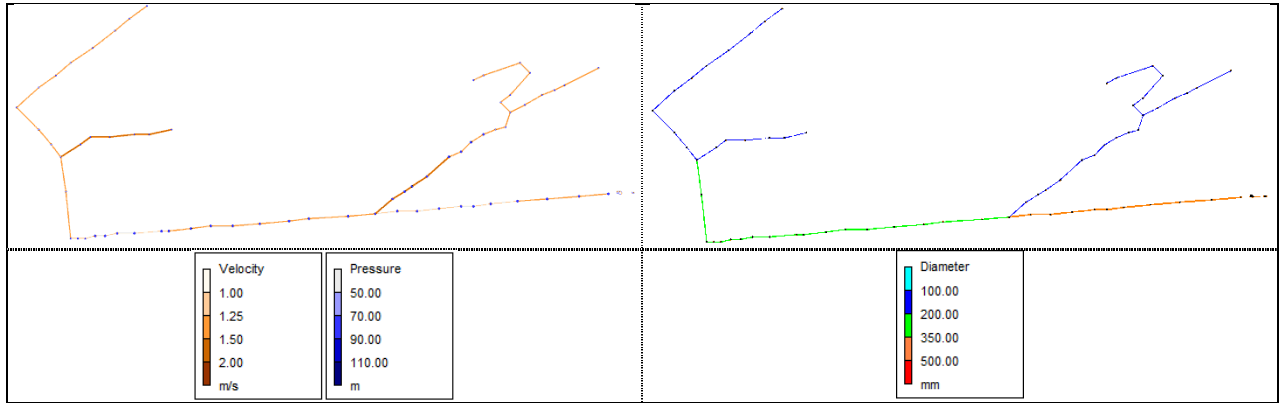
- Bruto radni hidromodul u prosjeku 0,851 l/s/ha,
- Navodnjavana površina 4.695 ha,
- Kritične točke opterećene protocima 154 kom Q<sub>1</sub>=20 l/s i 214 kom Q<sub>2</sub>=5 l/s, ukupno 4,15 m<sup>3</sup>/s,
- Minimalni tlak u rubnim točkama sustava 5,5 bara, odnosno 2,5 bara u području lokaliziranog navodnjavanja,
- Brzine tečenja u sustavu od 1-2 m/s.



Slika 2.54: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Oriovac – Varijanta 1C.



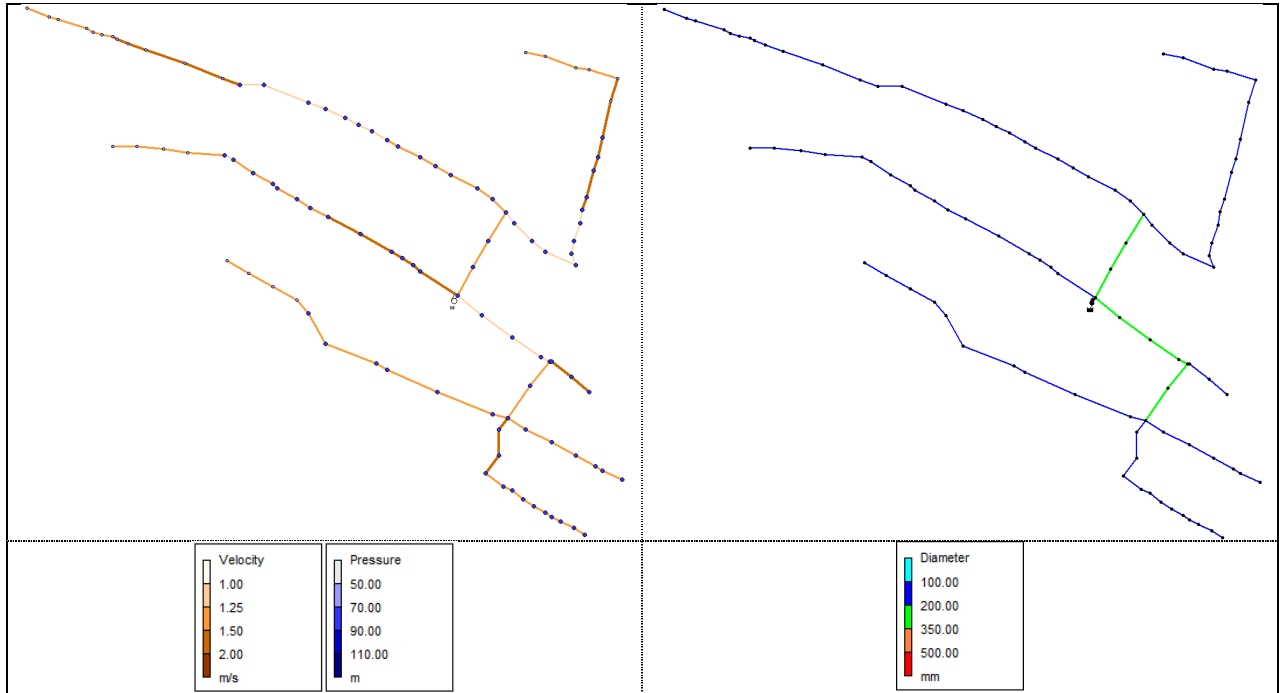
Slika 2.55: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Slobodnica – Varijanta 1C.



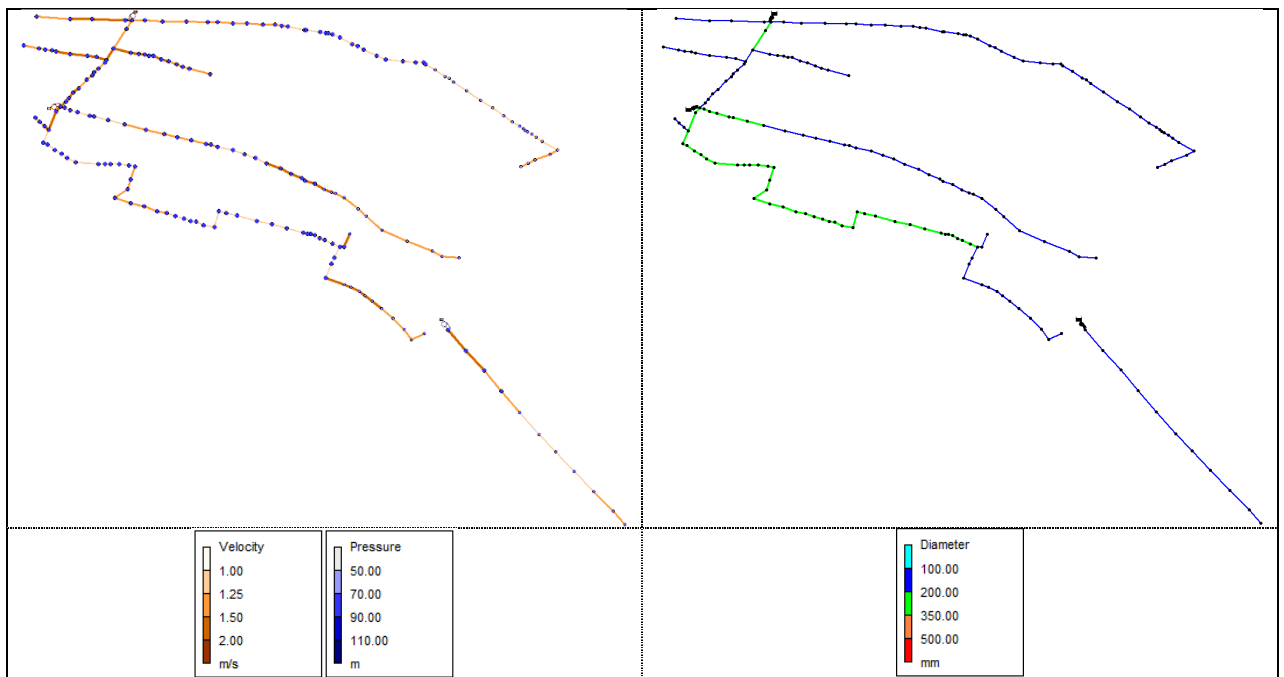
Slika 2.56: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Sl.Kobaš 1 – Varijanta 1C.



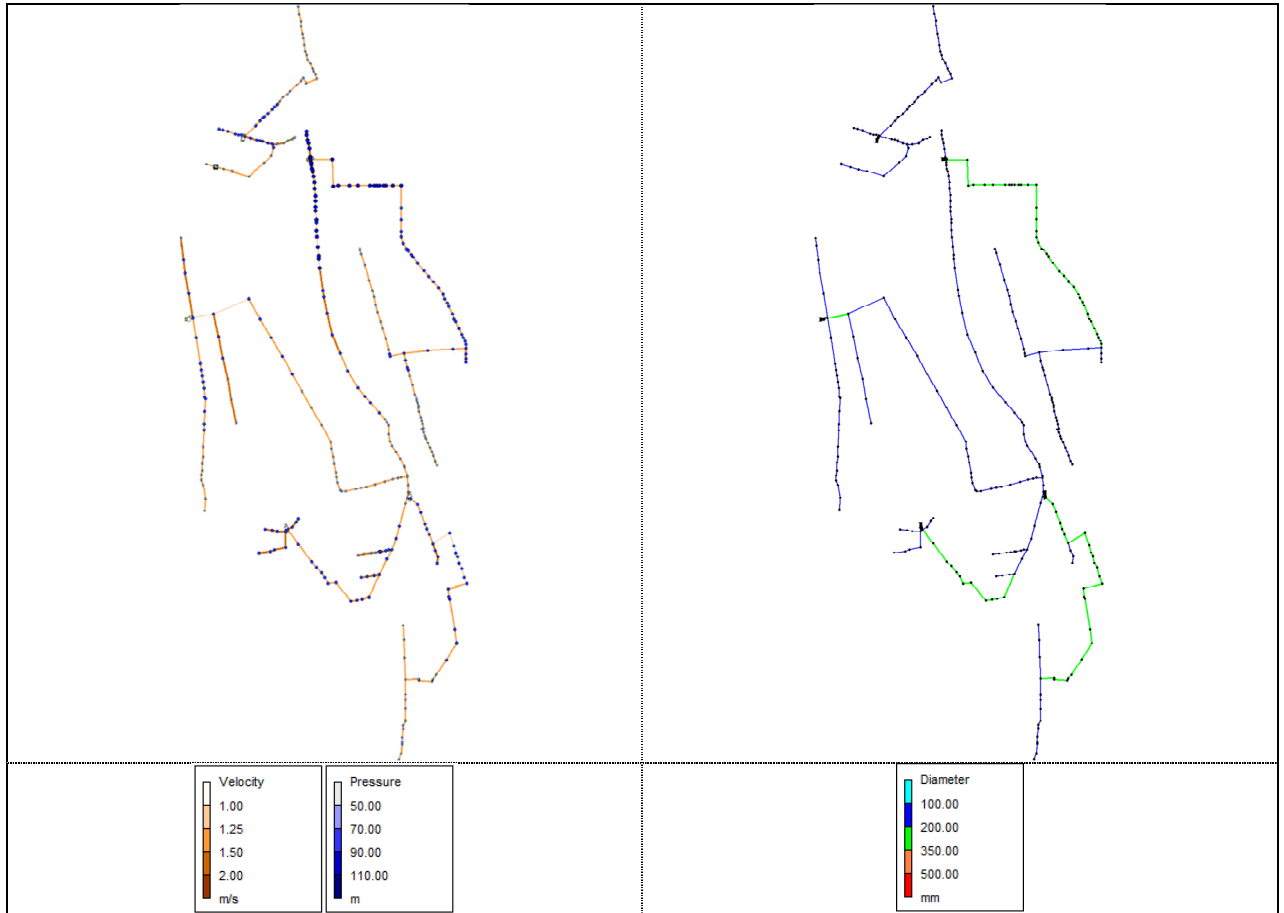
Slika 2.57: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Bebrina – Varijanta 1C.



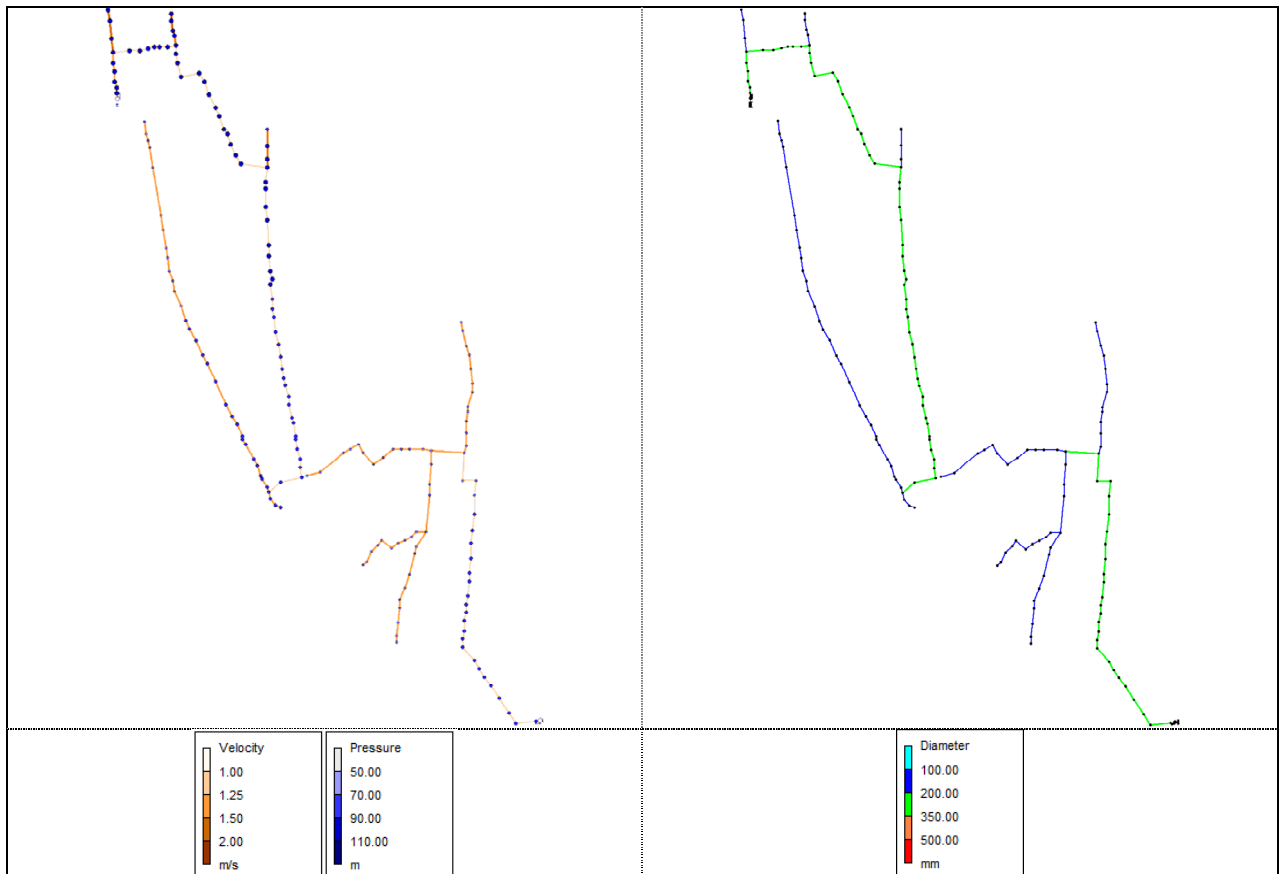
Slika 2.58: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN SI. Kobaš 2 – Varijanta 1C.



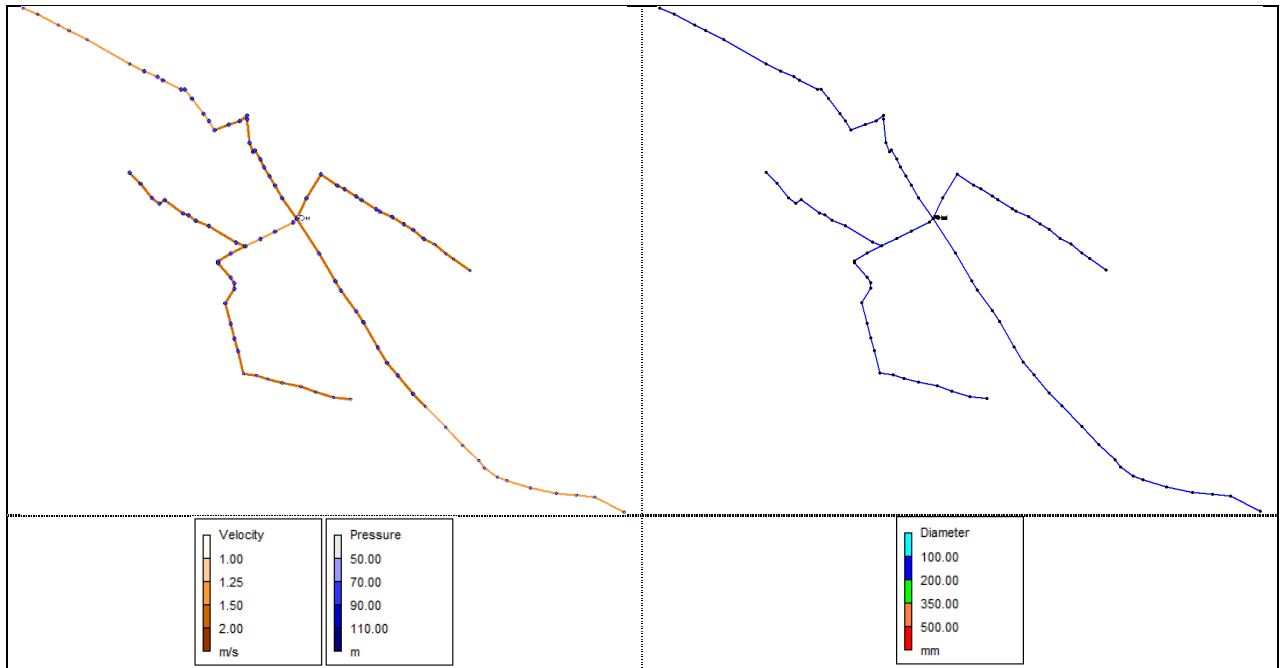
Slika 2.59: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN SI. Kobaš 3 – Varijanta 1C.



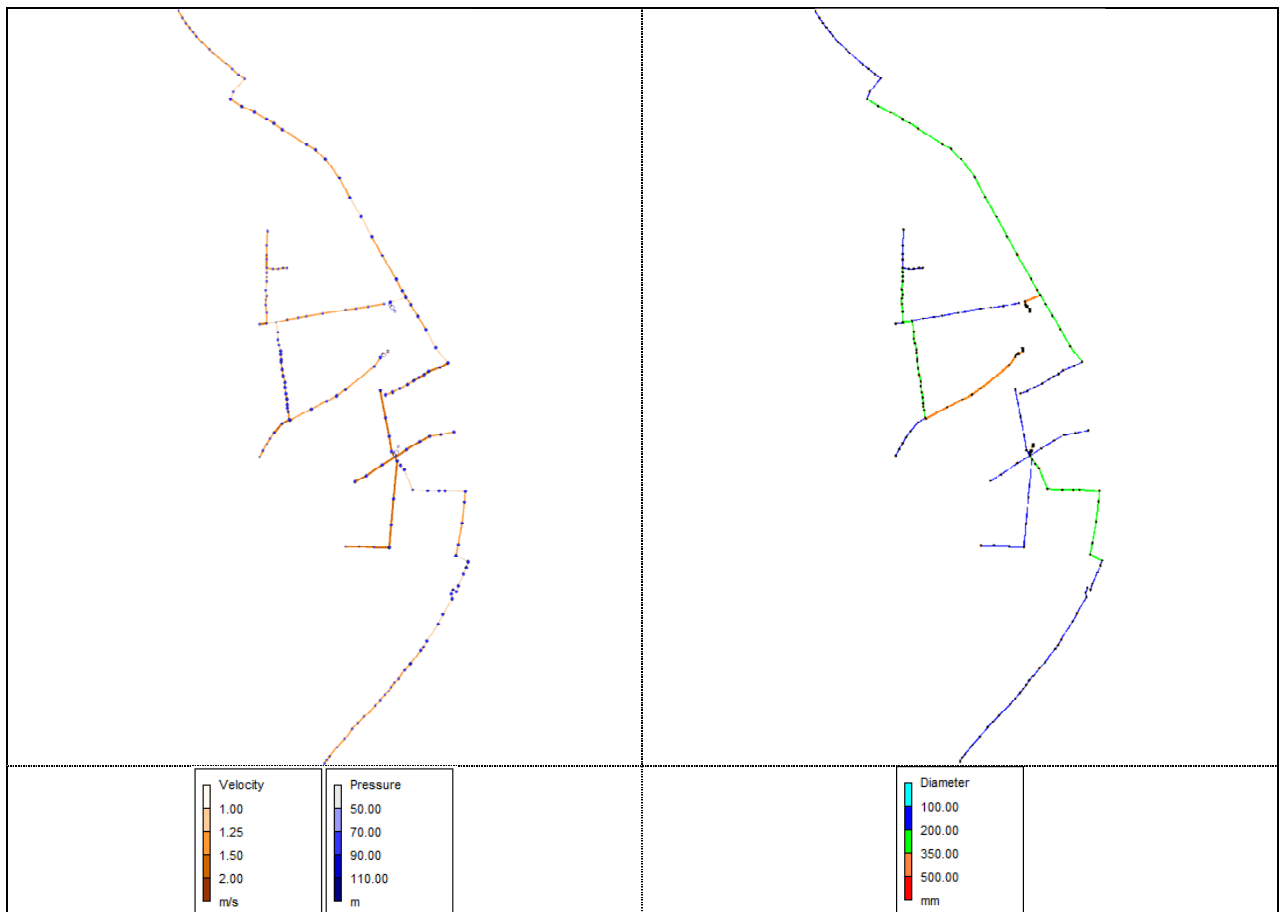
Slika 2.60: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Kaniža – Varijanta 1C.



Slika 2.61: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Stupnički Kutl – Varijanta 1C.



Slika 2.62: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Banovci – Varijanta 1C.



Slika 2.63: Prikaz tlakova i brzina u distribucijskom sustavu SN Dubočac – Varijanta 1C.

Tablica 2.58 prikazuje dužine i profile distribucijskih cjevovoda prema rezultatima hidrauličkog dimenzioniranja distribucijskog sustava.

Tablica 2.58: Prikaz dužina i profila distribucijskih cjevovoda – Varijanta 1C.

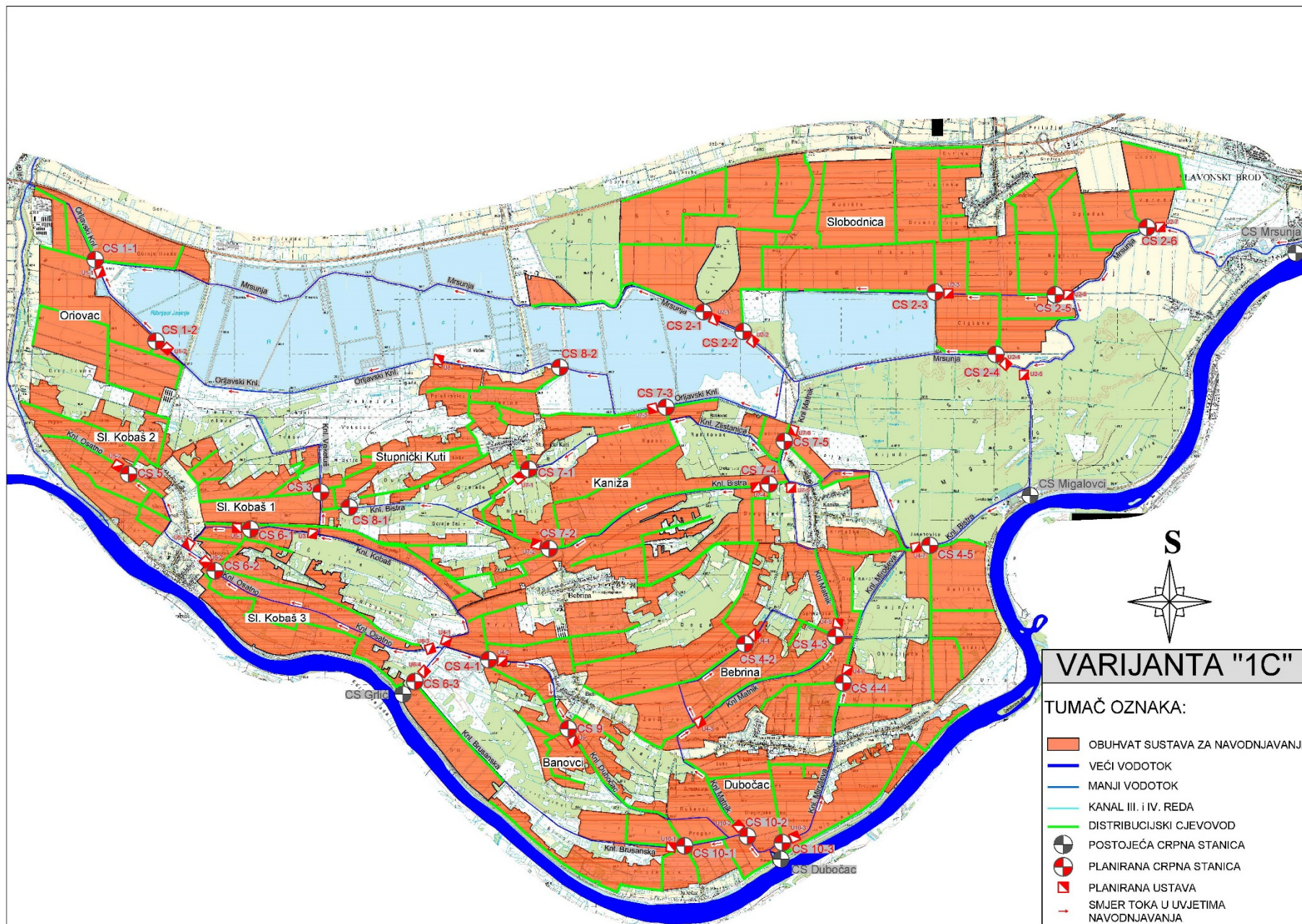
Materijal cijevi	Vanjski promjer (mm)	Unutarnji promjer (mm)	Sustav navodnjavanja (zona)										Ukupna dužina po profilu cjevovoda (m)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Oriovac (m)	Slobodnica (m)	Sl. Kobaš 1 (m)	Bebrina (m)	Sl. Kobaš 2 (m)	Sl. Kobaš 3 (m)	Kaniža (m)	Stupnički Kuti (m)	Banovci (m)	Dubočac (m)	
PEHD	140	123,4	1.327	2.650	477	518	216	165	4.856	672	3.450	1.665	15.998
	160	141,0	3.788	11.745	1.552	16.222	4.614	5.881	11.232	5.437	4.611	5.836	70.918
	180	158,6	1.443	7.442	274	2.929	2.132	1.504	5.830	0	0	2.323	23.877
	200	176,2	0	683	0	2.044	2.040	4.147	820	0	0	944	10.678
	225	198,2	3.248	2.316	711	1.736	0	3.759	2.346	499	317	524	15.456
	250	220,4	0	9.129	330	6.297	0	925	1.747	2.132	0	3.359	23.919
	280	246,8	499	2.511	1.240	3.087	765	1.329	1.923	199	0	910	12.463
	315	277,6	0	2.325	0	2.846	0	1.333	4.380	1.081	0	2.469	14.433
	355	312,8	1.054	1.913	0	1.516	515	1.268	602	2.563	0	1.137	10.569
DUKTI	326	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	378	350	0	4.445	954	305	0	0	0	0	0	1.280	6.982
	429	400	0	1.416	0	29	0	0	0	0	0	195	1.640
	480	450	0	3.090	0	45	0	0	0	0	0	0	3.135
	532	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	635	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	738	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	842	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	944	900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno:			11.360	49.663	5.538	37.576	10.282	20.312	33.736	12.583	8.378	20.642	210.069

### Crpne stanice:

Za potrebe zahvaćanja vode iz glavnih odvodnih kanala Jelas polja potrebno je izgraditi 29 novih crpnih stanica. Hidrauličkim dimenzioniranjem distribucijskog sustava dobiveni su kapaciteti i visine dizanja na crpnim stanicama. Tablica 2.59 prikazuje kapacitete i visine dizanja na crpnim stanicama.

Tablica 2.59: Prikaz karakteristika (Q/H) crpnih stanica – Varijanta 1C.

Sustav navodnjavanja (zona)		Naziv crpne stanice	Vodozahvat	Protok Q (l/s)	Visina dizanja h (m)
Redni broj	Naziv				
1	Oriovac	CS_1_1	ORLJAVSKI KANAL	67	80
		CS_1_2	ORLJAVSKI KANAL	70	80
2	Slobodnica	CS_2_1	KANAL MRSUNJA	123	95
		CS_2_2	KANAL MRSUNJA	123	85
		CS_2_3	KANAL MRSUNJA	123	90
		CS_2_4	KANAL MRSUNJA	136	85
		CS_2_5	KANAL MRSUNJA	95	80
		CS_2_6	KANAL MRSUNJA	82	80
3	Sl. Kobaš 1	CS_3	KANAL VEKETUŠ	65	80
4	Bebrina	CS_4_1	KANAL DUBOČAC	90	85
		CS_4_2	KANAL MATNIK	95	90
		CS_4_3	KANAL MATNIK	95	90
		CS_4_4	KANAL MIROŠEVA	116	80
		CS_4_5	KANAL BISTRA	106	80
5	Sl. Kobaš 2	CS_5	KANAL OSATNO	106	85
6	Sl. Kobaš 3	CS_6_1	KANAL Kobaš	66	90
		CS_6_2	KANAL OSATNO	105	90
		CS_6_3	KANAL BRUSANSKA	21	80
7	Kaniža	CS_7_1	KANAL ZLISTANICA	72	85
		CS_7_2	KANAL BISTRA	59	85
		CS_7_3	ORLJAVSKI KANAL	56	85
		CS_7_4	KANAL BISTRA	92	100
		CS_7_5	KANAL MATNIK	53	75
8	Stupnički Kuti	CS_8_1	KANAL BISTRA	59	100
		CS_8_2	ORLJAVSKI KANAL	48	75
9	Banovci	CS_9	KANAL DUBOČAC	65	90
10	Dubočac	CS_10_1	KANAL BRUSANSKA	95	90
		CS_10_2	KANAL MATNIK	78	80
		CS_10_3	KANAL MIROŠEVA	78	90



Slika 2.64: Situacijski prikaz tehničkog rješenja-Varijanta 1C.

### 2.8.2.6. Varijanta 2C

U Varijanti 2C sustavi za navodnjavanje na području Jasinja koriste rijeku Orljavu kao izvor vode za navodnjavanje. Vodu za navodnjavanje u ovoj varijanti potrebno je zahvatiti i akumulirati u slivu rijeke Orljave izvan vegetacijskog perioda. Voda za navodnjavanje iz akumulacija u slivu Orljave ispuštala bi se gravitacijski u korito rijeke Orljave sve do glavnih odvodnih kanala Jelas polja, Orljivskog kanala, kanala Veketuš i kanala Osatno.

U postojećem stanju Orljivski kanal je već spojen na rijeku Orljavu, te služi za punjenje ribnjaka. Maksimalni kapacitet Orljivskog kanala u postojećem stanju iznosi 3,2 m<sup>3</sup>/s, a upuštanje vode iz rijeke Orljave vrši se preko ulazne građevine s tablastom drvenom zapornicom. Kanali Veketuš i Osatno nisu spojeni na rijeku Orljavu u postojećem stanju, te je za potrebe navodnjavanja predviđeno njihovo povezivanje na rijeku Orljavu. Dovod vode do poljoprivrednih površina vrši se isto kao i u varijanti 1C. Pretpostavljeno je stepenasto održavanje razine vode u kanalskoj mreži. Na glavnim kanalima predviđene su crpne stanice preko kojih se voda zahvaća i upušta u distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda postavljenih na poljoprivrednim površinama..

Slika 2.66 i Prilog C: „Grafički dio“, str. 7 prikazuju tehničko rješenje navodnjavanja područja obuhvata SN Jasinje prema Varijanti 2C. Kako bi se voda potrebna za navodnjavanje zahvatila i distribuirala do krajnjih korisnika potrebno je izgraditi niz sljedećih hidrotehničkih objekata:

#### **Akumulacije u slivu rijeke Orljave:**

Hidrološkim analizama, s obzirom na minimalne protoke u sušnoj godini nema raspoloživih količina vode za direktno crpljenje vode za navodnjavanje iz rijeke Orljave, stoga je potrebno izgraditi akumulacije u slivu Orljave za pohranu vode za navodnjavanje u hidrološki povoljnijem dijelu godine. Tablica 2.60 prikazuje kumulativne volumene vode koje je potrebno akumulirati u slivu rijeke Orljave, ovisno o izgrađenosti planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja. Za dimenzioniranje akumulacijskog prostora mjerodavne su bruto potrebe vode za navodnjavanje u sušnoj godini, uvećane za gubitke na isparavanje i procjeđivanje. Potreban volumen akumulacijskog prostora kreće se od 1,21 milijuna m<sup>3</sup> do 27,74 milijuna m<sup>3</sup> ovisno o izgrađenosti sustava za navodnjavanje.

Tablica 2.60: Kumulativni volumen ( $\times 10^6$  m<sup>3</sup>) akumulacija u slivu rijeke Orljave za potrebe navodnjavanja prema Varijanti 2C.

Var "2C"	Realiziran SN									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
Sušna god.	1,206	8,612	9,265	15,572	16,507	18,505	22,565	23,811	24,580	27,735

#### **Produbljenje i prokop glavnih dovodnih kanala:**

Za potrebe navodnjavanja u ovoj varijanti vode se upušta gravitacijski iz rijeke Orljave u postojeću kanalsku mrežu preko tri glavna kanala, Orljivski kanal, kanal Veketuš i kanal Osatno. Tablica 2.61 i Slika 2.65 prikazuju protoke kumulativno u glavnim dovodnim kanalima koji se pojavljuju ovisno o izgrađenosti planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja.

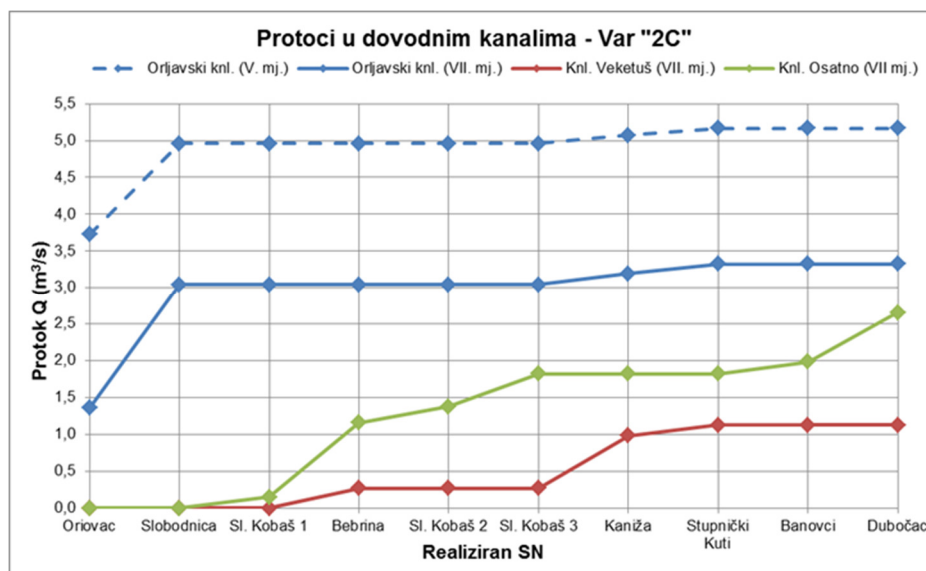
Orljevski kanal je u postojećem stanju spojen na rijeku Orljavu, kapacitet kanala je 3,2 m<sup>3</sup>/s, a služi za punjenje ribnjaka. Iz tog razloga je za Orljevski kanal razmatran maksimalni protok koji se pojavljuje u svibnju pri zajedničkom funkcioniranju ribnjaka i navodnjavanja. U situaciji realizacije bilo kojeg od sustava za navodnjavanje koji bi se opskrbljivali iz Orljevskog kanala, protoci koji se pojavljuju prelaze postojeći kapacitet kanala. Za potrebe navodnjavanja na području Jasinja predviđeno je produbljenje ili nadvišenje Orljevskog kanala u dužini od 2.577 m od spoja na rijeku Orljavu.

Kanali Veketuš i Osatno u postojećem stanju nisu spojeni na rijeku Orljavu. Sukladno protocima koji se pojavljuju u glavnim dovodnim kanalima Veketuš i Osatno predviđen je njihov prokop i produbljenje, i to za kanal Veketuš u dužini od 5.339 m, te za kanal Osatno u dužini od 772 m.

Za kontrolu upuštanja vode iz rijeke Orljave u glavne dovodne kanale potrebno je na spoju kanala i rijeke Orljave izgraditi Ustave. Predviđena je dogradnja postojeće ustave na Orljevskom kanalu na ukupni kapacitet od 5,17 m<sup>3</sup>/s, zatim izgradnja nove ustave na kanalu Veketuš za kapacitet od 1,13 m<sup>3</sup>/s, te izgradnja nove ustave na kanalu Osatno za kapacitet od 2,66 m<sup>3</sup>/s.

Tablica 2.61: Kumulativni protoci u glavnim dovodnim kanalima prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 2C.

Dovodni Knl.	Realiziran SN - Var "2C"									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac
Orljevski knl.	3,727	4,958	4,958	4,958	4,958	4,958	5,070	5,165	5,165	5,165
Orljevski knl.	1,361	3,045	3,045	3,045	3,045	3,045	3,196	3,324	3,324	3,324
Knl. Veketuš	0,000	0,000	0,000	0,269	0,269	0,269	0,986	1,127	1,127	1,127
Knl. Osatno	0,000	0,000	0,152	1,158	1,376	1,822	1,822	1,822	1,988	2,658



Slika 2.65: Kumulativni protoci u glavnim dovodnim kanalima prema izgrađenosti sustava za navodnjavanje-Varijanta 2C.

### Ustave na kanalskoj mreži:

Održavanja radne razine vode u glavnim odvodnim kanalima Jelas polja potrebne za rad crpnih stanica vrši se pomoću ustava. Planirano je stepenasto održavanje razine vode u kanalskoj mreži. Ovisno o konfiguraciji terena i postojeće kanalske mreže definiran je potreban broj ustava. Sveukupno je potrebno izgraditi 34 ustave na kanalima I. reda.

Ustave se izvode kao betonske pregrade s otvorom na koji se ugrađuju zapornice. Ugrađuju se dvije zapornice otvora 2,0x2,0 m. Zapornice su opremljene elektromotorima, a za upravljanje ovako složenim sustavom hidrotehničkih objekata predviđena je ugradnja nadzorno-upravljačkog sustava.

### Distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda:

Distribucijski sustav na poljoprivrednim površinama predviđen je kao tlačni distribucijski cijevni sustav ukupne duljine 210.069 m. Priključenje korisnika omogućeno je putem hidranata koji se nalaze na međusobnoj udaljenosti od 60 m duž distribucijskog sustava. Trasa distribucijskog sustava u što većoj mjeri prati postojeću putnu mrežu, kako bi se omogućio lakši pristup korisnicima tijekom korištenja sustava, a i radi što manjeg zadiranja u obradivo tlo. Razmaci između pojedinih dionica postavljeni su tako da zadovolje doseg opreme za navodnjavanje.

Tablica 2.62 prikazuje ulazne pretpostavke za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava. Pretpostavljena potrošnja  $Q_1=20$  l/s odgovara korištenju opreme za navodnjavanje kišenjem, a potrošnja  $Q_2=5$  l/s odgovara korištenju opreme za lokalizirano navodnjavanje.

Tablica 2.62: Ulazi za hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava-Varijanta 2C.

R.Br.	Naziv SN	Radno vrijeme	Efikasnost	Hbr <sub>max</sub>	A1	A2	A <sub>nav.</sub> =A1+A2	N1 (kom)	N2 (kom)	Q=Q1+Q2
		sati/dan	Ev+Ed+Ea	l/s/ha	ha	ha	ha	Q1=20 l/s	Q2=5 l/s	l/s
1	Oriovac	16	0,634	0,864	234	40	274	11	7	255
2	Slobodnica	16	0,638	0,858	1.010	258	1.268	44	45	1.105
3	Sl. Kobaš 1	16	0,650	0,842	79	51	130	4	9	125
4	Bebrina	16	0,642	0,853	710	260	970	31	45	845
5	Sl. Kobaš 2	16	0,650	0,842	129	83	212	6	14	190
6	Sl. Kobaš 3	16	0,650	0,842	238	153	391	11	26	350
7	Kaniža	16	0,642	0,853	464	170	634	20	29	545
8	Stupnički Kuti	16	0,642	0,853	151	55	206	7	10	190
9	Banovci	16	0,642	0,853	92	34	126	4	6	110
10	Dubočac	16	0,642	0,853	355	130	484	16	23	435
<b>Ukupno:</b>					3.462	1.233	4.695	154	214	4.150

Hidrauličko dimenzioniranje distribucijskog sustava provedeno je pomoću programa EPANET-U.S. Environmental protection agency. Slika 2.54 do Slika 2.63 u poglavlju 2.8.2.5. „Varijanta 1C“ prikazuju tlakove, brzine i promjere dobivene hidrauličkim proračunom distribucijskog sustava, i to prema sljedećim kriterijima:

- Bruto radni hidromodul u prosjeku 0,851 l/s/ha,
- Navodnjavana površina 4.695 ha,
- Kritične točke opterećene protocima 154 kom  $Q_1=20$  l/s i 214 kom  $Q_2=5$  l/s, ukupno 4,15  $m^3/s$ ,
- Minimalni tlak u rubnim točkama sustava 5,5 bara, odnosno 2,5 bara u području lokaliziranog navodnjavanja,
- Brzine tečenja u sustavu od 1-2 m/s.

Tablica 2.63 prikazuje dužine i profile distribucijskih cjevovoda prema rezultatima hidrauličkog dimenzioniranja distribucijskog sustava.

Tablica 2.63: Prikaz dužina i profila distribucijskih cjevovoda – Varijanta 2C.

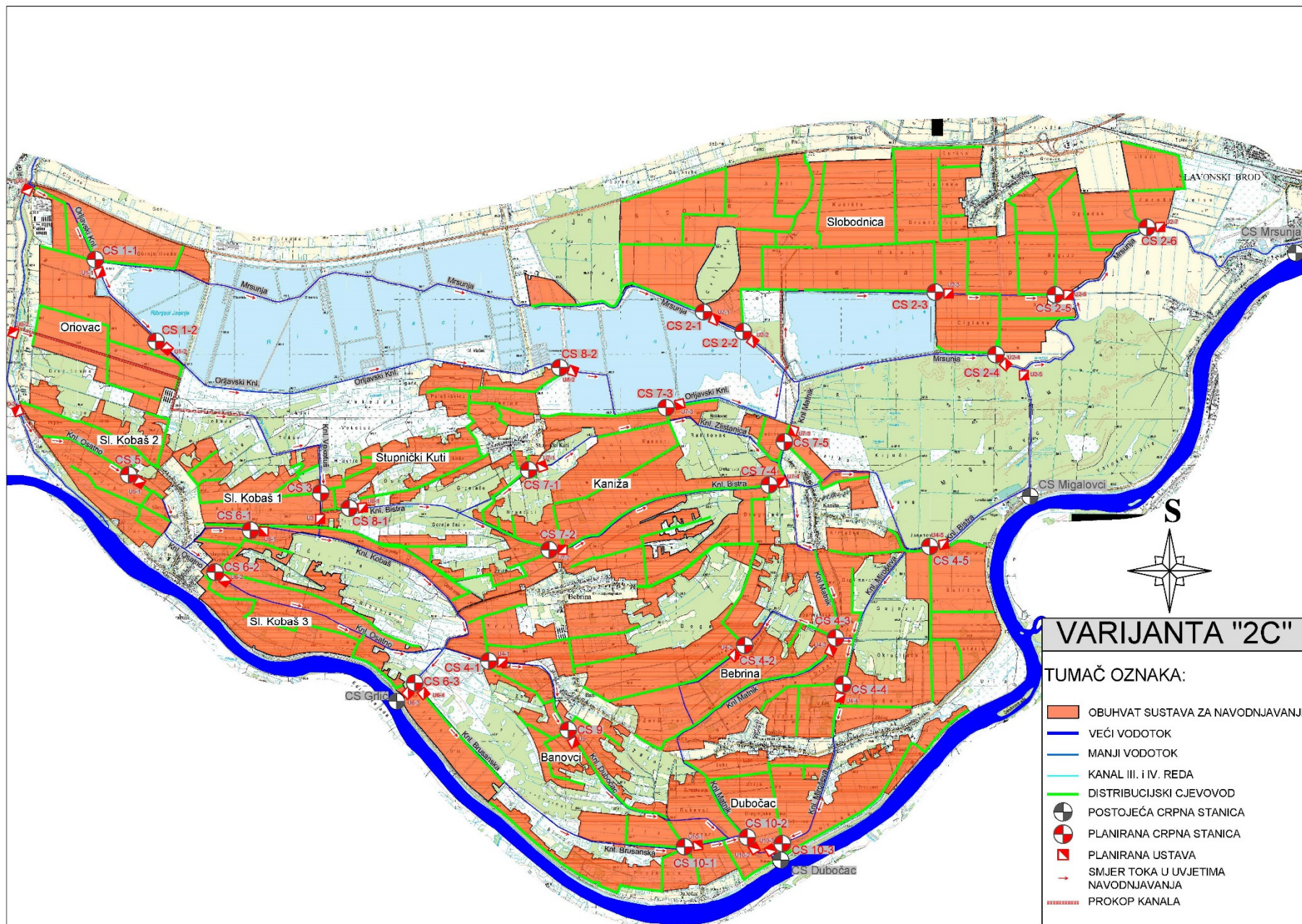
Materijal cijevi	Vanjski promjer (mm)	Unutarnji promjer (mm)	Sustav navodnjavanja (zona)										Ukupna dužina po profilu cjevovoda (m)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Oriovac (m)	Slobodnica (m)	Sl. Kobaš 1 (m)	Bebrina (m)	Sl. Kobaš 2 (m)	Sl. Kobaš 3 (m)	Kaniža (m)	Stupnički Kuti (m)	Banovci (m)	Dubočac (m)	
PEHD	140	123,4	1.327	2.650	477	518	216	165	4.856	672	3.450	1.665	15.998
	160	141,0	3.788	11.745	1.552	16.222	4.614	5.881	11.232	5.437	4.611	5.836	70.918
	180	158,6	1.443	7.442	274	2.929	2.132	1.504	5.830	0	0	2.323	23.877
	200	176,2	0	683	0	2.044	2.040	4.147	820	0	0	944	10.678
	225	198,2	3.248	2.316	711	1.736	0	3.759	2.346	499	317	524	15.456
	250	220,4	0	9.129	330	6.297	0	925	1.747	2.132	0	3.359	23.919
	280	246,8	499	2.511	1.240	3.087	765	1.329	1.923	199	0	910	12.463
	315	277,6	0	2.325	0	2.846	0	1.333	4.380	1.081	0	2.469	14.433
	355	312,8	1.054	1.913	0	1.516	515	1.268	602	2.563	0	1.137	10.569
DUKTILO	326	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	378	350	0	4.445	954	305	0	0	0	0	0	1.280	6.982
	429	400	0	1.416	0	29	0	0	0	0	0	195	1.640
	480	450	0	3.090	0	45	0	0	0	0	0	0	3.135
	532	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	635	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	738	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	842	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	944	900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno:			11.360	49.663	5.538	37.576	10.282	20.312	33.736	12.583	8.378	20.642	210.069

### Crpne stanice:

Za potrebe zahvaćanja vode iz glavnih odvodnih kanala Jelas polja potrebno je izgraditi 29 novih crpnih stanica. Hidrauličkim dimenzioniranjem distribucijskog sustava dobiveni su kapaciteti i visine dizanja na crpnim stanicama. Tablica 2.64 prikazuje kapacitete i visine dizanja na crpnim stanicama.

Tablica 2.64: Prikaz karakteristika (Q/H) crpnih stanica – Varijanta 2C.

Sustav navodnjavanja (zona)		Naziv crpne stanice	Vodozahvat	Protok Q (l/s)	Visina dizanja h (m)
Redni broj	Naziv				
1	Oriovac	CS_1_1	ORLJAVSKI KANAL	67	80
		CS_1_2	ORLJAVSKI KANAL	70	80
2	Slobodnica	CS_2_1	KANAL MRSUNJA	123	95
		CS_2_2	KANAL MRSUNJA	123	85
		CS_2_3	KANAL MRSUNJA	123	90
		CS_2_4	KANAL MRSUNJA	136	85
		CS_2_5	KANAL MRSUNJA	95	80
		CS_2_6	KANAL MRSUNJA	82	80
3	Sl. Kobaš 1	CS_3	KANAL VEKETUŠ	65	80
4	Bebrina	CS_4_1	KANAL DUBOČAC	90	85
		CS_4_2	KANAL MATNIK	95	90
		CS_4_3	KANAL MATNIK	95	90
		CS_4_4	KANAL MIROŠEVA	116	80
		CS_4_5	KANAL BISTRA	106	80
5	Sl. Kobaš 2	CS_5	KANAL OSATNO	106	85
6	Sl. Kobaš 3	CS_6_1	KANAL Kobaš	66	90
		CS_6_2	KANAL OSATNO	105	90
		CS_6_3	KANAL BRUSANSKA	21	80
7	Kaniža	CS_7_1	KANAL ZLISTANICA	72	85
		CS_7_2	KANAL BISTRA	59	85
		CS_7_3	ORLJAVSKI KANAL	56	85
		CS_7_4	KANAL BISTRA	92	100
		CS_7_5	KANAL MATNIK	53	75
8	Stupnički Kuti	CS_8_1	KANAL BISTRA	59	100
		CS_8_2	ORLJAVSKI KANAL	48	75
9	Banovci	CS_9	KANAL DUBOČAC	65	90
10	Dubočac	CS_10_1	KANAL BRUSANSKA	95	90
		CS_10_2	KANAL MATNIK	78	80
		CS_10_3	KANAL MIROŠEVA	78	90



Slika 2.66: Situacijski prikaz tehničkog rješenja-Varijanta 2C.

### 2.8.3. Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje

U prethodnim poglavljima postavljena su konceptijska varijantna rješenja zahvata, dovoda i distribucije vode za navodnjavanje na području Jasinja. Sveukupno je razmatrano šest različitih varijanti. Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje definirani su opsegom potrebnih radova na rekonstrukciji postojećih i na izgradnji novih hidrotehničkih objekata. U nastavku će biti prikazani investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje prema varijantama i planiranim sustavima za navodnjavanje na području Jasinja. Prikazani investicijski troškovi osim troškova u izgradnju/rekonstrukciju objekata obuhvaćaju i ostale troškove, kao što su troškovi otkupa zemljišta, projektiranja i nadzora, te priključenja na elektro-energetsku (EE) mrežu.

**Investicijski troškovi za varijantu 1A** uključuju troškove prenamjene postojećih crpnih stanica za odvodnju u reverzibilne, troškove izgradnje ustava na postojećoj kanalskoj mreži, te troškove projektiranja i nadzora.

Tablica 2.65 prikazuje investicijske troškove varijante 1A prema planiranim sustavima za navodnjavanje i ukupnu investiciju na području Jasinja koja iznosi **142.367.352 kn bez PDV-a**, odnosno 177.959.190 kn s PDV-om. Specifična investicija u svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje po jedinici površine iznosi **16.156 kn/ha bez PDV-a**. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniža specifična investicija je u SN Slobodnica (14.144 kn/ha bez PDV-a), dok je najviša specifična investicija u SN Banovci (59.152 kn/ha bez PDV-a).

**Investicijski troškovi za varijantu 2A** uključuju troškove izgradnje akumulacija u slivu rijeke Orljave, troškove prokopa i produbljenja/nadvišenja glavnih dovodnih kanala, troškove izgradnje ustava na postojećoj kanalskoj mreži, te troškove projektiranja i nadzora.

Tablica 2.66 prikazuje investicijske troškove varijante 2A prema planiranim sustavima za navodnjavanje i ukupnu investiciju na području Jasinja koja iznosi **376.282.117 kn bez PDV-a**, odnosno 470.352.646 kn s PDV-om. Specifična investicija u svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje po jedinici površine iznosi **42.701 kn/ha bez PDV-a**. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniža specifična investicija je u SN Slobodnica (26.860 kn/ha bez PDV-a), dok je najviša specifična investicija u SN Stupnički Kuti (103.320 kn/ha bez PDV-a).

**Investicijski troškovi za varijantu 1B** uključuju troškove izgradnje crpnih stanica i distribucijskog sustava, troškove otkupa zemljišta, priključka na EE mrežu, te troškove projektiranja i nadzora.

Tablica 2.67 prikazuje investicijske troškove varijante 1B prema planiranim sustavima za navodnjavanje i ukupnu investiciju na području Jasinja koja iznosi **326.530.392 kn bez PDV-a**, odnosno 408.162.989 kn s PDV-om. Specifična investicija u svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje po jedinici površine iznosi **37.055 kn/ha bez PDV-a**. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniža specifična investicija je u SN Slobodnica (33.251 kn/ha bez PDV-a), dok je najviša specifična investicija u SN Banovci (65.182 kn/ha bez PDV-a).

**Investicijski troškovi za varijantu 2B** uključuju troškove izgradnje akumulacija u slivu rijeke Orljave, troškove izgradnje crpnih stanica i distribucijskog sustava, troškove otkupa zemljišta, priključka na EE mrežu, te troškove projektiranja i nadzora.

Tablica 2.68 prikazuje investicijske troškove varijante 2B prema planiranim sustavima za navodnjavanje i ukupnu investiciju na području Jasinja koja iznosi **453.037.390 kn bez PDV-a**, odnosno 566.296.738 kn s PDV-om. Specifična investicija u svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje po jedinici površine iznosi **51.411 kn/ha bez PDV-a**. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniža specifična investicija je u SN Slobodnica (43.560 kn/ha bez PDV-a), dok je najviša specifična investicija u SN Banovci (83.629 kn/ha bez PDV-a).

**Investicijski troškovi za varijantu 1C** uključuju troškove prenamjene postojećih crpnih stanica za odvodnju u reverzibilne, izgradnju novih crpnih stanica na glavnim odvodnim kanalima, troškove izgradnje ustava na glavnim odvodnim kanalima, troškove izgradnje distribucijskog sustava, troškove otkupa zemljišta, priključka na EE mrežu, te troškove projektiranja i nadzora.

Tablica 2.69 prikazuje investicijske troškove varijante 1C prema planiranim sustavima za navodnjavanje i ukupnu investiciju na području Jasinja koja iznosi **329.189.329 kn bez PDV-a**, odnosno 411.486.661 kn s PDV-om. Specifična investicija u svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje po jedinici površine iznosi **37.357 kn/ha bez PDV-a**. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniža specifična investicija je u SN Slobodnica (35.679 kn/ha bez PDV-a), dok je najviša specifična investicija u SN Stupnički Kuti (92.060 kn/ha bez PDV-a).

**Investicijski troškovi za varijantu 2C** uključuju troškove izgradnje akumulacija u slivu rijeke Orljave, troškove prokopa i produbljenja/nadvišenja glavnih dovodnih kanala, troškove izgradnje ustava na glavnim odvodnim kanalima, troškove izgradnje novih crpnih stanica, troškove izgradnje distribucijskog sustava, troškove otkupa zemljišta, priključka na EE mrežu, te troškove projektiranja i nadzora.

Tablica 2.70 prikazuje investicijske troškove varijante 2C prema planiranim sustavima za navodnjavanje i ukupnu investiciju na području Jasinja koja iznosi **537.850.885 kn bez PDV-a**, odnosno 672.313.606 kn s PDV-om. Specifična investicija u svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje po jedinici površine iznosi **61.036 kn/ha bez PDV-a**. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniža specifična investicija je u SN Slobodnica (47.610 kn/ha bez PDV-a), dok je najviša specifična investicija u SN Stupnički Kuti (137.974 kn/ha bez PDV-a).

Slika 2.67 prikazuje ukupne investicijske troškove u sustav za navodnjavanje na području Jasinje prema razmatranim varijantama. S obzirom na varijantu izvora vode, niži investicijski troškovi su kod korištenja vode iz rijeke Save (1) u odnosu na korištenje vode sa sliva rijeke Orljave (2). S obzirom na varijantu načina dovoda i distribucije vode najpovoljnija je varijanta A, dok je najskuplja varijanta C. Globalno s obzirom na investicijske troškove u sustav za navodnjavanje najpovoljnija je varijanta 1A, dok je varijanta 2C najskuplja.



Slika 2.67: Ukupni investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje na području Jasinja u kn bez PDV-a, prema varijantama.

Tablica 2.65: Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 1A.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>PRENAMJENA POSTOJEĆIH CS</b>											
CS Grlić-Q (m <sup>3</sup> /s)			0,188	0,412	0,708	1,287					1,287
CS Grlić-H (m)			10	10	10	10					10
CS Grlić-P (kW)			23	51	87	158					158
<b>Investicija u prenamjenu CS Grlić (kn)</b>			<b>7.095.276</b>	<b>7.371.345</b>	<b>7.736.395</b>	<b>8.450.731</b>					<b>8.450.731</b>
CS Dubočac-Q (m <sup>3</sup> /s)				0,895					1,122	1,892	1,892
CS Dubočac-H (m)				10					10	10	10
CS Dubočac-P (kW)				110					138	232	232
<b>Investicija u prenamjenu CS Dubočac (kn)</b>				<b>7.967.159</b>					<b>8.247.404</b>	<b>9.196.480</b>	<b>9.196.480</b>
CS Migalovci-Q (m <sup>3</sup> /s)	0,215			0,588			1,595	1,911			1,911
CS Migalovci-H (m)	10			10			10	10			10
CS Migalovci-P (kW)	26			72			196	234			234
<b>Investicija u prenamjenu CS Migalovci (kn)</b>	<b>7.127.934</b>			<b>7.588.054</b>			<b>8.830.679</b>	<b>9.219.772</b>			<b>9.219.772</b>
CS Mrsunja-Q (m <sup>3</sup> /s)	0,215	2,132									2,132
CS Mrsunja-H (m)	10	10									10
CS Mrsunja-P (kW)	26	261									261
<b>Investicija u prenamjenu CS Mrsunja (kn)</b>	<b>7.127.934</b>	<b>9.492.167</b>									<b>9.492.167</b>
<b>Prenamjena postojećih CS (kn)</b>	<b>14.255.867</b>	<b>9.492.167</b>	<b>7.095.276</b>	<b>22.926.558</b>	<b>7.736.395</b>	<b>8.450.731</b>	<b>8.830.679</b>	<b>9.219.772</b>	<b>8.247.404</b>	<b>9.196.480</b>	<b>36.359.151</b>
Prenamjena postojećih CS (kn/ha)	23.447	4.118	29.938	12.521	20.095	11.902	7.377	23.762	34.799	10.062	4.126
<b>USTAVE</b>											
Ustava na knl. I. reda (kom)	4	11	2	11	2	7	11	1	1	6	56
Ustava na knl. II. reda (kom)	2	15	0	11	2	2	2	4	4	6	48
Ustava na knl. III. i IV. reda (kom)	3	1	5	1	0	3	0	2	2	0	17
<b>Ustave (kn)</b>	<b>6.889.300</b>	<b>21.556.700</b>	<b>4.858.700</b>	<b>18.573.500</b>	<b>3.264.800</b>	<b>9.549.100</b>	<b>11.244.200</b>	<b>5.104.000</b>	<b>5.104.000</b>	<b>9.794.400</b>	<b>95.938.700</b>
Ustave (kn/ha)	11.331	9.352	20.501	10.144	8.480	13.449	9.394	13.155	21.536	10.716	10.887
<b>PROJEKTIRANJE I NADZOR</b>											
Projektiranje (kn)	528.629	776.222	298.849	1.037.501	275.030	449.996	501.872	358.094	333.785	474.772	5.034.751
Nadzor (kn)	528.629	776.222	298.849	1.037.501	275.030	449.996	501.872	358.094	333.785	474.772	5.034.751
<b>Projektiranje i nadzor (kn)</b>	<b>1.057.258</b>	<b>1.552.443</b>	<b>597.699</b>	<b>2.075.003</b>	<b>550.060</b>	<b>899.992</b>	<b>1.003.744</b>	<b>716.189</b>	<b>667.570</b>	<b>949.544</b>	<b>10.069.501</b>
Projektiranje i nadzor (kn/ha)	1.739	674	2.522	1.133	1.429	1.268	839	1.846	2.817	1.039	1.143
<b>SVEUKUPNO INVESTICIJA U SN (kn)</b>	<b>22.202.426</b>	<b>32.601.311</b>	<b>12.551.675</b>	<b>43.575.060</b>	<b>11.551.255</b>	<b>18.899.823</b>	<b>21.078.623</b>	<b>15.039.961</b>	<b>14.018.975</b>	<b>19.940.424</b>	<b>142.367.352</b>
<b>Sveukupno investicija u SN (kn/ha)</b>	<b>36.517</b>	<b>14.144</b>	<b>52.961</b>	<b>23.799</b>	<b>30.003</b>	<b>26.619</b>	<b>17.610</b>	<b>38.763</b>	<b>59.152</b>	<b>21.817</b>	<b>16.156</b>

Tablica 2.66: Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 2A.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>AKUMULACIJE U SLIVU ORLJAVE</b>											
Volumen vode (m <sup>3</sup> )	1.498.079	6.000.622	587.283	5.419.046	929.099	1.932.056	3.522.444	1.068.966	879.320	2.690.920	24.527.836
<b>Investicija u akumulacije u slivu Orljave (kn)</b>	<b>19.090.059</b>	<b>30.412.899</b>	<b>11.449.196</b>	<b>29.581.088</b>	<b>15.192.049</b>	<b>21.165.859</b>	<b>26.066.241</b>	<b>16.336.278</b>	<b>14.742.731</b>	<b>23.869.104</b>	<b>207.905.504</b>
<b>Akumulacije u slivu Orljave (kn)</b>	<b>19.090.059</b>	<b>30.412.899</b>	<b>11.449.196</b>	<b>29.581.088</b>	<b>15.192.049</b>	<b>21.165.859</b>	<b>26.066.241</b>	<b>16.336.278</b>	<b>14.742.731</b>	<b>23.869.104</b>	<b>207.905.504</b>
Akumulacije u slivu Orljave (kn/ha)	31.398	13.194	48.309	16.156	39.460	29.811	21.776	42.104	62.206	26.115	23.593
<b>PROKOP KANALA</b>											
Orljevski knl.-Produbljenje (m)	317	2.577					1.124	1.180			2.577
Knl. Veketuš-prokop i produbljenje (m)				1.273			4.670	5.339			5.339
Knl. Osatno-prokop i produbljenje (m)			44	336	399	529			577	772	772
Upusni objekt U0-1 kapaciteta Q (m <sup>3</sup> /s)	0,649	2,091						2,331			2,331
Upusni objekt U0-2 kapaciteta Q (m <sup>3</sup> /s)			0,188	1,681			2,688			3,073	3,073
Upusni objekt U0-3 kapaciteta Q (m <sup>3</sup> /s)					0,296	0,875			1,102	1,487	1,487
<b>Prokop kanala (kn)</b>	<b>1.428.960</b>	<b>7.343.848</b>	<b>729.758</b>	<b>4.864.960</b>	<b>1.639.707</b>	<b>1.970.906</b>	<b>15.720.496</b>	<b>17.576.061</b>	<b>2.222.729</b>	<b>3.748.278</b>	<b>57.245.702</b>
Prokop kanala (kn/ha)	2.350	3.186	3.079	2.657	4.259	2.776	13.133	45.299	9.379	4.101	6.496
<b>USTAVE</b>											
Ustava na knl. I. reda (kom)	4	11	2	11	2	7	11	1	1	6	56
Ustava na knl. II. reda (kom)	2	15	0	11	2	2	2	4	4	6	48
Ustava na knl. III. i IV. reda (kom)	3	1	5	1	0	3	0	2	2	0	17
<b>Ustave (kn)</b>	<b>6.889.300</b>	<b>21.556.700</b>	<b>4.858.700</b>	<b>18.573.500</b>	<b>3.264.800</b>	<b>9.549.100</b>	<b>11.244.200</b>	<b>5.104.000</b>	<b>5.104.000</b>	<b>9.794.400</b>	<b>95.938.700</b>
Ustave (kn/ha)	11.331	9.352	20.501	10.144	8.480	13.449	9.394	13.155	21.536	10.716	10.887
<b>PROJEKTIRANJE I NADZOR</b>											
Projektiranje (kn)	649.484	1.299.240	407.697	1.203.865	461.421	767.874	932.761	536.007	496.168	841.588	7.596.105
Nadzor (kn)	649.484	1.299.240	407.697	1.203.865	461.421	767.874	932.761	536.007	496.168	841.588	7.596.105
<b>Projektiranje i nadzor (kn)</b>	<b>1.298.968</b>	<b>2.598.480</b>	<b>815.395</b>	<b>2.407.729</b>	<b>922.842</b>	<b>1.535.748</b>	<b>1.865.522</b>	<b>1.072.014</b>	<b>992.337</b>	<b>1.683.175</b>	<b>15.192.210</b>
Projektiranje i nadzor (kn/ha)	2.136	1.127	3.440	1.315	2.397	2.163	1.558	2.763	4.187	1.842	1.724
<b>SVEUKUPNO INVESTICIJA U SN (kn)</b>	<b>28.707.287</b>	<b>61.911.927</b>	<b>17.853.049</b>	<b>55.427.277</b>	<b>21.019.399</b>	<b>34.221.613</b>	<b>54.896.459</b>	<b>40.088.353</b>	<b>23.061.797</b>	<b>39.094.958</b>	<b>376.282.117</b>
<b>Sveukupno investicija u SN (kn/ha)</b>	<b>47.216</b>	<b>26.860</b>	<b>75.329</b>	<b>30.272</b>	<b>54.596</b>	<b>48.199</b>	<b>45.862</b>	<b>103.320</b>	<b>97.307</b>	<b>42.773</b>	<b>42.701</b>

Tablica 2.67: Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 1B.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>IZGRADNJA NOVE CS</b>											
CS1-Q (m <sup>3</sup> /s)	0,120				0,212						0,212
CS1-H (m)	100				100						100
CS1-P (kW)	147				259						259
<b>Investicija u izgradnju CS1 (kn)</b>	<b>2.460.858</b>				<b>2.846.608</b>						<b>2.846.608</b>
CS2-Q (m <sup>3</sup> /s)			0,056			0,226		0,318			0,318
CS2-H (m)			100			95		100			100
CS2-P (kW)			69			263		390			390
<b>Investicija u izgradnju CS2 (kn)</b>			<b>2.194.508</b>			<b>2.866.261</b>		<b>3.295.939</b>			<b>3.295.939</b>
CS3-Q (m <sup>3</sup> /s)									0,057	0,275	0,275
CS3-H (m)									100	100	100
CS3-P (kW)									69	337	337
<b>Investicija u izgradnju CS3 (kn)</b>									<b>2.195.290</b>	<b>3.114.111</b>	<b>3.114.111</b>
CS4-Q (m <sup>3</sup> /s)				0,438							0,438
CS4-H (m)				100							100
CS4-P (kW)				537							537
<b>Investicija u izgradnju CS4 (kn)</b>				<b>3.797.700</b>							<b>3.797.700</b>
CS5-Q (m <sup>3</sup> /s)							0,286				0,286
CS5-H (m)							100				100
CS5-P (kW)							351				351
<b>Investicija u izgradnju CS5 (kn)</b>							<b>3.160.354</b>				<b>3.160.354</b>
CS6-Q (m <sup>3</sup> /s)		0,594									0,594
CS6-H (m)		115									115
CS6-P (kW)		837									837
<b>Investicija u izgradnju CS6 (kn)</b>		<b>4.767.181</b>									<b>4.767.181</b>
<b>Izgradnja nove CS (kn)</b>	<b>2.460.858</b>	<b>4.767.181</b>	<b>2.194.508</b>	<b>3.797.700</b>	<b>2.846.608</b>	<b>2.866.261</b>	<b>3.160.354</b>	<b>3.295.939</b>	<b>2.195.290</b>	<b>3.114.111</b>	<b>20.981.893</b>
Izgradnja nove CS (kn/ha)	4.047	2.068	9.260	2.074	7.394	4.037	2.640	8.495	9.263	3.407	2.381
<b>DISTRIBUCIJSKI SUSTAV</b>											
ø 140 (m)	1.478	2.384	0	763	3.607	461	3.692	2.855	0	1.807	17.047
ø 160 (m)	3.363	17.338	3.270	11.364	4.204	2.889	3.076	3.051	4.904	5.388	58.848
ø 180 (m)	2.363	4.556	0	3.146	574	4.295	5.266	0	0	1.137	21.337
ø 200 (m)	811	4.601	1.928	1.723	0	2.153	2.080	1.154	643	0	15.093
ø 225 (m)	0	4.026	353	1.818	0	2.108	0	1.082	317	3.338	13.040
ø 250 (m)	499	2.394	0	2.255	0	2.372	736	231	0	0	8.487
ø 280 (m)	0	2.758	0	519	0	1.314	3.518	0	0	2.115	10.223
ø 315 (m)	858	973	2.152	3.367	0	0	4.404	941	0	2.542	15.239

ø 355 (m)	751	4.402	0	2.208	0	3.563	3.541	0	0	219	14.684
ø 350 (m)	0	344	0	1.022	0	0	0	1.901	5.744	1.293	10.304
ø 400 (m)	1.548	1.817	0	1.166	0	294	233	1.081	0	0	6.139
ø 450 (m)	5.619	1.076	0	1.646	0	736	812	1.247	0	0	11.136
ø 500 (m)	0	1.392	0	621	1.373	238	0	830	0	2.458	6.912
ø 600 (m)	0	806	0	984	1.046	130	5.137	423	0	0	8.526
ø 700 (m)	0	2.115	0	1.880	0	278	5.443	975	0	154	10.845
ø 800 (m)	0	1.115	0	3.768	0	0	0	0	0	0	4.883
ø 900 (m)	0	3.047	0	2.342	0	0	0	0	0	0	5.389
<b>Distribucijski sustav (kn)</b>	<b>19.584.635</b>	<b>66.957.343</b>	<b>6.680.234</b>	<b>59.078.808</b>	<b>9.761.139</b>	<b>20.812.581</b>	<b>50.698.608</b>	<b>18.362.774</b>	<b>11.967.763</b>	<b>21.025.339</b>	<b>284.929.223</b>
Distribucijski sustav (kn/ha)	32.212	29.049	28.187	32.266	25.354	29.313	42.355	47.327	50.497	23.004	32.334
<b>OTKUP ZEMLJIŠTA</b>											
Privatno (ha)	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	9.000
Državno (ha)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	6.000
<b>Otkup zemljišta (kn)</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>770.100</b>
Otkup zemljišta (kn/ha)	127	33	325	42	200	108	64	198	325	84	87
<b>PRIKLJUČAK NA EE MREŽU</b>											
CS1-P (kW)	147				259						259
CS2-P (kW)			69			263		390			390
CS3-P (kW)									69	337	337
CS4-P (kW)				537							537
CS5-P (kW)							351				351
CS6-P (kW)		837									837
<b>Priključak na EE mrežu (kn)</b>	<b>500.000</b>	<b>1.255.936</b>	<b>500.000</b>	<b>804.982</b>	<b>500.000</b>	<b>500.000</b>	<b>526.249</b>	<b>585.545</b>	<b>500.000</b>	<b>506.025</b>	<b>4.067.773</b>
Priključak na EE mrežu (kn/ha)	822	545	2.110	440	1.299	704	440	1.509	2.110	554	462
<b>PROJEKTIRANJE I NADZOR</b>											
Projektiranje (kn)	551.137	1.793.113	221.869	1.571.913	315.194	591.971	1.346.474	541.468	354.076	603.486	7.890.701
Nadzor (kn)	551.137	1.793.113	221.869	1.571.913	315.194	591.971	1.346.474	541.468	354.076	603.486	7.890.701
<b>Projektiranje i nadzor (kn)</b>	<b>1.102.275</b>	<b>3.586.226</b>	<b>443.737</b>	<b>3.143.825</b>	<b>630.387</b>	<b>1.183.942</b>	<b>2.692.948</b>	<b>1.082.936</b>	<b>708.153</b>	<b>1.206.972</b>	<b>15.781.402</b>
Projektiranje i nadzor (kn/ha)	1.813	1.556	1.872	1.717	1.637	1.668	2.250	2.791	2.988	1.321	1.791
<b>SVEUKUPNO INVESTICIJA U SN (kn)</b>	<b>23.724.777</b>	<b>76.643.695</b>	<b>9.895.489</b>	<b>66.902.326</b>	<b>13.815.145</b>	<b>25.439.795</b>	<b>57.155.169</b>	<b>23.404.204</b>	<b>15.448.216</b>	<b>25.929.457</b>	<b>326.530.392</b>
<b>Sveukupno investicija u SN (kn/ha)</b>	<b>39.021</b>	<b>33.251</b>	<b>41.753</b>	<b>36.539</b>	<b>35.883</b>	<b>35.831</b>	<b>47.749</b>	<b>60.320</b>	<b>65.182</b>	<b>28.369</b>	<b>37.055</b>

Tablica 2.68: Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 2B.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kufi	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>AKUMULACIJE U SLIVU ORLJAVE</b>											
Volumen vode (m <sup>3</sup> )	547.555	2.656.205	237.264	1.905.902	385.430	710.795	1.245.967	403.873	246.694	951.389	9.291.073
<b>Investicija u akumulacije u slivu Orljave (kn)</b>	<b>10.877.660</b>	<b>23.763.153</b>	<b>4.053.917</b>	<b>21.054.648</b>	<b>8.012.823</b>	<b>13.006.670</b>	<b>17.586.485</b>	<b>8.394.203</b>	<b>4.371.946</b>	<b>15.385.495</b>	<b>126.506.999</b>
<b>Akumulacije u slivu Orljave (kn)</b>	<b>10.877.660</b>	<b>23.763.153</b>	<b>4.053.917</b>	<b>21.054.648</b>	<b>8.012.823</b>	<b>13.006.670</b>	<b>17.586.485</b>	<b>8.394.203</b>	<b>4.371.946</b>	<b>15.385.495</b>	<b>126.506.999</b>
Akumulacije u slivu Orljave (kn/ha)	17.891	10.309	17.105	11.499	20.813	18.319	14.692	21.635	18.447	16.833	14.356
<b>IZGRADNJA NOVE CS</b>											
CS1-Q (m <sup>3</sup> /s)	0,120				0,212						0,212
CS1-H (m)	100				100						100
CS1-P (kW)	147				259						259
<b>Investicija u izgradnju CS1 (kn)</b>	<b>2.460.858</b>				<b>2.846.608</b>						<b>2.846.608</b>
CS2-Q (m <sup>3</sup> /s)			0,056			0,226		0,318			0,318
CS2-H (m)			100			95		100			100
CS2-P (kW)			69			263		390			390
<b>Investicija u izgradnju CS2 (kn)</b>			<b>2.194.508</b>			<b>2.866.261</b>		<b>3.295.939</b>			<b>3.295.939</b>
CS3-Q (m <sup>3</sup> /s)									0,057	0,275	0,275
CS3-H (m)									100	100	100
CS3-P (kW)									69	337	337
<b>Investicija u izgradnju CS3 (kn)</b>									<b>2.195.290</b>	<b>3.114.111</b>	<b>3.114.111</b>
CS4-Q (m <sup>3</sup> /s)				0,438							0,438
CS4-H (m)				100							100
CS4-P (kW)				537							537
<b>Investicija u izgradnju CS4 (kn)</b>				<b>3.797.700</b>							<b>3.797.700</b>
CS5-Q (m <sup>3</sup> /s)							0,286				0,286
CS5-H (m)							100				100
CS5-P (kW)							351				351
<b>Investicija u izgradnju CS5 (kn)</b>							<b>3.160.354</b>				<b>3.160.354</b>
CS6-Q (m <sup>3</sup> /s)		0,594									0,594
CS6-H (m)		115									115
CS6-P (kW)		837									837
<b>Investicija u izgradnju CS6 (kn)</b>		<b>4.767.181</b>									<b>4.767.181</b>
<b>Izgradnja nove CS (kn)</b>	<b>2.460.858</b>	<b>4.767.181</b>	<b>2.194.508</b>	<b>3.797.700</b>	<b>2.846.608</b>	<b>2.866.261</b>	<b>3.160.354</b>	<b>3.295.939</b>	<b>2.195.290</b>	<b>3.114.111</b>	<b>20.981.893</b>
Izgradnja nove CS (kn/ha)	4.047	2.068	9.260	2.074	7.394	4.037	2.640	8.495	9.263	3.407	2.381
<b>DISTRIBUCIJSKI SUSTAV</b>											
ø 140 (m)	1.478	2.384	0	763	3.607	461	3.692	2.855	0	1.807	17.047
ø 160 (m)	3.363	17.338	3.270	11.364	4.204	2.889	3.076	3.051	4.904	5.388	58.848
ø 180 (m)	2.363	4.556	0	3.146	574	4.295	5.266	0	0	1.137	21.337

ø 200 (m)	811	4.601	1.928	1.723	0	2.153	2.080	1.154	643	0	15.093
ø 225 (m)	0	4.026	353	1.818	0	2.108	0	1.082	317	3.338	13.040
ø 250 (m)	499	2.394	0	2.255	0	2.372	736	231	0	0	8.487
ø 280 (m)	0	2.758	0	519	0	1.314	3.518	0	0	2.115	10.223
ø 315 (m)	858	973	2.152	3.367	0	0	4.404	941	0	2.542	15.239
ø 355 (m)	751	4.402	0	2.208	0	3.563	3.541	0	0	219	14.684
ø 350 (m)	0	344	0	1.022	0	0	0	1.901	5.744	1.293	10.304
ø 400 (m)	1.548	1.817	0	1.166	0	294	233	1.081	0	0	6.139
ø 450 (m)	5.619	1.076	0	1.646	0	736	812	1.247	0	0	11.136
ø 500 (m)	0	1.392	0	621	1.373	238	0	830	0	2.458	6.912
ø 600 (m)	0	806	0	984	1.046	130	5.137	423	0	0	8.526
ø 700 (m)	0	2.115	0	1.880	0	278	5.443	975	0	154	10.845
ø 800 (m)	0	1.115	0	3.768	0	0	0	0	0	0	4.883
ø 900 (m)	0	3.047	0	2.342	0	0	0	0	0	0	5.389
<b>Distribucijski sustav (kn)</b>	<b>19.584.635</b>	<b>66.957.343</b>	<b>6.680.234</b>	<b>59.078.808</b>	<b>9.761.139</b>	<b>20.812.581</b>	<b>50.698.608</b>	<b>18.362.774</b>	<b>11.967.763</b>	<b>21.025.339</b>	<b>284.929.223</b>
Distribucijski sustav (kn/ha)	32.212	29.049	28.187	32.266	25.354	29.313	42.355	47.327	50.497	23.004	32.334
<b>OTKUP ZEMLJIŠTA</b>											
Privatno (ha)	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	9.000
Državno (ha)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	6.000
<b>Otkup zemljišta (kn)</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>77.010</b>	<b>770.100</b>
Otkup zemljišta (kn/ha)	127	33	325	42	200	108	64	198	325	84	87
<b>PRIKLJUČAK NA EE MREŽU</b>											
CS1-P (kW)	147				259						259
CS2-P (kW)			69			263		390			390
CS3-P (kW)									69	337	337
CS4-P (kW)				537							537
CS5-P (kW)							351				351
CS6-P (kW)		837									837
<b>Priključak na EE mrežu (kn)</b>	<b>500.000</b>	<b>1.255.936</b>	<b>500.000</b>	<b>804.982</b>	<b>500.000</b>	<b>500.000</b>	<b>526.249</b>	<b>585.545</b>	<b>500.000</b>	<b>506.025</b>	<b>4.067.773</b>
Priključak na EE mrežu (kn/ha)	822	545	2.110	440	1.299	704	440	1.509	2.110	554	462
<b>PROJEKTIRANJE I NADZOR</b>											
Projektiranje (kn)	551.137	1.793.113	221.869	1.571.913	315.194	591.971	1.346.474	541.468	354.076	603.486	7.890.701
Nadzor (kn)	551.137	1.793.113	221.869	1.571.913	315.194	591.971	1.346.474	541.468	354.076	603.486	7.890.701
<b>Projektiranje i nadzor (kn)</b>	<b>1.102.275</b>	<b>3.586.226</b>	<b>443.737</b>	<b>3.143.825</b>	<b>630.387</b>	<b>1.183.942</b>	<b>2.692.948</b>	<b>1.082.936</b>	<b>708.153</b>	<b>1.206.972</b>	<b>15.781.402</b>
Projektiranje i nadzor (kn/ha)	1.813	1.556	1.872	1.717	1.637	1.668	2.250	2.791	2.988	1.321	1.791
<b>SVEUKUPNO INVESTICIJA U SN (kn)</b>	<b>34.602.437</b>	<b>100.406.848</b>	<b>13.949.406</b>	<b>87.956.974</b>	<b>21.827.968</b>	<b>38.446.464</b>	<b>74.741.654</b>	<b>31.798.406</b>	<b>19.820.161</b>	<b>41.314.952</b>	<b>453.037.390</b>
<b>Sveukupno investicija u SN (kn/ha)</b>	<b>56.912</b>	<b>43.560</b>	<b>58.858</b>	<b>48.038</b>	<b>56.696</b>	<b>54.150</b>	<b>62.441</b>	<b>81.955</b>	<b>83.629</b>	<b>45.202</b>	<b>51.411</b>

Tablica 2.69: Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 1C.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>PRENAMJENA POSTOJEĆIH CS</b>											
CS Grlić-Q (m <sup>3</sup> /s)			0,146	0,333	0,567	0,987			1,129		1,129
CS Grlić-H (m)			10	10	10	10			10		10
CS Grlić-P (kW)			18	41	70	121			138		138
<b>Investicija u prenamjenu CS Grlić (kn)</b>			<b>7.043.552</b>	<b>7.273.494</b>	<b>7.562.041</b>	<b>8.079.834</b>			<b>8.254.925</b>		<b>8.254.925</b>
CS Dubočac-Q (m <sup>3</sup> /s)				0,901						1,412	1,412
CS Dubočac-H (m)				10						10	10
CS Dubočac-P (kW)				110						173	173
<b>Investicija u prenamjenu CS Dubočac (kn)</b>				<b>7.973.785</b>						<b>8.604.605</b>	<b>8.604.605</b>
CS Migalovci-Q (m <sup>3</sup> /s)				0,217			0,865	1,023			1,023
CS Migalovci-H (m)				10			10	10			10
CS Migalovci-P (kW)				27			106	125			125
<b>Investicija u prenamjenu CS Migalovci (kn)</b>				<b>7.130.501</b>			<b>7.930.016</b>	<b>8.124.372</b>			<b>8.124.372</b>
CS Mrsunja-Q (m <sup>3</sup> /s)	0,426	1,943					2,098	2,245			2,245
CS Mrsunja-H (m)	10	10					10	10			10
CS Mrsunja-P (kW)	52	238					257	275			275
<b>Investicija u prenamjenu CS Mrsunja (kn)</b>	<b>7.387.904</b>	<b>9.258.943</b>					<b>9.450.932</b>	<b>9.632.124</b>			<b>9.632.124</b>
<b>Prenamjena postojećih CS (kn)</b>	<b>7.387.904</b>	<b>9.258.943</b>	<b>7.043.552</b>	<b>22.377.779</b>	<b>7.562.041</b>	<b>8.079.834</b>	<b>17.380.948</b>	<b>17.756.496</b>	<b>8.254.925</b>	<b>8.604.605</b>	<b>34.616.026</b>
<b>Prenamjena postojećih CS (kn/ha)</b>	<b>12.151</b>	<b>4.017</b>	<b>29.720</b>	<b>12.222</b>	<b>19.642</b>	<b>11.380</b>	<b>14.520</b>	<b>45.764</b>	<b>34.831</b>	<b>9.414</b>	<b>3.928</b>
<b>USTAVE</b>											
Ustava na knl. I. reda (kom)	2	7	1	7	2	4	6	1	1	3	34
<b>Ustave (kn)</b>	<b>1.773.200</b>	<b>6.206.200</b>	<b>886.600</b>	<b>6.206.200</b>	<b>1.773.200</b>	<b>3.546.400</b>	<b>5.319.600</b>	<b>886.600</b>	<b>886.600</b>	<b>2.659.800</b>	<b>30.144.400</b>
Ustave (kn/ha)	2.916	2.692	3.741	3.390	4.606	4.995	4.444	2.285	3.741	2.910	3.421
<b>IZGRADNJA NOVE CS</b>											
CS n_1-Q (m <sup>3</sup> /s)	0,067	0,123	0,065	0,090	0,106	0,066	0,072	0,059	0,065	0,095	
CS n_1-H (m)	80	95	80	85	85	90	85	100	90	90	
CS n_1-P (kW)	66	143	64	94	110	73	75	72	72	105	
<b>Investicija u izgradnju CS n_1 (kn)</b>	<b>1.367.830</b>	<b>1.626.228</b>	<b>1.359.652</b>	<b>1.464.728</b>	<b>1.520.329</b>	<b>1.387.131</b>	<b>1.397.864</b>	<b>1.378.313</b>	<b>1.382.699</b>	<b>1.499.377</b>	<b>14.384.150</b>
CS n_2-Q (m <sup>3</sup> /s)	0,070	0,123		0,095		0,105	0,059	0,048		0,078	
CS n_2-H (m)	80	85		90		90	85	75		90	
CS n_2-P (kW)	69	128		105		116	62	44		86	
<b>Investicija u izgradnju CS n_2 (kn)</b>	<b>1.377.453</b>	<b>1.583.145</b>		<b>1.499.980</b>		<b>1.537.182</b>	<b>1.349.533</b>	<b>1.291.456</b>		<b>1.431.710</b>	<b>10.070.459</b>
CS n_3-Q (m <sup>3</sup> /s)		0,123		0,095		0,021	0,056			0,078	
CS n_3-H (m)		90		90		80	85			90	
CS n_3-P (kW)		135		105		21	58			86	
<b>Investicija u izgradnju CS n_3 (kn)</b>		<b>1.604.686</b>		<b>1.499.980</b>		<b>1.207.049</b>	<b>1.337.451</b>			<b>1.431.710</b>	<b>7.080.877</b>
CS n_4-Q (m <sup>3</sup> /s)		0,136		0,116			0,092				
CS n_4-H (m)		85		80			100				
CS n_4-P (kW)		142		113			113				
<b>Investicija u izgradnju CS n_4 (kn)</b>		<b>1.633.267</b>		<b>1.536.841</b>			<b>1.518.828</b>				<b>4.688.936</b>
CS n_5-Q (m <sup>3</sup> /s)		0,095		0,106			0,053				
CS n_5-H (m)		80		80			75				
CS n_5-P (kW)		94		103			48				
<b>Investicija u izgradnju CS n_5 (kn)</b>		<b>1.466.146</b>		<b>1.501.641</b>			<b>1.306.904</b>				<b>4.274.691</b>

CS n_6-Q (m3/s)		0,082										
CS n_6-H (m)		80										
CS n_6-P (kW)		80										
Investicija u izgradnju CS n_6 (kn)		1.418.417										1.418.417
Izgradnja nove CS (kn)	2.745.283	9.331.888	1.359.652	7.503.171	1.520.329	4.131.362	6.910.581	2.669.769	1.382.699	4.362.797		41.917.530
Izgradnja nove CS (kn/ha)	4.515	4.049	5.737	4.098	3.949	5.819	5.773	6.881	5.834	4.773		4.757
<b>DISTRIBUCIJSKI SUSTAV</b>												
ø 140 (m)	1.327	2.650	477	518	216	165	4.856	672	3.450	1.665		15.998
ø 160 (m)	3.788	11.745	1.552	16.222	4.614	5.881	11.232	5.437	4.611	5.836		70.918
ø 180 (m)	1.443	7.442	274	2.929	2.132	1.504	5.830	0	0	2.323		23.877
ø 200 (m)	0	683	0	2.044	2.040	4.147	820	0	0	944		10.678
ø 225 (m)	3.248	2.316	711	1.736	0	3.759	2.346	499	317	524		15.456
ø 250 (m)	0	9.129	330	6.297	0	925	1.747	2.132	0	3.359		23.919
ø 280 (m)	499	2.511	1.240	3.087	765	1.329	1.923	199	0	910		12.463
ø 315 (m)	0	2.325	0	2.846	0	1.333	4.380	1.081	0	2.469		14.433
ø 355 (m)	1.054	1.913	0	1.516	515	1.268	602	2.563	0	1.137		10.569
ø 350 (m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
ø 400 (m)	0	4.445	954	305	0	0	0	0	0	1.280		6.982
ø 450 (m)	0	1.416	0	29	0	0	0	0	0	195		1.640
ø 500 (m)	0	3.090	0	45	0	0	0	0	0	0		3.135
Distribucijski sustav (kn)	9.346.074	50.377.290	5.504.300	32.974.943	7.801.878	17.905.190	27.555.230	11.655.305	5.377.113	19.344.645		187.841.967
Distribucijski sustav (kn/ha)	15.372	21.856	23.225	18.009	20.265	25.219	23.020	30.039	22.688	21.165		21.317
<b>OTKUP ZEMLJIŠTA</b>												
Privatno (ha)	1.200	3.600	600	3.000	600	1.800	3.000	1.200	600	1.800		17.400
Državno (ha)	800	2.400	400	2.000	400	1.200	2.000	800	400	1.200		11.600
Otkup zemljišta (kn)	102.680	308.040	51.340	256.700	51.340	154.020	256.700	102.680	51.340	154.020		1.488.860
Otkup zemljišta (kn/ha)	169	134	217	140	133	217	214	265	217	169		169
<b>PRIKLJUČAK NA EE MREŽU</b>												
CS n_1-P (kW)	66	143	64	94	110	73	75	72	72	105		
CS n_2-P (kW)	69	128		105		116	62	44		86		
CS n_3-P (kW)		135		105		21	58			86		
CS n_4-P (kW)		142		113			113					
CS n_5-P (kW)		94		103			48					
CS n_6-P (kW)		80										
Priključak na EE mrežu (kn)	1.000.000	3.000.000	500.000	2.500.000	500.000	1.500.000	2.500.000	1.000.000	500.000	1.500.000		14.500.000
Priključak na EE mrežu (kn/ha)	1.645	1.302	2.110	1.365	1.299	2.113	2.089	2.577	2.110	1.641		1.645
<b>PROJEKTIRANJE I NADZOR</b>												
Projektiranje (kn)	531.312	1.879.358	369.853	1.726.552	466.436	841.570	1.429.159	824.204	397.533	874.296		9.340.273
Nadzor (kn)	531.312	1.879.358	369.853	1.726.552	466.436	841.570	1.429.159	824.204	397.533	874.296		9.340.273
Projektiranje i nadzor (kn)	1.062.623	3.758.716	739.705	3.453.105	932.872	1.683.139	2.858.318	1.648.408	795.067	1.748.592		18.680.546
Projektiranje i nadzor (kn/ha)	1.748	1.631	3.121	1.886	2.423	2.371	2.388	4.248	3.355	1.913		2.120
<b>SVEUKUPNO INVESTICIJA U SN (kn)</b>	<b>23.417.764</b>	<b>82.241.077</b>	<b>16.085.149</b>	<b>75.271.898</b>	<b>20.141.660</b>	<b>36.999.944</b>	<b>62.781.377</b>	<b>35.719.258</b>	<b>17.247.744</b>	<b>38.374.459</b>		<b>329.189.329</b>
<b>Sveukupno investicija u SN (kn/ha)</b>	<b>38.516</b>	<b>35.679</b>	<b>67.870</b>	<b>41.110</b>	<b>52.316</b>	<b>52.113</b>	<b>52.449</b>	<b>92.060</b>	<b>72.775</b>	<b>41.985</b>		<b>37.357</b>

Tablica 2.70: Investicijski troškovi u sustav za navodnjavanje u kn bez PDV-a - Varijanta 2C.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Štupnički Kuti	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>AKUMULACIJE U SLIVU ORLJAVE</b>											
Volumen vode (m <sup>3</sup> )	711.307	4.720.484	385.847	3.595.471	480.152	1.123.858	3.099.166	791.057	489.138	2.056.934	17.453.414
<b>Investicija u akumulacije u slivu Orljave (kn)</b>	<b>13.012.546</b>	<b>28.455.000</b>	<b>8.021.637</b>	<b>26.233.674</b>	<b>9.805.831</b>	<b>16.744.871</b>	<b>25.021.638</b>	<b>13.879.629</b>	<b>9.957.127</b>	<b>21.676.905</b>	<b>172.808.858</b>
<b>Akumulacije u slivu Orljave (kn)</b>	<b>13.012.546</b>	<b>28.455.000</b>	<b>8.021.637</b>	<b>26.233.674</b>	<b>9.805.831</b>	<b>16.744.871</b>	<b>25.021.638</b>	<b>13.879.629</b>	<b>9.957.127</b>	<b>21.676.905</b>	<b>172.808.858</b>
Akumulacije u slivu Orljave (kn/ha)	21.402	12.345	33.847	14.328	25.470	23.584	20.904	35.772	42.013	23.717	19.611
<b>PROKOP KANALA</b>											
Orljevski knl.-Produbljenje (m)	317	2.577					1.124	1.180			2.577
Knl. Veketuš-prokop ili produbljenje (m)				1.273			4.670	5.339			5.339
Knl. Osatno-prokop ili produbljenje (m)			44	336	399	529			577	772	772
Upusni objekt U0-1 kapaciteta Q (m <sup>3</sup> /s)	0,527	1,758					1,870	1,965			1,965
Upusni objekt U0-2 kapaciteta Q (m <sup>3</sup> /s)				0,269			0,986	1,127			1,127
Upusni objekt U0-3 kapaciteta Q (m <sup>3</sup> /s)			0,152	1,158	1,376	1,822			1,988	2,658	2,658
<b>Prokop kanala (kn)</b>	<b>1.428.960</b>	<b>7.343.848</b>	<b>729.758</b>	<b>5.482.060</b>	<b>1.639.707</b>	<b>1.970.906</b>	<b>16.068.096</b>	<b>18.321.861</b>	<b>2.363.529</b>	<b>2.861.678</b>	<b>58.210.402</b>
Prokop kanala (kn/ha)	2.350	3.186	3.079	2.994	4.259	2.776	13.424	47.221	9.973	3.131	6.606
<b>USTAVE</b>											
Ustava na knl. I. reda (kom)	2	7	1	7	2	4	6	1	1	3	34
<b>Ustave (kn)</b>	<b>1.773.200</b>	<b>6.206.200</b>	<b>886.600</b>	<b>6.206.200</b>	<b>1.773.200</b>	<b>3.546.400</b>	<b>5.319.600</b>	<b>886.600</b>	<b>886.600</b>	<b>2.659.800</b>	<b>30.144.400</b>
Ustave (kn/ha)	2.916	2.692	3.741	3.390	4.606	4.995	4.444	2.285	3.741	2.910	3.421
<b>IZGRADNJA NOVE CS</b>											
CS n_1-Q (m <sup>3</sup> /s)	0,067	0,123	0,065	0,090	0,106	0,066	0,072	0,059	0,065	0,095	
CS n_1-H (m)	80	95	80	85	85	90	85	100	90	90	
CS n_1-P (kW)	66	143	64	94	110	73	75	72	72	105	
<b>Investicija u izgradnju CS n_1 (kn)</b>	<b>1.367.830</b>	<b>1.626.228</b>	<b>1.359.652</b>	<b>1.464.728</b>	<b>1.520.329</b>	<b>1.387.131</b>	<b>1.397.864</b>	<b>1.378.313</b>	<b>1.382.699</b>	<b>1.499.377</b>	<b>14.384.150</b>
CS n_2-Q (m <sup>3</sup> /s)	0,070	0,123		0,095		0,105	0,059	0,048		0,078	
CS n_2-H (m)	80	85		90		90	85	75		90	
CS n_2-P (kW)	69	128		105		116	62	44		86	
<b>Investicija u izgradnju CS n_2 (kn)</b>	<b>1.377.453</b>	<b>1.583.145</b>		<b>1.499.980</b>		<b>1.537.182</b>	<b>1.349.533</b>	<b>1.291.456</b>		<b>1.431.710</b>	<b>10.070.459</b>
CS n_3-Q (m <sup>3</sup> /s)		0,123		0,095		0,021	0,056			0,078	
CS n_3-H (m)		90		90		80	85			90	
CS n_3-P (kW)		135		105		21	58			86	
<b>Investicija u izgradnju CS n_3 (kn)</b>		<b>1.604.686</b>		<b>1.499.980</b>		<b>1.207.049</b>	<b>1.337.451</b>			<b>1.431.710</b>	<b>7.080.877</b>
CS n_4-Q (m <sup>3</sup> /s)		0,136		0,116			0,092				
CS n_4-H (m)		85		80			100				
CS n_4-P (kW)		142		113			113				
<b>Investicija u izgradnju CS n_4 (kn)</b>		<b>1.633.267</b>		<b>1.536.841</b>			<b>1.518.828</b>				<b>4.688.936</b>
CS n_5-Q (m <sup>3</sup> /s)		0,095		0,106			0,053				
CS n_5-H (m)		80		80			75				
CS n_5-P (kW)		94		103			48				
<b>Investicija u izgradnju CS n_5 (kn)</b>		<b>1.466.146</b>		<b>1.501.641</b>			<b>1.306.904</b>				<b>4.274.691</b>
CS n_6-Q (m <sup>3</sup> /s)		0,082									
CS n_6-H (m)		80									
CS n_6-P (kW)		80									
<b>Investicija u izgradnju CS n_6 (kn)</b>		<b>1.418.417</b>									<b>1.418.417</b>

Izgradnja nove CS (kn)	2.745.283	9.331.888	1.359.652	7.503.171	1.520.329	4.131.362	6.910.581	2.669.769	1.382.699	4.362.797	41.917.530
Izgradnja nove CS (kn/ha)	4.515	4.049	5.737	4.098	3.949	5.819	5.773	6.881	5.834	4.773	4.757
<b>DISTRIBUCIJSKI SUSTAV</b>											
ø 140 (m)	1.327	2.650	477	518	216	165	4.856	672	3.450	1.665	15.998
ø 160 (m)	3.788	11.745	1.552	16.222	4.614	5.881	11.232	5.437	4.611	5.836	70.918
ø 180 (m)	1.443	7.442	274	2.929	2.132	1.504	5.830	0	0	2.323	23.877
ø 200 (m)	0	683	0	2.044	2.040	4.147	820	0	0	944	10.678
ø 225 (m)	3.248	2.316	711	1.736	0	3.759	2.346	499	317	524	15.456
ø 250 (m)	0	9.129	330	6.297	0	925	1.747	2.132	0	3.359	23.919
ø 280 (m)	499	2.511	1.240	3.087	765	1.329	1.923	199	0	910	12.463
ø 315 (m)	0	2.325	0	2.846	0	1.333	4.380	1.081	0	2.469	14.433
ø 355 (m)	1.054	1.913	0	1.516	515	1.268	602	2.563	0	1.137	10.569
ø 350 (m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ø 400 (m)	0	4.445	954	305	0	0	0	0	0	1.280	6.982
ø 450 (m)	0	1.416	0	29	0	0	0	0	0	195	1.640
ø 500 (m)	0	3.090	0	45	0	0	0	0	0	0	3.135
Distribucijski sustav (kn)	9.346.074	50.377.290	5.504.300	32.974.943	7.801.878	17.905.190	27.555.230	11.655.305	5.377.113	19.344.645	187.841.967
Distribucijski sustav (kn/ha)	15.372	21.856	23.225	18.009	20.265	25.219	23.020	30.039	22.688	21.165	21.317
<b>OTKUP ZEMLJIŠTA</b>											
Privatno (ha)	1.200	3.600	943	15.551	3.716	5.925	39.427	42.846	5.100	7.818	126.125
Državno (ha)	800	2.400	629	10.367	2.477	3.950	26.285	28.564	3.400	5.212	84.083
Otkup zemljišta (kn)	102.680	308.040	80.711	1.330.610	317.945	506.972	3.373.625	3.666.170	436.391	668.945	10.792.090
Otkup zemljišta (kn/ha)	169	134	341	727	826	714	2.818	9.449	1.841	732	1.225
<b>PRIKLJUČAK NA EE MREŽU</b>											
CS n_1-P (kW)	66	143	64	94	110	73	75	72	72	105	
CS n_2-P (kW)	69	128		105		116	62	44		86	
CS n_3-P (kW)		135		105		21	58			86	
CS n_4-P (kW)		142		113			113				
CS n_5-P (kW)		94		103			48				
CS n_6-P (kW)		80									
Priključak na EE mrežu (kn)	1.000.000	3.000.000	500.000	2.500.000	500.000	1.500.000	2.500.000	1.000.000	500.000	1.500.000	14.500.000
Priključak na EE mrežu (kn/ha)	1.645	1.302	2.110	1.365	1.299	2.113	2.089	2.577	2.110	1.641	1.645
<b>PROJEKTIRANJE I NADZOR</b>											
Projektiranje (kn)	671.928	2.359.259	394.305	1.822.950	522.531	1.058.196	1.620.176	727.283	440.088	1.201.104	10.817.819
Nadzor (kn)	671.928	2.359.259	394.305	1.822.950	522.531	1.058.196	1.620.176	727.283	440.088	1.201.104	10.817.819
Projektiranje i nadzor (kn)	1.343.855	4.718.519	788.609	3.645.899	1.045.062	2.116.391	3.240.352	1.454.565	880.177	2.402.207	21.635.638
Projektiranje i nadzor (kn/ha)	2.210	2.047	3.327	1.991	2.714	2.981	2.707	3.749	3.714	2.628	2.455
<b>SVEUKUPNO INVESTICIJA U SN (kn)</b>	<b>30.752.598</b>	<b>109.740.784</b>	<b>17.871.267</b>	<b>85.876.558</b>	<b>24.403.952</b>	<b>48.422.092</b>	<b>89.989.123</b>	<b>53.533.898</b>	<b>21.783.636</b>	<b>55.476.976</b>	<b>537.850.885</b>
Sveukupno investicija u SN (kn/ha)	50.580	47.610	75.406	46.901	63.387	68.200	75.179	137.974	91.914	60.697	61.036

#### 2.8.4. Operativni troškovi sustava za navodnjavanje

Operativne troškove sustava za navodnjavanje čine fiksni operativni troškovi i varijabilni operativni troškovi. Fiksni operativni troškovi obračunavaju se po ha ukupne površine sustava za navodnjavanje, dok se varijabilni operativni troškovi obračunavaju m<sup>3</sup> distribuirane vode za navodnjavanje.

**Fiksni operativni troškovi** sustava za navodnjavanje sastoje se od sljedećih troškova:

- Održavanje kanalske mreže: procijenjeno kao iznos od 510 kn/ha.
- Održavanje i korištenje crpnih stanica: procijenjeno kao iznos od 3% od investicije.
- Održavanje i korištenje ustava: procijenjeno kao iznos od 2% od investicije.
- Održavanje i korištenje distribucijskog sustava: procijenjeno kao iznos od 1,5% od investicije.
- Održavanje i korištenje akumulacija: procijenjeno kao iznos od 2,0% od investicije.
- Zaposlenici: kod izračuna fiksnog operativnog troška potencijalnih sustava navodnjavanja pretpostavljen je trošak isplate bruto plaće za jednog zaposlenika (SSS) od 6.000 kn/mj., dok za jednog zaposlenika (VSS) trošak isplate bruto plaće iznosi 12.000 kn/mj. Broj zaposlenika ovisi o površini sustava za navodnjavanje i varijanti načina dovoda i distribucije vode.

**Varijabilni operativni troškovi** sustava za navodnjavanje sastoje se od sljedećih troškova:

- Pogonski troškovi crpnih stanica:

Pogonski troškovi crpnih stanica izračunati su prema formuli:

$$\frac{\rho \cdot g \cdot H \cdot V}{E \cdot 3600} \cdot 0,85 \text{ kn / kWh}$$

gdje je:

- ρ-gustoća vode (1 t/m<sup>3</sup>),
- g-akceleracija gravitacije (9,81 m/s<sup>2</sup>),
- H-visina dizanja na crpnoj stanici u m,
- V-iscrpljena količina vode tokom godine u m<sup>3</sup>,
- E-efikasnost crpki (0,8),
- Cijena električne energije 0,85 kn/kWh.

- Naknada za korištenje vode za navodnjavanje: obračunava se prema stvarno zahvaćenim količinama vode za navodnjavanje (naknade za korištenje voda = stvarno zahvaćene količine vod x 0,8 kn m<sup>3</sup> x 0,1).
- Koncesija koja se sastoji od:
  - Godišnje naknade za zahvaćanje voda za navodnjavanje, koja se obračunava na količinu zahvaćene vode i iznosi 10% naknade za korištenje voda (godišnja naknada=0,1 x naknada za korištenje voda za navodnjavanje).
  - Jednokratne naknade koja se određuje prema najpovoljnijoj ponudi u postupku davanja koncesija, a ne može biti manja od iznosa godišnje naknade (jednokratna naknada=količina zahvaćene vode u m<sup>3</sup> x 0,8 kn/m<sup>3</sup> x 0,1).

Ovisno o varijanti tehničkog rješenja u nastavku će biti prikazani fiksni i varijabilni operativni troškovi prema planiranim sustavima za navodnjavanje na području Jasinja.

Tablica 2.71 prikazuje fiksne i varijabilne operativne troškove za varijantu 1A tehničkog rješenja. Ukupni fiksni operativni troškovi iznose **2.656 kn/ha bez PDV-a**, odnosno 3.319 kn/ha s PDV-om. Ukupni varijabilni operativni troškovi iznose **0,23 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a**, 0,29 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniži operativni troškovi su na SN Slobodnica (FOT=2.656 kn/ha, VOT=0,21 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a), dok su najviši operativni troškovi na SN Banovci (FOT=3.807 kn/ha, VOT=0,31 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a).

Tablica 2.72 prikazuje fiksne i varijabilne operativne troškove za varijantu 2A tehničkog rješenja. Ukupni fiksni operativni troškovi iznose **2.898 kn/ha bez PDV-a**, odnosno 3.623 kn/ha s PDV-om. Ukupni varijabilni operativni troškovi iznose **0,21 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a**, 0,26 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniži operativni troškovi su na SN Slobodnica (FOT= 2.524 kn/ha, VOT=0,18 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a), dok su najviši operativni troškovi na SN Banovci (FOT= 4.195 kn/ha, VOT=0,28 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a).

Tablica 2.73 prikazuje fiksne i varijabilne operativne troškove za varijantu 1B tehničkog rješenja. Ukupni fiksni operativni troškovi iznose **1.639 kn/ha bez PDV-a**, odnosno 2.048 kn/ha s PDV-om. Ukupni varijabilni operativni troškovi iznose **0,39 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a**, 0,49 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniži operativni troškovi su na SN Dubočac (FOT= 1.430 kn/ha, VOT=0,38 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a), dok su najviši operativni troškovi na SN Banovci (FOT= 2.457 kn/ha, VOT=0,38 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a).

Tablica 2.74 prikazuje fiksne i varijabilne operativne troškove za varijantu 2B tehničkog rješenja. Ukupni fiksni operativni troškovi iznose **1.926 kn/ha bez PDV-a**, odnosno 2.407 kn/ha s PDV-om. Ukupni varijabilni operativni troškovi iznose **0,40 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a**, 0,50 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniži operativni troškovi su na SN Slobodnica (FOT= 1.683 kn/ha, VOT=0,43 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a), dok su najviši operativni troškovi na SN Banovci (FOT= 2.826 kn/ha, VOT=0,39 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a).

Tablica 2.75 prikazuje fiksne i varijabilne operativne troškove za varijantu 1C tehničkog rješenja. Ukupni fiksni operativni troškovi iznose **2.384 kn/ha bez PDV-a**, odnosno 2.980 kn/ha s PDV-om. Ukupni varijabilni operativni troškovi iznose **0,41 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a**, 0,52 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniži operativni troškovi su na SN Slobodnica (FOT= 2.071 kn/ha, VOT=0,40 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a), dok su najviši operativni troškovi na SN Stupnički Kuti (FOT= 3.699 kn/ha, VOT=0,50 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a).

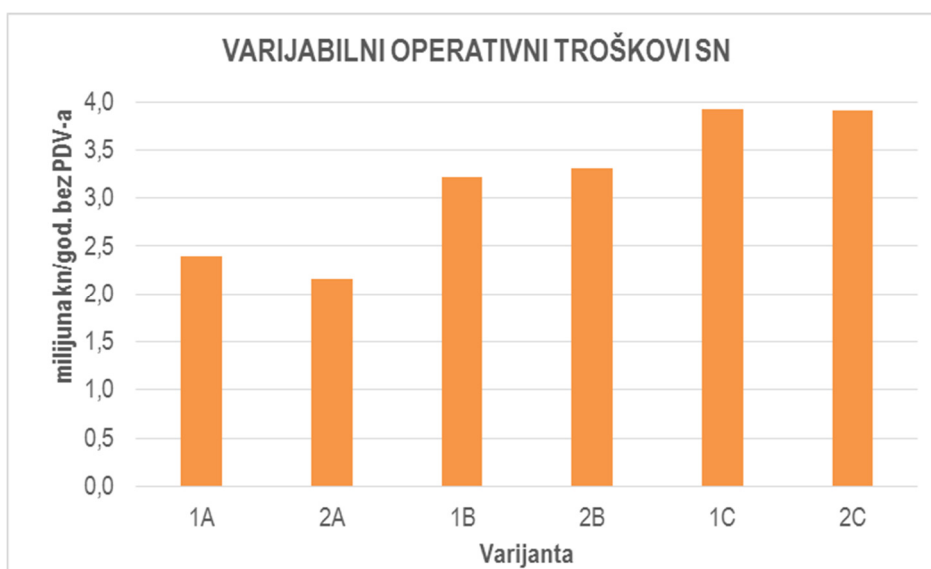
Tablica 2.76 prikazuje fiksne i varijabilne operativne troškove za varijantu 2C tehničkog rješenja. Ukupni fiksni operativni troškovi iznose **2.521 kn/ha bez PDV-a**, odnosno 3.151 kn/ha s PDV-om. Ukupni varijabilni operativni troškovi iznose **0,41 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a**, 0,51 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om. Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najniži operativni troškovi su na SN Slobodnica (FOT= 2.261 kn/ha, VOT=0,40 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a), dok su najviši operativni troškovi na SN Stupnički Kuti (FOT= 3.986 kn/ha, VOT=0,43 kn/m<sup>3</sup> bez PDV-a).

Slika 2.68 prikazuje ukupne fiksne operativne troškove sustava za navodnjavanje na području Jasinje prema razmatranim varijantama. S obzirom na varijantu izvora vode, niži fiksni operativni troškovi su kod korištenja vode iz rijeke Save (1) u odnosu na korištenje vode sa sliva rijeke Orljave (2). S obzirom na varijantu načina dovoda i distribucije vode najpovoljnija je varijanta B, dok je najskuplja varijanta A. Globalno s obzirom na fiksne operativne troškove sustava za navodnjavanje najpovoljnija je varijanta 1B, dok je varijanta 2A najskuplja.



Slika 2.68: Ukupni fiksni operativni troškovi sustava za navodnjavanje na području Jasinja u kn/god. bez PDV-a, prema varijantama.

Slika 2.69 prikazuje ukupne varijabilne operativne troškove sustava za navodnjavanje na području Jasinje prema razmatranim varijantama. S obzirom na varijantu izvora vode, niži varijabilni operativni troškovi su kod korištenja vode sa sliva rijeke Orljave (2) u odnosu na korištenje vode iz rijeke Save (1). S obzirom na varijantu načina dovoda i distribucije vode najpovoljnija je varijanta A, dok je najskuplja varijanta C. Globalno s obzirom na fiksne operativne troškove sustava za navodnjavanje najpovoljnija je varijanta 2A, dok je varijanta 1C najskuplja.



Slika 2.69: Ukupni varijabilni operativni troškovi sustava za navodnjavanje na području Jasinja u kn/god. bez PDV-a, prema varijantama.

Tablica 2.71: Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 1A.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>FIKSNi OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Održavanje knl. mreže (kn/god.)	310.080	1.175.550	120.870	933.810	196.350	362.100	610.470	197.880	120.870	466.140	4.494.120
Održavanje i korištenje CS (kn/god.)	427.676	284.765	212.858	687.797	232.092	253.522	264.920	276.593	247.422	275.894	3.163.540
Održavanje i korištenje ustava (kn/god.)	137.786	431.134	97.174	371.470	65.296	190.982	224.884	102.080	102.080	195.888	1.918.774
Zaposlenik-VSS (kn/god.)	720.000	2.304.000	288.000	1.872.000	432.000	720.000	1.152.000	432.000	288.000	1.008.000	9.216.000
Zaposlenik-SSS (kn/god.)	360.000	1.152.000	144.000	936.000	216.000	360.000	576.000	216.000	144.000	504.000	4.608.000
<b>SVEUKUPNO FOT (kn/god.)</b>	<b>1.955.542</b>	<b>5.347.449</b>	<b>862.902</b>	<b>4.801.077</b>	<b>1.141.738</b>	<b>1.886.604</b>	<b>2.828.274</b>	<b>1.224.553</b>	<b>902.372</b>	<b>2.449.922</b>	<b>23.400.434</b>
<b>Sveukupno FOT (kn/ha)</b>	<b>3.216</b>	<b>2.320</b>	<b>3.641</b>	<b>2.622</b>	<b>2.966</b>	<b>2.657</b>	<b>2.363</b>	<b>3.156</b>	<b>3.807</b>	<b>2.680</b>	<b>2.656</b>
<b>VARIJABILNI OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Pogon CS Grlić (kn/god.)			14.786	16.031	22.417	46.616					99.850
Pogon CS Dubočac (kn/god.)				64.125					21.216	64.925	150.266
Pogon CS Migalovci (kn/god.)	18.858			42.111			84.988	25.792			171.749
Pogon CS Mrsunja (kn/god.)	18.858	151.075									169.934
Naknada za korištenje voda (kn/god.)	104.214	417.435	40.854	337.832	61.940	128.804	234.830	71.264	58.621	179.395	1.635.189
Koncesija (kn/god.)	10.421	41.743	4.085	33.783	6.194	12.880	23.483	7.126	5.862	17.939	163.519
<b>SVEUKUPNO VOT (kn/god.)</b>	<b>152.352</b>	<b>610.253</b>	<b>59.726</b>	<b>493.882</b>	<b>90.551</b>	<b>188.300</b>	<b>343.301</b>	<b>104.182</b>	<b>85.699</b>	<b>262.260</b>	<b>2.390.506</b>
<b>Sveukupno VOT (kn/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,25</b>	<b>0,21</b>	<b>0,22</b>	<b>0,23</b>	<b>0,21</b>	<b>0,24</b>	<b>0,25</b>	<b>0,23</b>	<b>0,31</b>	<b>0,25</b>	<b>0,23</b>

Tablica 2.72: Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 2A.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>FIKSNi OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Održavanje knl. mreže (kn/god.)	310.080	1.175.550	120.870	933.810	196.350	362.100	610.470	197.880	120.870	466.140	4.494.120
Održavanje i korištenje akumulacije (kn/god.)	381.801	608.258	228.984	591.622	303.841	423.317	521.325	326.726	294.855	477.382	4.158.110
Održavanje i korištenje ustava (kn/god.)	166.365	578.011	111.769	468.769	98.090	230.400	539.294	453.601	146.535	270.854	3.063.688
Zaposlenik-VSS (kn/god.)	720.000	2.304.000	288.000	1.872.000	432.000	720.000	1.152.000	432.000	288.000	1.008.000	9.216.000
Zaposlenik-SSS (kn/god.)	360.000	1.152.000	144.000	936.000	216.000	360.000	576.000	216.000	144.000	504.000	4.608.000
<b>SVEUKUPNO FOT (kn/god.)</b>	<b>1.938.246</b>	<b>5.817.819</b>	<b>893.623</b>	<b>4.802.201</b>	<b>1.246.281</b>	<b>2.095.817</b>	<b>3.399.089</b>	<b>1.626.207</b>	<b>994.259</b>	<b>2.726.376</b>	<b>25.539.918</b>
<b>Sveukupno FOT (kn/ha)</b>	<b>3.188</b>	<b>2.524</b>	<b>3.771</b>	<b>2.623</b>	<b>3.237</b>	<b>2.952</b>	<b>2.840</b>	<b>4.191</b>	<b>4.195</b>	<b>2.983</b>	<b>2.898</b>
<b>VARIJABILNI OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Naknada za korištenje voda (kn/god.)	119.846	480.050	46.983	433.524	74.328	154.565	281.796	85.517	70.346	215.274	1.962.227
Koncesija (kn/god.)	11.985	48.005	4.698	43.352	7.433	15.456	28.180	8.552	7.035	21.527	196.223
<b>SVEUKUPNO VOT (kn/god.)</b>	<b>131.831</b>	<b>528.055</b>	<b>51.681</b>	<b>476.876</b>	<b>81.761</b>	<b>170.021</b>	<b>309.975</b>	<b>94.069</b>	<b>77.380</b>	<b>236.801</b>	<b>2.158.450</b>
<b>Sveukupno VOT (kn/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,22</b>	<b>0,18</b>	<b>0,19</b>	<b>0,22</b>	<b>0,19</b>	<b>0,21</b>	<b>0,22</b>	<b>0,21</b>	<b>0,28</b>	<b>0,22</b>	<b>0,21</b>

Tablica 2.73: Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 1B.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>FIKSNI OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Održavanje knl. mreže (kn/god.)	310.080	1.175.550	120.870	933.810	196.350	362.100	610.470	197.880	120.870	466.140	4.494.120
Održavanje i korištenje CS (kn/god.)	73.826	143.015	65.835	113.931	85.398	85.988	94.811	98.878	65.859	93.423	920.964
Održavanje i korištenje distribucijskog sustava (kn/god.)	293.770	1.004.360	100.204	886.182	146.417	312.189	760.479	275.442	179.516	315.380	4.273.938
Zaposlenik-VSS (kn/god.)	288.000	720.000	144.000	576.000	144.000	288.000	432.000	144.000	144.000	288.000	3.168.000
Zaposlenik-SSS (kn/god.)	144.000	360.000	72.000	288.000	72.000	144.000	216.000	72.000	72.000	144.000	1.584.000
<b>SVEUKUPNO FOT (kn/god.)</b>	<b>1.109.675</b>	<b>3.402.926</b>	<b>502.909</b>	<b>2.797.923</b>	<b>644.165</b>	<b>1.192.277</b>	<b>2.113.760</b>	<b>788.200</b>	<b>582.245</b>	<b>1.306.943</b>	<b>14.441.023</b>
<b>Sveukupno FOT (kn/ha)</b>	<b>1,825</b>	<b>1,476</b>	<b>2,122</b>	<b>1,528</b>	<b>1,673</b>	<b>1,679</b>	<b>1,766</b>	<b>2,031</b>	<b>2,457</b>	<b>1,430</b>	<b>1,639</b>
<b>VARIJABILNI OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Pogon CS1 (kn/god.)	141.031				99.273						240.304
Pogon CS2 (kn/god.)			61.111			173.922		104.023			339.056
Pogon CS3 (kn/god.)									63.540	245.044	308.584
Pogon CS4 (kn/god.)				490.893							490.893
Pogon CS5 (kn/god.)							320.917				320.917
Pogon CS6 (kn/god.)		786.767									786.767
Naknada za korištenje voda (kn/god.)	38.968	189.035	16.885	135.638	27.430	50.585	88.672	28.743	17.557	67.708	661.222
Koncesija (kn/god.)	3.897	18.904	1.689	13.564	2.743	5.059	8.867	2.874	1.756	6.771	66.122
<b>SVEUKUPNO VOT (kn/god.)</b>	<b>183.896</b>	<b>994.705</b>	<b>79.685</b>	<b>640.095</b>	<b>129.446</b>	<b>229.566</b>	<b>418.457</b>	<b>135.640</b>	<b>82.852</b>	<b>319.523</b>	<b>3.213.866</b>
<b>Sveukupno VOT (kn/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,38</b>	<b>0,42</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,36</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,39</b>

Tablica 2.74: Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 2B.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>FIKSNI OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Održavanje knl. mreže (kn/god.)	310.080	1.175.550	120.870	933.810	196.350	362.100	610.470	197.880	120.870	466.140	4.494.120
Održavanje i korištenje CS (kn/god.)	73.826	143.015	65.835	113.931	85.398	85.988	94.811	98.878	65.859	93.423	920.964
Održavanje i korištenje akumulacije (kn/god.)	217.553	475.263	81.078	421.093	160.256	260.133	351.730	167.884	87.439	307.710	2.530.140
Održavanje i korištenje distribucijskog sustava (kn/god.)	293.770	1.004.360	100.204	886.182	146.417	312.189	760.479	275.442	179.516	315.380	4.273.938
Zaposlenik-VSS (kn/god.)	288.000	720.000	144.000	576.000	144.000	288.000	432.000	144.000	144.000	288.000	3.168.000
Zaposlenik-SSS (kn/god.)	144.000	360.000	72.000	288.000	72.000	144.000	216.000	72.000	72.000	144.000	1.584.000
<b>SVEUKUPNO FOT (kn/god.)</b>	<b>1.327.228</b>	<b>3.878.189</b>	<b>583.987</b>	<b>3.219.016</b>	<b>804.422</b>	<b>1.452.410</b>	<b>2.465.489</b>	<b>956.084</b>	<b>669.684</b>	<b>1.614.653</b>	<b>16.971.163</b>
<b>Sveukupno FOT (kn/ha)</b>	<b>2,183</b>	<b>1,683</b>	<b>2,464</b>	<b>1,758</b>	<b>2,089</b>	<b>2,046</b>	<b>2,060</b>	<b>2,464</b>	<b>2,826</b>	<b>1,767</b>	<b>1,926</b>
<b>VARIJABILNI OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Pogon CS1 (kn/god.)	141.031				99.273						240.304
Pogon CS2 (kn/god.)			61.111			173.922		104.023			339.056
Pogon CS3 (kn/god.)									63.540	245.044	308.584
Pogon CS4 (kn/god.)				490.893							490.893
Pogon CS5 (kn/god.)							320.917				320.917
Pogon CS6 (kn/god.)		786.767									786.767
Naknada za korištenje voda (kn/god.)	43.804	212.496	18.981	152.472	30.834	56.864	99.677	32.310	19.736	76.111	743.286
Koncesija (kn/god.)	4.380	21.250	1.898	15.247	3.083	5.686	9.968	3.231	1.974	7.611	74.329
<b>SVEUKUPNO VOT (kn/god.)</b>	<b>189.216</b>	<b>1.020.513</b>	<b>81.990</b>	<b>658.613</b>	<b>133.191</b>	<b>236.472</b>	<b>430.562</b>	<b>139.564</b>	<b>85.249</b>	<b>328.767</b>	<b>3.304.136</b>
<b>Sveukupno VOT (kn/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,39</b>	<b>0,43</b>	<b>0,39</b>	<b>0,39</b>	<b>0,39</b>	<b>0,37</b>	<b>0,39</b>	<b>0,39</b>	<b>0,39</b>	<b>0,39</b>	<b>0,40</b>

Tablica 2.75: Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 1C.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kući	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>FIKSNi OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Održavanje knl. mreže (kn/god.)	310.080	1.175.550	120.870	933.810	196.350	362.100	610.470	197.880	120.870	466.140	4.494.120
Održavanje i korištenje CS (kn/god.)	303.996	557.725	252.096	896.429	272.471	366.336	728.746	612.788	289.129	389.022	4.668.737
Održavanje i korištenje ustava (kn/god.)	35.464	124.124	17.732	124.124	35.464	70.928	106.392	17.732	17.732	53.196	602.888
Održavanje i korištenje distribucijskog sustava (kn/god.)	140.191	755.659	82.565	494.624	117.028	268.578	413.328	174.830	80.657	290.170	2.817.630
Zaposlenik-VSS (kn/god.)	432.000	1.440.000	144.000	1.152.000	288.000	432.000	720.000	288.000	144.000	576.000	5.616.000
Zaposlenik-SSS (kn/god.)	216.000	720.000	72.000	576.000	144.000	216.000	360.000	144.000	72.000	288.000	2.808.000
<b>SVEUKUPNO FOT (kn/god.)</b>	<b>1.437.731</b>	<b>4.773.058</b>	<b>689.263</b>	<b>4.176.987</b>	<b>1.053.313</b>	<b>1.715.942</b>	<b>2.938.936</b>	<b>1.435.230</b>	<b>724.387</b>	<b>2.062.528</b>	<b>21.007.374</b>
<b>Sveukupno FOT (kn/ha)</b>	<b>2.365</b>	<b>2.071</b>	<b>2.908</b>	<b>2.281</b>	<b>2.736</b>	<b>2.417</b>	<b>2.455</b>	<b>3.699</b>	<b>3.056</b>	<b>2.257</b>	<b>2.384</b>
<b>VARIJABILNI OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Pogon CS Grlič (kn/god.)			9.324	17.867	14.551	25.483			8.892		76.118
Pogon CS Dubočac (kn/god.)				48.338						28.957	77.295
Pogon CS Migalovci (kn/god.)				11.645			16.691	7.897			36.233
Pogon CS Mrsunja (kn/god.)	38.167	99.609					40.478	17.336			195.590
Pogon CS n_1 (kn/god.)	63.394	134.225	56.260	86.221	97.104	65.119	68.210	65.679	65.648	96.206	798.065
Pogon CS n_2 (kn/god.)	65.981	120.096	0	96.364	0	103.424	55.808	40.303	0	78.484	560.460
Pogon CS n_3 (kn/god.)	0	127.161	0	96.364	0	18.727	52.707	0	0	78.484	373.444
Pogon CS n_4 (kn/god.)	0	133.440	0	103.690	0	0	102.132	0	0	0	339.263
Pogon CS n_5 (kn/god.)	0	87.914	0	94.674	0	0	43.771	0	0	0	226.358
Pogon CS n_6 (kn/god.)	0	75.355	0	0	0	0	0	0	0	0	75.355
Naknada za korištenje voda (kn/god.)	105.458	275.229	25.764	215.108	40.206	70.413	157.962	69.723	24.570	80.011	1.064.442
Koncesija (kn/god.)	10.546	27.523	2.576	21.511	4.021	7.041	15.796	6.972	2.457	8.001	106.444
<b>SVEUKUPNO VOT (kn/god.)</b>	<b>283.545</b>	<b>1.080.552</b>	<b>93.924</b>	<b>791.782</b>	<b>155.882</b>	<b>290.207</b>	<b>553.555</b>	<b>207.910</b>	<b>101.566</b>	<b>370.143</b>	<b>3.929.067</b>
<b>Sveukupno VOT (kn/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,51</b>	<b>0,40</b>	<b>0,39</b>	<b>0,41</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,44</b>	<b>0,50</b>	<b>0,40</b>	<b>0,38</b>	<b>0,41</b>

Tablica 2.76: Fiksni i varijabilni operativni troškovi bez PDV-a - Varijanta 2C.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kufi	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>FIKSNI OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Održavanje knl. mreže (kn/god.)	310.080	1.175.550	120.870	933.810	196.350	362.100	610.470	197.880	120.870	466.140	4.494.120
Održavanje i korištenje CS (kn/god.)	82.358	279.957	40.790	225.095	45.610	123.941	207.317	80.093	41.481	130.884	1.257.526
Održavanje i korištenje akumulacije (kn/god.)	260.251	569.100	160.433	524.673	196.117	334.897	500.433	277.593	199.143	433.538	3.456.177
Održavanje i korištenje ustava (kn/god.)	64.043	271.001	32.327	233.765	68.258	110.346	427.754	384.169	65.003	110.430	1.767.096
Održavanje i korištenje distribucijskog sustava (kn/god.)	140.191	755.659	82.565	494.624	117.028	268.578	413.328	174.830	80.657	290.170	2.817.630
Zaposlenik-VSS (kn/god.)	432.000	1.440.000	144.000	1.152.000	288.000	432.000	720.000	288.000	144.000	576.000	5.616.000
Zaposlenik-SSS (kn/god.)	216.000	720.000	72.000	576.000	144.000	216.000	360.000	144.000	72.000	288.000	2.808.000
<b>SVEUKUPNO FOT (kn/god.)</b>	<b>1.504.924</b>	<b>5.211.267</b>	<b>652.984</b>	<b>4.139.968</b>	<b>1.055.363</b>	<b>1.847.862</b>	<b>3.239.303</b>	<b>1.546.564</b>	<b>723.153</b>	<b>2.295.161</b>	<b>22.216.549</b>
<b>Sveukupno FOT (kn/ha)</b>	<b>2.475</b>	<b>2.261</b>	<b>2.755</b>	<b>2.261</b>	<b>2.741</b>	<b>2.603</b>	<b>2.706</b>	<b>3.986</b>	<b>3.051</b>	<b>2.511</b>	<b>2.521</b>
<b>VARIJABILNI OPERATIVNI TROŠKOVI SN</b>											
Pogon CS n_1 (kn/god.)	63.394	134.225	56.260	86.221	97.104	65.119	68.210	65.679	65.648	96.206	798.065
Pogon CS n_2 (kn/god.)	65.981	120.096	0	96.364	0	103.424	55.808	40.303	0	78.484	560.460
Pogon CS n_3 (kn/god.)	0	127.161	0	96.364	0	18.727	52.707	0	0	78.484	373.444
Pogon CS n_4 (kn/god.)	0	133.440	0	103.690	0	0	102.132	0	0	0	339.263
Pogon CS n_5 (kn/god.)	0	87.914	0	94.674	0	0	43.771	0	0	0	226.358
Pogon CS n_6 (kn/god.)	0	75.355	0	0	0	0	0	0	0	0	75.355
Naknada za korištenje voda (kn/god.)	56.905	377.639	30.868	287.638	38.412	89.909	247.933	63.285	39.131	164.555	1.396.273
Koncesija (kn/god.)	5.690	37.764	3.087	28.764	3.841	8.991	24.793	6.328	3.913	16.455	139.627
<b>SVEUKUPNO VOT (kn/god.)</b>	<b>191.970</b>	<b>1.093.594</b>	<b>90.214</b>	<b>793.714</b>	<b>139.358</b>	<b>286.169</b>	<b>595.355</b>	<b>175.595</b>	<b>108.692</b>	<b>434.185</b>	<b>3.908.845</b>
<b>Sveukupno VOT (kn/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,34</b>	<b>0,40</b>	<b>0,37</b>	<b>0,41</b>	<b>0,35</b>	<b>0,39</b>	<b>0,47</b>	<b>0,43</b>	<b>0,43</b>	<b>0,45</b>	<b>0,41</b>

### 2.8.5. Investicijski troškovi na parceli

Investicijski troškovi na parceli obuhvaćaju troškove pripreme zemljišta za navodnjavanje, troškove podizanja novih trajnih nasada, troškove nabave opreme za navodnjavanje i trošak investicije u mobilne crpke. Investicijske troškove na parceli snose budući korisnici sustava za navodnjavanje.

**Priprema zemljišta za navodnjavanje:** podrazumijeva hidromelioracijsko uređenje zemljišta na ukupno 3.394 ha.

Tablica 2.77 prikazuje investicijske troškove pripreme zemljišta za navodnjavanje prema planiranim sustavima za navodnjavanje. Ukupni troškovi pripreme zemljišta na području Jasinja iznose **67.887.200 kn bez PDV-a** (84.859.000 kn s PDV-om), odnosno **7.704 kn/ha bez PDV-a** (9.630 kn/ha s PDV-om). Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, najmanje radova na pripremi zemljišta za navodnjavanje ima na SN Oriovac, dok je najviše radova na pripremi zemljišta za navodnjavanje potrebno na SN Slavonski Kobaš 1.

**Troškovi podizanja novih trajnih nasada:** procijenjena je jedinična vrijednost investicije od 130.000 kn/ha za jabuku, 100.000 kn/ha za krušku, 75.000 kn/ha za šljivu, 110.000 kn/ha za breskvu, 90.000 kn/ha za višnju, 90.000 kn/ha za trešnju i 150.000 kn/ha za vinovu lozu.

Tablica 2.78 prikazuje investicijske troškove podizanja novih trajnih nasada prema planiranim sustavima za navodnjavanje. Ukupni troškovi podizanja novih trajnih nasada na području Jasinja iznose **61.520.493 kn bez PDV-a** (76.900.616 kn s PDV-om), odnosno **6.981 kn/ha bez PDV-a** (8.727 kn/ha s PDV-om). Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, na području SN Oriovac uopće nije planirano podizanje novih trajnih nasada, dok će se najviše novih trajnih nasada podići na području SN Bebrina.

**Troškovi nabave opreme za navodnjavanje:** procijenjeni jedinični troškovi nabave opreme za navodnjavanje kišenjem iznose 7.727 kn/ha, za lokalizirano navodnjavanje povrća iznose 35.000 kn/ha, a za lokalizirano navodnjavanje trajnih nasada iznose 20.000 kn/ha.

Tablica 2.79 prikazuje investicijske troškove nabave opreme za navodnjavanje prema planiranim sustavima za navodnjavanje. Ukupni troškovi nabave opreme za navodnjavanje na području Jasinja iznose **60.509.598 kn bez PDV-a** (75.636.997 kn s PDV-om), odnosno **6.867 kn/ha bez PDV-a** (8.583 kn/ha s PDV-om). Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, na području SN Oriovac je najniža specifična investicija u opremu za navodnjavanje (5.386 kn/ha bez PDV-a), dok je najviša na području SN Slavonski Kobaš (8.000 kn/ha bez PDV-a).

**Troškovi nabave mobilnih crpki:** koji su definirani sukladno potrebnim vršnim kapacitetima za navodnjavanje u mjesecu srpnju.

Tablica 2.80 prikazuje investicijske troškove nabave mobilnih crpki prema planiranim sustavima za navodnjavanje. Ukupni troškovi nabave mobilnih crpki na području Jasinja iznose **12.340.953 kn bez PDV-a** (15.426.191 kn s PDV-om), odnosno **1.400 kn/ha bez PDV-a** (1.751 kn/ha s PDV-om). Promatrajući planirane sustave navodnjavanja zasebno, na području SN Oriovac je najniža specifična investicija u mobilne crpke (1.259 kn/ha bez PDV-a), dok je najviša na području SN Banovci (1.589 kn/ha bez PDV-a).

Sveukupni investicijski troškovi na parceli za planirane sustave navodnjavanja u varijantama tehničkog rješenja 1A i 2A obuhvaćaju troškove pripreme zemljišta za navodnjavanje, podizanje novih trajnih nasada, nabavu opreme za navodnjavanje i nabavu mobilnih crpki. Sveukupni investicijski troškovi na parceli u varijantama 1A i 2A iznose **202.258.243 kn bez PDV-a**, odnosno 252.822.804 kn s PDV-om.

Za razliku od investicijski troškova na parceli za varijante tehničkog rješenja 1A i 2A, investicijski troškovi na parceli u varijantama tehničkog rješenja 1B, 2B, 1C i 2C ne obuhvaćaju troškove nabave mobilnih crpki. Sveukupni investicijski troškovi na parceli u varijantama 1B, 2B, 1C i 2C iznose **189.917.290 kn bez PDV-a**, odnosno 237.396.613 kn s PDV-om.

Tablica 2.77: Investicijski troškovi pripreme zemljišta za navodnjavanje u kn bez PDV-a.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>PRIPREMA ZEMLJIŠTA ZA NAVODNJAVANJE</b>											
Hidromelioracije (ha)	56	216	237	507	343	591	698	244	196	306	3.394
<b>Priprema zemljišta za navodnjavanje (kn)</b>	<b>1.124.800</b>	<b>4.314.400</b>	<b>4.740.000</b>	<b>10.134.600</b>	<b>6.868.400</b>	<b>11.816.000</b>	<b>13.961.000</b>	<b>4.880.400</b>	<b>3.928.000</b>	<b>6.119.600</b>	<b>67.887.200</b>
Priprema zemljišta za navodnjavanje (kn/ha)	1.850	1.872	20.000	5.535	17.840	16.642	11.663	12.578	16.574	6.695	7.704

Tablica 2.78: Investicijski troškovi podizanja novih trajnih nasada u kn bez PDV-a.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>PODIZANJE NOVIH TRAJNIH NASADA</b>											
Jabuka (ha)	0	40	4	36	7	13	24	8	5	18	155
Kruška (ha)	0	17	4	29	6	11	19	6	4	14	109
Šljiva (ha)	0	48	4	30	6	11	20	6	4	15	144
Breskva (ha)	0	2	3	11	4	8	7	2	1	5	44
Višnja (ha)	0	3	1	12	2	3	8	2	1	6	38
Trešnja (ha)	0	3	1	12	2	3	8	2	1	6	38
Vinova loza (ha)	0	0	9	0	15	28	0	0	0	0	53
<b>Podizanje novih trajnih nasada (kn)</b>	<b>0</b>	<b>11.478.900</b>	<b>3.121.764</b>	<b>13.028.481</b>	<b>5.071.220</b>	<b>9.352.120</b>	<b>8.517.254</b>	<b>2.760.814</b>	<b>1.686.374</b>	<b>6.503.567</b>	<b>61.520.493</b>
Podizanje novih trajnih nasada (kn/ha)	0	4.980	13.172	7.116	13.172	13.172	7.116	7.116	7.116	7.116	6.981

Tablica 2.79: Investicijski troškovi nabave opreme za navodnjavanje u kn bez PDV-a.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>NABAVA OPREME ZA NAVODNJAVANJE</b>											
Kišenje (ha)	231	1.003	78	705	127	234	461	149	91	352	3.432
Lokalizirano 1 (ha)	43	150	17	119	27	50	78	25	15	59	582
Lokalizirano 2 (ha)	0	115	36	146	58	107	96	31	19	73	680
<b>Nabava opreme za navodnjavanje (kn)</b>	<b>3.274.769</b>	<b>15.296.211</b>	<b>1.895.953</b>	<b>12.541.923</b>	<b>3.079.923</b>	<b>5.679.858</b>	<b>8.199.171</b>	<b>2.657.709</b>	<b>1.623.395</b>	<b>6.260.687</b>	<b>60.509.598</b>
Nabava opreme za navodnjavanje (kn/ha)	5.386	6.636	8.000	6.850	8.000	8.000	6.850	6.850	6.850	6.850	6.867

Tablica 2.80: Investicijski troškovi u mobilne crpke u kn bez PDV-a.

<b>MOBILNE CRPKE</b>											
Kapacitet Q (l/s)	280	1.205	130	925	200	365	600	215	135	465	4.520
Visina dizanja H (m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Broj crpki (kom)	10	43	5	33	7	13	21	8	5	16	161
Snaga pojedine crpke Pi (kW)	50	50	46	50	51	50	51	48	48	52	50
<b>Mobilne crpke (kn)</b>	<b>765.620</b>	<b>3.293.404</b>	<b>370.335</b>	<b>2.527.783</b>	<b>540.864</b>	<b>996.542</b>	<b>1.622.592</b>	<b>601.315</b>	<b>376.602</b>	<b>1.245.895</b>	<b>12.340.953</b>
Mobilne crpke (kn/ha)	1.259	1.429	1.563	1.381	1.405	1.404	1.356	1.550	1.589	1.363	1.400

### **2.8.6. Operativni troškovi na parceli**

Operativni troškovi na parceli od strane krajnjeg korisnika odnose se na troškove održavanja i korištenja opreme za navodnjavanje, troškove održavanja i korištenja mobilnih crpki, te na troškove pogona mobilnih crpki.

U varijantama tehničkog rješenja 1B, 1C, 2B i 2C obuhvaćeni su samo troškovi održavanja i korištenja opreme za navodnjavanje, dok su u varijantama tehničkog rješenja 1A i 2A osim troškova održavanja i korištenja opreme za navodnjavanje, obuhvaćeni i troškovi održavanja i korištenja mobilnih crpki, te troškovi pogona mobilnih crpki.

Tablica 2.81 prikazuje operativne troškove na parceli prema planiranim sustavima za navodnjavanje u varijantama tehničkog rješenja 1A i 2A. Ukupan iznos operativnih troškova na parceli za svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja iznosi **12.063.289 kn bez PDV-a**, odnosno 15.079.112 s PDV-om.

Tablica 2.82 prikazuje operativne troškove na parceli prema planiranim sustavima za navodnjavanje u varijantama tehničkog rješenja 1B, 1C, 2B i 2C. Ukupan iznos operativnih troškova na parceli za svih 10 planiranih sustava za navodnjavanje na području Jasinja iznosi **3.025.480 kn bez PDV-a**, odnosno 3.781.850 s PDV-om.

Tablica 2.81: Operativni troškovi na parceli u kn bez PDV-a za Varijante 1A i 2A.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>OPERATIVNI TROŠKOVI NA PARCELI</b>											
Održavanje i korištenje opreme za nav. (kn/god.)	163.738	764.811	94.798	627.096	153.996	283.993	409.959	132.885	81.170	313.034	3.025.480
Održavanje i korištenje mob.CS (kn/god.)	22.969	98.802	11.110	75.833	16.226	29.896	48.678	18.039	11.298	37.377	370.229
Pogon mob. CS (kn/god.)	509.675	2.476.621	222.240	1.776.971	361.023	665.785	1.161.679	376.551	230.006	887.029	8.667.581
<b>SVEUKUPNO OPER. TROŠ. NA PARCELI (kn/god.)</b>	<b>696.382</b>	<b>3.340.233</b>	<b>328.147</b>	<b>2.479.901</b>	<b>531.245</b>	<b>979.675</b>	<b>1.620.316</b>	<b>527.476</b>	<b>322.473</b>	<b>1.237.440</b>	<b>12.063.289</b>
<b>Sveukupno oper. troš. na parceli (kn/ha)</b>	<b>1.145</b>	<b>1.449</b>	<b>1.385</b>	<b>1.354</b>	<b>1.380</b>	<b>1.380</b>	<b>1.354</b>	<b>1.359</b>	<b>1.361</b>	<b>1.354</b>	<b>1.369</b>

Tablica 2.82: Operativni troškovi na parceli u kn bez PDV-a za Varijante 1B, 1C, 2B i 2C.

Opis stavke	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kuti	Banovci	Dubočac	Ukupno (kn)
<b>OPERATIVNI TROŠKOVI NA PARCELI</b>											
Održavanje i korištenje opreme za nav. (kn/god.)	163.738	764.811	94.798	627.096	153.996	283.993	409.959	132.885	81.170	313.034	3.025.480
<b>SVEUKUPNO OPER. TROŠ. NA PARCELI (kn/god.)</b>	<b>163.738</b>	<b>764.811</b>	<b>94.798</b>	<b>627.096</b>	<b>153.996</b>	<b>283.993</b>	<b>409.959</b>	<b>132.885</b>	<b>81.170</b>	<b>313.034</b>	<b>3.025.480</b>
<b>Sveukupno oper. troš. na parceli (kn/ha)</b>	<b>269</b>	<b>332</b>	<b>400</b>	<b>342</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>342</b>	<b>342</b>	<b>342</b>	<b>342</b>	<b>343</b>

## 2.9. Višekriterijska analiza

### 2.9.1. Odabir najpovoljnije varijante tehničkog rješenja

Višekriterijska analiza biti će korištena pri odabiru najpovoljnije varijante tehničkog rješenja između sljedećih razmatranih varijanti:

- Varijanta 1A, rijeka Sava koristi se kao izvor vode za navodnjavanje, dovod i distribucija vode za navodnjavanje vrši se preko postojećih crpnih stanica za odvodnju prenamijenjenih u reverzibilne i preko postojeće kanalske mreže, uz korištenje mobilnih crpki uronjenih u kanalsku mrežu.
- Varijanta 2A, akumulirana voda u slivu rijeke Orljave koristi se kao izvor vode za navodnjavanje, dovod i distribucija vode za navodnjavanje vrši se preko postojeće kanalske mreže, uz korištenje mobilnih crpki uronjenih u kanalsku mrežu.
- Varijanta 1B, rijeka Sava koristi se kao izvor vode za navodnjavanje, dovod i distribucija vode za navodnjavanje vrši se preko novih crpnih stanica i distribucijskog sustava zatvorenih tlačnih cjevovoda.
- Varijanta 2B, akumulirana voda u slivu rijeke Orljave koristi se kao izvor vode za navodnjavanje, dovod i distribucija vode za navodnjavanje vrši se preko novih crpnih stanica i distribucijskog sustava zatvorenih tlačnih cjevovoda.
- Varijanta 1C, rijeka Sava koristi se kao izvor vode za navodnjavanje, dovod i distribucija vode za navodnjavanje vrši se kombinirano, voda se upušta u glavne odvodne kanale iz rijeke Save preko postojećih crpnih stanica prenamijenjenih u reverzibilne, na glavnim odvodnim kanalima postavljene su nove crpne stanice preko koji se voda zahvaća i distribuira zatvorenim tlačnim cjevovodima do poljoprivrednih površina.
- Varijanta 1C, kumulirana voda u slivu rijeke Orljave koristi se kao izvor vode za navodnjavanje, dovod i distribucija vode za navodnjavanje vrši se kombinirano, voda se upušta u glavne odvodne kanale, na glavnim odvodnim kanalima postavljene su nove crpne stanice preko koji se voda zahvaća i distribuira zatvorenim tlačnim cjevovodima do poljoprivrednih površina.

Za odabir najpovoljnije varijante tehničkog rješenja definirani su sljedeći kriteriji i njihove težine (dodijeljene su ocjene od 1 do 5):

1. Investicija u sustav za navodnjavanje s težinom kriterija  $W_1=3$ ,
2. Investicija korisnika na parceli s težinom kriterija  $W_2=3$ ,
3. Fiksni operativni troškovi sustava za navodnjavanje s težinom kriterija  $W_3=4$ ,
4. Pogonski troškovi sustava za navodnjavanje s težinom kriterija  $W_4=5$ ,
5. Naknade i koncesije za zahvaćanje vode za navodnjavanje s težinom kriterija  $W_5=5$ ,
6. Operativni troškovi na parceli s težinom kriterija  $W_6=4$ .

Dodjelom ocjene povoljnosti određene varijante u odnosu na pojedinačni postavljeni kriterij i njegovu težinu izračunat je indeks povoljnosti varijante. Tablica 2.83 prikazuje vrijednosti kriterija za odabir najpovoljnije varijante tehničkog rješenja za cjelokupno područje SN Jasinje.

Tablica 2.83: Vrijednosti kriterija za odabir najpovoljnije varijante tehničkog rješenja za cjelokupno područje SN Jasinje.

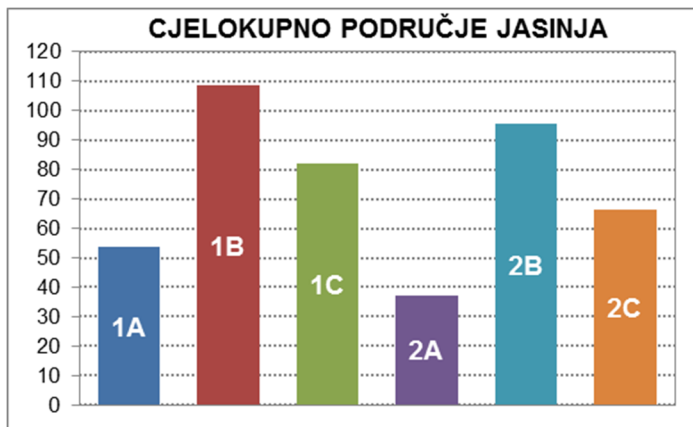
SN Jasinje	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	142.367.352	326.530.392	329.189.329	376.282.117	453.037.390	537.850.885
Investicija na parceli (kn)	202.258.243	189.917.290	189.917.290	202.258.243	189.917.290	189.917.290
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	23.400.434	14.441.023	21.007.374	25.539.918	16.971.163	22.216.549
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	591.798	2.486.522	2.758.181	0	2.486.522	2.372.944
Naknada i koncesija (kn/god.)	1.798.708	727.344	1.170.886	2.158.450	817.614	1.535.900
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	12.063.289	3.025.480	3.025.480	12.063.289	3.025.480	3.025.480

Tablica 2.84 i Slika 2.70 prikazuju indekse povoljnosti varijanti tehničkog rješenja za cjelokupno područje SN Jasinje. Tablica 2.85 prikazuje rezultate višekriterijske analize varijanti tehničkog rješenja prema planiranim sustavima za navodnjavanje. Najveći indeks povoljnosti (108,57) izračunat je za varijantu 1B, dok je najmanji indeks povoljnosti (37,35) izračunat za varijantu 2A. Promatrajući indekse povoljnosti varijantnih rješenja na cjelokupnom području SN Jasinje i prema planiranim sustavima za navodnjavanje, najpovoljnija je varijanta tehničkog rješenja 1B.

**Višekriterijskom analizom kao najpovoljnija varijanta tehničkog rješenja odabrana je varijanta 1B, prema kojoj se voda za navodnjavanje osigurava iz rijeke Save, a dovod i distribucija vode vrše se preko crpnih stanica i zatvorenih tlačnih cjevovoda.**

Tablica 2.84: Indeksi povoljnosti varijanti tehničkog rješenja za cjelokupno područje SN Jasinje.

Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljeni kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>		W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	6,00	3,21	3,17	2,45	1,29	0,00
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	1,16	6,00	2,45	0,00	4,63	1,80
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,71	0,59	0,00	6,00	0,59	0,84
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,51	6,00	4,14	0,00	5,62	2,61
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>in</sub> *W <sub>n</sub> :			53,73	108,57	82,00	37,35	95,45	66,43



Slika 2.70: Indeksi povoljnosti varijanti tehničkog rješenja za cjelokupno područje SN Jasinje.

Tablica 2.85: Rezultati višekriterijske analize varijantnih tehničkih rješenja prema planiranim sustavima za navodnjavanje.

1						
Oriovac	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	22.202.426	23.724.777	23.417.764	28.707.287	34.602.437	30.752.598
Investicija na parceli (kn)	5.165.190	4.399.569	4.399.569	5.165.190	4.399.569	4.399.569
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	1.955.542	1.109.675	1.437.731	1.938.246	1.327.228	1.504.924
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	37.717	141.031	167.541	0	141.031	129.375
Naknada i koncesija (kn/god.)	114.636	42.865	116.003	131.831	48.185	62.595
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	696.382	163.738	163.738	696.382	163.738	163.738

2						
Slobodnica	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	32.601.311	76.643.695	82.241.077	61.911.927	100.406.848	109.740.784
Investicija na parceli (kn)	34.382.914	31.089.511	31.089.511	34.382.914	31.089.511	31.089.511
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	5.347.449	3.402.926	4.773.058	5.817.819	3.878.189	5.211.267
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	151.075	786.767	777.800	0	786.767	678.191
Naknada i koncesija (kn/god.)	459.178	207.939	302.751	528.055	233.746	415.403
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	3.340.233	764.811	764.811	3.340.233	764.811	764.811

3						
Sl. Kobaš 1	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	12.551.675	9.895.489	16.085.149	17.853.049	13.949.406	17.871.267
Investicija na parceli (kn)	10.128.052	9.757.717	9.757.717	10.128.052	9.757.717	9.757.717
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	862.902	502.909	689.263	893.623	583.987	652.984
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	14.786	61.111	65.584	0	61.111	56.260
Naknada i koncesija (kn/god.)	44.940	18.574	28.341	51.681	20.879	33.955
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	328.147	94.798	94.798	328.147	94.798	94.798

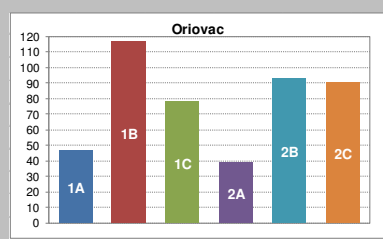
  

4						
Bebrina	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	43.575.060	66.902.326	75.271.898	55.427.277	87.956.974	85.876.558
Investicija na parceli (kn)	38.232.786	35.705.003	35.705.003	38.232.786	35.705.003	35.705.003
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4.801.077	2.797.923	4.176.987	4.802.201	3.219.016	4.139.968
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	122.266	490.893	555.163	0	490.893	477.313
Naknada i koncesija (kn/god.)	371.615	149.202	236.619	476.876	167.719	316.401
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	2.479.901	627.096	627.096	2.479.901	627.096	627.096

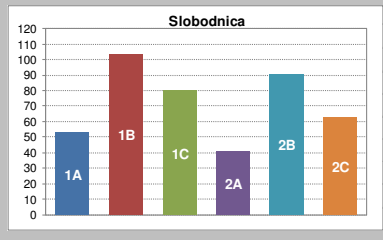
  

5						
Sl. Kobaš 2	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	11.551.255	13.815.145	20.141.660	21.019.399	21.827.968	24.403.952
Investicija na parceli (kn)	15.560.407	15.019.543	15.019.543	15.560.407	15.019.543	15.019.543
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	1.141.738	644.165	1.053.313	1.246.281	804.422	1.055.363
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	22.417	99.273	111.655	0	99.273	97.104
Naknada i koncesija (kn/god.)	68.134	30.173	44.226	81.761	33.918	42.253
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	531.245	153.996	153.996	531.245	153.996	153.996

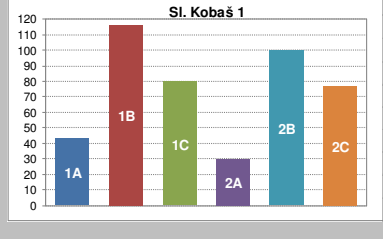
Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljene kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>		W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	6,00	5,26	5,41	2,85	0,00	1,86
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	0,00	6,00	3,67	0,12	4,46	3,20
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,65	0,95	0,00	6,00	0,95	1,37
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,16	6,00	1,07	0,00	5,64	4,67
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>n</sub> *W <sub>n</sub> :			47,04	116,54	78,26	39,05	92,78	90,55



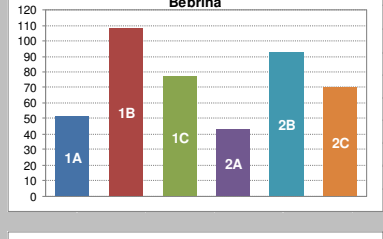
Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljene kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>		W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	6,00	2,57	2,14	3,72	0,73	0,00
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	1,17	6,00	2,60	0,00	4,82	1,51
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,85	0,00	0,07	6,00	0,00	0,83
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,29	6,00	4,22	0,00	5,52	2,11
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>n</sub> *W <sub>n</sub> :			53,37	103,72	80,26	41,16	91,04	62,73



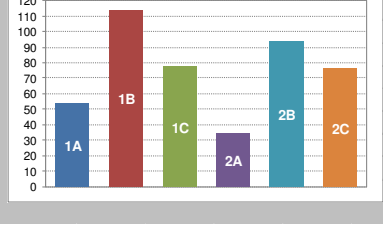
Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljene kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>		W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	4,00	6,00	1,34	0,01	2,95	0,00
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	0,47	6,00	3,14	0,00	4,75	3,70
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,65	0,41	0,00	6,00	0,41	0,85
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,22	6,00	4,23	0,00	5,58	3,21
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>n</sub> *W <sub>n</sub> :			43,24	116,05	79,73	30,04	99,83	77,11



Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljene kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>		W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	6,00	2,85	1,71	4,40	0,00	0,28
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	0,00	6,00	1,87	0,00	4,74	1,98
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,68	0,69	0,00	6,00	0,69	0,84
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,93	6,00	4,40	0,00	5,66	2,94
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>n</sub> *W <sub>n</sub> :			51,04	108,01	76,63	43,19	92,74	69,67

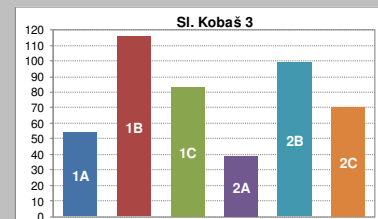


Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljene kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>		W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	6,00	4,94	1,99	1,58	1,20	0,00
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	1,04	6,00	1,92	0,00	4,40	1,90
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,80	0,67	0,00	6,00	0,67	0,78
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,58	6,00	4,37	0,00	5,56	4,59
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>n</sub> *W <sub>n</sub> :			54,07	114,16	77,49	34,74	94,37	76,49



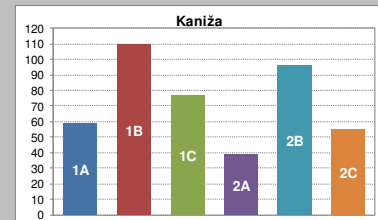
6						
SI. Kobaš 3	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	18.899.823	25.439.795	36.999.944	34.221.613	38.446.464	48.422.092
Investicija na parceli (kn)	27.844.520	26.847.978	26.847.978	27.844.520	26.847.978	26.847.978
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	1.886.604	1.192.277	1.715.942	2.095.817	1.452.410	1.847.862
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	46.616	173.922	212.753	0	173.922	187.269
Naknada i koncesija (kn/god.)	141.684	55.644	77.454	170.021	62.550	98.899
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	979.675	283.993	283.993	979.675	283.993	283.993

Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljeni kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>	W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C	
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	6,00	4,67	2,32	2,89	2,03	0,00
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	1,39	6,00	2,52	0,00	4,27	1,65
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,69	1,10	0,00	6,00	1,10	0,72
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,49	6,00	4,86	0,00	5,64	3,73
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>n</sub> *W <sub>n</sub> :			54,42	115,49	83,33	38,66	98,84	70,83



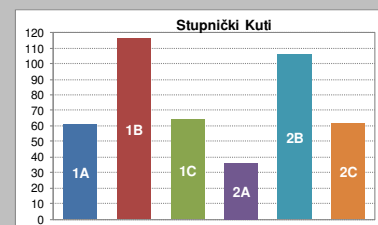
7						
Kaniža	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	21.078.623	57.155.169	62.781.377	54.896.459	74.741.654	89.989.123
Investicija na parceli (kn)	32.300.016	30.677.424	30.677.424	32.300.016	30.677.424	30.677.424
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	2.828.274	2.113.760	2.938.936	3.399.089	2.465.489	3.239.303
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	84.988	320.917	379.797	0	320.917	322.628
Naknada i koncesija (kn/god.)	258.313	97.539	173.759	309.975	109.645	272.727
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	1.620.316	409.959	409.959	1.620.316	409.959	409.959

Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljeni kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>	W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C	
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	6,00	2,86	2,37	3,06	1,33	0,00
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	2,66	6,00	2,15	0,00	4,36	0,75
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,66	0,93	0,00	6,00	0,93	0,90
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,46	6,00	3,85	0,00	5,66	1,05
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>n</sub> *W <sub>n</sub> :			59,24	109,23	76,94	39,17	96,36	54,76



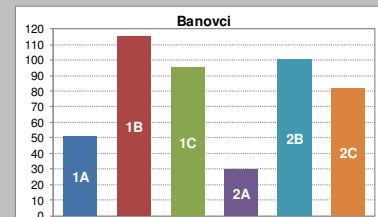
8						
Stupnički Kut	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	15.039.961	23.404.204	35.719.258	40.088.353	31.798.406	53.533.898
Investicija na parceli (kn)	10.900.239	10.298.923	10.298.923	10.900.239	10.298.923	10.298.923
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	1.224.553	788.200	1.435.230	1.626.207	956.084	1.546.564
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	25.792	104.023	131.216	0	104.023	105.982
Naknada i koncesija (kn/god.)	78.391	31.617	76.695	94.069	35.541	69.613
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	527.476	132.885	132.885	527.476	132.885	132.885

Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljeni kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>	W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C	
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	6,00	4,70	2,78	2,10	3,39	0,00
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	2,88	6,00	1,37	0,00	4,80	0,57
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,82	1,24	0,00	6,00	1,24	1,15
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,51	6,00	1,67	0,00	5,62	2,35
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>n</sub> *W <sub>n</sub> :			61,14	116,31	64,15	36,29	105,69	61,80



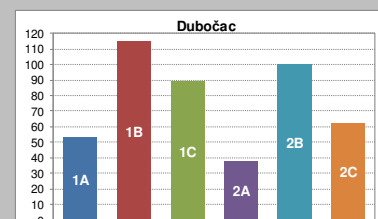
9						
Banovci	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	14.018.975	15.448.216	17.247.744	23.061.797	19.820.161	21.783.636
Investicija na parceli (kn)	7.614.370	7.237.768	7.237.768	7.614.370	7.237.768	7.237.768
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	902.372	582.245	724.387	994.259	669.684	723.153
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	21.216	63.540	74.540	0	63.540	65.648
Naknada i koncesija (kn/god.)	64.483	19.312	27.027	77.380	21.709	43.044
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	322.473	81.170	81.170	322.473	81.170	81.170

Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljeni kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>	W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C	
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	6,00	5,05	3,86	0,00	2,15	0,85
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	1,34	6,00	3,93	0,00	4,73	3,95
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,29	0,89	0,00	6,00	0,89	0,72
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,33	6,00	5,20	0,00	5,75	3,55
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>n</sub> *W <sub>n</sub> :			51,48	115,58	95,31	30,00	100,55	81,65



10						
Dubočac	1A	1B	1C	2A	2B	2C
Investicija u SN (kn)	19.940.424	25.929.457	38.374.459	39.094.958	41.314.952	55.476.976
Investicija na parceli (kn)	20.129.749	18.883.854	18.883.854	20.129.749	18.883.854	18.883.854
Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	2.449.922	1.306.943	2.062.528	2.726.376	1.614.653	2.295.161
Pogonski troškovi SN (kn/god.)	64.925	245.044	282.131	0	245.044	253.174
Naknada i koncesija (kn/god.)	197.334	74.479	88.012	236.801	83.722	181.010
Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	1.237.440	313.034	313.034	1.237.440	313.034	313.034

Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena varijante u odnosu na postavljeni kriterij					
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>
C <sub>n</sub>	W <sub>n</sub>	1A	1B	1C	2A	2B	2C	
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn)	3	6,00	4,99	2,89	2,77	2,39	0,00
C <sub>2</sub>	Investicija na parceli (kn)	3	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
C <sub>3</sub>	Fiksni operativni troškovi SN (kn/god.)	4	1,17	6,00	2,81	0,00	4,70	1,82
C <sub>4</sub>	Pogonski troškovi SN (kn/god.)	5	4,62	0,79	0,00	6,00	0,79	0,62
C <sub>5</sub>	Naknada i koncesija (kn/god.)	5	1,46	6,00	5,50	0,00	5,66	2,06
C <sub>6</sub>	Operativni troškovi na parceli (kn/god.)	4	0,00	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00
Indeks = S <sub>n</sub> *W <sub>n</sub> :			53,06	114,91	89,39	38,30	100,21	62,68



## 2.9.2. Odabir prioriteta za izgradnju

Unutar područja obuhvata SN Jasinje razmatrano je 10 pojedinačni sustava za navodnjavanje, kako bi se između njih odredili prioriteta za izgradnju također je korištena višekriterijska analiza. Za odabir prioriteta izgradnje sustava navodnjavanja definirani su sljedeći kriteriji i njihove težine (dodijeljene su ocjene od 1 do 5):

1. Specifična investicija u sustav za navodnjavanje s težinom kriterija  $W_1=4$ ,
2. Specifična investicija u pripremu zemljišta za navodnjavanje s težinom kriterija  $W_2=4$ ,
3. Fiksni operativni troškovi sustava za navodnjavanje s težinom kriterija  $W_3=3$ ,
4. Varijabilni operativni troškovi sustava za navodnjavanje s težinom kriterija  $W_4=3$ ,
5. Inkrementalna ostvarena specifična dobit nakon izgradnje sustava za navodnjavanje s težinom kriterija  $W_5=3$ ,
6. Postotak zainteresiranih korisnika s težinom kriterija  $W_6=5$ ,
7. Postotak neobrađenog zemljišta s težinom kriterija  $W_7=4$ .

Tablica 2.86 prikazuje vrijednosti kriterija za odabir prioriteta za izgradnju sustava za navodnjavanje na području SN Jasinje.

Tablica 2.86: Vrijednosti kriterija za određivanje prioriteta izgradnje planiranih sustava za navodnjavanje na području SN Jasinje.

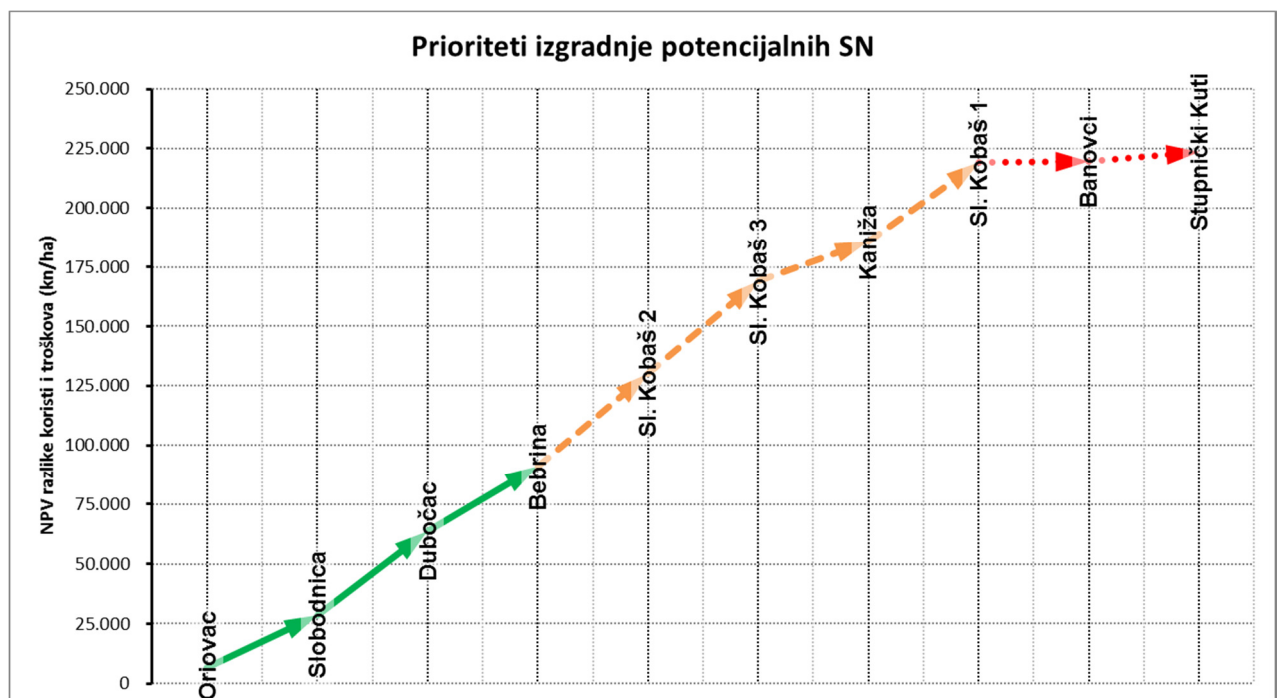
Kriterij	Potencijalni SN									
	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac
Investicija u SN (kn/ha)	39.021	33.251	41.753	36.539	35.883	35.831	47.749	60.320	65.182	28.369
Priprema zemljišta za nav. (kn/ha)	1.850	1.872	20.000	5.535	17.840	16.642	11.663	12.578	16.574	6.695
Fiksni oper. Troškovi (kn/ha)	1.825	1.476	2.122	1.528	1.673	1.679	1.766	2.031	2.457	1.430
Varijabilni oper. Troškovi (kn/m <sup>3</sup> )	0,38	0,42	0,38	0,38	0,38	0,36	0,38	0,38	0,38	0,38
Inkrementalna dobit (kn/ha)	4.351	5.331	7.278	6.168	7.287	7.260	6.169	6.117	6.175	6.175
Zainteresiranost korisnika (%)	70,79%	70,18%	0,00%	0,23%	0,00%	0,00%	8,04%	5,64%	0,00%	0,00%
Neobrađeno zemljište (%)	3,93%	6,58%	2,57%	5,38%	0,74%	6,02%	5,20%	15,20%	4,07%	4,00%

Tablica 2.87 prikazuje indekse prioriteta za izgradnju planiranih sustava za navodnjavanje na području SN Jasinje. Najveći indeks prioriteta (190,56) izračunat je za SN Oriovac, zatim za SN Slobodnica (186,71), SN Dubočac (171,44), SN Bebrina (158,53), SN Slavonski Kobaš 2 (151,99), SN Slavonski Kobaš 3 (147,13), SN Kaniža (131,93), SN Slavonski Kobaš 1 (122,60), SN Banovci (79,49), dok je najniži indeks prioriteta (78,59) za SN Stupnički Kut.

Tablica 2.87: Indeksi prioriteta za izgradnju planiranih sustava za navodnjavanje na području SN Jasinje.

Kriterij	Opis kriterija	Težina kriterija	Ocjena SN u odnosu na postavljeni kriterij									
			S <sub>1n</sub>	S <sub>2n</sub>	S <sub>3n</sub>	S <sub>4n</sub>	S <sub>5n</sub>	S <sub>6n</sub>	S <sub>7n</sub>	S <sub>8n</sub>	S <sub>9n</sub>	S <sub>10n</sub>
C <sub>n</sub>	W <sub>n</sub>	Oriovac	Slobodnica	Sl. Kobaš 1	Bebrina	Sl. Kobaš 2	Sl. Kobaš 3	Kaniža	Stupnički Kut	Banovci	Dubočac	
C <sub>1</sub>	Investicija u SN (kn/ha)	4	7,11	8,67	6,36	7,78	7,96	7,97	4,74	1,32	0,00	10,00
C <sub>2</sub>	Priprema zemljišta za nav. (kn/ha)	4	10,00	9,99	0,00	7,97	1,19	1,85	4,59	4,09	1,89	7,33
C <sub>3</sub>	Fiksni oper. Troškovi (kn/ha)	3	6,15	9,55	3,26	9,04	7,63	7,57	6,73	4,14	0,00	10,00
C <sub>4</sub>	Varijabilni oper. Troškovi (kn/m <sup>3</sup> )	3	7,50	0,00	7,50	7,50	7,50	10,00	7,50	7,50	7,50	7,50
C <sub>5</sub>	Inkrementalna dobit (kn/ha)	3	0,00	3,34	9,97	6,19	10,00	9,91	6,19	6,01	6,21	6,21
C <sub>6</sub>	Zainteresiranost korisnika (%)	5	10,00	9,91	0,00	0,03	0,00	0,00	1,14	0,80	0,00	0,00
C <sub>7</sub>	Neobrađeno zemljište (%)	4	7,79	5,96	8,74	6,79	10,00	6,35	6,92	0,00	7,70	7,75
Indeks prioriteta = S <sub>jn</sub> * W <sub>n</sub>			190,56	186,71	122,60	158,53	151,99	147,13	131,93	78,59	79,49	171,44

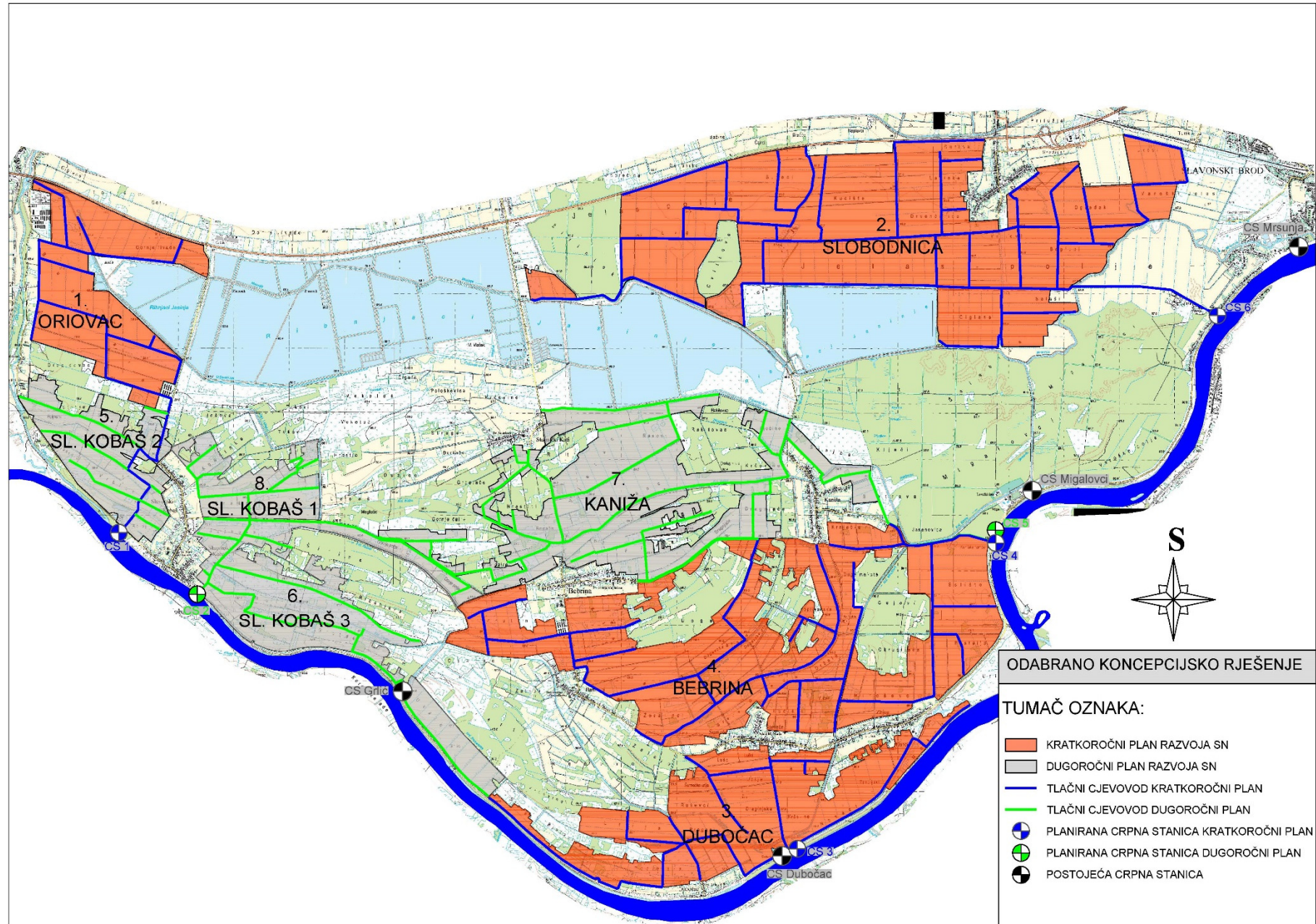
Slika 2.71 prikazuje prioritete izgradnje planiranih sustava za navodnjavanje u kratkoročnom i dugoročnom planu razvoja. Slijedom višekriterijske analize definirani su prioritete za izgradnju sustava za navodnjavanje na području SN Jasinje. Kako se područje obuvata nalazi na velikoj površini, osim prioriteta za izgradnju potrebno je definirati kratkoročni i dugoročni plan razvoja sustava navodnjavanja. Prema neto sadašnjoj vrijednosti specifične inkrementalne dobiti i pioretima za izgradnju **kratkoročnim planom** bi se realizirala četiri sustava za navodnjavanje (SN Oriovac, SN Slobodnica, SN Dubočac i SN Bebrina) na ukupnoj površini od **5.658 ha**. **Dugoročnim planom** realizirala bi se slijedeća četiri sustava za navodnjavanje (SN Slavonski Kobaš 2, SN Slavonski Kobaš 3, SN Kaniža i SN Slavonski Kobaš 1) na ukupnoj površini od **2.529 ha**. Za preostala dva sustava za navodnjavanje (SN Banovci i SN Stupnički Kuti) na ukupnoj površini od 625 ha utvrđeno je da nisu isplativi za realizaciju.



Slika 2.71: Prioriteti izgradnje planiranih sustava za navodnjavanje kratkoročnog i dugoročnog plana.

Slika 2.72 i Prilog C: „Grafički dio“, str. 8 prikazuju odabrano tehničko rješenje navodnjavanja na području obuhvata SN Jasinje, i to za kratkoročni i dugoročni plan.

U daljnjim ekonomsko-financijskim analizama biti će razmatran samo kratkoročnim plan izgradnje sustava za navodnjavanje na području obuhvata SN Jasinje.



Slika 2.72: Odabrano tehničko rješenje navodnjavanja na području Jasinja za kratkoročni i dugoročni plan.

## 2.10. Kvaliteta vode za navodnjavanje

Za uspješnu provedbu navodnjavanja potrebno je osigurati vodu odgovarajuće kakvoće. Prilikom procjene pogodnosti vode namijenjene za navodnjavanje potrebno je analizirati određene fizičke, kemijske i biološke karakteristike vode.

Tablica 2.88 prikazuje preporuke za procjenu kvalitete vode za navodnjavanje. Prikazane preporuke stavljaju naglasak na dugoročni utjecaj kvalitete vode za navodnjavanje na prinos usjeva, stanje tla i tehnologiju obrade tla. Sukladno tim preporukama, voda za navodnjavanje svrstava se u jednu od tri kategorije: (1) bez ograničenja u uporabi, (2) slabo do umjereno ograničenje uporabe, (3) strogo ograničenje uporabe.

Pri upotrebi vode prve kategorije, uz uobičajeni način gospodarenja, nema nikakve opasnosti od pojave bilo kakvih problema na tlu i usjevima. Ako se želi navodnjavati vodama druge kategorije, puni urod moguće je postići pažljivim izborom kulture, te primjenom posebnih mjera u gospodarenju tlom. Korištenje voda treće kategorije izazvat će ozbiljne probleme na tlu i znatno smanjenje uroda.

Tablica 2.88: Preporuke za procjenu kvalitete vode za navodnjavanje.

Potencijalni problemi od navodnjavanja	Jedinice	Ograničenje primjene			
		Bez	Slabo do umjereno	Strogo	
<b>Slanost (utječe na raspoloživost vode bilju)<sup>2</sup></b>					
EV <sub>v</sub>	dS/m	<0,7	0,7-3,0	>3,0	
(ili)					
OSU <sup>3</sup>	mg/l	<450	450-2000	>2000	
<b>Infiltracija (utječe na brzinu infiltracije vode u tlo, ocijeniti korištenjem EV<sub>v</sub> i SAR<sup>4</sup> zajedno)<sup>3</sup></b>					
SAR = 0-3	EV <sub>v</sub> =	>0,7	0,7-0,2	<0,2	
SAR =3-6	EV <sub>v</sub> =	>1,2	1,2-0,3	<0,3	
SAR =6-12	EV <sub>v</sub> =	>1,9	1,9-0,5	<0,5	
SAR=12-20	EV <sub>v</sub> =	>2,9	2,9-1,3	<1,3	
SAR=20-40	EV <sub>v</sub> =	>5,0	5,0-2,9	<2,9	
<b>Toksičnost specifičnih iona (utječe na osjetljivo bilje)</b>					
Natrij (Na) <sup>5</sup>					
	površinsko navodnjavanje	SAR	<3	3-9	>9
	navodnjavanje kišenjem	me/l	<3	>3	
Klor (Cl) <sup>5</sup>					
	površinsko navodnjavanje	me/l	<4	4-10	>10
	navodnjavanje kišenjem	me/l	<3	>3	
Bor (B) <sup>6</sup>					
		mg/l	< 0.7	0.7 - 3.0	> 3.0
<b>Razni efekti</b>					
Dušik (NO <sub>3</sub> - N) <sup>7</sup>		mg/l	<5	5-30	>30
Bikarbonati (HCO <sub>3</sub> ) (prilikom navodnjavanja kišenjem iznad biljke)		me/l	<1.5	1.5 - 8.5	>8.5
pH			Uobičajena vrijednost 6.5-8.4		

Za potencijalne izvore vode za navodnjavanje rijeka Sava i rijeka Orpljava na području obuhvata SN Jasinje sukladno raspoloživim podacima i mjerenjima analizirani su parametri kakvoće vode. Tablica 2.89 prikazuje prosječne vrijednosti osnovnih pokazatelja kakvoće vode u 2005. godini na rijeci Savi u profilu Davor i na rijeci Orpljavi u profilu ispod autoceste.

Tablica 2.89: Prosječne vrijednosti osnovnih pokazatelja kakvoće vode na rijeci Savi–Davor i na rijeci Orljavi-ispod autoceste u 2005. godini.

Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save			10008 - Sava, utok Vrbasa uzv. - Davor				13001 - Orljava, ispod autoceste			
Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna stanica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		26	8,12	I		12	8,09	I	
	električna vodljivost	uS/cm	26	476,50	I		12	548,90	II	
	alkalitet vrijednost m-	mgCaCO <sub>3</sub> /L	26	230,00	I		12	235,17	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO <sub>2</sub> /L	26	6,20	II	III	12	7,99	I	III
	zasićenje kisikom	%	26	66,68	III		12	87,11	I	
	KPK - Mn	mgO <sub>2</sub> /L	26	5,25	II		12	8,65	III	
	BPK5	mgO <sub>2</sub> /L	26	3,60	II		12	5,10	III	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	26	0,25	III	III	12	0,27	III	III
	nitriti	mgN/L	26	0,04	III		12	0,08	III	
	nitрати	mgN/L	26	1,50	III		12	2,06	III	
	ukupni dušik	mgN/L	26	2,26	II		12	3,15	III	
	ukupni fosfor	mgP/L	26	0,24	II		12	0,37	III	
D - Mikrobiološki	broj kolifor. bakterija	NBFK/100mL				IV	12	23.800,00	IV	V
	broj kolifor. bakterija	K/100mL	26	19.500,00	IV					
	broj fekal. koliforma	NBFK/100mL					12	12.240,00	V	
	broj fekal. koliforma	FK/100mL	26	1.600,00	IV					
	broj aerob. bakterija	BK/mL 37°C	26	15.050,00	III		12	8.320,00	II	
E - Biološki	P - B indeks saprob.		2	2,07	II	II	2	2,14	II	II
F - Kovine ukupne	bakar	µgCu/L								
	cink	µgZn/L								
	kadmij	µgCd/L								
	krom	µgCr/L								
	nikal	µgNi/L								
	olovo	µgPb/L								
G - Organski spojevi	živa	µgHg/L								
	mineralna ulja	mg/L	26	0,07	III					
	fenoli ukupno	mg/L								
	poliklorirani bifenili	µg/L								

Prema prosječnim vrijednostima električne vodljivosti voda rijeke Save i Orljave nalazi se unutar uobičajenih vrijednosti u vodi za navodnjavanje (<0,7 dS/m).

Prosječne koncentracije nitrata, izražene u kemijskim ekvivalentima dušika u oba vodotoka nalaze se unutar granica (<5 mg/l), te se kao takve mogu koristiti za navodnjavanje.

Uobičajena pH vrijednost vode za navodnjavanje iznosi od 6,5 do 8,4, izmjerene pH vrijednosti u rijeci Savi i u rijeci Orljavi nalaze se unutar tih granica, stoga se ne očekuju problemi vezani uz pH.

Za procjenu bioloških parametara vode (BPK 5 i broj koliformnih organizama) u odnosu na mogućnost korištenja vode za navodnjavanje, nema odgovarajućih FAO smjernica, kao ni preporuka u važećim hrvatskim zakonima i pravilnicima. Kako bi ovi parametri ipak bili na određeni način valorizirani, korišteni su podaci o mogućnosti korištenja pojedinih vrsta vode sukladno Uredbi o klasifikaciji voda. Prema navedenoj Uredbi vode do III. kategorije mogu se koristiti u poljoprivredi.

Prema prosječnim vrijednostima BPK5, voda rijeke Save svrstava se u II. kategoriju, dok se voda rijeke Orljave svrstava u III. kategoriju. Prema broju fekalnih koliforma voda rijeke Save svrstava se u IV. kategoriju, dok se voda rijeke Orljave svrstava u V. kategoriju. Očekuje se da korištenjem ovih izvora vode za navodnjavanje neće biti bitnih ograničenja u odnosu na biološke parametre.

## **2.11. Održivi način korištenja sustava navodnjavanja**

### **2.11.1. Utjecaj na vodnu bilancu**

Uvođenje sustava navodnjavanja rezultira na određeni način promjenama u okolišu, pa tako i zahvaćanje vode za potrebe navodnjavanja kvantitativno utječe na postojeću vodnu bilancu. S obzirom na pojavnost zaliha vode u vremenu, svako nekontrolirano zahvaćanje, posebno u malovodnim razdobljima, može uzrokovati narušavanje biološkog minimuma nekog vodotoka. Zato realizaciji većih projekata navodnjavanja koji predviđaju veće zahvate voda iz vodotoka, mora prethoditi procjena utjecaja na okoliš kojom će se utvrditi moguće promjene u okolišu i održivost sustava.

Svako zahvaćanje površinskih voda mora biti kontrolirano uz očuvanje biološkog minimuma i drugih zahtjeva (vodoopskrba, ribogojstvo...). Isto je tako neophodno praćenje razina podzemnih voda na širem području zahvata u granicama obnovljivih zaliha.

### **2.11.2. Utjecaj na kakvoću voda**

Razvoj intenzivne poljoprivredne proizvodnje na nekom području smatra se jednim od najvećih raspršenih izvora onečišćenja vode, jer se u uzgojnim mjerama koriste različite kemikalije, najčešće mineralna gnojiva i sredstva za zaštitu od štetočina. Navodnjavanje je mjera koja može utjecati na promjenu vodnog režima tla, a posljedično i na transport potencijalno štetnih tvari do podzemne i površinskih voda. Brzina i intenzitet transporta onečišćenja iz tla u vode ovisi o hidrogeološkim i pedološkim karakteristikama područja.

Jedan od najčešćih problema koji prate intenzivnu poljoprivredu je primjena dušičnih gnojiva neophodnih za brz rast biljke odnosno veći prinos. Međutim, posljedica toga je globalno povećanje kruženja dušika u okolišu.

Za sprječavanje eventualnih štetnih posljedica neophodno je uspostavljanje sustava monitoringa u uvjetima navodnjavanja i uspostava učinkovitog sustava nadzora. Isto tako, treba uzeti u obzir činjenicu da se pravilnim izborom sustava, njegovim gospodarenjem i odgovarajućim tehnologijama uzgoja, mogućnosti onečišćenja voda mogu reducirati na tolerantnu razinu.

### **2.11.3. Utjecaj na tlo (pedosferu)**

Utjecaji na pedosferu mogu se općenito podijeliti na fizikalna i kemijska, ali tu granica najčešće nije moguće strogo postaviti. Naime, fizikalne promjene preko fizikalno - kemijskih procesa dovode i do kemijskih promjena i obrnuto.

Degradacija fizikalnih svojstava tla posljedica je niza povezanih složenih procesa: destabilizacija i razaranja strukturnih agregata, smanjenja infiltracijske sposobnosti s posljedicom zamočvarivanja i stvaranja pokorice. Irigacijska erozija tla izaziva gubitak oraničnog horizonta, a njegova sedimentacija na drugim mjestima, primjerice u kanalima i rijekama, može narušiti hidrauličke značajke vodotoka.

Na takva fizikalna oštećenja nadovezuju se i kemijska. Jedan od najvećih nepovoljnih učinaka i problema kemijskog oštećenja tala u uvjetima navodnjavanja jest zaslanjivanje i alkalizacija.

Zaslanjivanje tla je proces nakupljanja soli u rizosferi do koncentracija koje štetno djeluju na rast i razvoj kulturnog bilja. Do toga dolazi u područjima gdje na raspolaganju nema dostatnih zaliha kvalitetne vode (pogotovo u priobalju), a proizvodnja je bez navodnjavanja neostvariva. S gledišta utjecaja na pedosferu naročito su osjetljiva tla na nagnutim terenima sklona eroziji, zatim tla lošijih fizikalnih karakteristika i slabije propusnosti za vodu, krška polja sa slabijom mogućnošću učinkovite odvodnje i priobalna područja zbog mogućnosti intruzije morske vode.

Za sprječavanje štetnih posljedica neophodno je uspostavljanje sustava monitoringa stanja tala koja se navodnjavaju, kao i reguliranje uvjeta primjene alternativnih izvora vode u navodnjavanju (industrijske i komunalne otpadne vode, gnojnice i dr.).

#### **2.11.4. Utjecaj na živi svijet (biosferu)**

Prenamjena površina i promjena ekosustava za potrebe poljoprivrede, a uz to i uz primjenu navodnjavanja, izravno utječe na biosferu.

Sekundarni ili indirektni utjecaji na biosferu kao posljedica navodnjavanja mogu se pojaviti kod izrazitog sniženja razine podzemnih voda čime se narušavaju biološki uvjeti u ekosustavu, a treba uvažiti i druge promjene vezane uz vlažnost i temperaturu zraka i tla.

### 3. FINANCIJSKE I EKONOMSKE ANALIZE

#### 3.1. Uvod

U sklopu ovog poglavlja biti će analizirana opravdanost investicije u realizaciju projekta SN Jasinje u kratkoročnom planu na ukupnoj površini od 5.658 ha. Analize će biti provedene za četiri faze realizacije projekta, i to za izgradnju:

- Samo sustava navodnjavanja Oriovac na ukupnom području obuhvata od **608 ha**. U daljnjem tekstu i analizama biti će označena kao **1. faza**.
- Dva sustava navodnjavanja Oriovac i Slobodnica na ukupnom području obuhvata od **2.913 ha**. U daljnjem tekstu i analizama biti će označena kao **2. faza**.
- Tri sustava navodnjavanja Oriovac, Slobodnica i Dubočac na ukupnom području obuhvata **3.827 ha**. U daljnjem tekstu i analizama biti će označena kao **3. faza**.
- Sva četiri sustava navodnjavanja Oriovac, Slobodnica, Dubočac i Bebrina na ukupnom području obuhvata od **5.658 ha**. U daljnjem tekstu i analizama biti će označena kao **4. faza**.

Procjena relativne isplativosti ulaganja u predloženi projekt provodi se na temelju analize troškova zahvata i ostvarenih koristi od njegove provedbe (eng.: Cost Benefit Analysis – CBA). Analiza troškova i koristi sastoji se od financijske analize troškova i koristi i ekonomske analize troškova i koristi. Svrha financijske analize je procijeniti generira li novčani tok budućeg projekta odgovarajuću i održivu razinu dobiti, dok je svrha ekonomske analize odrediti ekonomsku održivost projekta izračunom dodatnih koristi za društvo u cjelini nastalih kao rezultat provedbe projekta.

Kako bi se procijenila opravdanost investiranja u SN Jasinje biti će provedene slijedeće analize troškova i koristi:

- a) Financijska analiza troškova i koristi s aspekata korisnika-Analiza strukture i visine cijene vode,
- b) Financijska analiza s aspekta investitora,
- c) Društveno–ekonomska analiza.

Rezultati analize troškova i koristi iskazuju se računanjem: razdoblja povrata investicije, neto sadašnje vrijednosti (eng.: Net Present Value-NPV), interne stope rentabilnosti (eng.: Internal Rate of Return-IRR) i omjera koristi/troškovi (eng.: Benefits/Costs - B/C).

Razdoblje povrata investicije temelji se na određivanju potrebnog perioda da prihodi od projekta pokriju sve troškove ulaganja. Određuje se zbrajanjem nediskontirane razlike troškova i koristi financijskog toka. Kad zbroj razlika troškova i koristi poprimi pozitivnu vrijednost smatra se da je ostvaren povrat uloženi sredstava, ako je razdoblje povrata ulaganja kraće od zadanog vijeka trajanja investicijskog projekta, investicija je opravdana.

Neto sadašnja vrijednost (NPV) je definirana kao vrijednost dobivena diskontiranjem, posebno za svaku godinu, budućih koristi i troškova koji nastaju za vrijeme trajanja projekta. Diskontiranje se vrši primjenom diskontne stope koja je jednaka kamatnoj stopi koju plaća investitor kao zajmoprimac. To bi, u stvari trebala biti minimalna stopa dobiti ispod koje nije isplativo investirati u projekt. Ukupna financijska prihvatljivost izvedbe zahvata je opravdana ako se analizom troškova i koristi utvrdi da je njegova neto sadašnja vrijednost (NPV) u izabranom periodu razmatranja pozitivna.

Ocjena rentabilnosti projekta može se temeljiti i na internoj stopi rentabilnosti (IRR). Riječ je o diskontnoj stopi pri kojoj je sadašnja vrijednost koristi jednaka sadašnjoj vrijednosti troškova. IRR predstavlja pravu mjeru rentabilnosti projekta. Izračunava se kao diskontna stopa, pri kojoj je NPV jednaka nuli.

Omjer koristi/troškovi (B/C) je pogodan instrument za usporedbu učinkovitosti projekta. Izravno se izražava kao omjer ukupnih neto sadašnjih vrijednosti koristi i troškova pri mjerodavnoj diskontnoj stopi. Smatra se da je investicija opravdana čim je omjer koristi/troškovi veći ili jednak vrijednosti 1. Međutim, na vrijednost ovog omjera može utjecati način izračuna, npr. da li je određeni trošak uračunat kao trošak ili je uvršten pod smanjenje koristi.

Sve financijske i ekonomske analize biti će provedene inkrementalno, odnosno kao razlika između situacije „s projektom“ i „bez projekta“.

### 3.2. Osnovne pretpostavke

#### 3.2.1. Valuta

Svi troškovi i prihodi analizirani u sklopu financijskih i ekonomskih analiza prikazani su u Hrvatskoj nacionalnoj valuti kuna (kn).

Srednji odnos za **1 Euro** iznosio je **7,602096 Kuna** prema tečajnoj listi Hrvatske narodne banke na dan 11. srpnja 2014.

#### 3.2.2. Dinamika izgradnje i razvoja navodnjavanja

Na promatranom području planirana je izgradnja sustava navodnjavanja na ukupnoj površini od **5.658 ha** u kratkoročnom planu. Izgradnja sustava navodnjavanja predviđena je kroz četiri faze. U prvoj fazi je planiran razvoj podsustava Oriovac na površini od **608 ha**. U drugoj fazi je predviđeno širenje sustava za navodnjavanje i uključenje podsustava Slobodnica s površinom od **2.305 ha**. U trećoj fazi širenje sustava za navodnjavanje predviđeno je na podsustav Dobočac s površinom od **914 ha**. Završno širenje sustava navodnjavanja u četvrtoj fazi uključuje i podsustav Bebrina na površini od **1.831 ha**. Slika 3.1 prikazuje dinamiku razvoja navodnjavanja i izgradnje sustava za navodnjavanje na području obuhvata kratkoročnog plana SN Jasinje na ukupno **5.658 ha**.

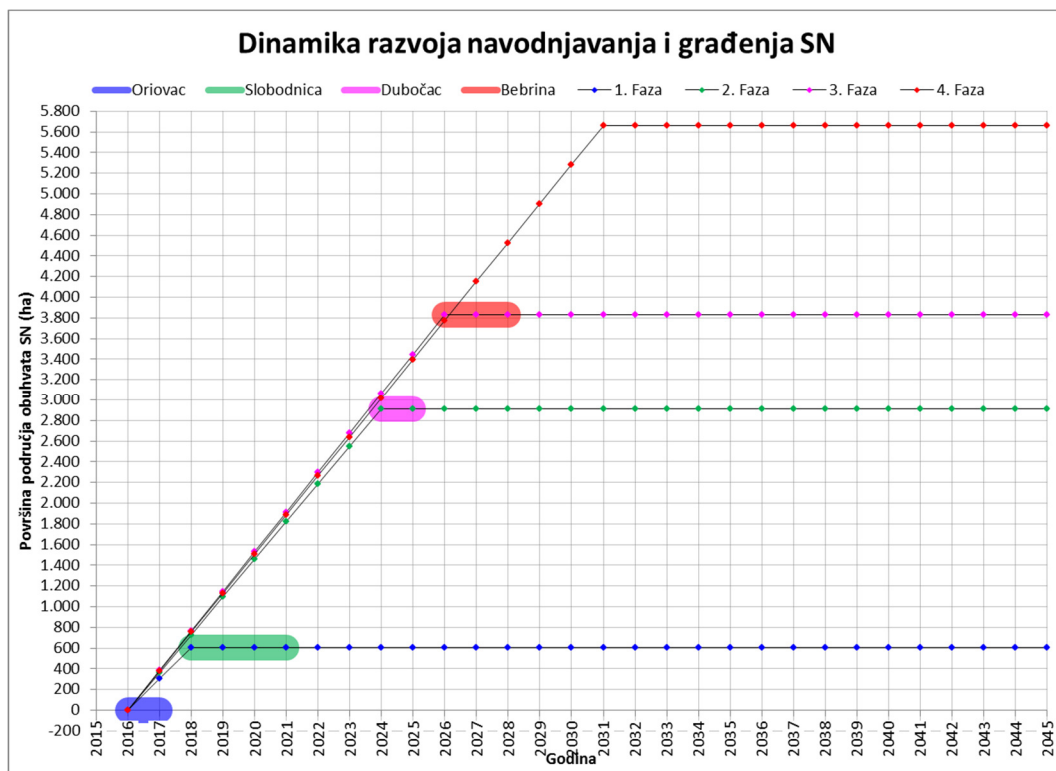
Predviđeni početak izgradnje SN Jasinje, odnosno podsustava Oriovac je u **2016. godini**. Procijenjeno je da će izgradnja prve faze sustava za navodnjavanje trajati dvije godine, odnosno svi radovi biti će završeni do **2018. godine**.

Planirani početak izgradnje druge faze SN Jasinje, odnosno podsustava Slobodnica predviđen je u **2018. godini**. Predviđena izgradnja zahvata je kroz četiri godine, odnosno završetak svih radova do **2022. godine**.

Planirani početak izgradnje treće faze SN Jasinje, odnosno podsustava Dubočac predviđen je u **2024. godini**. Predviđena izgradnja zahvata je kroz dvije godine, odnosno završetak svih radova planiran je do **2026. godine**.

Konačno proširenje sustava navodnjavanja na područje Jasinja planirano je kroz izgradnju četvrte faze SN Jasinje, odnosno podsustava Bebrina u trajanju od tri godine. Početak radova na izgradnji četvrte faze planiran je za **2026. godinu**. Završetak radova na izgradnji četvrte faze, odnosno cjelokupnog SN Jasinje na konačnih **5.658 ha** obuhvata planiran je do **2029. godine**.

Dinamika uvođenja navodnjavanja (nabava opreme za navodnjavanje), odnosno generiranje koristi od uvođenja navodnjavanja u cijelosti imati će dulji vremenski period od izgradnje samog sustava za navodnjavanje. U prvoj fazi pretpostavljeno je da će se na ukupnoj površini od **608 ha** navodnjavanje razvijati linearno kroz **2 godine**, odnosno od 2016. do 2018. godine. U drugoj fazi na ukupnoj površini od **2.913 ha** pretpostavljen je razvoj navodnjavanja linearno kroz **8 godina**, odnosno od 2016. do 2024. godine. U trećoj fazi na ukupnoj površini od **3.827 ha** pretpostavljen je razvoj navodnjavanja linearno kroz **10 godina**, odnosno u razdoblju od 2016. do 2026. godine. U posljednjoj četvrtoj fazi na ukupnoj površini od **5.658 ha** pretpostavljen je razvoj navodnjavanja linearno kroz **15 godina**, odnosno od 2016. do 2031. godine.



Slika 3.1: Dinamika razvoja navodnjavanja i građenja SN Jasinje.

### 3.2.3. Razdoblje razmatranja projekta

Budućnost projekta treba predviđati za razdoblje koje odgovara njegovom korisnom ekonomskom vijeku, a dovoljno dugo da bi se shvatio njegov srednjoročni i dugoročni učinak.

Za kapitalne infrastrukturne zahvate uobičajeno je uzeti što dulje razdoblje razmatranja kako bi se realno sagledale ukupne koristi od korištenja ovog zahvata. Realan vremenski okvir za investiciju ovoga tipa (izgradnja sustava navodnjavanja Jasinje) je **30 godina**.

Za analizu opravdanosti investicijskih troškova „na parceli“ (podizanje novih trajnih nasada i nabava opreme za navodnjavanje) s aspekta korisnika razdoblje razmatranja investicije je kraće od razdoblja razmatranja investicije u kapitalni infrastrukturni zahvat kao što je sustav za navodnjavanje. Odabran je vremenski okvir od **6 godina** za razmatranje ukupnih troškova i koristi s aspekta korisnika u 1. fazi razvoja, **12 godina** za razmatranje ukupnih troškova i koristi s aspekta korisnika u 2. fazi razvoja, **14 godina** za razmatranje ukupnih troškova i koristi s aspekta korisnika u 3. fazi razvoja, odnosno **16 godina** za razmatranje sve četiri faza zajedno.

### 3.2.4. Izbor diskontne stope

Sve buduće troškove i koristi koji nastaju u raznim godinama treba diskontirati prema početnoj godini pomoću diskontne stope. Mnoge zemlje imaju vlastitu diskontnu stopu koju su utvrdile za projekte javnog sektora. Obično se diskontne stope kreću između 2% i 10%. Razmatranje diskontne stope nužno je samo radi izračuna neto sadašnje vrijednosti (NPV) projekta, a ne za izračun interne stope rentabilnosti (IRR).

U ekonomsko-financijskoj praksi najčešća je podjela diskontnih stopa s obzirom na predmet diskontiranja (financijska i društvena diskontna stopa), te na vrstu iskazanih cijena (nominalna i realna diskontna stopa). Za potrebe analiza troškova i koristi koje će biti provedene u sklopu ove studije prihvaćena je podjela diskontnih stopa na: financijsku diskontnu stopu (FDR) i društvenu diskontnu stopu (SDR).

Financijska diskontna stopa (FDR) definirana je kao prosječni ponderirani trošak kapitala, u skladu sa standardnim procedurama za izradu analize financijske isplativosti za projekte sufinancirane sredstvima EU [REF 7]. Odabrana vrijednost **FDR iznosi 5%**.

Društvena diskontna stopa (SDR) koja će biti korištena pri društveno–ekonomskoj analizi troškova i koristi računa se na temelju metode koja se temelji na dugoročnoj stopi rasta gospodarstva. Prema preporukama Europske komisije za kohezijske zemlje u periodu od 2007. do 2013. **SDR iznosi 5,5%** [REF 7].

Tablica 3.1 prikazuje odabrane vrijednosti različitih diskontnih stopa koje će biti korištene u analizama troškova i koristi.

Tablica 3.1: Vrijednosti odabranih diskontnih stopa.

Diskontna stopa	Odabrana vrijednost (%)
Financijska (FDR)	5,0%
Društvena (SDR)	5,5%

### 3.3. Koristi od uvođenja navodnjavanja

Korist od realizacije sustava navodnjavanja na području Jasinja izražena je kao povećanje dobiti od proizvodnje poljoprivrednih proizvoda nakon uvođenja navodnjavanja na promatrano područje. Baza za izračun koristi od uporabe zahvata je kalkulacija poljoprivredne proizvodnje po ha za svaku kulturu bez projekta i sa projektom. Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje dobivena je kao razlika između:

- **ukupnih prihoda** temeljenih na prodaji poljoprivrednih proizvoda, te uključuje i poticaje za poljoprivrednu proizvodnju,
- **varijabilnih i fiksnih troškova** (s PDV-om i porezom na dobit) temeljenih na troškovima sjemena/sadnica, mineralnih gnojiva, zaštite bilja, troškovima vlastite i unajmljene mehanizacije, troškovima navodnjavanja (održavanje opreme, cijena vode za navodnjavanje), zakupa zemljišta i ostalim troškovima.

Koristi od upotrebe zahvata, odnosno navodnjavanja izračunati su na osnovi povećanja prihoda nakon uvođenja navodnjavanja. Korist je izračunata kao umnožak financijskog rezultata kalkulacije poljoprivredne proizvodnje i površine pojedine kulture.

Tablica 3.2 prikazuje odnos prihoda koji se ostvaruju u sadašnjim uvjetima („bez projekta“) i budućim uvjetima s navodnjavanjem („s projektom“). Na području obuhvata prve faze izgradnje SN Jasinje od 608 ha ukupna dobit u sadašnjim uvjetima iznosi **942.075 kn**, a nakon izgradnje SN Jasinje ukupna dobit iznosi **4.008.110 kn**. Razlika između sadašnje i buduće dobiti je korist od izgradnje SN Jasinje. Korist u 2018. godini s izgrađenim sustavom za navodnjavanje na 608 ha iznosi 3.066.035 kn. Nakon podmirenja poreza na ukupnu ostvarenu dobit (20%) koji je potrebno uključiti u financijskoj analizi dobiva se neto dobit, koja iznosi **2.452.827 kn**, odnosno 4.034 kn/ha.

Tablica 3.2: *Financijske koristi od uvođenja navodnjavanja - 1. faza SN Jasinje.*

FINANCIJSKI REZULTAT	Površina (ha)						Dobit (kn/ha)		Bruto dobit (kn/ha)		
	"bez projekta"			"s projektom"			"bez proj."	"s proj."	"bez proj."	"s proj."	
Kultura	nenav	nav	ukupno	nenav	nav	ukupno					
Ozima-pšenica	154,0	0,0	154,0	91,2	0,0	91,2	1.400	1.932	215.628	176.181	
Ozimi-ječam	92,7	0,0	92,7	91,2	0,0	91,2	2.325	3.435	215.587	313.281	
Kukuruz-merkantilni	167,1	0,0	167,1	121,6	0,0	121,6	881	2.122	147.203	258.024	
Kukuruz-silaža	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	30,4	7.700	9.743	0	296.181	
Lucerna	36,5	0,0	36,5	0,0	30,4	30,4	2.463	2.649	89.846	80.516	
Soja	21,9	0,0	21,9	0,0	64,6	64,6	2.183	2.859	47.772	184.710	
Suncokret	26,8	0,0	26,8	0,0	87,4	87,4	1.523	2.925	40.744	255.664	
Kupus	0,6	0,0	0,6	0,0	6,1	6,1	24.155	46.596	14.686	283.302	
Cvjetača	0,3	0,0	0,3	0,0	3,0	3,0	56.293	102.726	17.113	312.288	
Industrijska rajčica	1,2	0,0	1,2	0,0	12,2	12,2	2.205	22.933	2.682	278.869	
Rajčica	1,2	0,0	1,2	0,0	12,2	12,2	2.594	7.097	3.155	86.294	
Krumpir	0,3	0,0	0,3	0,0	3,0	3,0	2.908	40.217	884	122.259	
Luk	0,4	0,0	0,4	0,0	4,3	4,3	9.172	33.870	3.904	144.150	
Lubenica	1,2	0,0	1,2	0,0	12,2	12,2	7.766	39.436	9.443	479.537	
Paprika	0,6	0,0	0,6	0,0	6,1	6,1	2.882	60.869	1.752	370.081	
Rajčica	0,2	0,0	0,2	0,0	1,8	1,8	56.959	170.394	10.389	310.799	
Livade i pašnjaci	79,0	0,0	79,0	30,4	0,0	30,4	1.535	1.841	121.287	55.974	Razlika
<b>UKUPNO</b>	<b>584,1</b>	<b>0,0</b>	<b>584,1</b>	<b>334,4</b>	<b>273,6</b>	<b>608,0</b>			<b>942.075</b>	<b>4.008.110</b>	<b>3.066.035</b>

Tablica 3.3 prikazuje odnos prihoda koji se ostvaruju u sadašnjim uvjetima („bez projekta“) i budućim uvjetima s navodnjavanjem („s projektom“). Na području obuhvata druge faze izgradnje SN Jasinje od 2.913 ha ukupna dobit u sadašnjim uvjetima iznosi **5.334.642 kn**, a nakon izgradnje SN Jasinje ukupna dobit iznosi **23.749.009 kn**. Razlika između sadašnje i buduće dobiti je korist od izgradnje SN Jasinje. Korist u 2024. godini s izgrađenim sustavom za navodnjavanje na 2.913 ha iznosi 18.414.367 kn. Nakon podmirenja poreza na ukupnu ostvarenu dobit (20%) koji je potrebno uključiti u financijskoj analizi dobiva se neto dobit, koja iznosi **14.731.494 kn**, odnosno 5.057 kn/ha površine područja obuhvata.

Tablica 3.3: *Financijske koristi od uvođenja navodnjavanja – 2. faza SN Jasinje.*

FINANCIJSKI REZULTAT	Površina (ha)						Dobit (kn/ha)		Bruto dobit (kn/ha)		
	"bez projekta"			"s projektom"			"bez proj."	"s proj."	"bez proj."	"s proj."	
Kultura	nenav	nav	ukupno	nenav	nav	ukupno	"bez proj."	"s proj."	"bez proj."	"s proj."	
Ozima-pšenica	575,5	0,0	575,5	367,8	0,0	367,8	1.400	2.233	805.786	821.171	
Ozimi-ječam	366,7	0,0	366,7	275,6	0,0	275,6	2.325	3.736	852.640	1.029.625	
Kukuruz-merkantilni	795,2	0,0	795,2	582,6	0,0	582,6	881	2.423	700.326	1.411.495	
Kukuruz-silaža	131,4	0,0	131,4	0,0	260,9	260,9	7.700	9.958	1.011.612	2.597.931	
Lucerna	135,6	0,0	135,6	0,0	260,9	260,9	2.463	2.846	333.956	742.547	
Soja	125,6	0,0	125,6	0,0	249,0	249,0	2.183	3.094	274.157	770.484	
Suncokret	268,8	0,0	268,8	0,0	364,0	364,0	1.523	3.168	409.354	1.153.090	
Kupus	5,2	0,0	5,2	0,0	29,1	29,1	24.155	46.866	126.038	1.365.211	
Cvjetača	1,7	0,0	1,7	0,0	10,0	10,0	56.293	102.989	94.966	1.025.258	
Industrijska rajčica	12,7	0,0	12,7	0,0	69,8	69,8	2.205	23.194	28.099	1.618.568	
Rajčica	10,4	0,0	10,4	0,0	58,3	58,3	2.594	7.348	27.073	428.075	
Krumpir	1,2	0,0	1,2	0,0	7,7	7,7	2.908	40.477	3.565	309.648	
Luk	5,0	0,0	5,0	0,0	27,3	27,3	9.172	34.130	46.188	931.954	
Lubenica	10,4	0,0	10,4	0,0	58,3	58,3	7.766	39.694	81.045	2.312.544	
Paprika	3,8	0,0	3,8	0,0	22,2	22,2	2.882	61.120	11.053	1.357.774	
Rajčica	1,6	0,0	1,6	0,0	8,7	8,7	56.959	170.643	89.164	1.491.248	
Jabuka	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	40,3	10.823	25.973	0	1.047.676	
Kruška	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	17,3	27.247	47.361	0	818.745	
Šljiva	0,0	0,0	0,0	0,0	48,4	48,4	23.435	36.527	0	1.768.077	
Breskva	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	2,3	50.840	86.233	0	198.766	
Višnja	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	3,5	11.703	23.697	0	81.934	
Trešnja	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	3,5	22.064	44.886	0	155.193	
Livade i pašnjaci	286,5	0,0	286,5	145,7	0,0	145,7	1.535	2.142	439.620	311.997	Razlika
<b>UKUPNO</b>	<b>2.737,4</b>	<b>0,0</b>	<b>2.737,4</b>	<b>1.371,7</b>	<b>1.541,4</b>	<b>2.913,0</b>			<b>5.334.642</b>	<b>23.749.009</b>	<b>18.414.367</b>

Tablica 3.4 prikazuje odnos prihoda koji se ostvaruju u sadašnjim uvjetima („bez projekta“) i budućim uvjetima s navodnjavanjem („s projektom“). Na području obuhvata treće faze izgradnje SN Jasinje od 3.827 ha ukupna dobit u sadašnjim uvjetima iznosi **7.255.912 kn**, a nakon izgradnje SN Jasinje ukupna dobit iznosi **32.728.430 kn**. Razlika između sadašnje i buduće dobiti je korist od izgradnje SN Jasinje. Korist u 2026. godini s izgrađenim sustavom za navodnjavanje na 3.827 ha iznosi 25.472.518 kn. Nakon podmirenja poreza na ukupnu ostvarenu dobit (20%) koji je potrebno uključiti u financijskoj analizi dobiva se neto dobit, koja iznosi **20.378.014 kn**, odnosno 5.325 kn/ha površine područja obuhvata.

Tablica 3.4: *Financijske koristi od uvođenja navodnjavanja – 3. faza SN Jasinje.*

FINANCIJSKI REZULTAT	Površina (ha)						Dobit (kn/ha)		Bruto dobit (kn/ha)		
	"bez projekta"			"s projektom"			"bez proj."	"s proj."	"bez proj."	"s proj."	
Kultura	nenav	nav	ukupno	nenav	nav	ukupno	"bez proj."	"s proj."	"bez proj."	"s proj."	
Ozima-pšenica	748,4	0,0	748,4	491,2	0,0	491,2	1.400	2.266	1.047.865	1.112.980	
Ozimi-ječam	464,2	0,0	464,2	399,0	0,0	399,0	2.325	3.769	1.079.326	1.503.861	
Kukuruz-merkantilni	1.173,7	0,0	1.173,7	747,1	0,0	747,1	881	2.456	1.033.723	1.834.911	
Kukuruz-silaža	208,8	0,0	208,8	0,0	329,5	329,5	7.700	10.011	1.607.683	3.298.251	
Lucerna	158,7	0,0	158,7	0,0	329,5	329,5	2.463	2.904	390.909	956.731	
Soja	193,2	0,0	193,2	0,0	322,1	322,1	2.183	3.143	421.776	1.012.513	
Suncokret	292,5	0,0	292,5	0,0	473,7	473,7	1.523	3.215	445.547	1.522.872	
Kupus	6,1	0,0	6,1	0,0	38,3	38,3	24.155	46.907	148.116	1.795.117	
Cvjetača	2,0	0,0	2,0	0,0	12,7	12,7	56.293	103.032	110.401	1.308.191	
Industrijska rajčica	15,0	0,0	15,0	0,0	92,6	92,6	2.205	23.237	33.138	2.152.518	
Rajčica	12,3	0,0	12,3	0,0	76,5	76,5	2.594	7.393	31.815	565.844	
Krumpir	1,4	0,0	1,4	0,0	9,5	9,5	2.908	40.520	4.096	384.046	
Luk	5,9	0,0	5,9	0,0	36,4	36,4	9.172	34.173	54.572	1.245.468	
Lubenica	12,3	0,0	12,3	0,0	76,5	76,5	7.766	39.737	95.241	3.041.470	
Paprika	4,5	0,0	4,5	0,0	28,6	28,6	2.882	61.165	12.897	1.750.109	
Rajčica	1,8	0,0	1,8	0,0	11,5	11,5	56.959	170.689	104.782	1.959.675	
Jabuka	4,4	0,0	4,4	0,0	62,7	62,7	10.823	26.019	47.482	1.632.181	
Kruška	1,3	0,0	1,3	0,0	32,8	32,8	27.247	47.402	34.866	1.555.989	
Šljiva	2,9	0,0	2,9	0,0	66,2	66,2	23.435	36.567	68.542	2.421.759	
Breskva	0,2	0,0	0,2	0,0	7,8	7,8	50.840	86.274	9.294	671.988	
Višnja	0,2	0,0	0,2	0,0	9,4	9,4	11.703	23.738	2.139	223.104	
Trešnja	0,2	0,0	0,2	0,0	9,4	9,4	22.064	44.927	4.033	422.247	
Livade i pašnjaci	304,8	0,0	304,8	163,9	0,0	163,9	1.535	2.175	467.670	356.602	Razlika
<b>UKUPNO</b>	<b>3.614,9</b>	<b>0,0</b>	<b>3.614,9</b>	<b>1.801,2</b>	<b>2.025,8</b>	<b>3.827,0</b>			<b>7.255.912</b>	<b>32.728.430</b>	<b>25.472.518</b>

Tablica 3.5 prikazuje odnos prihoda koji se ostvaruju u sadašnjim uvjetima („bez projekta“) i budućim uvjetima s navodnjavanjem („s projektom“). Na području obuhvata četvrte faze izgradnje SN Jasinje od 5.658 ha ukupna dobit u sadašnjim uvjetima iznosi **11.065.982 kn**, a nakon izgradnje SN Jasinje ukupna dobit iznosi **50.590.961 kn**. Razlika između sadašnje i buduće dobiti je korist od izgradnje SN Jasinje. Korist u 2031. godini s izgrađenim sustavom za navodnjavanje na 5.658 ha iznosi 39.524.979 kn. Nakon podmirenja poreza na ukupnu ostvarenu dobit (20%) koji je potrebno uključiti u financijskoj analizi dobiva se neto dobit, koja iznosi **31.619.983 kn**, odnosno 5.589 kn/ha površine područja obuhvata.

Tablica 3.5: *Financijske koristi od uvođenja navodnjavanja – 4. faza SN Jasinje.*

FINANCIJSKI REZULTAT	Površina (ha)						Dobit (kn/ha)		Bruto dobit (kn/ha)		
	"bez projekta"			"s projektom"			"bez proj."	"s proj."	ukupno	ukupno	
Kultura	nenav	nav	ukupno	nenav	nav	ukupno					
Ozima-pšenica	1.086,3	0,0	1.086,3	738,4	0,0	738,4	1.400	2.260	1.521.031	1.668.642	
Ozimi-ječam	651,1	0,0	651,1	646,2	0,0	646,2	2.325	3.763	1.513.866	2.431.665	
Kukuruz-merkantilni	1.923,6	0,0	1.923,6	1.076,7	0,0	1.076,7	881	2.450	1.694.197	2.637.892	
Kukuruz-silaža	363,9	0,0	363,9	0,0	466,8	466,8	7.700	10.072	2.801.781	4.701.261	
Lucerna	205,0	0,0	205,0	0,0	466,8	466,8	2.463	2.978	505.001	1.389.923	
Soja	328,7	0,0	328,7	0,0	468,6	468,6	2.183	3.188	717.498	1.493.926	
Suncokret	340,1	0,0	340,1	0,0	693,4	693,4	1.523	3.254	518.052	2.256.257	
Kupus	8,0	0,0	8,0	0,0	56,6	56,6	24.155	46.924	192.343	2.654.964	
Cvjetača	2,5	0,0	2,5	0,0	18,2	18,2	56.293	103.055	141.322	1.874.567	
Industrijska rajčica	19,6	0,0	19,6	0,0	138,4	138,4	2.205	23.262	43.233	3.219.666	
Rajčica	15,9	0,0	15,9	0,0	113,2	113,2	2.594	7.425	41.315	840.231	
Krumpir	1,8	0,0	1,8	0,0	13,1	13,1	2.908	40.545	5.161	532.763	
Luk	7,8	0,0	7,8	0,0	54,8	54,8	9.172	34.198	71.366	1.872.565	
Lubenica	15,9	0,0	15,9	0,0	113,2	113,2	7.766	39.764	123.680	4.499.710	
Paprika	5,8	0,0	5,8	0,0	41,4	41,4	2.882	61.197	16.592	2.535.399	
Rajčica	2,4	0,0	2,4	0,0	17,0	17,0	56.959	170.723	136.070	2.897.846	
Jabuka	13,2	0,0	13,2	0,0	107,6	107,6	10.823	26.055	142.600	2.803.236	
Kruška	3,8	0,0	3,8	0,0	64,0	64,0	27.247	47.422	104.711	3.032.755	
Šljiva	8,8	0,0	8,8	0,0	101,9	101,9	23.435	36.584	205.850	3.729.065	
Breskva	0,5	0,0	0,5	0,0	18,8	18,8	50.840	86.294	27.911	1.620.173	
Višnja	0,5	0,0	0,5	0,0	21,3	21,3	11.703	23.757	6.425	506.018	
Trešnja	0,5	0,0	0,5	0,0	21,3	21,3	22.064	44.947	12.113	957.377	
Livade i pašnjaci	341,4	0,0	341,4	200,6	0,0	200,6	1.535	2.169	523.864	435.059	Razlika
<b>UKUPNO</b>	<b>5.347,3</b>	<b>0,0</b>	<b>5.347,3</b>	<b>2.661,8</b>	<b>2.996,2</b>	<b>5.658,0</b>			<b>11.065.982</b>	<b>50.590.961</b>	<b>39.524.979</b>

### 3.4. Struktura i visina cijene vode

Naplata vode za navodnjavanje, odnosno troškovi navodnjavanja obuhvaćaju tri ključne naknade:

- **Fiksni operativni trošak (FOT)** naplaćuje se godišnje po jedinici navodnjavane površine (kn/ha/god). Ovaj trošak je također tekući trošak sustava za navodnjavanje, a obuhvaća troškove održavanja kanalske mreže, troškove održavanja crpnih stanica, troškove održavanja distribucijskog sustava i troškove zaposlenika. Detaljan izračun FOT prikazan je u Poglavlju 2.8.4.
- **Varijabilni operativni trošak (VOT)** naplaćuje se po jedinici distribuirane vode za navodnjavanje (kn/m<sup>3</sup>). Ovaj trošak je tekući trošak sustava za navodnjavanje i obuhvaća pogonske troškove crpnih stanica, naknade za korištenje vode i koncesiju. Detaljan izračun VOT prikazan je u Poglavlju 2.8.4.
- **Povrat ulaganja (C)**, a naplaćuje se po jedinici distribuirane vode za navodnjavanje (kn/m<sup>3</sup>). Namjena ove stavke je povrat ulaganja investitora u sustav za navodnjavanje. Visina ove naknade ovisi o priuštivosti korisnika s obzirom na ostvarene prihode od poljoprivredne proizvodnje. U većini slučajeva uopće se ne naplaćuje.

Sukladno EU Direktivi za vodu, svrha naplate vode je uspostava financijski održivog sektora voda, što podrazumijeva 100%-tni povrat tekućih operativnih troškova. S aspekta sustava za navodnjavanje to znači da minimalna cijena vode koju korisnici plaćaju treba obavezno pokrivati FOT i VOT, dok C nije obveza, te ovisi o priuštivosti s obzirom na ostvarene prihode korisnika.

Svrha ove analize je procjena utjecaja troškova navodnjavanja (FOT+VOT+C) na prihode koje korisnici ostvaruju od poljoprivredne proizvodnje i to inkrementalno kao razlika između situacije „s projektom“ i „bez projekta“. Troškovi navodnjavanja koji se javljaju u situaciji „s projektom“ ne bi nikako smjeli svojim udjelom u ukupnim troškovima poljoprivredne proizvodnje uzrokovati ostvarenje prihoda nižih od onih u situaciji „bez projekta“. Osnova za izračun troškova i koristi korisnika je kalkulacija poljoprivredne proizvodnje za pojedine kulture (Prilog B, Tablica B - 1 do Tablica B - 10).

FOT realizacije prve faze SN Jasinje iznosi **2.103,77 kn/ha/god.** s PDV-om. FOT realizacije druge faze SN Jasinje iznosi **1.806,64 kn/ha/god.** FOT realizacije treće faze SN Jasinje iznosi **1.773,83 kn/ha/god.** s PDV-om. FOT realizacije četvrte faze SN Jasinje iznosi **1.779,75 kn/ha/god.** s PDV-om.

VOT realizacije prve faze SN Jasinje iznosi **0,40 kn/m<sup>3</sup>** s PDV-om. VOT realizacije druge faze SN Jasinje iznosi **0,44 kn/ha/god.** VOT realizacije treće faze SN Jasinje iznosi **0,43 kn/m<sup>3</sup>** s PDV-om. VOT realizacije četvrte faze SN Jasinje iznosi **0,40 kn/m<sup>3</sup>** s PDV-om.

Tablica 3.6 do Tablica 3.9 prikazuju udio troškova poljoprivredne proizvodnje u ostvarenim prihodima korisnika u postojećem stanju („bez projekta“) i u budućem stanju („s projektom“) za sve četiri faze izgradnje sustava navodnjavanja na području Jasinja.

Na području obuhvata prve faze od **608 ha** troškovi poljoprivredne proizvodnje imaju prosječno **79%** udjela u ostvarenim prihodima u postojećem stanju, dok bi se nakon izgradnje prve faze sustava za navodnjavanje taj udio smanjio u prosjeku na **78%**.

Na području obuhvata druge faze od **2.913 ha** troškovi poljoprivredne proizvodnje imaju prosječno **77%** udjela u ostvarenim prihodima u postojećem stanju, dok bi se nakon izgradnje druge faze sustava za navodnjavanje taj udio smanjio u prosjeku na **76%**.

Na području obuhvata treće faze na **3.827 ha** troškovi poljoprivredne proizvodnje imaju prosječno **78%** udjela u ostvarenim prihodima u postojećem stanju, dok bi se nakon izgradnje treće faze sustava za navodnjavanje taj udio smanjio u prosjeku na **75%**.

Promatrajući troškove poljoprivredne proizvodnje na **5.658 ha** cjelokupnog područja kratkoročnog plana SN Jasinja u postojećem stanju oni imaju prosječno **78%** udjela u ostvarenim prihodima, dok bi se nakon izgradnje sve četiri faze sustava za navodnjavanje taj udio smanjio na **75%**.

*Tablica 3.6: Udio operativnih troškova u ostvarenoj neto dobiti korisnika u situaciji realizacije prve faze.*

Kultura	"bez projekta"			"s projektom"		
	Prihod od prodaje poljop. proizvoda	Troškovi poljop. proizvodnje	Udio troškova u prihodu	Prihod od prodaje poljop. proizvoda	Troškovi poljop. proizvodnje	Udio troškova u prihodu
	kn/ha	kn/ha	%	kn/ha	kn/ha	%
Ozima-pšenica	10.381	8.981	87%	13.043	11.111	85%
Ozimi-ječam	9.900	7.575	77%	13.140	9.705	74%
Kukuruz-merkantilni	11.540	10.659	92%	14.911	12.789	86%
Kukuruz-silaža	0	0	0%	24.600	14.857	60%
Lucerna	11.340	8.877	78%	15.300	12.651	83%
Soja	9.588	7.405	77%	13.620	10.761	79%
Suncokret	10.778	9.254	86%	15.450	12.525	81%
Kupus	70.350	46.195	66%	99.600	53.004	53%
Cvijetača	115.850	59.557	51%	177.100	74.374	42%
Industrijska rajčica	37.800	35.595	94%	61.600	38.667	63%
Rajčica	38.500	35.906	93%	54.100	47.003	87%
Krumpir	74.100	71.192	96%	122.100	81.883	67%
Luk	43.350	34.178	79%	77.100	43.230	56%
Lubenica	57.100	49.334	86%	102.100	62.664	61%
Paprika	110.100	107.218	97%	182.100	121.231	67%
Rajčica	190.200	133.241	70%	344.100	173.706	50%
Livade i pašnjaci	3.850	2.315	60%	7.525	5.684	76%
<b>Ukupno</b>	<b>9.941</b>	<b>8.392</b>	<b>79%</b>	<b>23.190</b>	<b>16.598</b>	<b>78%</b>

Tablica 3.7: Udio operativnih troškova u ostvarenoj neto dobiti korisnika u situaciji realizacije druge faze.

Kultura	"bez projekta"			"s projektom"		
	Prihod od prodaje poljop. proizvoda	Troškovi poljop. proizvodnje	Udio troškova u prihodu	Prihod od prodaje poljop. proizvoda	Troškovi poljop. proizvodnje	Udio troškova u prihodu
	kn/ha	kn/ha	%	kn/ha	kn/ha	%
Ozima-pšenica	10.381	8.981	87%	13.043	10.810	83%
Ozimi-ječam	9.900	7.575	77%	13.140	9.404	72%
Kukuruz-merkantilni	11.540	10.659	92%	14.911	12.488	84%
Kukuruz-silaža	18.975	11.275	59%	24.600	14.642	60%
Lucerna	11.340	8.877	78%	15.300	12.454	81%
Soja	9.588	7.405	77%	13.620	10.526	77%
Suncokret	10.778	9.254	86%	15.450	12.282	79%
Kupus	70.350	46.195	66%	99.600	52.734	53%
Cvjetača	115.850	59.557	51%	177.100	74.111	42%
Industrijska rajčica	37.800	35.595	94%	61.600	38.406	62%
Rajčica	38.500	35.906	93%	54.100	46.752	86%
Krumpir	74.100	71.192	96%	122.100	81.623	67%
Luk	43.350	34.178	79%	77.100	42.970	56%
Lubenica	57.100	49.334	86%	102.100	62.406	61%
Paprika	110.100	107.218	97%	182.100	120.980	66%
Rajčica	190.200	133.241	70%	344.100	173.457	50%
Jabuka	0	0	0%	102.100	76.127	75%
Kruška	0	0	0%	102.100	54.739	54%
Šljiva	0	0	0%	72.100	35.573	49%
Breskva	0	0	0%	142.100	55.867	39%
Višnja	0	0	0%	52.100	28.403	55%
Trešnja	0	0	0%	82.100	37.214	45%
Livade i pašnjaci	3.850	2.315	60%	7.525	5.383	72%
<b>Ukupno</b>	<b>10.672</b>	<b>8.840</b>	<b>77%</b>	<b>26.072</b>	<b>17.919</b>	<b>76%</b>

Tablica 3.8: Udio operativnih troškova u ostvarenoj neto dobiti korisnika u situaciji realizacije treće faze.

Kultura	"bez projekta"			"s projektom"		
	Prihod od prodaje poljop. proizvoda	Troškovi poljop. proizvodnje	Udio troškova u prihodu	Prihod od prodaje poljop. proizvoda	Troškovi poljop. proizvodnje	Udio troškova u prihodu
	kn/ha	kn/ha	%	kn/ha	kn/ha	%
Ozima-pšenica	10.381	8.981	87%	13.043	10.777	83%
Ozimi-ječam	9.900	7.575	77%	13.140	9.371	71%
Kukuruz-merkantilni	11.540	10.659	92%	14.911	12.455	84%
Kukuruz-silaža	18.975	11.275	59%	24.600	14.589	59%
Lucerna	11.340	8.877	78%	15.300	12.396	81%
Soja	9.588	7.405	77%	13.620	10.477	77%
Suncokret	10.778	9.254	86%	15.450	12.235	79%
Kupus	70.350	46.195	66%	99.600	52.693	53%
Cvjetača	115.850	59.557	51%	177.100	74.068	42%
Industrijska rajčica	37.800	35.595	94%	61.600	38.363	62%
Rajčica	38.500	35.906	93%	54.100	46.707	86%
Krumpir	74.100	71.192	96%	122.100	81.580	67%
Luk	43.350	34.178	79%	77.100	42.927	56%
Lubenica	57.100	49.334	86%	102.100	62.363	61%
Paprika	110.100	107.218	97%	182.100	120.935	66%
Rajčica	190.200	133.241	70%	344.100	173.411	50%
Jabuka	72.100	61.277	85%	102.100	76.081	75%
Kruška	72.100	44.853	62%	102.100	54.698	54%
Šljiva	51.100	27.665	54%	72.100	35.533	49%
Breskva	93.100	42.260	45%	142.100	55.826	39%
Višnja	34.600	22.897	66%	52.100	28.362	54%
Trešnja	50.100	28.036	56%	82.100	37.173	45%
Livade i pašnjaci	3.850	2.315	60%	7.525	5.350	71%
<b>Ukupno</b>	<b>10.986</b>	<b>9.090</b>	<b>78%</b>	<b>26.816</b>	<b>18.264</b>	<b>75%</b>

Tablica 3.9: Udio operativnih troškova u ostvarenoj neto dobiti korisnika u situaciji realizacije četvrte faze.

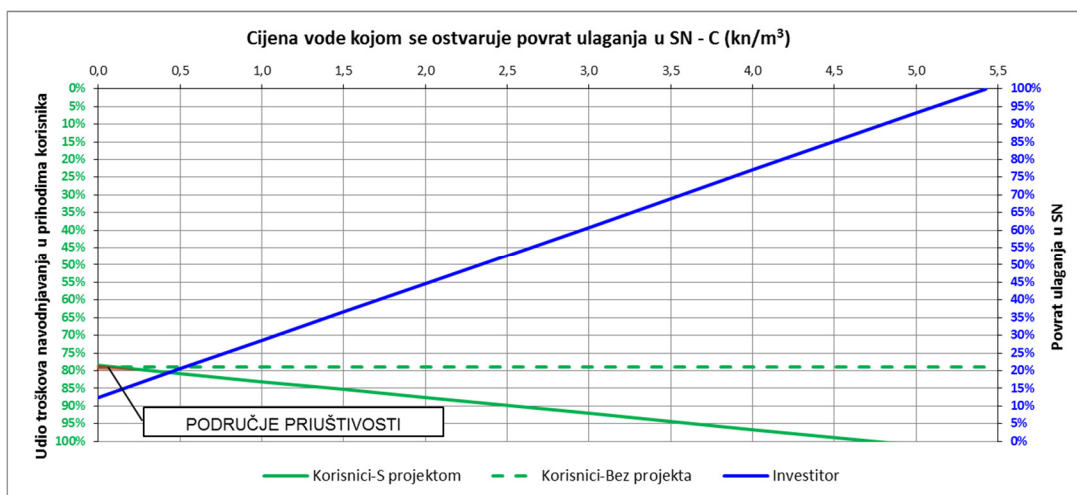
Kultura	"bez projekta"			"s projektom"		
	Prihod od prodaje poljop. proizvoda	Troškovi poljop. proizvodnje	Udio troškova u prihodu	Prihod od prodaje poljop. proizvoda	Troškovi poljop. proizvodnje	Udio troškova u prihodu
	kn/ha	kn/ha	%	kn/ha	kn/ha	%
Ozima-pšenica	10.381	8.981	87%	13.043	10.783	83%
Ozimi-ječam	9.900	7.575	77%	13.140	9.377	71%
Kukuruz-merkantilni	11.540	10.659	92%	14.911	12.461	84%
Kukuruz-silaža	18.975	11.275	59%	24.600	14.528	59%
Lucerna	11.340	8.877	78%	15.300	12.322	81%
Soja	9.588	7.405	77%	13.620	10.432	77%
Suncokret	10.778	9.254	86%	15.450	12.196	79%
Kupus	70.350	46.195	66%	99.600	52.676	53%
Cvjetača	115.850	59.557	51%	177.100	74.045	42%
Industrijska rajčica	37.800	35.595	94%	61.600	38.338	62%
Rajčica	38.500	35.906	93%	54.100	46.675	86%
Krumpir	74.100	71.192	96%	122.100	81.555	67%
Luk	43.350	34.178	79%	77.100	42.902	56%
Lubenica	57.100	49.334	86%	102.100	62.336	61%
Paprika	110.100	107.218	97%	182.100	120.903	66%
Rajčica	190.200	133.241	70%	344.100	173.377	50%
Jabuka	72.100	61.277	85%	102.100	76.045	74%
Kruška	72.100	44.853	62%	102.100	54.678	54%
Šljiva	51.100	27.665	54%	72.100	35.516	49%
Breskva	93.100	42.260	45%	142.100	55.806	39%
Višnja	34.600	22.897	66%	52.100	28.343	54%
Trešnja	50.100	28.036	56%	82.100	37.153	45%
Livade i pašnjaci	3.850	2.315	60%	7.525	5.356	71%
<b>Ukupno</b>	<b>11.263</b>	<b>9.308</b>	<b>78%</b>	<b>27.583</b>	<b>18.641</b>	<b>75%</b>

Analizirani troškovi poljoprivredne proizvodnje u situaciji „s projektom“ koji sadrže i operativne troškove (FOT+VOT) imaju značajan udio u ostvarenim prihodima. Obzirom da naknada C kojom se ostvaruje povrat ulaganja nije uvjet financijske održivosti projekta, njena naplata nije obavezna. Visina naknade C ovisi o ostvarenoj dobiti korisnika, te ne smije uzrokovati znatno opterećenje budžeta poljoprivrednika. Iz tog razloga biti će provedena inkrementalna analiza utjecaja visine naknade C na neto dobit korisnika za situaciju „s projektom“ u usporedbi s situacijom „bez projekta“.

Tablica 3.10 i Slika 3.2 prikazuju analizu priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji realizacije prve faze. Uz pretpostavku da za korisnike priuštiv udio troškova navodnjavanja u ostvarenoj dobiti iznosi **79%**, što odgovara situaciji „bez projekta“. Za usporedbu u situaciji „s projektom“ isti udio troškova poljoprivredne proizvodnje u ostvarenim prihodima postignut je pri iznosu naknade C od **0,25 kn/m<sup>3</sup>** uz obavezne operativne troškove (FOT i VOT). Pri toj visini naknade C investitor ostvaruje povrat ulaganja od **16%**. Ukoliko bi investitor htio ostvariti 100%-tni povrat ulaganja u razdoblju prve faze morao bi korisnicima uz operativne troškove naplaćivati i naknadu C u iznosu od **5,43 kn/m<sup>3</sup>**.

Tablica 3.10: Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji prve faze.

Struktura cijene vode:	Inkrementalno povećanje dobiti u kn/ha ("s projektom" - "bez projekta")									
• FOT (kn/ha/god.)	2.103,77									
• VOT (kn/m <sup>3</sup> )	0,40									
• C (kn/m <sup>3</sup> )	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	5,43	
Ozima-pšenica	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532
Ozimi-ječam	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110
Kukuruz-merkantilni	1.241	1.241	1.241	1.241	1.241	1.241	1.241	1.241	1.241	1.241
Kukuruz-silaža	9.743	8.538	7.333	6.128	4.923	2.514	104	-2.306	-3.334	
Lucerna	186	-1.260	-2.706	-4.152	-5.598	-8.489	-11.381	-14.273	-15.506	
Soja	677	-245	-1.166	-2.087	-3.009	-4.852	-6.694	-8.537	-9.323	
Suncokret	1.402	587	-228	-1.043	-1.858	-3.488	-5.118	-6.748	-7.444	
Kupus	22.441	22.016	21.591	21.165	20.740	19.890	19.039	18.189	17.826	
Cvjetača	46.434	45.902	45.371	44.839	44.308	43.244	42.181	41.118	40.665	
Industrijska rajčica	20.728	20.161	19.594	19.027	18.460	17.326	16.192	15.058	14.574	
Rajčica	4.502	3.806	3.110	2.414	1.718	326	-1.066	-2.459	-3.052	
Krumpir	37.309	36.740	36.170	35.600	35.031	33.892	32.753	31.614	31.128	
Luk	24.697	24.128	23.558	22.989	22.419	21.280	20.141	19.002	18.516	
Lubenica	31.670	31.069	30.467	29.866	29.265	28.063	26.860	25.658	25.145	
Paprika	57.986	57.290	56.594	55.898	55.202	53.810	52.418	51.025	50.432	
Rajčica	113.435	112.707	111.979	111.252	110.524	109.068	107.613	106.157	105.537	
Livade i pašnjaci	307	307	307	307	307	307	307	307	307	
<b>Povrat FOT+VOT</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
<b>Povrat ulaganja u SN</b>	12%	20%	29%	37%	45%	61%	77%	93%	100%	
<b>Udio troškova u prihodima</b>	78%	81%	83%	85%	88%	92%	97%	101%	103%	

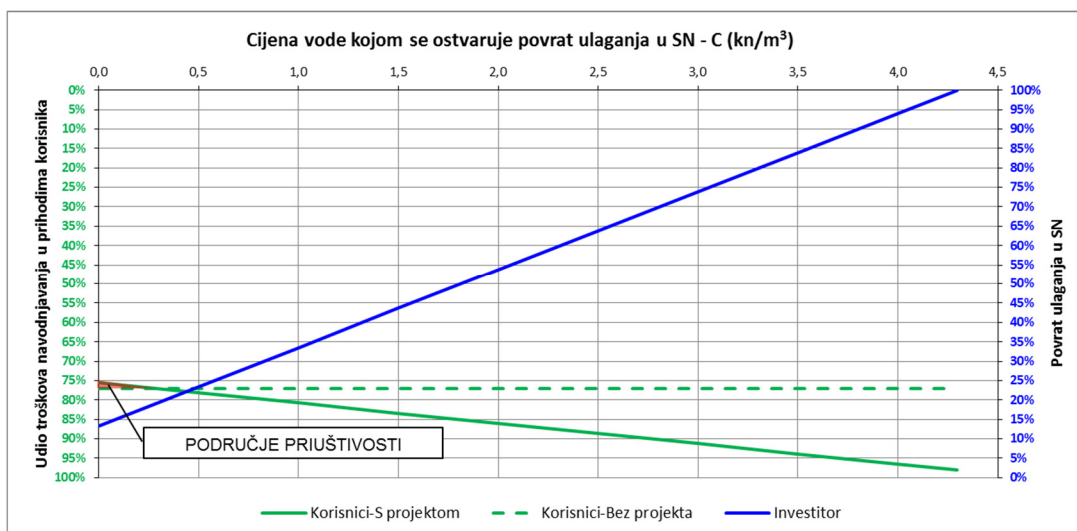


Slika 3.2: Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji prve faze.

Tablica 3.11 i Slika 3.3 prikazuju analizu priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji realizacije druge faze. Uz pretpostavku da za korisnike priuštiv udio troškova poljoprivredne proizvodnje u ostvarenim prihodima iznosi **77%**, što odgovara situaciji „bez projekta“. Za usporedbu u situaciji „s projektom“ isti udio troškova poljoprivredne proizvodnje u ostvarenim prihodima postignut je pri iznosu naknade C od **0,25 kn/m<sup>3</sup>** uz obavezne operativne troškove (FOT i VOT). Pri toj visini naknade C investitor ostvaruje povrat ulaganja od **18%**. Ukoliko bi investitor htio ostvariti 100%-tni povrat ulaganja u razdoblju druge faze morao bi korisnicima uz operativne troškove naplaćivati i naknadu C u iznosu od **4,30 kn/m<sup>3</sup>**.

Tablica 3.11: Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji druge faze.

Struktura cijene vode:	Inkrementalno povećanje dobiti u kn/ha ("s projektom" - "bez projekta")									
• FOT (kn/ha/god.)	1.806,64									
• VOT (kn/m <sup>3</sup> )	0,44									
• C (kn/m <sup>3</sup> )	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	3,00	3,50	4,00	4,30	
Ozima-pšenica	833	833	833	833	833	833	833	833	833	833
Ozimi-ječam	1.411	1.411	1.411	1.411	1.411	1.411	1.411	1.411	1.411	1.411
Kukuruz-merkantilni	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542
Kukuruz-silaža	2.258	1.053	-152	-1.357	-2.562	-4.971	-6.176	-7.381	-8.100	
Lucerna	383	-1.063	-2.508	-3.954	-5.400	-8.292	-9.738	-11.184	-12.047	
Soja	912	-10	-931	-1.852	-2.774	-4.616	-5.538	-6.459	-7.009	
Suncokret	1.645	830	15	-800	-1.615	-3.246	-4.061	-4.876	-5.362	
Kupus	22.712	22.286	21.861	21.436	21.011	20.160	19.735	19.310	19.056	
Cvjetača	46.697	46.165	45.634	45.102	44.570	43.507	42.976	42.444	42.127	
Industrijska rajčica	20.988	20.421	19.854	19.287	18.720	17.586	17.019	16.452	16.114	
Rajčica	4.753	4.057	3.361	2.665	1.969	577	-119	-815	-1.231	
Krumpir	37.569	37.000	36.430	35.861	35.291	34.152	33.583	33.013	32.673	
Luk	24.958	24.388	23.819	23.249	22.680	21.540	20.971	20.401	20.061	
Lubenica	31.928	31.326	30.725	30.124	29.523	28.321	27.719	27.118	26.759	
Paprika	58.237	57.541	56.845	56.149	55.453	54.061	53.365	52.669	52.253	
Rajčica	113.684	112.956	112.228	111.500	110.773	109.317	108.590	107.862	107.427	
Jabuka	25.973	25.213	24.454	23.695	22.935	21.416	20.657	19.898	19.444	
Kruška	47.361	46.886	46.411	45.937	45.462	44.513	44.038	43.564	43.280	
Šljiva	36.527	36.115	35.704	35.293	34.881	34.059	33.647	33.236	32.991	
Breskva	86.233	85.758	85.283	84.809	84.334	83.385	82.910	82.436	82.152	
Višnja	23.697	23.255	22.812	22.369	21.926	21.040	20.597	20.154	19.889	
Trešnja	44.886	44.411	43.937	43.462	42.987	42.038	41.564	41.089	40.806	
Livade i pašnjaci	608	608	608	608	608	608	608	608	608	
<b>Povrat FOT+VOT</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Povrat ulaganja u SN</b>	<b>13%</b>	<b>23%</b>	<b>34%</b>	<b>44%</b>	<b>54%</b>	<b>74%</b>	<b>84%</b>	<b>94%</b>	<b>100%</b>	
<b>Udio troškova u prihodima</b>	<b>76%</b>	<b>78%</b>	<b>81%</b>	<b>83%</b>	<b>86%</b>	<b>91%</b>	<b>94%</b>	<b>97%</b>	<b>98%</b>	

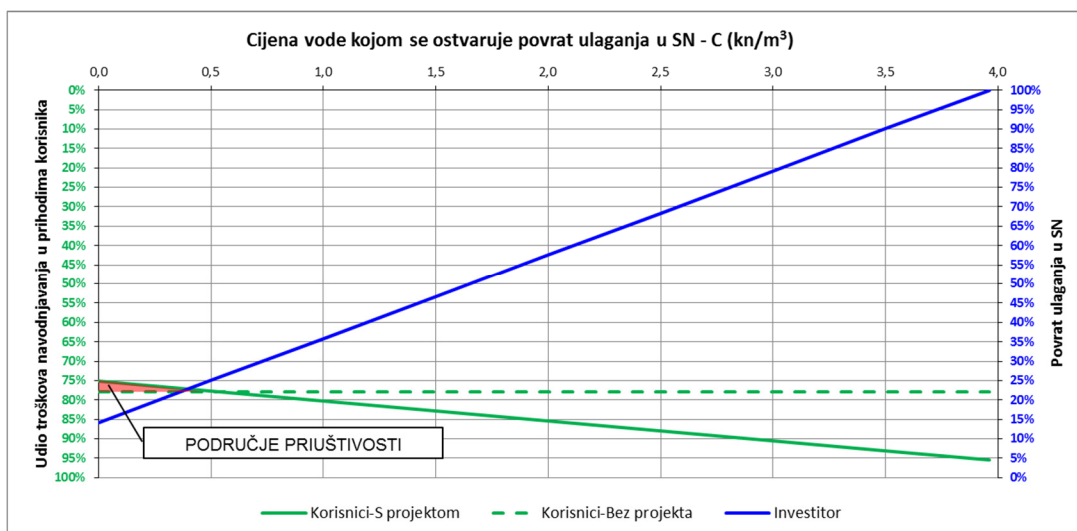


Slika 3.3: Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji druge faze.

Tablica 3.12 i Slika 3.4 prikazuju analizu priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji realizacije treće faze. Uz pretpostavku da za korisnike priuštiv udio troškova poljoprivredne proizvodnje u ostvarenim prihodima iznosi **78%**, što odgovara situaciji „bez projekta“. Za usporedbu u situaciji „s projektom“ isti udio troškova poljoprivredne proizvodnje u ostvarenim prihodima postignut je pri iznosu naknade C od **0,50 kn/m<sup>3</sup>** uz obavezne operativne troškove (FOT i VOT). Pri toj visini naknade C investitor ostvaruje povrat ulaganja od **25%**. Ukoliko bi investitor htio ostvariti 100%-tni povrat ulaganja u razdoblju treće faze morao bi korisnicima uz operativne troškove naplaćivati i naknadu C u iznosu od **3,96 kn/m<sup>3</sup>**.

Tablica 3.12: Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji treće faze.

Struktura cijene vode:	Inkrementalno povećanje dobiti u kn/ha ("s projektom" - "bez projekta")									
• FOT (kn/ha/god.)	1.773,83									
• VOT (kn/m <sup>3</sup> )	0,43									
• C (kn/m <sup>3</sup> )	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,96	
Ozima-pšenica	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866
Ozimi-ječam	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444
Kukuruz-merkantilni	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575
Kukuruz-silaža	2.312	1.107	-98	-1.303	-2.508	-3.713	-4.917	-6.122	-7.237	
Lucerna	441	-1.005	-2.451	-3.896	-5.342	-6.788	-8.234	-9.680	-11.017	
Soja	961	39	-882	-1.803	-2.725	-3.646	-4.568	-5.489	-6.341	
Suncokret	1.692	877	62	-753	-1.568	-2.383	-3.198	-4.013	-4.767	
Kupus	22.752	22.327	21.902	21.476	21.051	20.626	20.201	19.775	19.382	
Cvjetača	46.739	46.207	45.676	45.144	44.613	44.081	43.550	43.018	42.526	
Industrijska rajčica	21.031	20.464	19.897	19.330	18.763	18.196	17.629	17.062	16.538	
Rajčica	4.799	4.103	3.406	2.710	2.014	1.318	622	-74	-718	
Krumpir	37.612	37.043	36.473	35.904	35.334	34.765	34.195	33.625	33.099	
Luk	25.001	24.431	23.862	23.292	22.722	22.153	21.583	21.014	20.487	
Lubenica	31.971	31.370	30.769	30.168	29.566	28.965	28.364	27.763	27.207	
Paprika	58.283	57.587	56.890	56.194	55.498	54.802	54.106	53.410	52.766	
Rajčica	113.729	113.002	112.274	111.546	110.818	110.091	109.363	108.635	107.962	
Jabuka	15.196	14.437	13.677	12.918	12.159	11.399	10.640	9.881	9.178	
Kruška	20.155	19.680	19.205	18.731	18.256	17.782	17.307	16.832	16.393	
Šljiva	13.132	12.721	12.310	11.898	11.487	11.076	10.664	10.253	9.873	
Breskva	35.434	34.959	34.484	34.010	33.535	33.061	32.586	32.111	31.672	
Višnja	12.035	11.592	11.149	10.706	10.263	9.820	9.378	8.935	8.525	
Trešnja	22.863	22.389	21.914	21.440	20.965	20.490	20.016	19.541	19.102	
Live i pašnjaci	641	641	641	641	641	641	641	641	641	
<b>Povrat FOT+VOT</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Povrat ulaganja u SN</b>	<b>14%</b>	<b>25%</b>	<b>36%</b>	<b>47%</b>	<b>57%</b>	<b>68%</b>	<b>79%</b>	<b>90%</b>	<b>100%</b>	
<b>Udio troškova u prihodima</b>	<b>75%</b>	<b>78%</b>	<b>80%</b>	<b>83%</b>	<b>85%</b>	<b>88%</b>	<b>90%</b>	<b>93%</b>	<b>95%</b>	

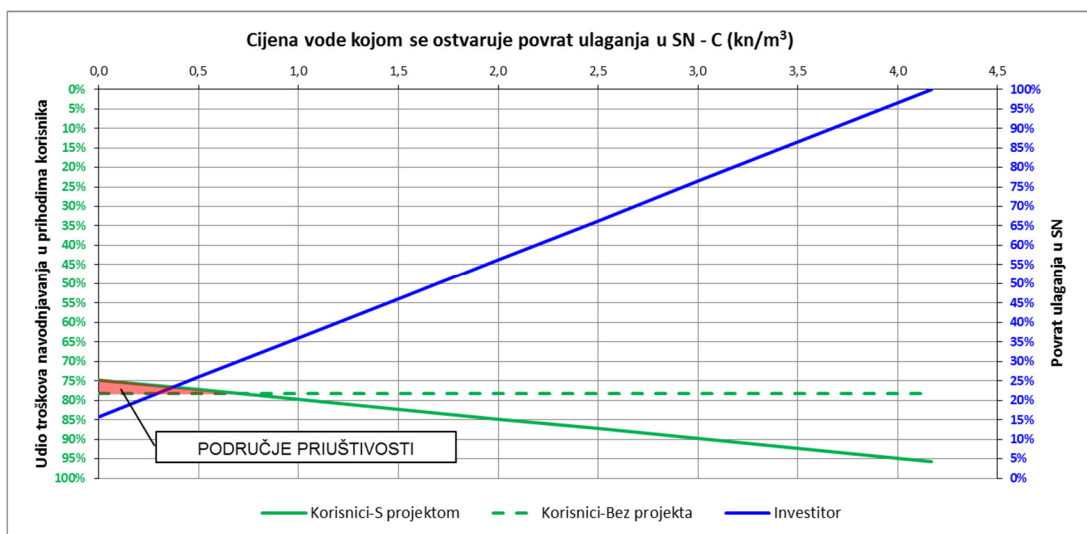


Slika 3.4: Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji treće faze.

Tablica 3.12 i Slika 3.4 prikazuju analizu priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji realizacije četvrte faze. Uz pretpostavku da za korisnike priuštiv udio troškova poljoprivredne proizvodnje u ostvarenim prihodima iznosi **78%**, što odgovara situaciji „bez projekta“. Za usporedbu u situaciji „s projektom“ isti udio troškova poljoprivredne proizvodnje u ostvarenim prihodima postignut je pri iznosu naknade C od **0,65 kn/m<sup>3</sup>** uz obavezne operative troškove (FOT i VOT). Pri toj visini naknade C investitor ostvaruje povrat ulaganja od **30%**. Ukoliko bi investitor htio ostvariti 100%-tni povrat ulaganja u razdoblju četvrte faze morao bi korisnicima uz operative troškove naplaćivati i naknadu C u iznosu od **4,17 kn/m<sup>3</sup>**.

Tablica 3.13: Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji četvrte faze.

Struktura cijene vode:	Inkrementalno povećanje dobiti u kn/ha ("s projektom" - "bez projekta")									
• FOT (kn/ha/god.)	1.779,75									
• VOT (kn/m <sup>3</sup> )	0,40									
• C (kn/m <sup>3</sup> )	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	4,17	
Ozima-pšenica	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Ozimi-ječam	1.438	1.438	1.438	1.438	1.438	1.438	1.438	1.438	1.438	1.438
Kukuruz-merkantilni	1.569	1.569	1.569	1.569	1.569	1.569	1.569	1.569	1.569	1.569
Kukuruz-silaža	2.372	1.167	-38	-1.242	-2.447	-3.652	-4.857	-7.267	-7.669	
Lucerna	515	-931	-2.377	-3.823	-5.269	-6.714	-8.160	-11.052	-11.535	
Soja	1.006	84	-837	-1.759	-2.680	-3.601	-4.523	-6.365	-6.673	
Suncokret	1.731	916	101	-714	-1.529	-2.344	-3.159	-4.790	-5.062	
Kupus	22.770	22.344	21.919	21.494	21.069	20.643	20.218	19.368	19.226	
Cvjetača	46.762	46.231	45.699	45.168	44.636	44.104	43.573	42.510	42.332	
Industrijska rajčica	21.056	20.489	19.922	19.355	18.788	18.221	17.654	16.520	16.331	
Rajčica	4.831	4.135	3.439	2.743	2.047	1.350	654	-738	-970	
Krumpir	37.638	37.068	36.499	35.929	35.359	34.790	34.220	33.081	32.891	
Luk	25.026	24.456	23.887	23.317	22.748	22.178	21.609	20.470	20.280	
Lubenica	31.998	31.397	30.796	30.195	29.594	28.992	28.391	27.189	26.988	
Paprika	58.315	57.619	56.923	56.227	55.531	54.834	54.138	52.746	52.514	
Rajčica	113.763	113.036	112.308	111.580	110.853	110.125	109.397	107.942	107.699	
Jabuka	15.232	14.473	13.713	12.954	12.195	11.435	10.676	9.157	8.904	
Kruška	20.175	19.700	19.226	18.751	18.276	17.802	17.327	16.378	16.219	
Šljiva	13.149	12.738	12.326	11.915	11.504	11.092	10.681	9.858	9.721	
Breskva	35.454	34.979	34.505	34.030	33.555	33.081	32.606	31.657	31.498	
Višnja	12.054	11.611	11.168	10.725	10.282	9.839	9.396	8.510	8.362	
Trešnja	22.883	22.409	21.934	21.460	20.985	20.510	20.036	19.087	18.928	
Livade i pašnjaci	635	635	635	635	635	635	635	635	635	
<b>Povrat FOT+VOT</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Povrat ulaganja u SN</b>	<b>16%</b>	<b>26%</b>	<b>36%</b>	<b>46%</b>	<b>56%</b>	<b>66%</b>	<b>76%</b>	<b>97%</b>	<b>100%</b>	
<b>Udio troškova u prihodima</b>	<b>75%</b>	<b>77%</b>	<b>80%</b>	<b>82%</b>	<b>85%</b>	<b>87%</b>	<b>90%</b>	<b>95%</b>	<b>96%</b>	



Slika 3.5: Analiza priuštivosti cijena vode za navodnjavanje u situaciji četvrte faze.

Prethodno provedenim analizama poljoprivredne proizvodnje u postojećem stanju dobiveno je da troškovi poljoprivredne proizvodnje zauzimaju znatan udio u ostvarenim prihodima, u prosjeku od oko 78%. Uvođenjem navodnjavanja udio troškova poljoprivredne proizvodnje u ostvarenim prihodima smanjit će se u prosjeku za 2,5%, odnosno na 76%. Naplata naknade C uzrokovala bi povećanje udjela ionako već visokih troškova poljoprivredne proizvodnje u ostvarenim prihodima, što bi moglo uzrokovati odustajanje korisnika od navodnjavanja. Također, već pri vrlo niskim vrijednostima naknade C, oko 0,40 kn/m<sup>3</sup> u prosjeku, dostižu se udjeli troškova poljoprivredne proizvodnje u prihodima koji su jednaki postojećem stanju. Dok se pri tako niskim vrijednostima naknade C ostvaruje povrat ulaganja samo od oko 22% u prosjeku.

**Na temelju provedenih analiza priuštivosti visine cijena vode za navodnjavanje zaključak je da će korisnicima biti priuštivo plaćati samo operativne troškove (FOT+VOT) budućeg sustava za navodnjavanje, čime će biti osigurana financijska održivost projekta.**

U nastavku će biti provedena financijska analiza investicije s aspekta korisnika pri prethodno definiranim troškovima navodnjavanja.

### 3.5. Financijska analiza s aspekta korisnika

Analiza će biti provedena za četiri faze realizacije projekta, prva faza na **608 ha**, druga faza na **2.913 ha**, treća faza na **3.827 ha** i četvrta faza na ukupno **5.658 ha**. Analiza troškova i koristi s aspekta korisnika u situaciji realizacije prve faze biti će provedena kroz period od **6 godina**, druge faze biti će provedena kroz period od **12 godina**, treće faze biti će provedena kroz period od **14 godina**, dok će za situaciju realizacije četvrte faze biti analizirani troškovi i koristi kroz period od **16 godina**.

Svi prikazani troškovi i koristi dobiveni su kao razlika situacije „s projektom“ i „bez projekta“.

**Troškovi** koji ulaze u financijsku analizu s aspekta korisnika su slijedeći:

- Investicija korisnika u pripremu zemljišta (Poglavlje 2.8.5, Tablica 2.77)
- Investicija korisnika u podizanje novih trajnih nasada (Poglavlje 2.8.5, Tablica 2.78),
- Investicija korisnika u opremu za navodnjavanje (Poglavlje 2.8.5, Tablica 2.79),
- Varijabilni operativni trošak sustava za navodnjavanje (Poglavlje 2.8.4, Tablica 2.73),
- Fiksni operativni trošak sustava za navodnjavanje (Poglavlje 2.8.4, Tablica 2.73),
- Održavanje opreme za navodnjavanje (Poglavlje 2.8.6, Tablica 2.82),
- Fiksni troškovi poljoprivredne proizvodnje (Prilog B),
- Ostali varijabilni troškovi poljoprivredne proizvodnje (Prilog B).

**Koristi** koje ulaze u financijsku analizu s aspekta korisnika su slijedeće:

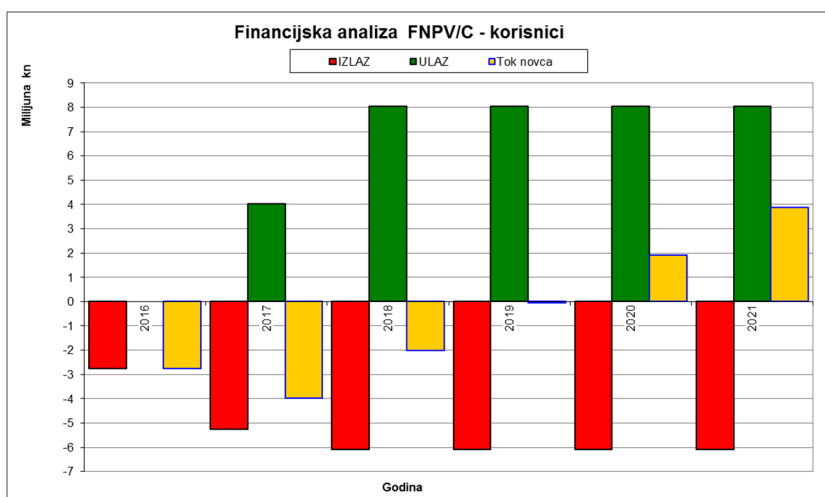
- Prihod od prodaje poljoprivrednih proizvoda (Prilog B),
- Poticaji poljoprivredne proizvodnje (Prilog B).

Financijskom analizom s aspekta korisnika analizirana je financijska održivost investicije korisnika u podizanje novih trajnih nasada i u opremu za navodnjavanje uz plaćanje dodatnih troškova za navodnjavanje. Ostvarene koristi s aspekta korisnika sustava za navodnjavanje su povećanje prinosa, odnosno prihoda od prodaje poljoprivrednih proizvoda.

Tablica 3.14 i Slika 3.6 prikazuju tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u prvoj fazi kroz razdoblje razmatranja od 6 godina. Ukupni troškovi (izlazi) s aspekta korisnika kroz period od 6 godina iznose **32.365.447 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **36.248.052 kn**. Razdoblje povrata investicije korisnika prve faze iznosi **4 godine**.

Tablica 3.14: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u prvoj fazi.

Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA S ASPEKTA KORISNIKA sa izračunom FNPV/C i FRR/C										
	Prihodi s poticajima	Investicija u opremu i trajne nasade	Poljoprivredna proizvodnja	Održavanje opreme za nav.	Voda za nav.	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	0	-2.749.731	0	0	0	0	0	0	-2.749.731	-2.749.731	-2.749.731
2017	4.027.561	-2.749.731	-1.654.829	-102.337	-737.378	0	0	4.027.561	-5.244.275	-1.216.713	-3.966.444
2018	8.055.123	0	-3.309.659	-204.673	-1.474.756	-613.207	-490.566	8.055.123	-6.092.860	1.962.262	-2.004.182
2019	8.055.123	0	-3.309.659	-204.673	-1.474.756	-613.207	-490.566	8.055.123	-6.092.860	1.962.262	-41.920
2020	8.055.123	0	-3.309.659	-204.673	-1.474.756	-613.207	-490.566	8.055.123	-6.092.860	1.962.262	1.920.342
2021	8.055.123	0	-3.309.659	-204.673	-1.474.756	-613.207	-490.566	8.055.123	-6.092.860	1.962.262	3.882.605
<b>Ukupno</b>	<b>36.248.052</b>	<b>-5.499.461</b>	<b>-14.893.465</b>	<b>-921.029</b>	<b>-6.636.402</b>	<b>-2.452.828</b>	<b>-1.962.262</b>	<b>36.248.052</b>	<b>-32.365.447</b>	<b>3.882.605</b>	

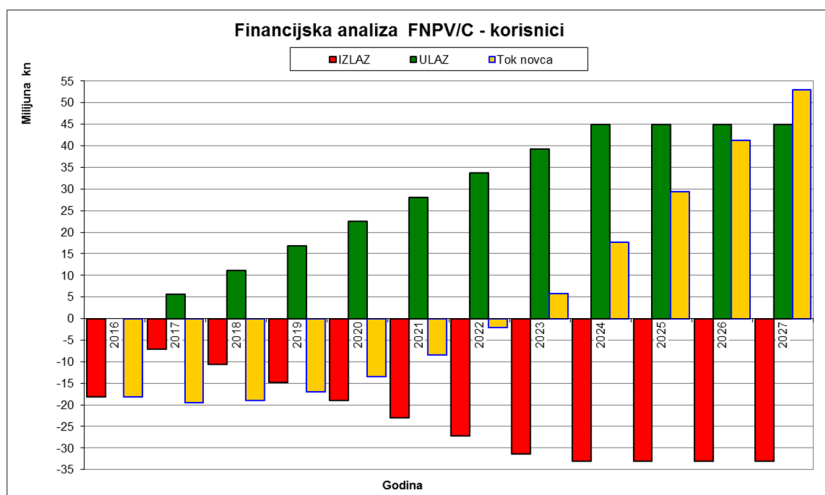


Slika 3.6: Grafički prikaz toka financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u prvoj fazi.

Tablica 3.15 i Slika 3.7 prikazuju tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u prvoj fazi kroz razdoblje razmatranja od 12 godina. Ukupni troškovi (izlazi) s aspekta korisnika kroz period od 12 godina iznose **283.494.658 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **336.454.354 kn**. Razdoblje povrata investicije korisnika druge faze iznosi **7 godina**.

Tablica 3.15: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u drugoj fazi.

Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA S ASPEKTA KORISNIKA sa izračunom FNPV/C i FRR/C										
	Prihodi s poticajima	Investicija u opremu i trajne nasade	Poljoprivredna proizvodnja	Održavanje opreme za nav.	Voda za nav.	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	0	-18.100.216	0	0	0	0	0	0	-18.100.216	-18.100.216	-18.100.216
2017	5.607.573	-3.751.591	-2.346.452	-145.086	-814.239	0	0	5.607.573	-7.057.367	-1.449.795	-19.550.010
2018	11.215.145	-3.751.591	-4.692.904	-290.172	-1.628.478	-170.400	-136.320	11.215.145	-10.669.864	545.281	-19.004.729
2019	16.822.718	-3.751.591	-7.039.356	-435.257	-2.442.717	-630.759	-504.608	16.822.718	-14.804.287	2.018.430	-16.986.299
2020	22.430.290	-3.751.591	-9.385.807	-580.343	-3.256.956	-1.091.119	-872.895	22.430.290	-18.938.711	3.491.580	-13.494.720
2021	28.037.863	-3.751.591	-11.732.259	-725.429	-4.071.195	-1.551.478	-1.241.182	28.037.863	-23.073.134	4.964.729	-8.529.991
2022	33.645.435	-3.751.591	-14.078.711	-870.515	-4.885.434	-2.011.837	-1.609.470	33.645.435	-27.207.557	6.437.878	-2.092.112
2023	39.253.008	-3.751.591	-16.425.163	-1.015.600	-5.699.673	-2.472.196	-1.977.757	39.253.008	-31.341.980	7.911.028	5.818.915
2024	44.860.581	0	-18.771.615	-1.160.686	-6.513.912	-3.682.873	-2.946.299	44.860.581	-33.075.385	11.785.195	17.604.110
2025	44.860.581	0	-18.771.615	-1.160.686	-6.513.912	-3.682.873	-2.946.299	44.860.581	-33.075.385	11.785.195	29.389.305
2026	44.860.581	0	-18.771.615	-1.160.686	-6.513.912	-3.682.873	-2.946.299	44.860.581	-33.075.385	11.785.195	41.174.501
2027	44.860.581	0	-18.771.615	-1.160.686	-6.513.912	-3.682.873	-2.946.299	44.860.581	-33.075.385	11.785.195	52.959.696
<b>Ukupno</b>	<b>336.454.354</b>	<b>-44.361.349</b>	<b>-140.787.110</b>	<b>-8.705.147</b>	<b>-48.854.342</b>	<b>-22.659.283</b>	<b>-18.127.426</b>	<b>336.454.354</b>	<b>-283.494.658</b>	<b>52.959.696</b>	

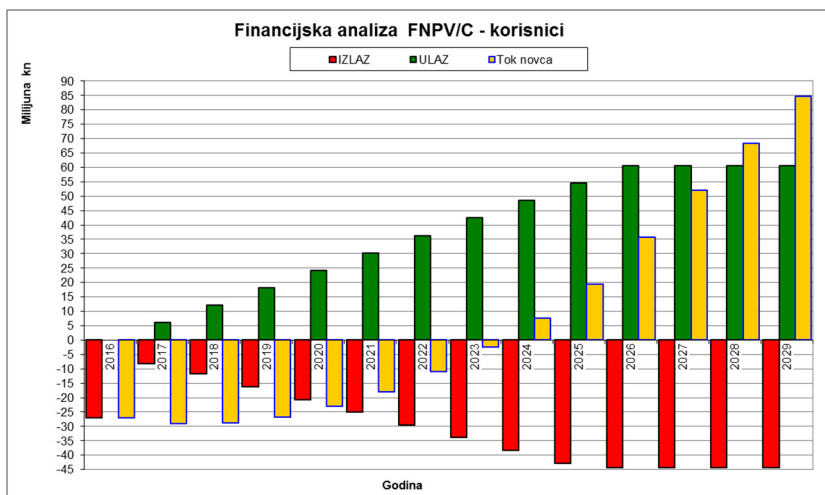


Slika 3.7: Grafički prikaz toka financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u drugoj fazi.

Tablica 3.16 i Slika 3.8 prikazuju tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u trećoj fazi kroz razdoblje razmatranja od 14 godina. Ukupni troškovi (izlazi) s aspekta korisnika kroz period od 14 godina iznose **430.302.096 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **514.924.005 kn**. Razdoblje povrata investicije korisnika treće faze iznosi **8 godina**.

Tablica 3.16: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u trećoj fazi.

Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA S ASPEKTA KORISNIKA sa izračunom FNPV/C i FRR/C										
	Prihodi s potcijajima	Investicija u opremu i trajne nasade	Poljoprivredna proizvodnja	Održavanje opreme za nav.	Voda za nav.	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	0	-27.026.892	0	0	0	0	0	0	-27.026.892	-27.026.892	-27.026.892
2017	6.057.929	-4.548.808	-2.517.483	-155.198	-837.996	0	0	6.057.929	-8.059.486	-2.001.557	-29.028.449
2018	12.115.859	-4.548.808	-5.034.967	-310.396	-1.675.993	-109.139	-87.311	12.115.859	-11.766.614	349.245	-28.679.204
2019	18.173.788	-4.548.808	-7.552.450	-465.594	-2.513.989	-618.589	-494.872	18.173.788	-16.194.302	1.979.486	-26.699.717
2020	24.231.718	-4.548.808	-10.069.934	-620.792	-3.351.985	-1.128.040	-902.432	24.231.718	-20.621.991	3.609.727	-23.089.990
2021	30.289.647	-4.548.808	-12.587.417	-775.990	-4.189.981	-1.637.490	-1.309.992	30.289.647	-25.049.679	5.239.968	-17.850.022
2022	36.347.577	-4.548.808	-15.104.901	-931.187	-5.027.978	-2.146.940	-1.717.552	36.347.577	-29.477.367	6.870.210	-10.979.812
2023	42.405.506	-4.548.808	-17.622.384	-1.086.385	-5.865.974	-2.656.391	-2.125.113	42.405.506	-33.905.056	8.500.451	-2.479.361
2024	48.463.436	-4.548.808	-20.139.868	-1.241.583	-6.703.970	-3.165.841	-2.532.673	48.463.436	-38.332.744	10.130.692	7.651.330
2025	54.521.365	-4.548.808	-22.657.351	-1.396.781	-7.541.967	-3.675.292	-2.940.233	54.521.365	-42.760.432	11.760.933	19.412.263
2026	60.579.295	0	-25.174.835	-1.551.979	-8.379.963	-5.094.504	-4.075.603	60.579.295	-44.276.883	16.302.411	35.714.675
2027	60.579.295	0	-25.174.835	-1.551.979	-8.379.963	-5.094.504	-4.075.603	60.579.295	-44.276.883	16.302.411	52.017.086
2028	60.579.295	0	-25.174.835	-1.551.979	-8.379.963	-5.094.504	-4.075.603	60.579.295	-44.276.883	16.302.411	68.319.498
2029	60.579.295	0	-25.174.835	-1.551.979	-8.379.963	-5.094.504	-4.075.603	60.579.295	-44.276.883	16.302.411	84.621.909
<b>Ukupno</b>	<b>514.924.005</b>	<b>-67.966.167</b>	<b>-213.986.097</b>	<b>-13.191.823</b>	<b>-71.229.684</b>	<b>-35.515.737</b>	<b>-28.412.589</b>	<b>514.924.005</b>	<b>-430.302.096</b>	<b>84.621.909</b>	

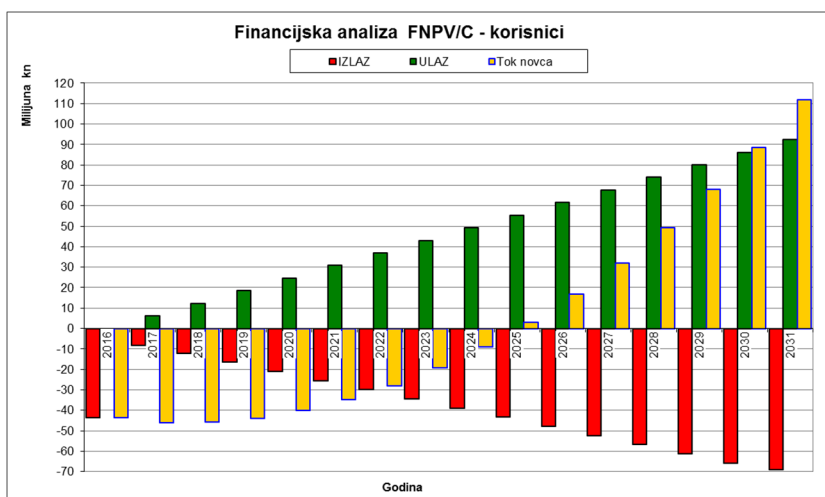


Slika 3.8: Grafički prikaz toka financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u trećoj fazi.

Tablica 3.17 i Slika 3.9 prikazuju tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u četvrtoj fazi kroz razdoblje razmatranja od 16 godina. Ukupni troškovi (izlazi) s aspekta korisnika kroz period od 16 godina iznose **626.927.592 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **738.689.532 kn**. Razdoblje povrata investicije korisnika nakon sve četiri faze iznosi **8 godina**.

Tablica 3.17: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u četvrtoj fazi.

Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA S ASPEKTA KORISNIKA sa izračunom FNPV/C i FRR/C										
	Prihodi s poticajima	Investicija u opremu i trajne nasade	Poljoprivredna proizvodnja	Održavanje opreme za nav.	Voda za nav.	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	0	-43.685.933	0	0	0	0	0	0	-43.685.933	-43.685.933	-43.685.933
2017	6.155.746	-4.922.249	-2.548.863	-155.723	-816.161	0	0	6.155.746	-8.442.997	-2.287.250	-45.973.184
2018	12.311.492	-4.922.249	-5.097.726	-311.447	-1.632.322	-69.550	-55.640	12.311.492	-12.088.933	222.559	-45.750.625
2019	18.467.238	-4.922.249	-7.646.589	-467.170	-2.448.484	-596.549	-477.239	18.467.238	-16.558.280	1.908.958	-43.841.667
2020	24.622.984	-4.922.249	-10.195.452	-622.893	-3.264.645	-1.123.549	-898.839	24.622.984	-21.027.627	3.595.357	-40.246.310
2021	30.778.731	-4.922.249	-12.744.315	-778.616	-4.080.806	-1.650.549	-1.320.439	30.778.731	-25.496.974	5.281.756	-34.964.554
2022	36.934.477	-4.922.249	-15.293.178	-934.340	-4.896.967	-2.177.549	-1.742.039	36.934.477	-29.966.321	6.968.155	-27.996.399
2023	43.090.223	-4.922.249	-17.842.041	-1.090.063	-5.713.128	-2.704.548	-2.163.639	43.090.223	-34.435.668	8.654.554	-19.341.844
2024	49.245.969	-4.922.249	-20.390.904	-1.245.786	-6.529.289	-3.231.548	-2.585.238	49.245.969	-38.905.015	10.340.954	-9.000.891
2025	55.401.715	-4.922.249	-22.939.767	-1.401.510	-7.345.451	-3.758.548	-3.006.838	55.401.715	-43.374.362	12.027.353	3.026.462
2026	61.557.461	-4.922.249	-25.488.630	-1.557.233	-8.161.612	-4.285.547	-3.428.438	61.557.461	-47.843.709	13.713.752	16.740.214
2027	67.713.207	-4.922.249	-28.037.493	-1.712.956	-8.977.773	-4.812.547	-3.850.038	67.713.207	-52.313.056	15.400.151	32.140.364
2028	73.868.953	-4.922.249	-30.586.356	-1.868.679	-9.793.934	-5.339.547	-4.271.637	73.868.953	-56.782.403	17.086.550	49.226.914
2029	80.024.699	-4.922.249	-33.135.219	-2.024.403	-10.610.095	-5.866.547	-4.693.237	80.024.699	-61.251.750	18.772.949	67.999.863
2030	86.180.445	-4.922.249	-35.684.082	-2.180.126	-11.426.256	-6.393.546	-5.114.837	86.180.445	-65.721.097	20.459.348	88.459.212
2031	92.336.192	-3.114.466	-38.232.945	-2.335.849	-12.242.418	-7.282.103	-5.825.682	92.336.192	-69.033.463	23.302.729	111.761.940
<b>Ukupno</b>	<b>738.689.532</b>	<b>-115.711.886</b>	<b>-305.863.563</b>	<b>-18.686.795</b>	<b>-97.939.341</b>	<b>-49.292.226</b>	<b>-39.433.781</b>	<b>738.689.532</b>	<b>-626.927.592</b>	<b>111.761.940</b>	



Slika 3.9: Grafički prikaz toka financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta korisnika u četvrtoj fazi.

Financijska analiza s aspekta korisnika usmjerena je na vrednovanje profitabilnosti korisnika u odnosu na uloženi kapital. Rezultati analize izraženi su u obliku sume diskontiranih troškova i koristi (neto sadašnja vrijednost – FNPV/C), stope pri kojoj su diskontirani troškovi jednaki diskontiranim koristima (interna stopa povrata–FRR/C) i omjera diskontiranih koristi i troškova (B/C). Usvojena diskontna stopa iznosi 5% prema preporuci EK za period 2007.-2013. godine.

Tablica 3.18 prikazuje rezultate financijske analize s aspekta korisnika kroz razdoblje od četiri faze. Pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 5% vrijednosti FNPV/C su pozitivne za svaku fazu izgradnje, FNPV/C prve faze iznosi **2.588.802 kn**, druge faze iznosi **28.233.497 kn**, treće faze iznosi **40.988.626 kn**, a FNPV/C četvrte faze iznosi **45.353.440 kn**. FRR/C investicije korisnika u prvoj fazi iznosi **24,82%**, u drugoj fazi iznosi **18,91%**, u trećoj fazi iznosi **16,61%**, dok FRR/C investicije korisnika u četvrtoj fazi iznosi **12,75%**. Omjer diskontiranih koristi i troškova prve faze iznosi **1,10**, druge faze **1,14**, treće faze **1,15** odnosno **1,12** za diskontirane koristi i troškove četvrte faze.

**Rezultati financijske analize s aspekta korisnika su pozitivni kroz sve četiri faze realizacije projekta. Financijskom analizom troškova i koristi s aspekta korisnika dokazana je financijska održivost i opravdanost ulaganja korisnika u podizanje novih trajnih nasada i u opremu za navodnjavanje.**

Tablica 3.18: Rezultati financijske analize s aspekta korisnika.

Diskontna stopa	Prva faza	Druga faza	Treća faza	Četvrta faza
	FNVP/C	FNVP/C	FNVP/C	FNVP/C
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
0%	3.882.605	52.959.696	84.621.909	111.761.940
1%	3.590.568	46.902.995	73.645.143	94.586.033
2%	3.316.343	41.467.487	63.943.644	79.648.999
3%	3.058.710	36.583.572	55.356.539	66.636.013
4%	2.816.543	32.190.149	47.744.920	55.279.898
5%	<b>2.588.802</b>	<b>28.233.497</b>	<b>40.988.626</b>	<b>45.353.440</b>
6%	2.374.526	24.666.315	34.983.533	36.663.014
7%	2.172.828	21.446.890	29.639.261	29.043.284
8%	1.982.886	18.538.386	24.877.221	22.352.787
9%	1.803.939	15.908.230	20.628.970	16.470.254
10%	1.635.281	13.527.574	16.834.797	11.291.522
<b>FRR/C</b>	<b>24,82%</b>	<b>18,91%</b>	<b>16,61%</b>	<b>12,75%</b>
<b>B/C</b>	<b>1,10</b>	<b>1,14</b>	<b>1,15</b>	<b>1,12</b>

Tablica 3.19 prikazuje za situaciju realizacije prve faze SN Jasinje analizu financijskih pokazatelja investicijskih troškova investitora, vlastitih sredstava investitora nakon analize sufinanciranja, te investicije korisnika u podizanje trajnih nasada i u opremu za navodnjavanje pri različitim cijenama vode za navodnjavanje (C). Investitoru bi bilo isplativo investirati u prvu fazu ukoliko bi korisnicima naplaćivao osim operativnih troškova (FOT+VOT) i cijenu vode (C) jednaku ili višu od **5,43 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om**. Ukoliko bi budući korisnici funkcionirali kao jedan poslovni subjekt koji obrađuje svih 608 ha prema planiranoj strukturi proizvodnje maksimalna cijena vode za navodnjavanje (C) koju bi mogli podnijeti iznosila bi **2,00 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om**. Financijski pokazatelji vlastitih sredstava investitora nakon analize sufinanciranja pozitivni su već i bez naplate cijene vode za navodnjavanje (C).

Tablica 3.19: Financijski pokazatelji investitora i korisnika ovisno o cijeni vode koju investitor naplaćuje za prvu fazu.

Cijena vode za povrat ulaganja	Investitor-cjelokupna investicija			Investitor-vlastita sredstva			Korisnici		
	FNVP/C	FRR/C	Razdoblje povrata investicije	FNVP/K	FRR/K	Razdoblje povrata vlas. sredst.	FNVP/C	FRR/C	Razdoblje povrata investicije
	(kn)	(%)	(godina)	(kn)	(%)	(godina)	(kn)	(%)	(godina)
0,00	-24.188.049	-2,40%	>30	668.970	5,80%	29	2.588.802	24,82%	4
0,50	-21.959.327	-1,65%	>30	2.897.692	8,85%	20	1.966.030	20,25%	4
1,00	-19.730.605	-0,92%	>30	5.126.414	12,64%	10	1.343.258	15,57%	4
1,50	-17.501.884	-0,20%	>30	7.355.136	17,22%	7	720.486	10,76%	4
2,00	-15.273.162	0,50%	29	9.583.857	22,46%	5	97.714	5,80%	5
2,50	-13.044.440	1,19%	29	11.812.579	28,11%	5	-525.058	0,63%	5
3,00	-10.815.718	1,86%	29	14.041.301	33,98%	4	-1.147.830	-4,81%	6
4,00	-6.358.275	3,18%	24	18.498.744	46,12%	3	-2.393.374	-16,88%	6
5,00	-1.900.832	4,46%	20	22.956.188	58,64%	3	-3.638.918	-32,05%	6
5,43	0	5,00%	18	24.857.019	64,08%	2	-4.170.068	-40,74%	6

Tablica 3.20 prikazuje za situaciju realizacije druge faze SN Jasinje analizu financijskih pokazatelja investicijskih troškova investitora, vlastitih sredstava investitora nakon analize sufinanciranja, te investicije korisnika u podizanje trajnih nasada i u opremu za navodnjavanje pri različitim cijenama vode za navodnjavanje (C). Investitoru bi bilo isplativo investirati u drugu fazu ukoliko bi korisnicima naplaćivao osim operativnih troškova (FOT+VOT) i cijenu vode (C) jednaku ili višu od **4,30 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om**. Ukoliko bi budući korisnici funkcionirali kao jedan poslovni subjekt koji obrađuje svih 2.913 ha prema planiranoj strukturi proizvodnje maksimalna cijena vode za navodnjavanje (C) koju bi mogli podnijeti iznosila bi **2,50 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om**. Financijski pokazatelji vlastitih sredstava investitora nakon analize sufinanciranja pozitivni su već i bez naplate cijene vode za navodnjavanje (C).

Tablica 3.20: *Financijski pokazatelji investitora i korisnika ovisno o cijeni vode koju investitor naplaćuje za drugu fazu.*

Cijena vode za povrat ulaganja	Investitor-cjelokupna investicija			Investitor-vlastita sredstva			Korisnici		
	FNVP/C	FRR/C	Razdoblje povrata investicije	FNVP/K	FRR/K	Razdoblje povrata vlas. sredst.	FNVP/C	FRR/C	Razdoblje povrata investicije
(kn/m <sup>3</sup> )	(kn)	(%)	(godina)	(kn)	(%)	(godina)	(kn)	(%)	(godina)
0,00	-94.020.168	-2,54%	>30	3.660.921	6,13%	29	28.233.497	18,91%	7
0,50	-83.083.678	-1,54%	>30	14.597.411	10,01%	17	23.497.476	16,93%	7
1,00	-72.147.189	-0,59%	>30	25.533.901	14,71%	10	18.761.454	14,84%	8
1,50	-61.210.699	0,34%	29	36.470.391	20,17%	8	13.950.973	12,57%	8
2,00	-50.274.209	1,23%	29	47.406.881	26,21%	7	9.101.813	10,13%	8
2,50	-39.337.719	2,09%	29	58.343.371	32,67%	6	4.252.653	7,50%	9
3,00	-28.401.229	2,93%	26	69.279.861	39,51%	5	-632.201	4,61%	10
3,50	-17.464.739	3,74%	23	80.216.351	46,75%	5	-5.642.989	1,33%	11
4,00	-6.528.249	4,54%	21	91.152.841	54,46%	5	-10.756.846	-2,45%	12
4,30	0	5,00%	19	97.681.090	59,29%	4	-13.887.014	-5,05%	12

Tablica 3.21 prikazuje za situaciju realizacije treće faze SN Jasinje analizu financijskih pokazatelja investicijskih troškova investitora, vlastitih sredstava investitora nakon analize sufinanciranja, te investicije korisnika u podizanje trajnih nasada i u opremu za navodnjavanje pri različitim cijenama vode za navodnjavanje (C). Investitoru bi bilo isplativo investirati u treću fazu ukoliko bi korisnicima naplaćivao osim operativnih troškova (FOT+VOT) i cijenu vode (C) jednaku ili višu od **3,96 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om**. Ukoliko bi budući korisnici funkcionirali kao jedan poslovni subjekt koji obrađuje svih 3.827 ha prema planiranoj strukturi proizvodnje maksimalna cijena vode za navodnjavanje (C) koju bi mogli podnijeti iznosila bi **3,00 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om**. Financijski pokazatelji vlastitih sredstava investitora nakon analize sufinanciranja pozitivni su već i bez naplate cijene vode za navodnjavanje (C).

Tablica 3.21: Financijski pokazatelji investitora i korisnika ovisno o cijeni vode koju investitor naplaćuje za treću fazu.

Cijena vode za povrat ulaganja	Investitor-cjelokupna investicija			Investitor-vlastita sredstva			Korisnici		
	FNPV/C	FRR/C	Razdoblje povrata investicije	FNPV/K	FRR/K	Razdoblje povrata vlas. sredst.	FNPV/C	FRR/C	Razdoblje povrata investicije
(kn/m <sup>3</sup> )	(kn)	(%)	(godina)	(kn)	(%)	(godina)	(kn)	(%)	(godina)
0,00	-110.700.325	-2,67%	>30	5.367.620	6,41%	29	40.988.626	16,61%	8
0,50	-96.731.485	-1,61%	>30	19.336.459	10,73%	17	34.471.311	15,06%	8
1,00	-82.762.646	-0,57%	>30	33.305.299	16,11%	10	27.888.820	13,40%	9
1,50	-68.793.806	0,43%	29	47.274.139	22,36%	8	21.254.067	11,62%	9
2,00	-54.824.966	1,41%	29	61.242.979	29,11%	7	14.619.314	9,72%	10
2,50	-40.856.126	2,36%	29	75.211.819	36,14%	6	7.984.561	7,69%	10
3,00	-26.887.286	3,28%	26	89.180.659	43,44%	5	1.259.235	5,44%	11
3,50	-12.918.447	4,18%	23	103.149.498	51,08%	5	-5.543.288	2,94%	12
3,96	0	5,00%	20	116.067.945	58,50%	4	-11.931.675	0,33%	13

Tablica 3.22 prikazuje za situaciju realizacije četvrte faze SN Jasinje analizu financijskih pokazatelja investicijskih troškova investitora, vlastitih sredstava investitora nakon analize sufinanciranja, te investicije korisnika u podizanje trajnih nasada i u opremu za navodnjavanje pri različitim cijenama vode za navodnjavanje (C). Investitoru bi bilo isplativo investirati u četvrtu fazu ukoliko bi korisnicima naplaćivao osim operativnih troškova (FOT+VOT) i cijenu vode (C) jednaku ili višu od **4,17 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om**. Ukoliko bi budući korisnici funkcionirali kao jedan poslovni subjekt koji obrađuje svih 5.658 ha prema planiranoj strukturi proizvodnje maksimalna cijena vode za navodnjavanje (C) koju bi mogli podnijeti iznosila bi **2,50 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om**. Financijski pokazatelji vlastitih sredstava investitora nakon analize sufinanciranja pozitivni su već i bez naplate cijene vode za navodnjavanje (C).

Tablica 3.22: Financijski pokazatelji investitora i korisnika ovisno o cijeni vode koju investitor naplaćuje za četvrtu fazu.

Cijena vode za povrat ulaganja	Investitor-cjelokupna investicija			Investitor-vlastita sredstva			Korisnici		
	FNPV/C	FRR/C	Razdoblje povrata investicije	FNPV/K	FRR/K	Razdoblje povrata vlas. sredst.	FNPV/C	FRR/C	Razdoblje povrata investicije
(kn/m <sup>3</sup> )	(kn)	(%)	(godina)	(kn)	(%)	(godina)	(kn)	(%)	(godina)
0,00	-148.826.900	-2,98%	>30	10.262.288	7,01%	29	45.353.440	12,75%	9
0,50	-130.968.858	-1,94%	>30	28.120.330	11,18%	20	37.038.758	11,53%	10
1,00	-113.110.815	-0,92%	>30	45.978.372	16,37%	13	28.615.932	10,22%	10
1,50	-95.252.773	0,07%	29	63.836.414	22,47%	8	20.193.106	8,83%	11
2,00	-77.394.731	1,03%	29	81.694.457	29,09%	7	11.770.280	7,33%	11
2,50	-59.536.689	1,98%	29	99.552.499	35,95%	6	3.347.455	5,69%	12
3,00	-41.678.646	2,91%	29	117.410.541	43,01%	5	-5.171.294	3,87%	13
3,50	-23.820.604	3,81%	26	135.268.583	50,35%	5	-13.757.342	1,82%	14
4,00	-5.962.562	4,71%	23	153.126.626	58,02%	5	-22.416.922	-0,55%	16
4,17	0	5,00%	22	159.089.188	60,68%	4	-25.352.892	-1,44%	16

### 3.6. Financijska analiza s aspekta investitora

Financijskom analizom ulaganja investitora analizira se financijska održivost projekta i određuju se financijske interne stope povrata na ulaganje (FRR/C) i povrata na uloženi vlastiti kapital (FRR/K), te odgovarajuće financijske neto sadašnje vrijednosti projekta (FNPV/C i FNPV/K) i omjera diskontiranih koristi i troškova (B/C). Izračun ovih parametara temelji se na analizi diskontiranih financijskih troškova (izlaza) i koristi (ulaza) kroz razdoblje promatranja projekta od **30 godina**. Usvojena diskontna stopa iznosi **5%** prema preporuci EK za period 2007.-2013. godine.

Analiza će biti provedena za četiri faze realizacije projekta, prva faza na **608 ha**, druga faza na dodatnih **2.913 ha** koja uključuje prve dvije faze zajedno, treća faza koja uključuje prve tri faze zajedno na ukupnih **3.827 ha** i četvrta konačna faza koja uključuje sve četiri faze zajedno na ukupnih **5.658 ha**.

Svi prikazani troškovi i koristi prikazani su samo za situaciju „s projektom“, jer je s aspekta investitora situacija „bez projekta“ jednaka nuli.

#### 3.6.1. Financijska analiza ulaganja sa izračunom FNPV/C i FRR/C

Za izračun financijske interne stope povrata na ulaganje (FRR/C) i financijske neto sadašnje vrijednosti projekta (FNPV/C) s aspekta investitora troškovi (izlazi) su ukupni investicijski troškovi i ukupni operativni troškovi (FOT+VOT), a ulazi su ukupni financijski prihodi i preostala vrijednost projekta na kraju razmatranog perioda. U ovom slučaju financijske prihode investitor ostvaruje prodajom vode za navodnjavanje korisnicima, i to samo u visini iznosa operativnih troškova (FOT+VOT), što znači da investitor ne ostvaruje povrat ulaganja u projekt (C). Za procjenu preostale vrijednosti investicije na kraju razmatranog perioda korišten je koeficijent 0,5.

Tablica 3.23, Tablica 3.24, Tablica 3.25 i Tablica 3.26 prikazuju strukturu ukupnih investicijskih troškova s aspekta investitora kroz period razmatranja od **30 godina**. Investicijski troškovi u izgradnji 1. faze SN Jasinje iznose **29.655.972 kn s PDV-om**, u izgradnji 2. faze iznose **125.460.591 kn s PDV-om**, u izgradnji 3. faze iznose **157.872.412 kn s PDV-om**, dok investicijski troškovi u izgradnji 4. faze iznose **241.500.320 kn s PDV-om**.

Tablica 3.27, Tablica 3.28, Tablica 3.29 i Tablica 3.30 prikazuju strukturu operativnih troškova sve četiri faze kroz period razmatranja projekta od 30 godina. Ukupni operativni troškovi prve faze iznose **1.474.756 kn/god. s PDV-om**, što odgovara iznosu FOT od 2.103,77 kn/ha/god. s PDV-om i VOT od 0,40 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om. Ukupni operativni troškovi druge faze iznose **6.513.912 kn/god. s PDV-om**, što odgovara iznosu FOT od 1.806,64 kn/ha/god. s PDV-om i VOT od 0,44 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om. Ukupni operativni troškovi treće faze iznose **8.379.963 kn/god. s PDV-om**, što odgovara iznosu FOT od 1.773,83 kn/ha/god. s PDV-om i VOT od 0,43 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om. Ukupni operativni troškovi četvrte faze iznose **12.242.418 kn/god. s PDV-om**, što odgovara iznosu FOT od 1.779,75 kn/ha/god. s PDV-om i VOT od 0,40 kn/m<sup>3</sup> s PDV-om.

*Tablica 3.23: Struktura investicijskih troškova (kn s PDV-om) u infrastrukturu sustava za navodnjavanje za prvu fazu razmatranja projekta.*

Godina	Navodnjavano		Investicijski troškovi s PDV-om			Ostali investicijski troškovi s PDV-om				Sveukupno (kn)
	Omjer (nav. / bruto)	Površina (nav.) ha	Crpne stanice	Distribucijski sustav	Ukupno inv. troškovi	Priključak na EE mrežu	Otkup zemljišta	Proj. i nadzor	Ukupno ostali inv. troškovi	
			(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	
2016	0,00	0	1.538.036	12.240.397	13.778.433	625.000	96.263	1.377.843	2.099.106	15.877.539
2017	0,23	137	1.538.036	12.240.397	13.778.433				0	13.778.433
2018	0,45	274	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	0,45	274	0	0	0				0	0
2020	0,45	274			0				0	0
2021	0,45	274			0				0	0
2022	0,45	274			0				0	0
2023	0,45	274			0				0	0
2024	0,45	274	0	0	0	0	0	0	0	0
2025	0,45	274	0	0	0				0	0
2026	0,45	274	0	0	0	0	0	0	0	0
2027	0,45	274	0	0	0				0	0
2028	0,45	274			0				0	0
2029	0,45	274			0				0	0
2030	0,45	274			0				0	0
2031	0,45	274			0				0	0
2032	0,45	274			0				0	0
2033	0,45	274			0				0	0
2034	0,45	274			0				0	0
2035	0,45	274			0				0	0
2036	0,45	274			0				0	0
2037	0,45	274			0				0	0
2038	0,45	274			0				0	0
2039	0,45	274			0				0	0
2040	0,45	274			0				0	0
2041	0,45	274			0				0	0
2042	0,45	274			0				0	0
2043	0,45	274			0				0	0
2044	0,45	274			0				0	0
2045	0,45	274			0				0	0
sum			3.076.072	24.480.793	27.556.866	625.000	96.263	1.377.843	2.099.106	29.655.972

*Tablica 3.24: Struktura investicijskih troškova (kn s PDV-om) u infrastrukturu sustava za navodnjavanje za drugu fazu razmatranja projekta.*

Godina	Navodnjavano		Investicijski troškovi s PDV-om			Ostali investicijski troškovi s PDV-om				Sveukupno (kn)
	Omjer (nav. / bruto)	Površina (nav.) ha	Crpne stanice (kn)	Distribucijski sustav (kn)	Ukupno inv. troškovi (kn)	Priključak na EE mrežu (kn)	Otkup zemljišta (kn)	Proj. i nadzor (kn)	Ukupno ostali inv. troškovi	
2016	0,00	0	1.538.036	12.240.397	13.778.433	625.000	96.263	1.377.843	2.099.106	15.877.539
2017	0,07	193	1.538.036	12.240.397	13.778.433				0	13.778.433
2018	0,13	385	2.979.488	41.848.339	44.827.827	1.569.919	96.263	4.482.783	6.148.965	50.976.792
2019	0,20	578	2.979.488	41.848.339	44.827.827				0	44.827.827
2020	0,26	771			0				0	0
2021	0,33	963			0				0	0
2022	0,40	1.156			0				0	0
2023	0,46	1.349			0				0	0
2024	0,53	1.541	0	0	0	0	0	0	0	0
2025	0,53	1.541	0	0	0				0	0
2026	0,53	1.541	0	0	0	0	0	0	0	0
2027	0,53	1.541	0	0	0				0	0
2028	0,53	1.541			0				0	0
2029	0,53	1.541			0				0	0
2030	0,53	1.541			0				0	0
2031	0,53	1.541			0				0	0
2032	0,53	1.541			0				0	0
2033	0,53	1.541			0				0	0
2034	0,53	1.541			0				0	0
2035	0,53	1.541			0				0	0
2036	0,53	1.541			0				0	0
2037	0,53	1.541			0				0	0
2038	0,53	1.541			0				0	0
2039	0,53	1.541			0				0	0
2040	0,53	1.541			0				0	0
2041	0,53	1.541			0				0	0
2042	0,53	1.541			0				0	0
2043	0,53	1.541			0				0	0
2044	0,53	1.541			0				0	0
2045	0,53	1.541			0				0	0
sum			9.035.049	108.177.472	117.212.520	2.194.919	192.525	5.860.626	8.248.070	125.460.591

Tablica 3.25: Struktura investicijskih troškova (kn s PDV-om) u infrastrukturu sustava za navodnjavanje za treću fazu razmatranja projekta.

Godina	Navodnjavano		Investicijski troškovi s PDV-om			Ostali investicijski troškovi s PDV-om				Sveukupno (kn)
	Omjer (nav. / bruto)	Površina (nav.) ha	Crpne stanice (kn)	Distribucijski sustav (kn)	Ukupno inv. troškovi (kn)	Priključak na EE mrežu (kn)	Otkup zemljišta (kn)	Proj. i nadzor (kn)	Ukupno ostali inv. troškovi	
2016	0,00	0	1.538.036	12.240.397	13.778.433	625.000	96.263	1.377.843	2.099.106	15.877.539
2017	0,05	203	1.538.036	12.240.397	13.778.433				0	13.778.433
2018	0,11	405	2.979.488	41.848.339	44.827.827	1.569.919	96.263	4.482.783	6.148.965	50.976.792
2019	0,16	608	2.979.488	41.848.339	44.827.827				0	44.827.827
2020	0,21	810			0				0	0
2021	0,26	1.013			0				0	0
2022	0,32	1.215			0				0	0
2023	0,37	1.418			0				0	0
2024	0,42	1.621	1.946.319	13.140.837	15.087.156	632.531	96.263	1.508.716	2.237.509	17.324.666
2025	0,48	1.823	1.946.319	13.140.837	15.087.156				0	15.087.156
2026	0,53	2.026	0	0	0	0	0	0	0	0
2027	0,53	2.026	0	0	0				0	0
2028	0,53	2.026			0				0	0
2029	0,53	2.026			0				0	0
2030	0,53	2.026			0				0	0
2031	0,53	2.026			0				0	0
2032	0,53	2.026			0				0	0
2033	0,53	2.026			0				0	0
2034	0,53	2.026			0				0	0
2035	0,53	2.026			0				0	0
2036	0,53	2.026			0				0	0
2037	0,53	2.026			0				0	0
2038	0,53	2.026			0				0	0
2039	0,53	2.026			0				0	0
2040	0,53	2.026			0				0	0
2041	0,53	2.026			0				0	0
2042	0,53	2.026			0				0	0
2043	0,53	2.026			0				0	0
2044	0,53	2.026			0				0	0
2045	0,53	2.026			0				0	0
sum			12.927.687	134.459.146	147.386.833	2.827.451	288.788	7.369.342	10.485.580	157.872.412

Tablica 3.26: *Struktura investicijskih troškova (kn s PDV-om) u infrastrukturu sustava za navodnjavanje za četvrtu fazu razmatranja projekta.*

Godina	Navodnjavano		Investicijski troškovi s PDV-om			Ostali investicijski troškovi s PDV-om				Sveukupno (kn)
	Omjer (nav. / bruto)	Površina (nav.) ha	Crpne stanice (kn)	Distribucijski sustav (kn)	Ukupno inv. troškovi (kn)	Priključak na EE mrežu (kn)	Otkup zemljišta (kn)	Proj. i nadzor (kn)	Ukupno ostali inv. troškovi	
2016	0,00	0	1.538.036	12.240.397	13.778.433	625.000	96.263	1.377.843	2.099.106	15.877.539
2017	0,04	200	1.538.036	12.240.397	13.778.433				0	13.778.433
2018	0,07	399	2.979.488	41.848.339	44.827.827	1.569.919	96.263	4.482.783	6.148.965	50.976.792
2019	0,11	599	2.979.488	41.848.339	44.827.827				0	44.827.827
2020	0,14	799			0				0	0
2021	0,18	999			0				0	0
2022	0,21	1.198			0				0	0
2023	0,25	1.398			0				0	0
2024	0,28	1.598	1.946.319	13.140.837	15.087.156	632.531	96.263	1.508.716	2.237.509	17.324.666
2025	0,32	1.798	1.946.319	13.140.837	15.087.156				0	15.087.156
2026	0,35	1.997	2.373.563	36.924.255	39.297.818	1.006.228	96.263	3.929.782	5.032.272	44.330.090
2027	0,39	2.197	2.373.563	36.924.255	39.297.818				0	39.297.818
2028	0,42	2.397			0				0	0
2029	0,46	2.597			0				0	0
2030	0,49	2.796			0				0	0
2031	0,53	2.996			0				0	0
2032	0,53	2.996			0				0	0
2033	0,53	2.996			0				0	0
2034	0,53	2.996			0				0	0
2035	0,53	2.996			0				0	0
2036	0,53	2.996			0				0	0
2037	0,53	2.996			0				0	0
2038	0,53	2.996			0				0	0
2039	0,53	2.996			0				0	0
2040	0,53	2.996			0				0	0
2041	0,53	2.996			0				0	0
2042	0,53	2.996			0				0	0
2043	0,53	2.996			0				0	0
2044	0,53	2.996			0				0	0
2045	0,53	2.996			0				0	0
sum			17.674.812	208.307.656	225.982.468	3.833.678	385.050	11.299.123	15.517.852	241.500.320

Tablica 3.27: Operativni troškovi (kn s PDV-om) sustava za navodnjavanje u situaciji realizacije prve faze.

Godina	Navodnjavano		Fiksni operativni troškovi s PDV-om					Varijabilni operativni troškovi s PDV-om				Ukupno (kn)
	Omjer (nav. / bruto)	Površina (nav.) ha	Crpne stanice (kn)	Distribucijski sustav (kn)	Održavanje knl. mreže (kn)	Zaposlenici (kn)	FOT-ukupno (kn)	Pogon CS (kn)	Naknada za korištenje vode (kn)	Koncesija (kn)	VOT- ukupno (kn)	
2016	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0,23	137	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	70.896	24.486	2.449	97.831	1.376.925
2018	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2019	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2020	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2021	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2022	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2023	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2024	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2025	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2026	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2027	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2028	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2029	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2030	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2031	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2032	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2033	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2034	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2035	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2036	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2037	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2038	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2039	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2040	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2041	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2042	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2043	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2044	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
2045	0,45	274	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	141.792	48.973	4.897	195.662	1.474.756
sum			2.676.183	10.649.145	11.240.400	12.528.000	37.093.728	4.041.066	1.395.727	139.573	5.576.366	42.670.094

Tablica 3.28: Operativni troškovi (kn s PDV-om) sustava za navodnjavanje u situaciji realizacije druge faze.

Godina	Navodnjavano		Fiksni operativni troškovi s PDV-om					Varijabilni operativni troškovi s PDV-om				Ukupno
	Omjer (nav. / bruto)	Površina (nav.) ha	Crpne stanice (kn)	Distribucijski sustav (kn)	Održavanje knl. mreže (kn)	Zaposlenici (kn)	FOT-ukupno (kn)	Pogon CS (kn)	Naknada za korištenje vode (kn)	Koncesija (kn)	VOT- ukupno (kn)	
2016	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0,07	193	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	73.867	35.932	3.593	113.393	1.392.487
2018	0,13	385	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	147.735	71.864	7.186	226.785	1.505.880
2019	0,20	578	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	278.939	107.796	10.780	397.515	5.660.266
2020	0,26	771	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	410.143	143.728	14.373	568.244	5.830.995
2021	0,33	963	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	541.347	179.661	17.966	738.973	6.001.724
2022	0,40	1.156	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	672.551	215.593	21.559	909.703	6.172.454
2023	0,46	1.349	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	803.755	251.525	25.152	1.080.432	6.343.183
2024	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2025	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2026	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2027	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2028	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2029	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2030	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2031	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2032	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2033	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2034	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2035	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2036	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2037	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2038	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2039	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2040	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2041	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2042	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2043	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2044	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
2045	0,53	1.541	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	934.959	287.457	28.746	1.251.161	6.513.912
sum			7.502.954	44.546.300	50.915.213	41.688.000	144.652.466	23.497.428	7.330.149	733.015	31.560.592	176.213.058

Tablica 3.29: Operativni troškovi (kn s PDV-om) sustava za navodnjavanje u situaciji realizacije treće faze.

Godina	Navodnjavano		Fiksni operativni troškovi s PDV-om					Varijabilni operativni troškovi s PDV-om				Ukupno
	Omjer (nav. / bruto)	Površina (nav.) ha	Crpne stanice (kn)	Distribucijski sustav (kn)	Održavanje knl. mreže (kn)	Zaposlenici (kn)	FOT-ukupno (kn)	Pogon CS (kn)	Naknada za korištenje vode (kn)	Koncesija (kn)	VOT- ukupno (kn)	
2016	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0,05	203	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	72.925	37.298	3.730	113.952	1.393.046
2018	0,11	405	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	145.849	74.596	7.460	227.904	1.506.998
2019	0,16	608	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	275.379	111.893	11.189	398.461	5.661.212
2020	0,21	810	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	404.908	149.191	14.919	569.018	5.831.769
2021	0,26	1.013	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	534.437	186.489	18.649	739.575	6.002.326
2022	0,32	1.215	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	663.967	223.787	22.379	910.132	6.172.883
2023	0,37	1.418	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	793.496	261.084	26.108	1.080.689	6.343.440
2024	0,42	1.621	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	923.025	298.382	29.838	1.251.246	6.513.997
2025	0,48	1.823	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.052.141	335.680	33.568	1.421.389	8.209.819
2026	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2027	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2028	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2029	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2030	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2031	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2032	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2033	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2034	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2035	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2036	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2037	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2038	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2039	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2040	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2041	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2042	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2043	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2044	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
2045	0,53	2.026	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.181.257	372.978	37.298	1.591.533	8.379.963
sum			9.955.316	52.825.027	63.151.388	50.760.000	176.691.731	28.491.272	9.137.949	913.795	38.543.017	215.234.747

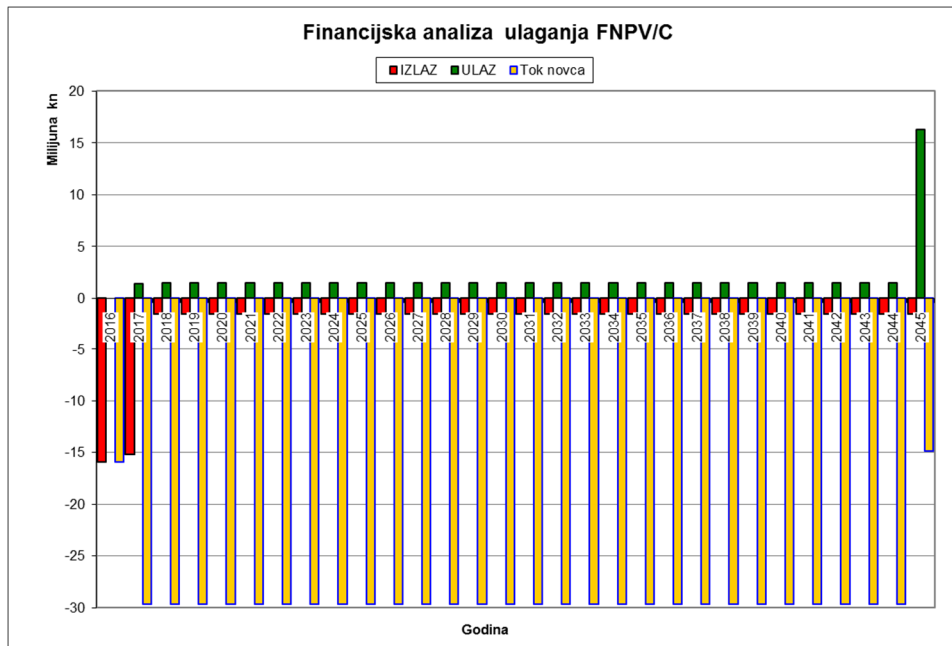
Tablica 3.30: Operativni troškovi (kn s PDV-om) sustava za navodnjavanje u situaciji realizacije četvrte faze.

Godina	Navodnjavano		Fiksni operativni troškovi s PDV-om					Varijabilni operativni troškovi s PDV-om				Ukupno (kn)
	Omjer (nav. / bruto)	Površina (nav.) ha	Crpne stanice (kn)	Distribucijski sustav (kn)	Održavanje knl. mreže (kn)	Zaposlenici (kn)	FOT-ukupno (kn)	Pogon CS (kn)	Naknada za korištenje vode (kn)	Koncesija (kn)	VOT- ukupno (kn)	
2016	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0,04	200	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	71.953	36.287	3.629	111.868	1.390.962
2018	0,07	399	92.282	367.212	387.600	432.000	1.279.094	143.906	72.573	7.257	223.737	1.502.831
2019	0,11	599	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	271.709	108.860	10.886	391.455	5.654.206
2020	0,14	799	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	399.513	145.147	14.515	559.174	5.821.925
2021	0,18	999	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	527.317	181.433	18.143	726.893	5.989.644
2022	0,21	1.198	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	655.120	217.720	21.772	894.612	6.157.363
2023	0,25	1.398	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	782.924	254.006	25.401	1.062.331	6.325.082
2024	0,28	1.598	271.051	1.622.662	1.857.038	1.512.000	5.262.751	910.727	290.293	29.029	1.230.050	6.492.801
2025	0,32	1.798	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.038.123	326.580	32.658	1.397.361	8.185.791
2026	0,35	1.997	387.831	2.016.887	2.439.713	1.944.000	6.788.430	1.165.519	362.866	36.287	1.564.672	8.353.102
2027	0,39	2.197	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.267.602	399.153	39.915	1.706.671	11.776.505
2028	0,42	2.397	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.369.686	435.440	43.544	1.848.670	11.918.504
2029	0,46	2.597	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.471.770	471.726	47.173	1.990.669	12.060.503
2030	0,49	2.796	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	508.013	50.801	2.132.668	12.202.502
2031	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2032	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2033	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2034	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2035	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2036	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2037	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2038	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2039	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2040	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2041	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2042	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2043	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2044	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
2045	0,53	2.996	530.244	3.124.615	3.606.975	2.808.000	10.069.834	1.573.854	544.300	54.430	2.172.583	12.242.418
sum			12.661.177	73.871.853	85.329.375	67.176.000	239.038.405	35.257.531	11.974.592	1.197.459	48.429.581	287.467.986

Tablica 3.31 i Slika 3.10 prikazuju tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi investicije u prvu fazu kroz razdoblje razmatranja od 30 godina. Ukupni troškovi (izlazi) s aspekta investitora kroz period od 30 godina iznose **72.326.066 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **57.498.080 kn**. Razdoblje povrata investicije nije moguće odrediti jer investitor ostvaruje samo prihod od prodaje vode koji služi za pokrivanje tekućih operativnih troškova (FOT+VOT), a iznos za povrat ulaganja (C) jednak je nuli.

*Tablica 3.31: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 1. faza.*

Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA sa izračunom FNPV/C i FRR/C									
	Investicija	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-15.877.539	0	0	0	0	0	0	-15.877.539	-15.877.539	-15.877.539
2017	-13.778.433	-1.376.925	0	1.376.925	0	0	1.376.925	-15.155.358	-13.778.433	-29.655.972
2018	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2019	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2020	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2021	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2022	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2023	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2024	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2025	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2026	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2027	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2028	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2029	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2030	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2031	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2032	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2033	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2034	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2035	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2036	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2037	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2038	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2039	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2040	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2041	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2042	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2043	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2044	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-29.655.972
2045	0	-1.474.756	14.827.986	1.474.756	0	0	16.302.742	-1.474.756	14.827.986	-14.827.986
<b>Ukupno</b>	<b>-29.655.972</b>	<b>-42.670.094</b>	<b>14.827.986</b>	<b>42.670.094</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>57.498.080</b>	<b>-72.326.066</b>	<b>-14.827.986</b>	

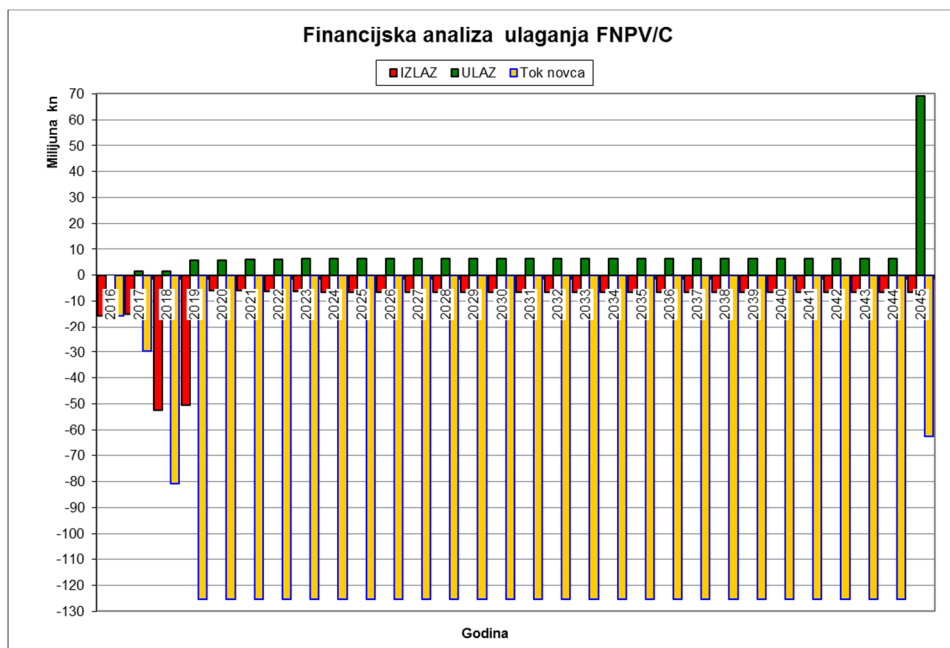


Slika 3.10: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 1. faza.

Tablica 3.32 i Slika 3.11 prikazuju tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi investicije u drugu fazu kroz razdoblje razmatranja od 30 godina. Ukupni troškovi (izlazi) s aspekta investitora kroz period od 30 godina iznose **301.673.649 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **238.943.354 kn**. Razdoblje povrata investicije nije moguće odrediti jer investitor ostvaruje samo prihod od prodaje vode koji služi za pokrivanje tekućih operativnih troškova (FOT+VOT), a iznos za povrat ulaganja (C) jednak je nuli.

Tablica 3.32: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 2. faza.

Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA sa izračunom FNPV/C i FRR/C									
	Investicija	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-15.877.539	0	0	0	0	0	0	-15.877.539	-15.877.539	-15.877.539
2017	-13.778.433	-1.392.487	0	1.392.487	0	0	1.392.487	-15.170.920	-13.778.433	-29.655.972
2018	-50.976.792	-1.505.880	0	1.505.880	0	0	1.505.880	-52.482.671	-50.976.792	-80.632.763
2019	-44.827.827	-5.660.266	0	5.660.266	0	0	5.660.266	-50.488.093	-44.827.827	-125.460.591
2020	0	-5.830.995	0	5.830.995	0	0	5.830.995	-5.830.995	0	-125.460.591
2021	0	-6.001.724	0	6.001.724	0	0	6.001.724	-6.001.724	0	-125.460.591
2022	0	-6.172.454	0	6.172.454	0	0	6.172.454	-6.172.454	0	-125.460.591
2023	0	-6.343.183	0	6.343.183	0	0	6.343.183	-6.343.183	0	-125.460.591
2024	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2025	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2026	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2027	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2028	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2029	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2030	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2031	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2032	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2033	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2034	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2035	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2036	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2037	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2038	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2039	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2040	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2041	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2042	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2043	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2044	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-125.460.591
2045	0	-6.513.912	62.730.295	6.513.912	0	0	69.244.208	-6.513.912	62.730.295	-62.730.295
<b>Ukupno</b>	<b>-125.460.591</b>	<b>-176.213.058</b>	<b>62.730.295</b>	<b>176.213.058</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>238.943.354</b>	<b>-301.673.649</b>	<b>-62.730.295</b>	

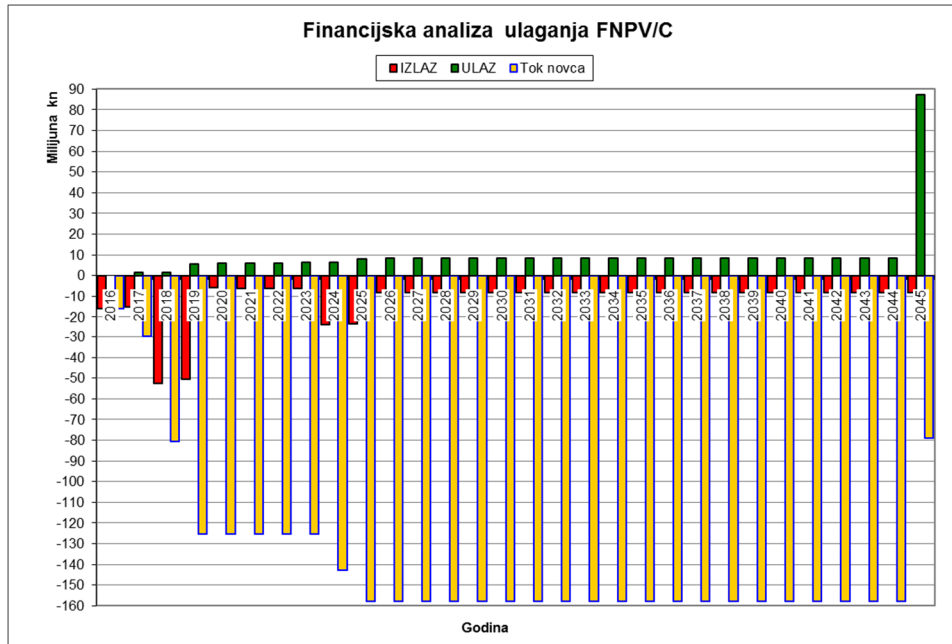


Slika 3.11: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 2. faza.

Tablica 3.33 i Slika 3.12 prikazuju tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi investicije u treću fazu kroz razdoblje razmatranja od 30 godina. Ukupni troškovi (izlazi) s aspekta investitora kroz period od 30 godina iznose **373.107.160 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **294.170.953 kn**. Razdoblje povrata investicije nije moguće odrediti jer investitor ostvaruje samo prihod od prodaje vode koji služi za pokrivanje tekućih operativnih troškova (FOT+VOT), a iznos za povrat ulaganja (C) jednak je nuli.

Tablica 3.33: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 3. faza.

Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA sa izračunom FNPV/C i FRR/C									
	Investicija	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-15.877.539	0	0	0	0	0	0	-15.877.539	-15.877.539	-15.877.539
2017	-13.778.433	-1.393.046	0	1.393.046	0	0	1.393.046	-15.171.479	-13.778.433	-29.655.972
2018	-50.976.792	-1.506.998	0	1.506.998	0	0	1.506.998	-52.483.790	-50.976.792	-80.632.763
2019	-44.827.827	-5.661.212	0	5.661.212	0	0	5.661.212	-50.489.039	-44.827.827	-125.460.591
2020	0	-5.831.769	0	5.831.769	0	0	5.831.769	-5.831.769	0	-125.460.591
2021	0	-6.002.326	0	6.002.326	0	0	6.002.326	-6.002.326	0	-125.460.591
2022	0	-6.172.883	0	6.172.883	0	0	6.172.883	-6.172.883	0	-125.460.591
2023	0	-6.343.440	0	6.343.440	0	0	6.343.440	-6.343.440	0	-125.460.591
2024	-17.324.666	-6.513.997	0	6.513.997	0	0	6.513.997	-23.838.662	-17.324.666	-142.785.256
2025	-15.087.156	-8.209.819	0	8.209.819	0	0	8.209.819	-23.296.976	-15.087.156	-157.872.412
2026	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2027	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2028	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2029	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2030	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2031	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2032	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2033	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2034	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2035	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2036	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2037	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2038	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2039	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2040	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2041	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2042	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2043	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2044	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-157.872.412
2045	0	-8.379.963	78.936.206	8.379.963	0	0	87.316.169	-8.379.963	78.936.206	-78.936.206
<b>Ukupno</b>	<b>-157.872.412</b>	<b>-215.234.747</b>	<b>78.936.206</b>	<b>215.234.747</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>294.170.953</b>	<b>-373.107.160</b>	<b>-78.936.206</b>	

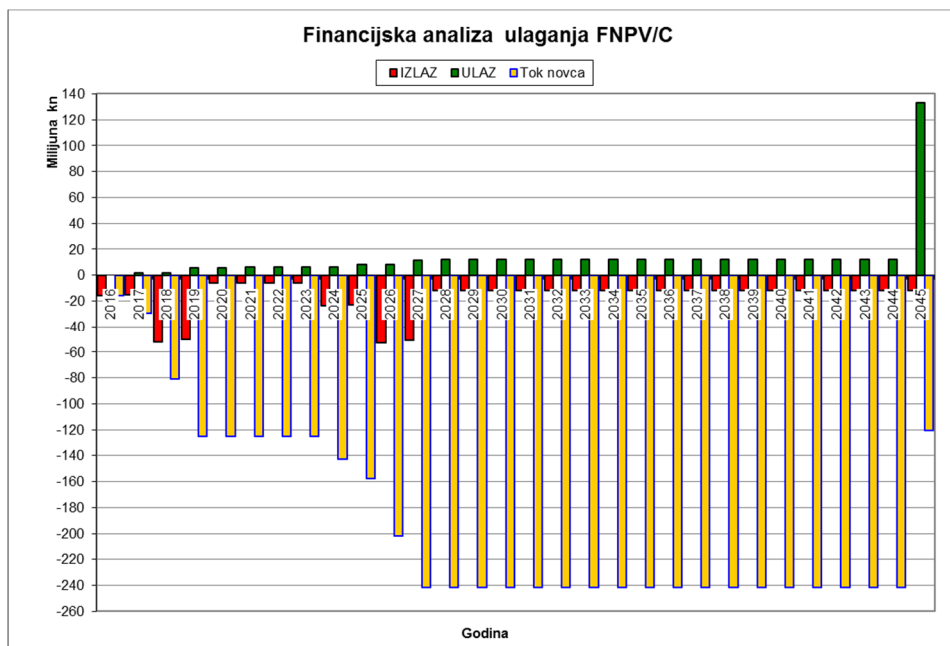


Slika 3.12: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 3. faza.

Tablica 3.34 i Slika 3.13 prikazuju tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi investicije u četvrtu fazu kroz razdoblje razmatranja od 30 godina. Ukupni troškovi (izlazi) s aspekta investitora kroz period od 30 godina iznose **528.968.306 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **408.218.146 kn**. Razdoblje povrata investicije nije moguće odrediti jer investitor ostvaruje samo prihod od prodaje vode koji služi za pokrivanje tekućih operativnih troškova (FOT+VOT), a iznos za povrat ulaganja (C) jednak je nuli.

Tablica 3.34: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 4. faza.

Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA sa izračunom FNPV/C i FRR/C									
	Investicija	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	U LAZ	I ZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-15.877.539	0	0	0	0	0	0	-15.877.539	-15.877.539	-15.877.539
2017	-13.778.433	-1.390.962	0	1.390.962	0	0	1.390.962	-15.169.395	-13.778.433	-29.655.972
2018	-50.976.792	-1.502.831	0	1.502.831	0	0	1.502.831	-52.479.623	-50.976.792	-80.632.763
2019	-44.827.827	-5.654.206	0	5.654.206	0	0	5.654.206	-50.482.034	-44.827.827	-125.460.591
2020	0	-5.821.925	0	5.821.925	0	0	5.821.925	-5.821.925	0	-125.460.591
2021	0	-5.989.644	0	5.989.644	0	0	5.989.644	-5.989.644	0	-125.460.591
2022	0	-6.157.363	0	6.157.363	0	0	6.157.363	-6.157.363	0	-125.460.591
2023	0	-6.325.082	0	6.325.082	0	0	6.325.082	-6.325.082	0	-125.460.591
2024	-17.324.666	-6.492.801	0	6.492.801	0	0	6.492.801	-23.817.466	-17.324.666	-142.785.256
2025	-15.087.156	-8.185.791	0	8.185.791	0	0	8.185.791	-23.272.947	-15.087.156	-157.872.412
2026	-44.330.090	-8.353.102	0	8.353.102	0	0	8.353.102	-52.683.192	-44.330.090	-202.202.502
2027	-39.297.818	-11.776.505	0	11.776.505	0	0	11.776.505	-51.074.323	-39.297.818	-241.500.320
2028	0	-11.918.504	0	11.918.504	0	0	11.918.504	-11.918.504	0	-241.500.320
2029	0	-12.060.503	0	12.060.503	0	0	12.060.503	-12.060.503	0	-241.500.320
2030	0	-12.202.502	0	12.202.502	0	0	12.202.502	-12.202.502	0	-241.500.320
2031	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2032	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2033	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2034	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2035	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2036	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2037	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2038	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2039	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2040	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2041	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2042	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2043	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2044	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-241.500.320
2045	0	-12.242.418	120.750.160	12.242.418	0	0	132.992.578	-12.242.418	120.750.160	-120.750.160
<b>Ukupno</b>	<b>-241.500.320</b>	<b>-287.467.986</b>	<b>120.750.160</b>	<b>287.467.986</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>408.218.146</b>	<b>-528.968.306</b>	<b>-120.750.160</b>	



Slika 3.13: Tok financijskih nediskontiranih troškova i koristi s aspekta investitora – 4. faza.

Tablica 3.35 prikazuje rezultate financijske analize s aspekta investitora kroz sve četiri faze. Pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 5% sve četiri vrijednosti FNPV/C su negativne, a isto tako i vrijednosti FRR/C. Omjer diskontiranih koristi i troškova kratkoročnog plana iznosi **0,50** za prvu fazu, **0,51** za drugu fazu, **0,51** za treću fazu, odnosno **0,51** za diskontirane koristi i troškove četvrte faze.

Rezultati financijske analize s aspekta investitora su negativni za sve četiri faze realizacije projekta. Ovakav rezultat je očekivan jer investitor ne ostvaruje prihod (C) za povrat ulaganja. U financijskoj analizi s aspekta investitora jedina pozitivna stavka je preostala vrijednost investicije na kraju perioda razmatranja projekta. **Na temelju provedene financijske analize dokazana je potreba za financijskom potporom projekta.**

Tablica 3.35: Rezultati financijske analize ulaganja s aspekta investitora.

Diskontna stopa	Prva faza	Druga faza	Treća faza	Četvrta faza
	FNPV/C	FNPV/C	FNPV/C	FNPV/C
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
0%	-14.827.986	-62.730.295	-78.936.206	-120.750.160
1%	-18.226.056	-75.242.468	-92.717.768	-136.303.967
2%	-20.623.515	-83.628.597	-101.555.013	-145.109.860
3%	-22.293.647	-89.038.459	-106.866.013	-149.226.917
4%	-23.434.055	-92.302.076	-109.669.913	-150.119.173
5%	<b>-24.188.049</b>	<b>-94.020.168</b>	<b>-110.700.325</b>	<b>-148.826.900</b>
6%	-24.659.864	-94.628.522	-110.485.941	-146.088.057
7%	-24.925.528	-94.443.922	-109.408.013	-142.424.642
8%	-25.040.644	-93.697.053	-107.741.471	-138.204.232
9%	-25.045.978	-92.556.126	-105.684.404	-133.683.943
10%	-24.971.490	-91.143.906	-103.379.270	-129.041.894
<b>FRR/C</b>	<b>-2,40%</b>	<b>-2,54%</b>	<b>-2,67%</b>	<b>-2,98%</b>
<b>B/C</b>	<b>0,50</b>	<b>0,51</b>	<b>0,51</b>	<b>0,51</b>

### 3.6.2. Analiza EU sufinanciranja

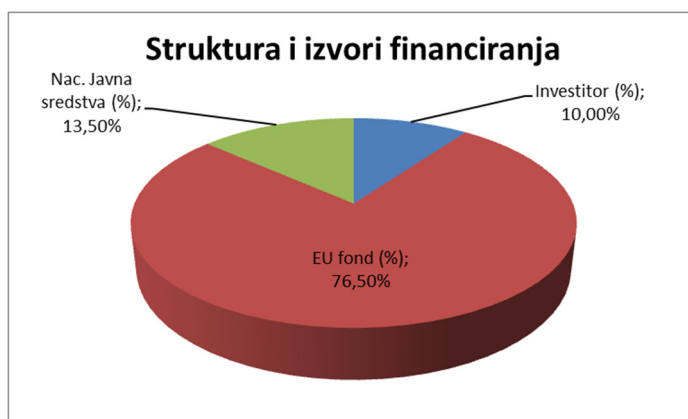
Procjena iznosa EU subvencije provodi se kroz dva koraka:

1. Utvrđivanje potrebnih vlastitih sredstava,
2. Izračun omjera sufinanciranja EU fond-nacionalna javna sredstva.

Potreban **vlastiti kapital investitora** iznosi **10%** od ukupne investicije u SN Jasinje:

- U situaciji realizacije prve faze 2.965.597 kn,
- U situaciji realizacije druge faze 12.546.059 kn,
- U situaciji realizacije treće faze 15.787.241 kn.
- U situaciji realizacije četvrte faze 24.150.032

Nakon što je utvrđen iznos investicije koji će financirati investitor iz vlastitih sredstava, potrebno je utvrditi omjer sufinanciranja preostalog iznosa investicije iz EU fonda i nacionalnih javnih sredstava. **Maksimalni iznos bespovratnih sredstava (EUgrant)** izračunat je kao iznos od 85% preostale investicije u sustav za navodnjavanje, odnosno **76,5%** od ukupne investicije. Što znači da će biti potrebno iz **nacionalnih javnih sredstava** osigurati preostali iznos od **13,5%** od ukupne investicije. Slika 3.14 prikazuje utvrđenu strukturu i izvore financiranja.



Slika 3.14: Utvrđena struktura i izvor financiranja izgradnje SN Jasinje.

Maksimalni iznos bespovratnih sredstava (EUgrant) za prvu fazu iznosi **22.686.818 kn**, a preostali iznos investicije za prvu fazu koji je potrebno osigurati iz nacionalnih javnih sredstava iznosi **4.003.556 kn**.

Maksimalni iznos bespovratnih sredstava (EUgrant) za drugu fazu iznosi **95.977.352 kn**, a preostali iznos investicije za drugu fazu koji je potrebno osigurati iz nacionalnih javnih sredstava iznosi **16.937.180 kn**.

Maksimalni iznos bespovratnih sredstava (EUgrant) za treću fazu iznosi **120.772.396 kn**, a preostali iznos investicije za treću fazu koji je potrebno osigurati iz nacionalnih javnih sredstava iznosi **21.312.776 kn**.

Maksimalni iznos bespovratnih sredstava (EUgrant) za četvrtu fazu iznosi **184.747.745 kn**, a preostali iznos investicije za četvrtu fazu koji je potrebno osigurati iz nacionalnih javnih sredstava iznosi **32.602.543 kn**.

### **3.6.3. Financijska analiza ulaganja vlastitog kapitala sa izračunom FNPV/K i FRR/K**

Nakon identifikacije iznosa sufinanciranja investicije iz EU fonda i iz nacionalnih javnih sredstava može se provesti izračun financijskih parametara za uloženi vlastiti kapital investitora (FNPV/K i FRR/K). U ovom slučaju vlastiti kapital predstavlja preostali iznos nakon izračuna sufinanciranja koji će se osigurati iz vlastitog kapitala investitora, odnosno 10% od ukupne investicije. Za situaciju realizacije prve faze taj iznos je **2.965.597 kn**, za situaciju realizacije druge faze taj iznos je **12.546.059 kn**, za situaciju realizacije treće faze taj iznos **15.787.241 kn**, dok je za situaciju realizacije četvrte faze taj iznos **24.150.032 kn**.

Tablica 3.36 i Slika 3.15 prikazuju tok novca za financijsku analizu vlastitog kapitala za situaciju realizacije prve faze.

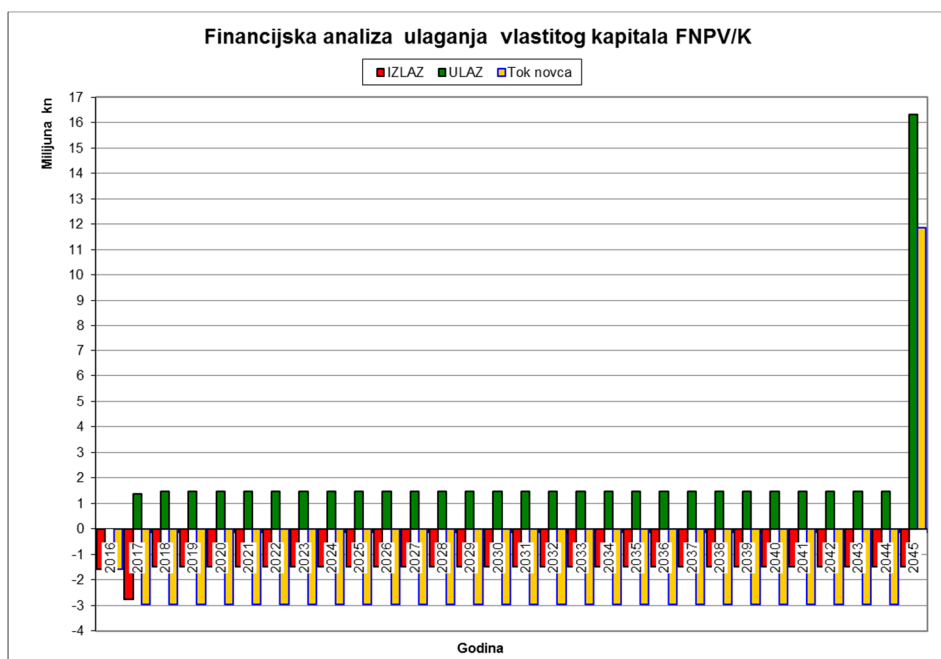
Tablica 3.37 i Slika 3.16 prikazuju tok novca za financijsku analizu vlastitog kapitala za situaciju realizacije druge faze.

Tablica 3.38 i Slika 3.17 prikazuju tok novca za financijsku analizu vlastitog kapitala za situaciju realizacije treće faze.

Tablica 3.39 i Slika 3.18 prikazuju tok novca za financijsku analizu vlastitog kapitala za situaciju realizacije četvrte faze.

Tablica 3.36: Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 1. faza.

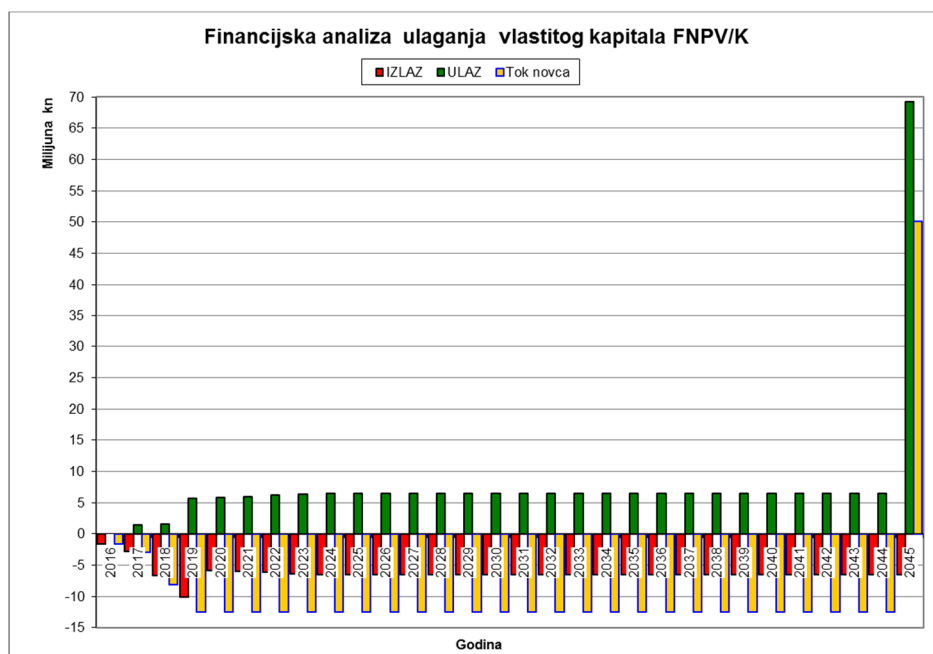
Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA VLASTITOG KAPITALA sa izračunom FNPV/K i FRR/K									
	Vlastiti kapital	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-1.587.754	0	0	0	0	0	0	-1.587.754	-1.587.754	-1.587.754
2017	-1.377.843	-1.376.925	0	1.376.925	0	0	1.376.925	-2.754.768	-1.377.843	-2.965.597
2018	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2019	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2020	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2021	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2022	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2023	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2024	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2025	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2026	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2027	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2028	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2029	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2030	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2031	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2032	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2033	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2034	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2035	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2036	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2037	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2038	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2039	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2040	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2041	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2042	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2043	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2044	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	-2.965.597
2045	0	-1.474.756	14.827.986	1.474.756	0	0	16.302.742	-1.474.756	14.827.986	11.862.389
<b>Ukupno</b>	<b>-2.965.597</b>	<b>-42.670.094</b>	<b>14.827.986</b>	<b>42.670.094</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>57.498.080</b>	<b>-45.635.691</b>	<b>11.862.389</b>	



Slika 3.15: Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 1. faza.

Tablica 3.37: Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 2. faza.

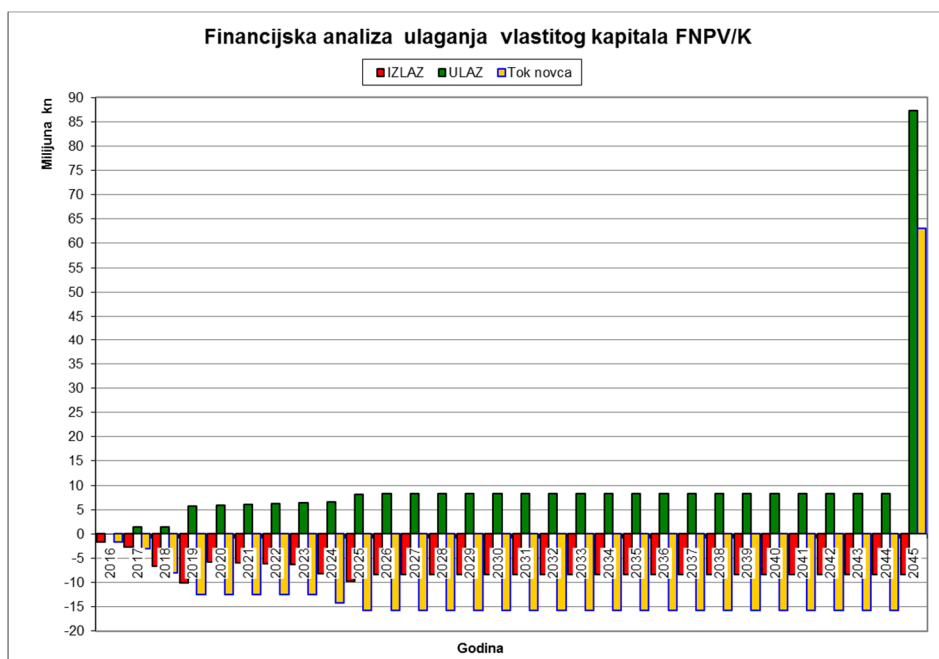
Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA VLASTITOG KAPITALA sa izračunom FNPV/K i FRR/K									
	Vlastiti kapital	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-1.587.754	0	0	0	0	0	0	-1.587.754	-1.587.754	-1.587.754
2017	-1.377.843	-1.392.487	0	1.392.487	0	0	1.392.487	-2.770.330	-1.377.843	-2.965.597
2018	-5.097.679	-1.505.880	0	1.505.880	0	0	1.505.880	-6.603.559	-5.097.679	-8.063.276
2019	-4.482.783	-5.660.266	0	5.660.266	0	0	5.660.266	-10.143.049	-4.482.783	-12.546.059
2020	0	-5.830.995	0	5.830.995	0	0	5.830.995	-5.830.995	0	-12.546.059
2021	0	-6.001.724	0	6.001.724	0	0	6.001.724	-6.001.724	0	-12.546.059
2022	0	-6.172.454	0	6.172.454	0	0	6.172.454	-6.172.454	0	-12.546.059
2023	0	-6.343.183	0	6.343.183	0	0	6.343.183	-6.343.183	0	-12.546.059
2024	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2025	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2026	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2027	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2028	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2029	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2030	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2031	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2032	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2033	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2034	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2035	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2036	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2037	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2038	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2039	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2040	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2041	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2042	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2043	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2044	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	-12.546.059
2045	0	-6.513.912	62.730.295	6.513.912	0	0	69.244.208	-6.513.912	62.730.295	50.184.236
<b>Ukupno</b>	<b>-12.546.059</b>	<b>-176.213.058</b>	<b>62.730.295</b>	<b>176.213.058</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>238.943.354</b>	<b>-188.759.117</b>	<b>50.184.236</b>	



Slika 3.16: Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 2. faza.

Tablica 3.38: Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 3. faza.

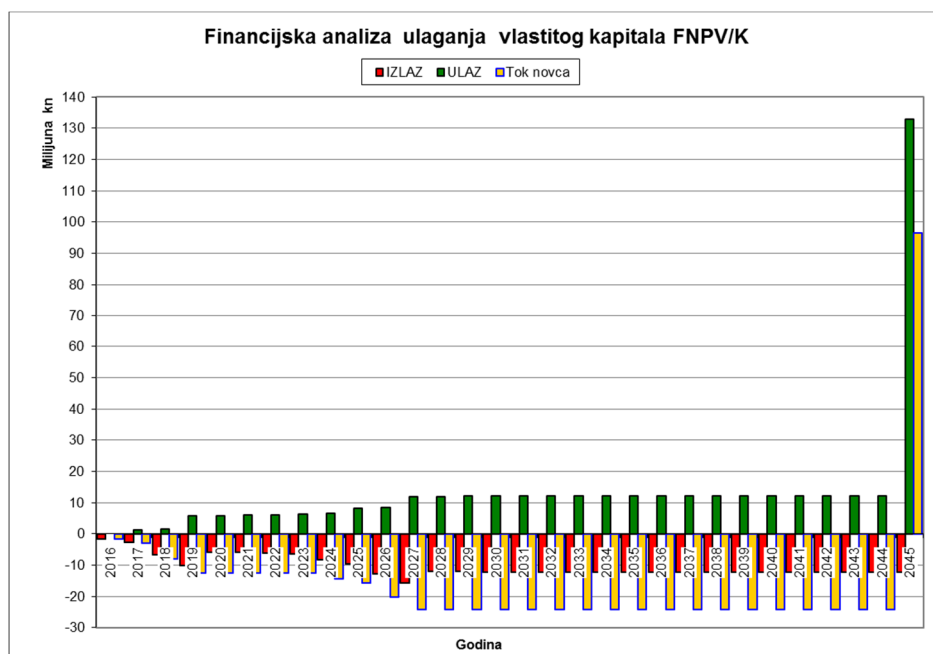
Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA VLASTITOG KAPITALA sa izračunom FNPVK i FRR/K									
	Vlastiti kapital	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-1.587.754	0	0	0	0	0	0	-1.587.754	-1.587.754	-1.587.754
2017	-1.377.843	-1.393.046	0	1.393.046	0	0	1.393.046	-2.770.889	-1.377.843	-2.965.597
2018	-5.097.679	-1.506.998	0	1.506.998	0	0	1.506.998	-6.604.678	-5.097.679	-8.063.276
2019	-4.482.783	-5.661.212	0	5.661.212	0	0	5.661.212	-10.143.995	-4.482.783	-12.546.059
2020	0	-5.831.769	0	5.831.769	0	0	5.831.769	-5.831.769	0	-12.546.059
2021	0	-6.002.326	0	6.002.326	0	0	6.002.326	-6.002.326	0	-12.546.059
2022	0	-6.172.883	0	6.172.883	0	0	6.172.883	-6.172.883	0	-12.546.059
2023	0	-6.343.440	0	6.343.440	0	0	6.343.440	-6.343.440	0	-12.546.059
2024	-1.732.467	-6.513.997	0	6.513.997	0	0	6.513.997	-8.246.463	-1.732.467	-14.278.526
2025	-1.508.716	-8.209.819	0	8.209.819	0	0	8.209.819	-9.718.535	-1.508.716	-15.787.241
2026	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2027	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2028	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2029	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2030	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2031	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2032	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2033	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2034	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2035	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2036	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2037	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2038	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2039	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2040	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2041	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2042	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2043	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2044	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	-15.787.241
2045	0	-8.379.963	78.936.206	8.379.963	0	0	87.316.169	-8.379.963	78.936.206	63.148.965
<b>Ukupno</b>	<b>-15.787.241</b>	<b>-215.234.747</b>	<b>78.936.206</b>	<b>215.234.747</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>294.170.953</b>	<b>-231.021.988</b>	<b>63.148.965</b>	



Slika 3.17: Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 3. faza.

Tablica 3.39: Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 4. faza.

Godina	FINANCIJSKA ANALIZA ULAGANJA VLASTITOG KAPITALA sa izračunom FNPV/K i FRR/K									
	Vlastiti kapital	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-1.587.754	0	0	0	0	0	0	-1.587.754	-1.587.754	-1.587.754
2017	-1.377.843	-1.390.962	0	1.390.962	0	0	1.390.962	-2.768.806	-1.377.843	-2.965.597
2018	-5.097.679	-1.502.831	0	1.502.831	0	0	1.502.831	-6.600.510	-5.097.679	-8.063.276
2019	-4.482.783	-5.654.206	0	5.654.206	0	0	5.654.206	-10.136.989	-4.482.783	-12.546.059
2020	0	-5.821.925	0	5.821.925	0	0	5.821.925	-5.821.925	0	-12.546.059
2021	0	-5.989.644	0	5.989.644	0	0	5.989.644	-5.989.644	0	-12.546.059
2022	0	-6.157.363	0	6.157.363	0	0	6.157.363	-6.157.363	0	-12.546.059
2023	0	-6.325.082	0	6.325.082	0	0	6.325.082	-6.325.082	0	-12.546.059
2024	-1.732.467	-6.492.801	0	6.492.801	0	0	6.492.801	-8.225.267	-1.732.467	-14.278.526
2025	-1.508.716	-8.185.791	0	8.185.791	0	0	8.185.791	-9.694.507	-1.508.716	-15.787.241
2026	-4.433.009	-8.353.102	0	8.353.102	0	0	8.353.102	-12.786.111	-4.433.009	-20.220.250
2027	-3.929.782	-11.776.505	0	11.776.505	0	0	11.776.505	-15.706.287	-3.929.782	-24.150.032
2028	0	-11.918.504	0	11.918.504	0	0	11.918.504	-11.918.504	0	-24.150.032
2029	0	-12.060.503	0	12.060.503	0	0	12.060.503	-12.060.503	0	-24.150.032
2030	0	-12.202.502	0	12.202.502	0	0	12.202.502	-12.202.502	0	-24.150.032
2031	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2032	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2033	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2034	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2035	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2036	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2037	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2038	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2039	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2040	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2041	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2042	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2043	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2044	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	-24.150.032
2045	0	-12.242.418	120.750.160	12.242.418	0	0	132.992.578	-12.242.418	120.750.160	96.600.128
<b>Ukupno</b>	<b>-24.150.032</b>	<b>-287.467.986</b>	<b>120.750.160</b>	<b>287.467.986</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>408.218.146</b>	<b>-311.618.018</b>	<b>96.600.128</b>	



Slika 3.18: Tok novca za financijsku analizu ulaganja vlastitog kapitala – 4. faza.

Tablica 3.40 prikazuje rezultate financijske analize vlastitog kapitala investitora za situacije realizacije prve, druge, treće i četvrte faze. Pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 5% uz sufinanciranje iz EU fonda i iz nacionalnih javnih sredstava sve četiri vrijednosti FNPV/K su pozitivne. Financijske stope povrata (FRR/K) su iznad mjerodavne diskontne stope od 5%, te pokazuju opravdanost investiranja vlastitog kapitala investitora u izgradnju sve četiri faze izgradnje sustava navodnjavanja na području obuhvata SN Jasinje.

**Izračunom financijskih parametara za uloženi vlastiti kapital dokazano je da pretpostavljeno sufinanciranje iz EU fonda i iz nacionalnih javnih sredstava nije dovelo do prevelike financijske interne stope povrata na uloženi vlastiti kapital investitora.**

Tablica 3.40: Rezultati financijske analize ulaganja vlastitog kapitala.

Diskontna stopa	Prva faza	Druga faza	Treća faza	Četvrta faza
	FNPV/K	FNPV/K	FNPV/K	FNPV/K
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
0%	11.862.389	50.184.236	63.148.965	96.600.128
1%	8.078.495	34.362.693	43.436.346	66.998.183
2%	5.305.138	22.805.553	29.065.042	45.485.397
3%	3.268.676	14.355.800	18.582.003	29.850.029
4%	1.771.165	8.176.621	10.936.764	18.494.658
<b>5%</b>	<b>668.970</b>	<b>3.660.921</b>	<b>5.367.620</b>	<b>10.262.288</b>
6%	-142.454	366.930	1.320.640	4.312.638
7%	-739.434	-2.027.764	-1.608.142	33.876
8%	-1.177.855	-3.759.133	-3.714.124	-3.020.577
9%	-1.498.756	-5.000.364	-5.213.880	-5.177.425
10%	-1.732.356	-5.878.906	-6.266.579	-6.676.174
<b>FRR/C</b>	<b>5,80%</b>	<b>6,13%</b>	<b>6,41%</b>	<b>7,01%</b>
<b>B/C</b>	<b>1,03</b>	<b>1,04</b>	<b>1,05</b>	<b>1,07</b>

### 3.6.4. Analiza financijske održivosti projekta

Cilj analize financijske održivosti projekta je provjera da li su kumulativni neto financijski tokovi pozitivni u svakoj godini tijekom korištenja projekta. Za izračun financijske održivosti izlazi su ukupni investicijski troškovi i ukupni operativni troškovi, a ulazi su ukupni financijski troškovi iz svih izvora financiranja, uključujući EU sufinanciranje, te ukupni financijski prihodi.

Tablica 3.41 i Slika 3.19 prikazuju rezultate analize financijske održivosti projekta u prvoj fazi. Ukupni ulazi i izlazi su jednaki, te u periodu razmatranja projekta iznose **72.326.066 kn**.

Tablica 3.42 i Slika 3.20 prikazuju rezultate analize financijske održivosti projekta u drugoj fazi. Ukupni ulazi i izlazi su jednaki, te u periodu razmatranja projekta iznose **301.673.649 kn**.

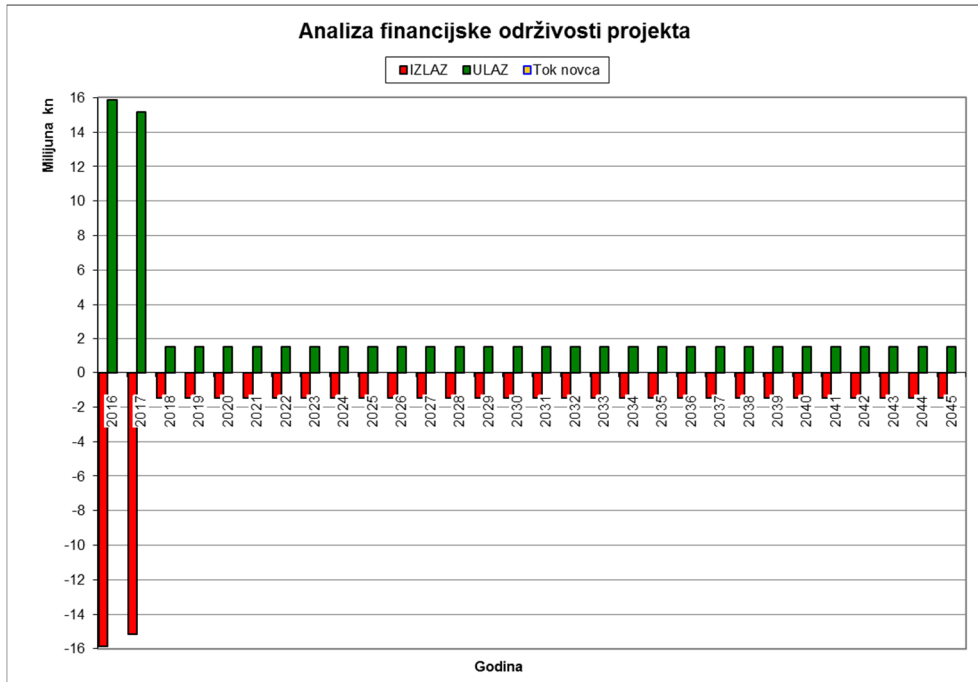
Tablica 3.43 i Slika 3.21 prikazuju rezultate analize financijske održivosti projekta u trećoj fazi. Ukupni ulazi i izlazi su jednaki, te u periodu razmatranja projekta iznose **373.107.160 kn**.

Tablica 3.44 i Slika 3.22 prikazuju rezultate analize financijske održivosti projekta u prvoj fazi. Ukupni ulazi i izlazi su jednaki, te u periodu razmatranja projekta iznose **528.968.306 kn**.

**Generirani tok novca prikazuje financijsku održivost projekta za sve četiri situacije realizacije, i to s pozitivnom nulom.**

Tablica 3.41: Analiza financijske održivosti projekta u prvoj fazi.

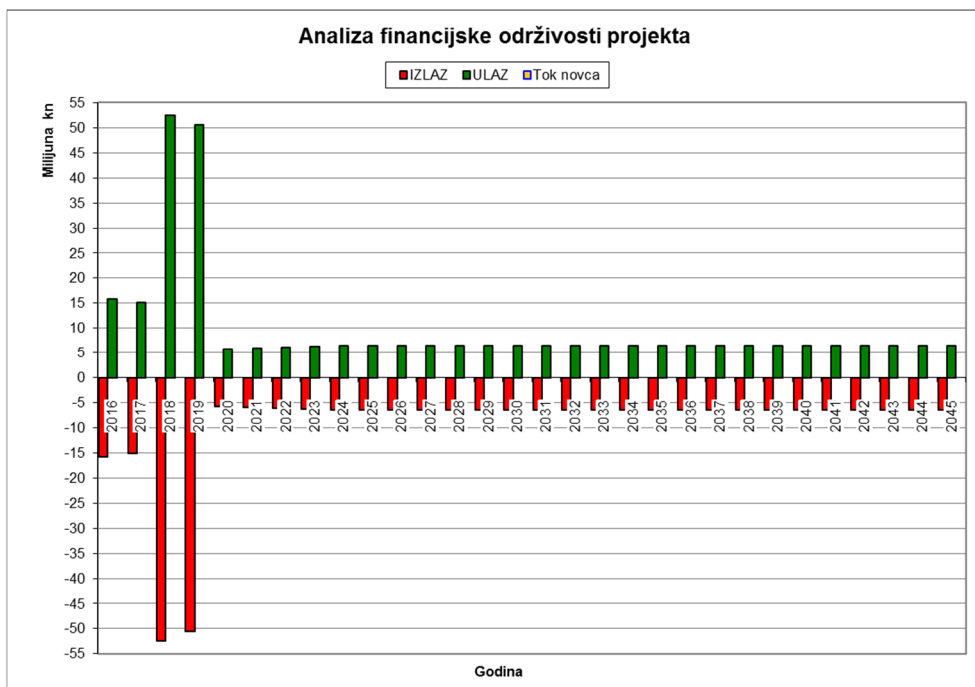
Godina	ANALIZA FINANCIJSKE ODRŽIVOSTI PROJEKTA									
	Investicija	Operativni troškovi	Izvori financiranja	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-15.877.539	0	15.877.539	0	0	0	15.877.539	-15.877.539	0	0
2017	-13.778.433	-1.376.925	13.778.433	1.376.925	0	0	15.155.358	-15.155.358	0	0
2018	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2019	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2020	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2021	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2022	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2023	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2024	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2025	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2026	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2027	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2028	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2029	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2030	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2031	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2032	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2033	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2034	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2035	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2036	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2037	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2038	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2039	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2040	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2041	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2042	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2043	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2044	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
2045	0	-1.474.756	0	1.474.756	0	0	1.474.756	-1.474.756	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>-29.655.972</b>	<b>-42.670.094</b>	<b>29.655.972</b>	<b>42.670.094</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72.326.066</b>	<b>-72.326.066</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Slika 3.19: Analiza financijske održivosti projekta u prvoj fazi.

Tablica 3.42: Analiza financijske održivosti projekta u drugoj fazi.

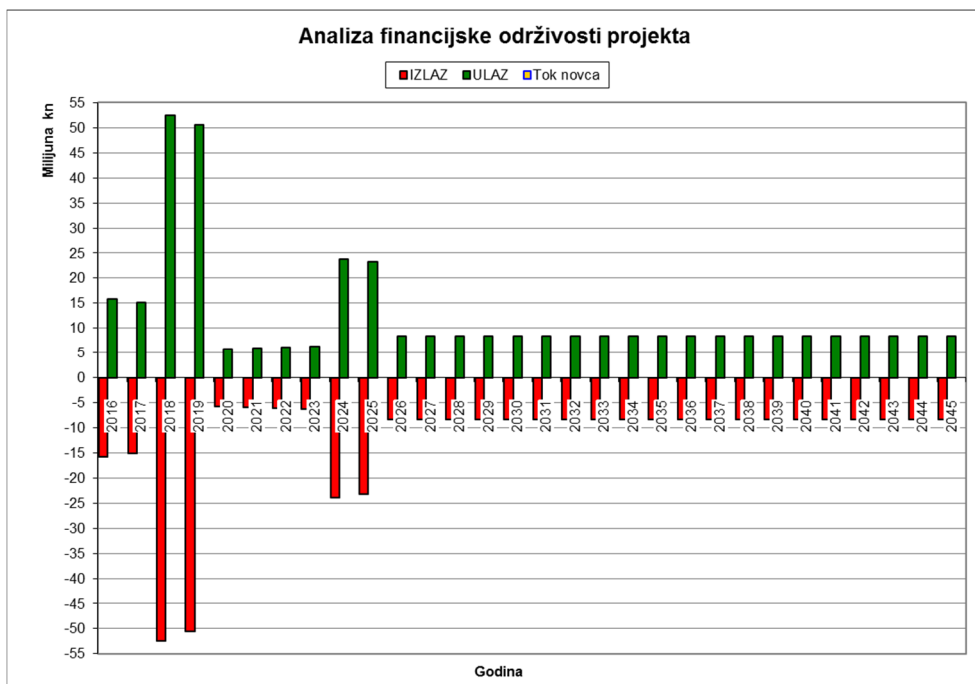
Godina	ANALIZA FINANCIJSKE ODRŽIVOSTI PROJEKTA									
	Investicija	Operativni troškovi	Izvori financiranja	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-15.877.539	0	15.877.539	0	0	0	15.877.539	-15.877.539	0	0
2017	-13.778.433	-1.392.487	13.778.433	1.392.487	0	0	15.170.920	-15.170.920	0	0
2018	-50.976.792	-1.505.880	50.976.792	1.505.880	0	0	52.482.671	-52.482.671	0	0
2019	-44.827.827	-5.660.266	44.827.827	5.660.266	0	0	50.488.093	-50.488.093	0	0
2020	0	-5.830.995	0	5.830.995	0	0	5.830.995	-5.830.995	0	0
2021	0	-6.001.724	0	6.001.724	0	0	6.001.724	-6.001.724	0	0
2022	0	-6.172.454	0	6.172.454	0	0	6.172.454	-6.172.454	0	0
2023	0	-6.343.183	0	6.343.183	0	0	6.343.183	-6.343.183	0	0
2024	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2025	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2026	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2027	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2028	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2029	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2030	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2031	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2032	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2033	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2034	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2035	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2036	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2037	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2038	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2039	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2040	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2041	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2042	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2043	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2044	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
2045	0	-6.513.912	0	6.513.912	0	0	6.513.912	-6.513.912	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>-125.460.591</b>	<b>-176.213.058</b>	<b>125.460.591</b>	<b>176.213.058</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>301.673.649</b>	<b>-301.673.649</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Slika 3.20: Analiza financijske održivosti projekta u drugoj fazi.

Tablica 3.43: Analiza financijske održivosti projekta u trećoj fazi.

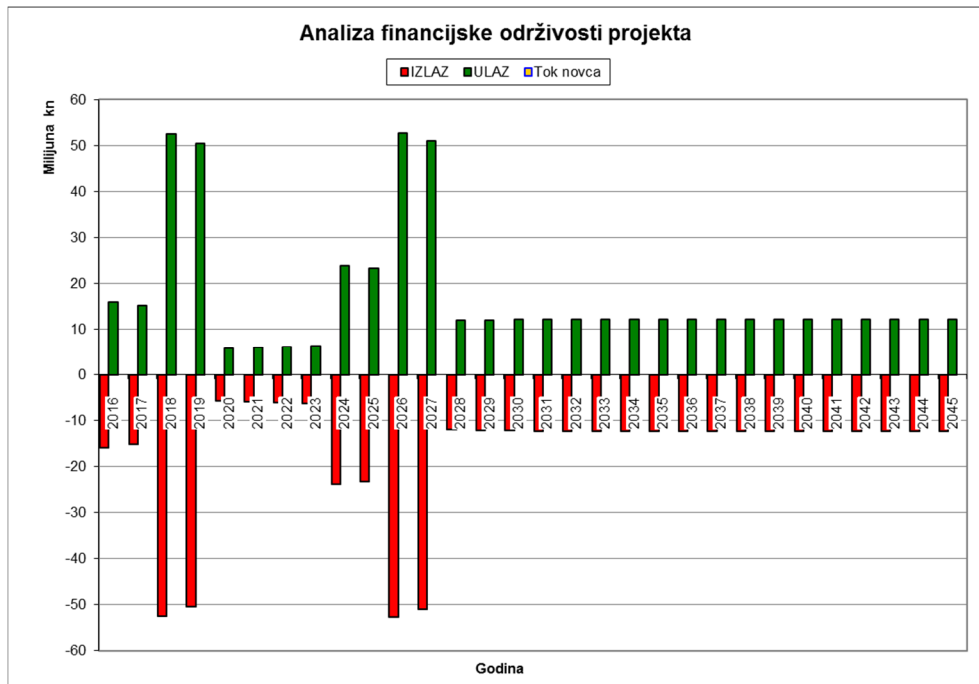
Godina	ANALIZA FINANCIJSKE ODRŽIVOSTI PROJEKTA									
	Investicija	Operativni troškovi	Izvori financiranja	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-15.877.539	0	15.877.539	0	0	0	15.877.539	-15.877.539	0	0
2017	-13.778.433	-1.393.046	13.778.433	1.393.046	0	0	15.171.479	-15.171.479	0	0
2018	-50.976.792	-1.506.998	50.976.792	1.506.998	0	0	52.483.790	-52.483.790	0	0
2019	-44.827.827	-5.661.212	44.827.827	5.661.212	0	0	50.489.039	-50.489.039	0	0
2020	0	-5.831.769	0	5.831.769	0	0	5.831.769	-5.831.769	0	0
2021	0	-6.002.326	0	6.002.326	0	0	6.002.326	-6.002.326	0	0
2022	0	-6.172.883	0	6.172.883	0	0	6.172.883	-6.172.883	0	0
2023	0	-6.343.440	0	6.343.440	0	0	6.343.440	-6.343.440	0	0
2024	-17.324.666	-6.513.997	17.324.666	6.513.997	0	0	23.838.662	-23.838.662	0	0
2025	-15.087.156	-8.209.819	15.087.156	8.209.819	0	0	23.296.976	-23.296.976	0	0
2026	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2027	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2028	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2029	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2030	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2031	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2032	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2033	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2034	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2035	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2036	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2037	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2038	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2039	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2040	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2041	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2042	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2043	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2044	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
2045	0	-8.379.963	0	8.379.963	0	0	8.379.963	-8.379.963	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>-157.872.412</b>	<b>-215.234.747</b>	<b>157.872.412</b>	<b>215.234.747</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>373.107.160</b>	<b>-373.107.160</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Slika 3.21: Analiza financijske održivosti projekta u trećoj fazi.

Tablica 3.44: Analiza financijske održivosti projekta u četvrtoj fazi.

Godina	ANALIZA FINANCIJSKE ODRŽIVOSTI PROJEKTA									
	Investicija	Operativni troškovi	Izvori financiranja	Prodaja vode korisnicima	PDV od prihoda	Porez na dobit	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-15.877.539	0	15.877.539	0	0	0	15.877.539	-15.877.539	0	0
2017	-13.778.433	-1.390.962	13.778.433	1.390.962	0	0	15.169.395	-15.169.395	0	0
2018	-50.976.792	-1.502.831	50.976.792	1.502.831	0	0	52.479.623	-52.479.623	0	0
2019	-44.827.827	-5.654.206	44.827.827	5.654.206	0	0	50.482.034	-50.482.034	0	0
2020	0	-5.821.925	0	5.821.925	0	0	5.821.925	-5.821.925	0	0
2021	0	-5.989.644	0	5.989.644	0	0	5.989.644	-5.989.644	0	0
2022	0	-6.157.363	0	6.157.363	0	0	6.157.363	-6.157.363	0	0
2023	0	-6.325.082	0	6.325.082	0	0	6.325.082	-6.325.082	0	0
2024	-17.324.666	-6.492.801	17.324.666	6.492.801	0	0	23.817.466	-23.817.466	0	0
2025	-15.087.156	-8.185.791	15.087.156	8.185.791	0	0	23.272.947	-23.272.947	0	0
2026	-44.330.090	-8.353.102	44.330.090	8.353.102	0	0	52.683.192	-52.683.192	0	0
2027	-39.297.818	-11.776.505	39.297.818	11.776.505	0	0	51.074.323	-51.074.323	0	0
2028	0	-11.918.504	0	11.918.504	0	0	11.918.504	-11.918.504	0	0
2029	0	-12.060.503	0	12.060.503	0	0	12.060.503	-12.060.503	0	0
2030	0	-12.202.502	0	12.202.502	0	0	12.202.502	-12.202.502	0	0
2031	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2032	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2033	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2034	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2035	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2036	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2037	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2038	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2039	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2040	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2041	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2042	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2043	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2044	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
2045	0	-12.242.418	0	12.242.418	0	0	12.242.418	-12.242.418	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>-241.500.320</b>	<b>-287.467.986</b>	<b>241.500.320</b>	<b>287.467.986</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>528.968.306</b>	<b>-528.968.306</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Slika 3.22: Analiza financijske održivosti projekta u četvrtoj fazi.

### 3.7. Društveno – ekonomska analiza

Svrha društveno-ekonomske analize troškova i koristi je odrediti ekonomsku održivost projekta izračunom dodatnih koristi nastalih kao rezultat provedbe projekta. Projekt ima različite neizravne ekonomske, socijalne i ekološke učinke. Takva se ulaganja mogu pravilno procijeniti jedino kad se ti učinci uzmu u obzir, budući da se ti učinci često mogu identificirati kao odlučujući u odnosu na razvoj.

Ekonomskom analizom se ocjenjuje doprinos projekta ekonomskom blagostanju regije ili države. Opseg projekta se treba promatrati u široj perspektivi, odnosno trebaju se analizirati njegovi korisni učinci na čitavo društvo, a ne samo na vlasnika infrastrukture kao u financijskoj analizi.

Ekonomska ocjena projekta se mjeri ekonomskom internom stopom povrata na ulaganje (ERR/C) i odgovarajućom financijskom neto sadašnjom vrijednošću (ENPV/C) te omjerom koristi i troškova (B/C). Da bi projekt bio ocijenjen kao opravdan i da bi mogao biti kandidat za sufinanciranje sredstvima EU, ENPV/C mora biti pozitivna, ERR/C mora biti veća od pretpostavljene ekonomske diskontne stope a omjer B/C veći od 1. Izračun ovih parametara temelji se na analizi diskontiranih financijskih troškova (izlaza) i koristi (ulaza) kroz razdoblje promatranja projekta od **30 godina**. Usvojena diskontna stopa iznosi **5,5%** prema preporuci EK za period 2007.-2013. godine.

Analiza će biti provedena za četiri faze realizacije projekta, samo prva faza na **608 ha**, prva i druga faza na **2.913 ha**, prva, druga i treća faza zajedno na **3.827 ha** i sve četiri faze zajedno na **5.658 ha**.

Elementi ekonomskih troškova uključuju korigirane investicijske troškove i operativne troškove, te dodatne ekonomske troškove. Elementi ekonomskih koristi uključuju korigirane financijske prihode, ostatak vrijednosti projekta, te dodatne ekonomske koristi.

Kao polazište za ekonomske analize uzimaju se novčani tokovi iz financijske analize uz određene korekcije, uključujući fiskalne korekcije, korekcije eksternalija (troškova i koristi) i korekcija cijena iz tržišnih u obračunske (cijene u sjeni) putem konverzijskih faktora.

Generalno, metodologija ekonomske analize se sastoji od sljedećih koraka:

- Konverzija tržišnih cijena u obračunske cijene (cijene u sjeni),
- Monetizacija ne-tržišnih utjecaja,
- Uključivanje dodatnih indirektnih utjecaja, ako ih ima,
- Diskontiranje procijenjenih ekonomskih troškova i koristi,
- Izračun ekonomskih pokazatelja ENPV i ERR.

Baza za izračun ekonomskih koristi od uvođenja navodnjavanja (Poglavlje 3.3. „Koristi od uvođenja navodnjavanja“) uz provedene korekcije financijskih rezultata u ekonomske rezultate. Ekonomski rezultati za razliku od financijskih ne uključuju poticaje u poljoprivrednoj proizvodnji, PDV i porez na dobit.

U slučaju projekta SN Jasinje ekonomske koristi su direktne koristi koje se ostvaruju uvođenjem navodnjavanja. Dodatnih ekonomskih troškova nema. Sve prikazane ekonomske koristi dobivene su kao razlika situacije „s projektom“ i „bez projekta“.

U poglavlju 3.3. „Koristi od uvođenja navodnjavanja“ Tablica 3.2, Tablica 3.3, Tablica 3.4 i Tablica 3.5 prikazuju financijske koristi koje se ostvaruju realizacijom projekta u prvoj, drugoj, trećoj i četvrtoj fazi.

Razlika između dobiti bez poticaja, PDV-a i poreza na dobit u situaciji „bez projekta“ i u situaciji „s projektom“ je ekonomska korist od uvođenja navodnjavanja. Ekonomska korist od uvođenja navodnjavanja u 2018. godini u situaciji realizacije prve faze s navodnjavanom površinom od 608 ha iznosi **2.412.680 kn/god.**

Ekonomska korist od uvođenja navodnjavanja u 2024. godini u situaciji realizacije druge faze s navodnjavanom površinom od 2.913 ha iznosi **14.436.512 kn/god.**

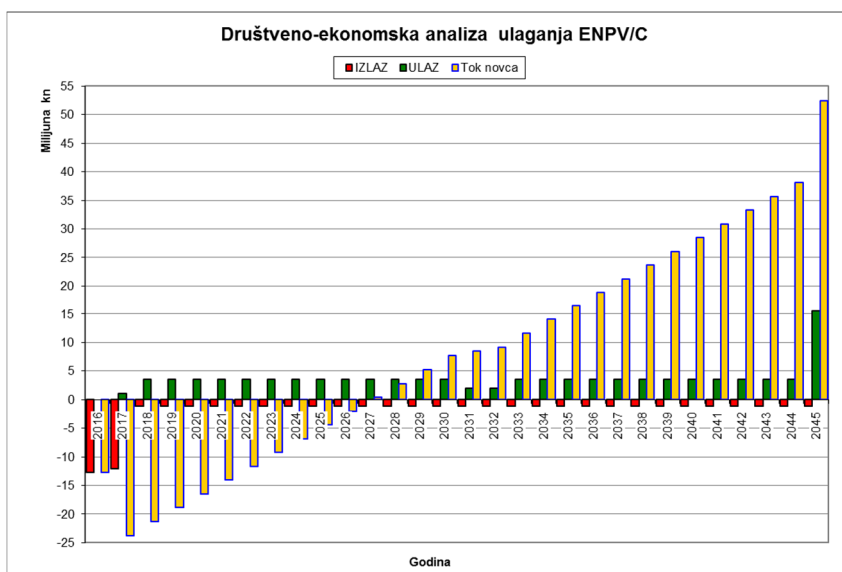
Ekonomska korist od uvođenja navodnjavanja u 2026. godini u situaciji realizacije treće faze s navodnjavanom površinom od 3.827 ha iznosi **20.021.626 kn/god.**

Ekonomska korist od uvođenja navodnjavanja u 2031. godini u situaciji realizacije četvrte faze s ukupnom navodnjavanom površinom od 5.658 ha iznosi **31.098.091 kn/god.**

Tablica 3.45 i Slika 3.23 prikazuju tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za prvu fazu kroz razdoblje razmatranja od 30 godina. Ukupni troškovi (izlazi) projekta kroz period od 30 godina iznose **57.860.852 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **110.278.728 kn**. Ekonomski tok novca postaje pozitivan nakon 11 godina.

Tablica 3.45: Tok ekonomskih troškova i koristi projekta za prvu fazu.

Godina	EKONOMSKA ANALIZA ULAGANJA sa izračunom ENPV/C i ERR/C								
	Investicija	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	Koristi od nav.	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-12.702.031	0	0	0	0	0	-12.702.031	-12.702.031	-12.702.031
2017	-11.022.746	-1.101.540	0	1.101.540	0	1.101.540	-12.124.286	-11.022.746	-23.724.777
2018	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	-21.312.098
2019	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	-18.899.418
2020	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	-16.486.738
2021	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	-14.074.058
2022	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	-11.661.379
2023	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	-9.248.699
2024	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	-6.836.019
2025	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	-4.423.339
2026	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	-2.010.660
2027	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	402.020
2028	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	2.814.700
2029	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	5.227.380
2030	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	7.640.059
2031	0	-1.179.805	0	1.179.805	775.295	1.955.100	-1.179.805	775.295	8.415.355
2032	0	-1.179.805	0	1.179.805	775.295	1.955.100	-1.179.805	775.295	9.190.650
2033	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	11.603.330
2034	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	14.016.009
2035	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	16.428.689
2036	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	18.841.369
2037	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	21.254.048
2038	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	23.666.728
2039	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	26.079.408
2040	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	28.492.088
2041	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	30.904.767
2042	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	33.317.447
2043	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	35.730.127
2044	0	-1.179.805	0	1.179.805	2.412.680	3.592.485	-1.179.805	2.412.680	38.142.807
2045	0	-1.179.805	11.862.389	1.179.805	2.412.680	15.454.873	-1.179.805	14.275.068	52.417.875
<b>Ukupno</b>	<b>-23.724.777</b>	<b>-34.136.075</b>	<b>11.862.389</b>	<b>34.136.075</b>	<b>64.280.264</b>	<b>110.278.728</b>	<b>-57.860.852</b>	<b>52.417.875</b>	

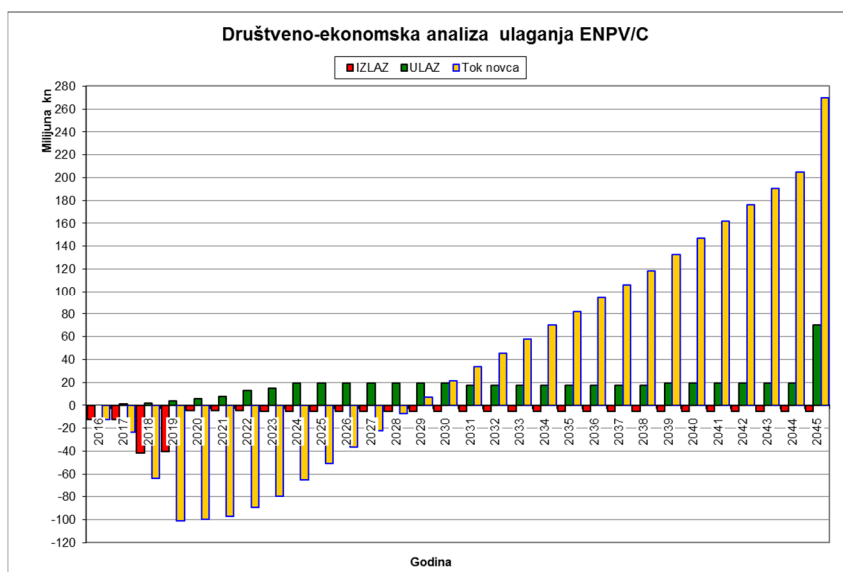


Slika 3.23: Tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za prvu fazu.

Tablica 3.46 i Slika 3.24 prikazuju tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za drugu fazu kroz razdoblje razmatranja od 30 godina. Ukupni troškovi (izlazi) projekta kroz period od 30 godina iznose **241.338.919 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **510.908.220 kn**. Ekonomski tok novca postaje pozitivan tek nakon 13 godina.

Tablica 3.46: Tok ekonomskih troškova i koristi projekta za drugu fazu.

Godina	EKONOMSKA ANALIZA ULAGANJA sa izračunom ENPV/C i ERR/C								
	Investicija	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	Koristi od nav.	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-12.702.031	0	0	0	0	0	-12.702.031	-12.702.031	-12.702.031
2017	-11.022.746	-1.113.989	0	1.113.989	0	1.113.989	-12.136.736	-11.022.746	-23.724.777
2018	-40.781.434	-1.204.704	0	1.204.704	607.856	1.812.559	-41.986.137	-40.173.578	-63.898.355
2019	-35.862.262	-4.528.213	0	1.196.763	2.412.420	3.609.183	-40.390.474	-36.781.292	-100.679.647
2020	0	-4.664.796	0	1.333.346	4.216.984	5.550.330	-4.664.796	885.534	-99.794.113
2021	0	-4.801.380	0	1.469.930	6.021.548	7.491.478	-4.801.380	2.690.098	-97.104.015
2022	0	-4.937.963	0	4.937.963	7.826.112	12.764.075	-4.937.963	7.826.112	-89.277.903
2023	0	-5.074.546	0	5.074.546	9.630.676	14.705.222	-5.074.546	9.630.676	-79.647.227
2024	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	-65.210.715
2025	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	-50.774.203
2026	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	-36.337.690
2027	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	-21.901.178
2028	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	-7.464.666
2029	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	6.971.847
2030	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	21.408.359
2031	0	-5.211.130	0	5.211.130	12.115.140	17.326.270	-5.211.130	12.115.140	33.523.499
2032	0	-5.211.130	0	5.211.130	12.115.140	17.326.270	-5.211.130	12.115.140	45.638.639
2033	0	-5.211.130	0	5.211.130	12.115.140	17.326.270	-5.211.130	12.115.140	57.753.779
2034	0	-5.211.130	0	5.211.130	12.115.140	17.326.270	-5.211.130	12.115.140	69.868.918
2035	0	-5.211.130	0	5.211.130	12.115.140	17.326.270	-5.211.130	12.115.140	81.984.058
2036	0	-5.211.130	0	5.211.130	12.115.140	17.326.270	-5.211.130	12.115.140	94.099.198
2037	0	-5.211.130	0	5.211.130	12.115.140	17.326.270	-5.211.130	12.115.140	106.214.338
2038	0	-5.211.130	0	5.211.130	12.115.140	17.326.270	-5.211.130	12.115.140	118.329.478
2039	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	132.765.990
2040	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	147.202.502
2041	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	161.639.015
2042	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	176.075.527
2043	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	190.512.039
2044	0	-5.211.130	0	5.211.130	14.436.512	19.647.642	-5.211.130	14.436.512	204.948.552
2045	0	-5.211.130	50.184.236	5.211.130	14.436.512	69.831.878	-5.211.130	64.620.749	269.569.300
<b>Ukupno</b>	<b>-100.368.473</b>	<b>-140.970.447</b>	<b>50.184.236</b>	<b>130.976.098</b>	<b>329.747.886</b>	<b>510.908.220</b>	<b>-241.338.919</b>	<b>269.569.300</b>	

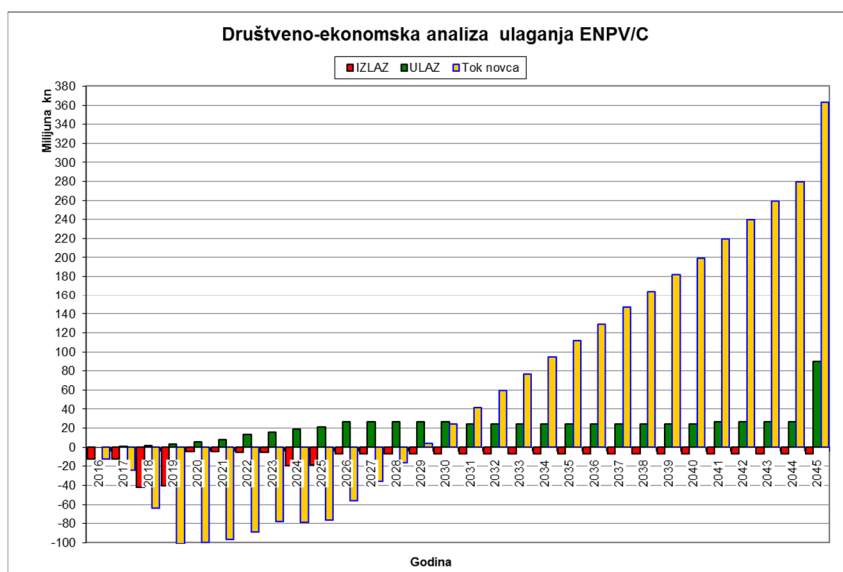


Slika 3.24: Tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za drugu fazu.

Tablica 3.47 i Slika 3.25 prikazuju tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za treću fazu kroz razdoblje razmatranja od 30 godina. Ukupni troškovi (izlazi) projekta kroz period od 30 godina iznose **298.485.728 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **661.246.570 kn**. Ekonomski tok novca postaje pozitivan tek nakon 13 godina.

Tablica 3.47: Tok ekonomskih troškova i koristi projekta za treću fazu.

Godina	EKONOMSKA ANALIZA ULAGANJA sa izračunom ENPV/C i ERR/C								
	Investicija	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	Koristi od nav.	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-12.702.031	0	0	0	0	0	-12.702.031	-12.702.031	-12.702.031
2017	-11.022.746	-1.114.437	0	1.114.437	0	1.114.437	-12.137.183	-11.022.746	-23.724.777
2018	-40.781.434	-1.205.599	0	1.205.599	365.275	1.570.873	-41.987.032	-40.416.159	-64.140.936
2019	-35.862.262	-4.528.970	0	1.197.520	2.367.435	3.564.955	-40.391.232	-36.826.276	-100.967.213
2020	0	-4.665.415	0	1.333.966	4.369.596	5.703.561	-4.665.415	1.038.146	-99.929.067
2021	0	-4.801.861	0	1.470.411	6.371.756	7.842.167	-4.801.861	3.040.307	-96.888.760
2022	0	-4.938.306	0	4.938.306	8.373.917	13.312.223	-4.938.306	8.373.917	-88.514.843
2023	0	-5.074.752	0	5.074.752	10.376.077	15.450.829	-5.074.752	10.376.077	-78.138.766
2024	-13.859.732	-5.211.197	0	6.532.215	12.378.238	18.910.452	-19.070.930	-160.477	-78.299.243
2025	-12.069.725	-6.567.855	0	6.567.855	14.380.398	20.948.254	-18.637.580	2.310.673	-75.988.570
2026	0	-6.703.970	0	6.703.970	20.021.606	26.725.576	-6.703.970	20.021.606	-55.966.964
2027	0	-6.703.970	0	6.703.970	20.021.606	26.725.576	-6.703.970	20.021.606	-35.945.358
2028	0	-6.703.970	0	6.703.970	20.021.606	26.725.576	-6.703.970	20.021.606	-15.923.753
2029	0	-6.703.970	0	6.703.970	20.021.606	26.725.576	-6.703.970	20.021.606	4.097.853
2030	0	-6.703.970	0	6.703.970	20.021.606	26.725.576	-6.703.970	20.021.606	24.119.458
2031	0	-6.703.970	0	6.703.970	17.538.439	24.242.409	-6.703.970	17.538.439	41.657.898
2032	0	-6.703.970	0	6.703.970	17.538.439	24.242.409	-6.703.970	17.538.439	59.196.337
2033	0	-6.703.970	0	6.703.970	17.538.439	24.242.409	-6.703.970	17.538.439	76.734.776
2034	0	-6.703.970	0	6.703.970	17.538.439	24.242.409	-6.703.970	17.538.439	94.273.215
2035	0	-6.703.970	0	6.703.970	17.538.439	24.242.409	-6.703.970	17.538.439	111.811.654
2036	0	-6.703.970	0	6.703.970	17.538.439	24.242.409	-6.703.970	17.538.439	129.350.093
2037	0	-6.703.970	0	6.703.970	17.538.439	24.242.409	-6.703.970	17.538.439	146.888.532
2038	0	-6.703.970	0	6.703.970	17.538.439	24.242.409	-6.703.970	17.538.439	164.426.971
2039	0	-6.703.970	0	6.703.970	17.538.439	24.242.409	-6.703.970	17.538.439	181.965.410
2040	0	-6.703.970	0	6.703.970	17.538.439	24.242.409	-6.703.970	17.538.439	199.503.849
2041	0	-6.703.970	0	6.703.970	20.021.606	26.725.576	-6.703.970	20.021.606	219.525.454
2042	0	-6.703.970	0	6.703.970	20.021.606	26.725.576	-6.703.970	20.021.606	239.547.060
2043	0	-6.703.970	0	6.703.970	20.021.606	26.725.576	-6.703.970	20.021.606	259.568.666
2044	0	-6.703.970	0	6.703.970	20.021.606	26.725.576	-6.703.970	20.021.606	279.590.271
2045	0	-6.703.970	63.148.965	6.703.970	20.021.606	89.874.541	-6.703.970	83.170.571	362.760.842
<b>Ukupno</b>	<b>-126.297.930</b>	<b>-172.187.798</b>	<b>63.148.965</b>	<b>163.514.466</b>	<b>434.583.139</b>	<b>661.246.570</b>	<b>-298.485.728</b>	<b>362.760.842</b>	

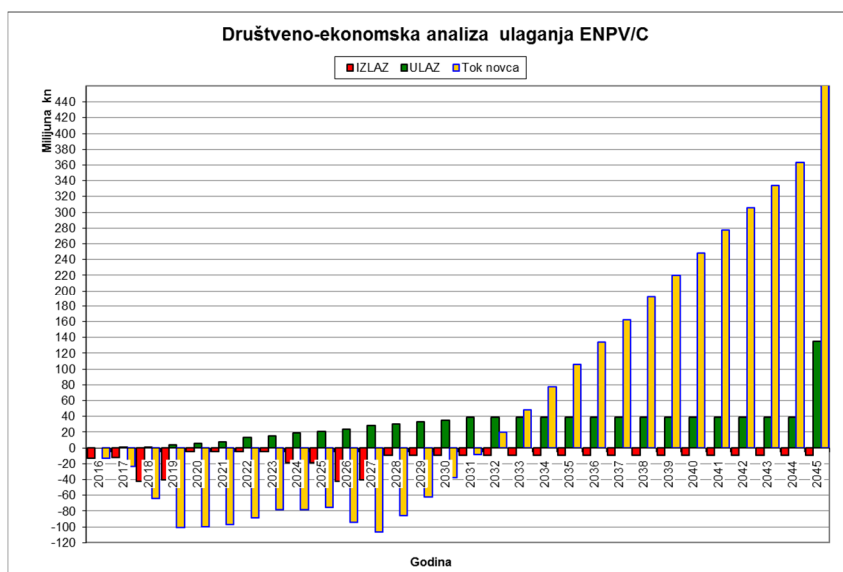


Slika 3.25: Tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za treću fazu.

Tablica 3.48 i Slika 3.26 prikazuju tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za četvrtu fazu kroz razdoblje razmatranja od 30 godina. Ukupni troškovi (izlazi) projekta kroz period od 30 godina iznose **423.174.645 kn**, dok u istom periodu ukupne koristi (ulazi) iznose **911.420.993 kn**. Ekonomski tok novca postaje pozitivan tek nakon 16 godina.

Tablica 3.48: Tok ekonomskih troškova i koristi projekta za četvrtu fazu.

Godina	EKONOMSKA ANALIZA ULAGANJA sa izračunom ENPV/C i ERR/C								
	Investicija	Operativni troškovi	Preostala vrijednost investicije	Prodaja vode korisnicima	Koristi od nav.	ULAZ	IZLAZ	Razlika	Tok novca
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
2016	-12.702.031	0	0	0	0	0	-12.702.031	-12.702.031	-12.702.031
2017	-11.022.746	-1.112.770	0	1.112.770	0	1.112.770	-12.135.516	-11.022.746	-23.724.777
2018	-40.781.434	-1.202.265	0	1.202.265	208.613	1.410.877	-41.983.698	-40.572.821	-64.297.598
2019	-35.862.262	-4.523.365	0	1.191.915	2.281.819	3.473.734	-40.385.627	-36.911.893	-101.209.491
2020	0	-4.657.540	0	1.326.091	4.355.025	5.681.115	-4.657.540	1.023.575	-100.185.915
2021	0	-4.791.715	0	1.460.266	6.428.231	7.888.497	-4.791.715	3.096.781	-97.089.134
2022	0	-4.925.890	0	4.925.890	8.501.437	13.427.327	-4.925.890	8.501.437	-88.587.697
2023	0	-5.060.065	0	5.060.065	10.574.643	15.634.708	-5.060.065	10.574.643	-78.013.054
2024	-13.859.732	-5.194.241	0	6.515.258	12.647.849	19.163.107	-19.053.973	109.134	-77.903.920
2025	-12.069.725	-6.548.633	0	6.548.633	14.721.055	21.269.688	-18.618.358	2.651.330	-75.252.590
2026	-35.464.072	-6.682.482	0	6.682.482	16.794.261	23.476.743	-42.146.553	-18.669.811	-93.922.401
2027	-31.438.254	-9.421.204	0	9.421.204	18.867.467	28.288.671	-40.859.458	-12.570.787	-106.493.188
2028	0	-9.534.803	0	9.534.803	20.940.673	30.475.476	-9.534.803	20.940.673	-85.552.515
2029	0	-9.648.403	0	9.648.403	23.013.879	32.662.282	-9.648.403	23.013.879	-62.538.635
2030	0	-9.762.002	0	9.762.002	25.087.085	34.849.087	-9.762.002	25.087.085	-37.451.550
2031	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	-8.845.032
2032	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	19.761.486
2033	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	48.368.004
2034	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	76.974.522
2035	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	105.581.040
2036	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	134.187.558
2037	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	162.794.076
2038	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	191.400.594
2039	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	220.007.112
2040	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	248.613.630
2041	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	277.220.148
2042	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	305.826.666
2043	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	334.433.184
2044	0	-9.793.934	0	9.793.934	28.606.518	38.400.452	-9.793.934	28.606.518	363.039.702
2045	0	-9.793.934	96.600.128	9.793.934	28.606.518	135.000.580	-9.793.934	125.206.646	488.246.348
<b>Ukupno</b>	<b>-193.200.256</b>	<b>-229.974.389</b>	<b>96.600.128</b>	<b>221.301.057</b>	<b>593.519.807</b>	<b>911.420.993</b>	<b>-423.174.645</b>	<b>488.246.348</b>	



Slika 3.26 Tok ekonomskih nediskontiranih troškova i koristi projekta za četvrtu fazu.

Tablica 3.49 prikazuje rezultate društveno-ekonomske analize projekta za situacije realizacije prve, druge, treće i četvrte faze. Pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 5,5% za prvu fazu vrijednost ekonomske neto sadašnje vrijednosti ENPV/C je pozitivna, i to u iznosu od **9.693.397 kn**. Za drugu fazu vrijednost EPV/C je pozitivna, te iznosi **50.287.648 kn**. Za treću fazu vrijednost EPV/C je pozitivna, te iznosi **75.041.461 kn**. Za četvrtu fazu vrijednost EPV/C je također pozitivna i iznosi **94.674.731 kn**. Ekonomska interna stopa rentabilnosti prve faze ERR/C iznosi **8,86%**, druge faze ERR/C iznosi **9,22%**, treće faze ERR/C iznosi **10,19%**, dok ERR/C četvrte faze iznosi **10,14%**. Omjer diskontiranih ekonomskih koristi i troškova prve faze iznosi **1,26**, druge faze iznosi **1,34**, treće faze iznosi **1,43**, dok omjer ekonomskih koristi i troškova četvrte faze iznosi **1,41**.

**Rezultati društveno–ekonomske analize projekta su pozitivni za situaciju realizacije projekta u prvoj, drugoj, trećoj i četvrtoj fazi.**

Tablica 3.49: Rezultati društveno–ekonomske analize.

Diskontna stopa	Prva faza	Druga faza	Treća faza	Četvrta faza
	ENPV/C	ENPV/C	ENPV/C	ENPV/C
	(kn)	(kn)	(kn)	(kn)
0%	52.417.875	269.569.300	362.760.842	488.246.348
1%	40.151.991	205.893.036	278.865.686	371.300.419
2%	30.490.193	155.981.664	213.249.414	280.772.549
3%	22.827.072	116.654.428	161.674.198	210.413.558
4%	16.707.550	85.512.193	120.943.512	155.524.807
<b>5,5%</b>	<b>9.693.397</b>	<b>50.287.648</b>	<b>75.041.461</b>	<b>94.674.731</b>
6%	7.806.232	40.938.356	62.898.318	78.816.856
7%	4.563.458	25.057.147	42.322.195	52.251.007
8%	1.905.992	12.273.243	25.816.239	31.287.168
9%	-284.681	1.952.308	12.537.508	14.715.922
10%	-2.100.652	-6.399.668	1.830.338	1.602.896
<b>FRR/C</b>	<b>8,86%</b>	<b>9,22%</b>	<b>10,19%</b>	<b>10,14%</b>
<b>B/C</b>	<b>1,26</b>	<b>1,34</b>	<b>1,43</b>	<b>1,41</b>

### 3.8. Analiza osjetljivosti i rizika

Cilj analiza osjetljivosti i rizika projekta je procjena njegove prihvatljivost ako se vrijednosti kritičnih varijabli projekta budu ponašale drugačije nego što je planirano u toku dosadašnje analize. Oscilacije kritičnih varijabli mogu biti negativne ili pozitivne u odnosu na ocjenu isplativosti projekta (RR i NPV).

Analize osjetljivosti i rizika biti će provedene u nekoliko koraka:

- Analiza osjetljivosti:
  - Identifikacija svih varijabli,
  - Eliminacija međusobno povezanih varijabli,
  - Odabir kritičnih varijabli.
- Analiza scenarija
- Analiza rizika:
  - Odabir distribucija vjerojatnosti kritičnih varijabli,
  - Model za procjenu rizika,
  - Interpretacija rezultata.

#### 3.8.1. Analiza osjetljivosti

Analizom osjetljivosti identificiraju se kritične varijable koje svojim promjenama, pozitivnim ili negativnim, u usporedbi s baznim slučajem imaju najveći utjecaj na financijske i ekonomske pokazatelje isplativosti projekta (RR i NPV). Analizom osjetljivosti biti će razmatran raspon promjena varijabli do 20% u pozitivnom i u negativnom smjeru.

Identificirano je sveukupno osam varijabli koje se koriste za računanje ulaza i izlaza financijskih i ekonomskih analiza, a to su:

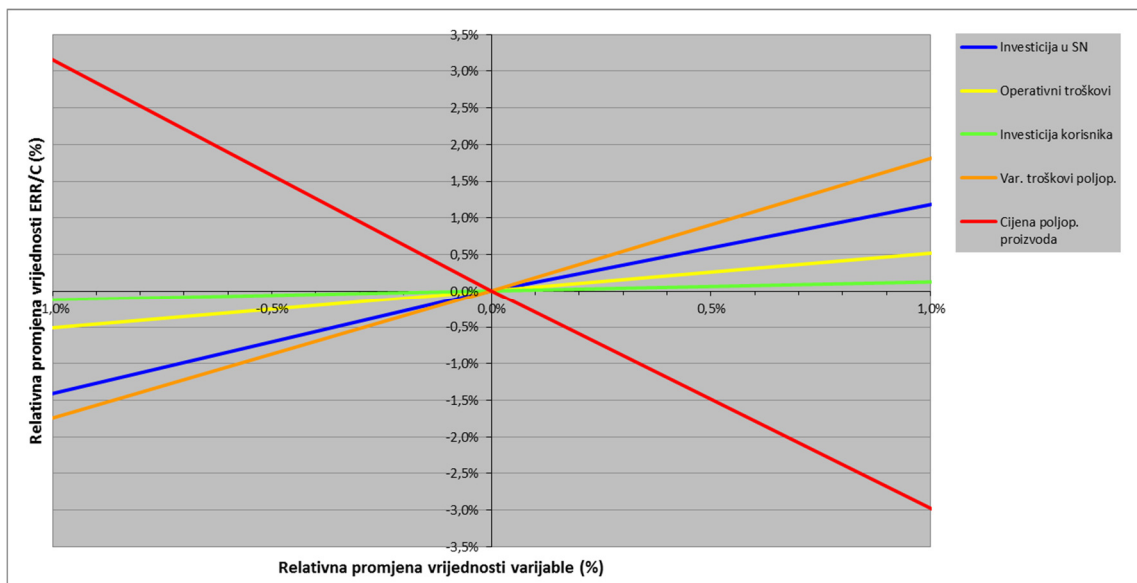
1. Troškovi investicije u sustav za navodnjavanje,
2. Operativni troškovi sustava za navodnjavanje,
3. Investicija korisnika u opremu i trajne nasade,
4. Varijabilni troškovi poljoprivredne proizvodnje,
5. Cijena poljoprivrednih proizvoda na tržištu.

Kako bi se izbjegla iskrivljenost rezultata i dvostruko računanje prije same analize osjetljivosti potrebno je evidentirati međusobno povezane varijable. Tablica 3.50 prikazuje identifikaciju međusobno povezanih varijabli. Od sveukupno identificiranih pet varijabli, jedna varijabla je neovisna, dok je preostalih četiri varijabli međusobno ovisno. Analiza osjetljivosti biti će provedena za svih pet varijabli, između kojih će biti odabrane one najkritičnije, a njima ovisne varijable biti će eliminirane. Kritične varijable dalje ulaze u analizu rizika.

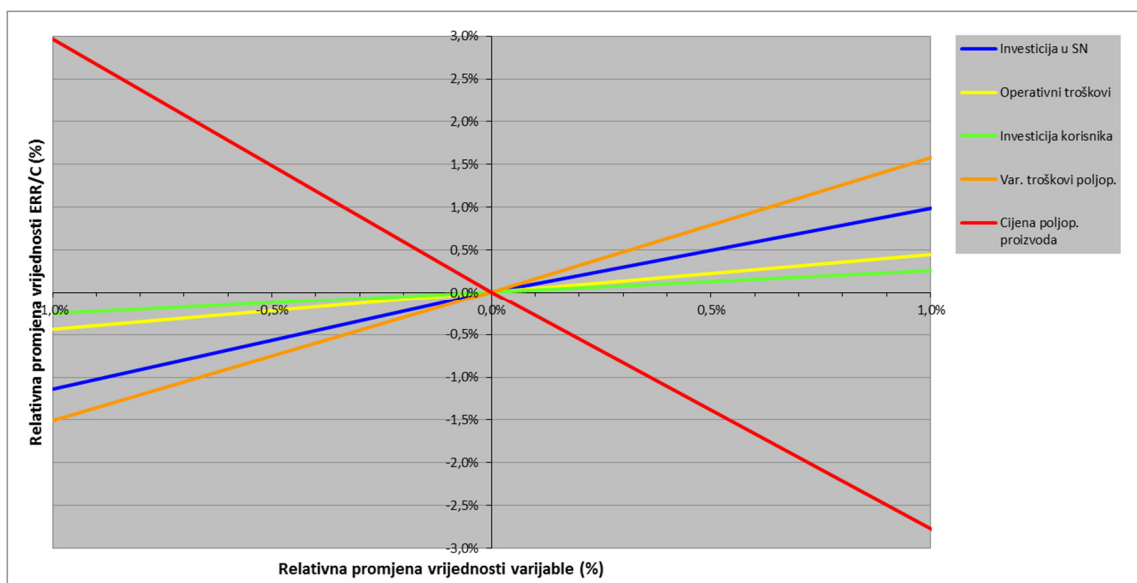
Tablica 3.50: Identifikacija međusobno povezanih varijabli.

Međusobno povezane varijable	Investicija u SN	Var. oper. Trošak	Investicija korisnika	Var. troškovi poljop.	Cijena poljop. proizvoda	Ukupno
Investicija u SN	1	1				2
Operativni troškovi	1	1				2
Investicija korisnika			1	1		2
Var. troškovi poljop.			1	1		2
Cijena poljop. proizvoda					1	1
Ukupno	2	2	2	2	1	

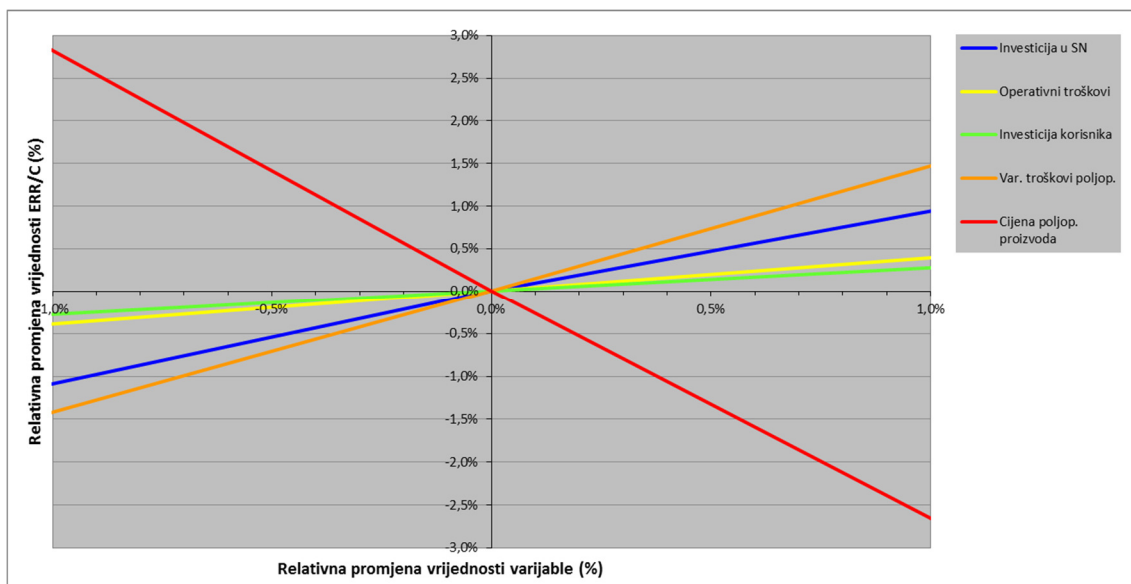
Slika 3.27 do Slika 3.30 prikazuju rezultate analize osjetljivosti pokazatelja profitabilnosti prve, druge, treće i četvrte faze realizacije projekta (ERR/C) na varijacije identificiranih svih varijabli u rasponu od +20% do -20%.



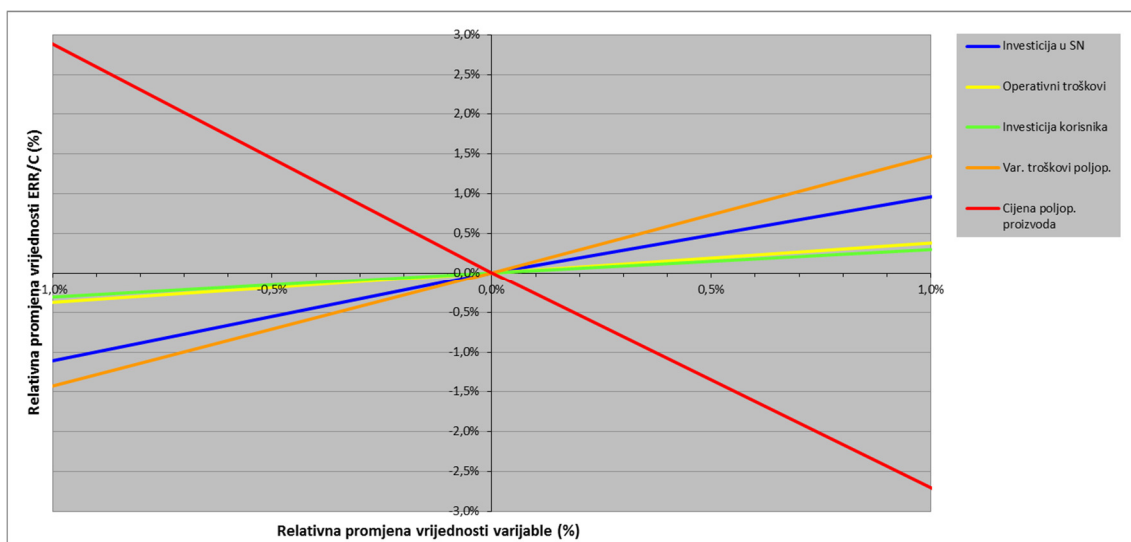
Slika 3.27: Analiza osjetljivosti ERR/C za prvu fazu.



Slika 3.28: Analiza osjetljivosti ERR/C za drugu fazu.



Slika 3.29: Analiza osjetljivosti ERR/C za treću fazu.



Slika 3.30: Analiza osjetljivosti ERR/C za četvrtu fazu.

Tablica 3.51 prikazuje rezultate analize osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti investicije u sustav za navodnjavanje. Analizom osjetljivosti projekta na promjenu vrijednosti investicije zaključujemo da povećanje vrijednosti investicije negativno utječe na ekonomske pokazatelje isplativosti projekta, dok smanjenje vrijednosti investicije pozitivno utječe na te iste parametre. Povećanjem troškova investicije za 20%, projekt i dalje ostaje isplativ za sva četiri slučaja realizacije projekta (prva, druga, treća i četvrta faza).

Tablica 3.51: Analiza osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti investicije u sustav za navodnjavanje.

Investicija u SN	Faza 1		Faza 2		Faza 3		Faza 4	
	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C
20,0%	6,93%	4.836.342 kn	7,52%	31.363.205 kn	8,40%	52.951.071 kn	8,32%	65.558.018 kn
10,0%	7,81%	7.264.870 kn	8,31%	40.825.426 kn	9,24%	63.996.266 kn	9,17%	80.116.375 kn
0,0%	8,86%	9.693.397 kn	9,22%	50.287.648 kn	10,19%	75.041.461 kn	10,14%	94.674.731 kn
-10,0%	10,11%	12.121.924 kn	10,27%	59.749.869 kn	11,31%	86.086.656 kn	11,27%	109.233.088 kn
-20,0%	11,64%	14.550.451 kn	11,52%	69.212.090 kn	12,62%	97.131.850 kn	12,59%	123.791.444 kn

Tablica 3.52 prikazuje rezultate analize osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti operativnih troškova sustava za navodnjavanje. Analizom osjetljivosti projekta na promjenu vrijednosti operativnih troškova zaključujemo da povećanje vrijednosti operativnih troškova negativno utječe na ekonomske pokazatelje isplativosti projekta, dok smanjenje vrijednosti operativnih troškova pozitivno utječe na te iste parametre. Povećanjem operativnih troškova za 20%, projekt i dalje ostaje isplativ za sva četiri slučaja realizacije projekta (prva, druga, treća i četvrta faza).

Tablica 3.52: Analiza osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti operativnih troškova.

Operativni troškovi	Faza 1		Faza 2		Faza 3		Faza 4	
	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C
20,0%	7,94%	6.953.671 kn	8,40%	39.143.740 kn	9,39%	62.050.524 kn	9,37%	78.706.237 kn
10,0%	8,40%	8.323.534 kn	8,81%	44.715.694 kn	9,79%	68.545.992 kn	9,76%	86.681.190 kn
<b>0,0%</b>	<b>8,86%</b>	<b>9.693.397 kn</b>	<b>9,22%</b>	<b>50.287.648 kn</b>	<b>10,19%</b>	<b>75.041.461 kn</b>	<b>10,14%</b>	<b>94.674.731 kn</b>
-10,0%	9,31%	11.063.259 kn	9,62%	55.859.601 kn	10,59%	81.536.929 kn	10,52%	102.668.273 kn
-20,0%	9,76%	12.433.122 kn	10,03%	61.431.555 kn	10,99%	88.032.398 kn	10,91%	110.661.815 kn

Tablica 3.53 prikazuje rezultate analize osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti investicije korisnika u opremu za navodnjavanje i podizanje novih trajnih nasada. Analizom osjetljivosti projekta na promjenu vrijednosti investicije korisnika zaključujemo da povećanje vrijednosti investicije korisnika negativno utječe na ekonomske pokazatelje isplativosti projekta, dok smanjenje vrijednosti investicije korisnika pozitivno utječe na te iste parametre. Povećanjem investicije korisnika za 20%, projekt i dalje ostaje isplativ za sva četiri slučaja realizacije projekta (prva, druga, treća i četvrta faza).

Tablica 3.53: Analiza osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti investicije na parceli.

Investicija korisnika	Faza 1		Faza 2		Faza 3		Faza 4	
	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C
20,0%	8,64%	9.001.887 kn	8,75%	44.309.788 kn	9,66%	67.068.155 kn	9,55%	83.318.253 kn
10,0%	8,75%	9.347.642 kn	8,98%	47.281.938 kn	9,91%	70.899.272 kn	9,84%	88.907.664 kn
<b>0,0%</b>	<b>8,86%</b>	<b>9.693.397 kn</b>	<b>9,22%</b>	<b>50.287.648 kn</b>	<b>10,19%</b>	<b>75.041.461 kn</b>	<b>10,14%</b>	<b>94.674.731 kn</b>
-10,0%	8,97%	10.039.152 kn	9,45%	53.293.357 kn	10,48%	79.203.895 kn	10,46%	100.620.974 kn
-20,0%	9,08%	10.384.906 kn	9,69%	56.299.066 kn	10,77%	83.366.328 kn	10,78%	106.567.216 kn

Tablica 3.54 prikazuje rezultate analize osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti varijabilnih troškova poljoprivredne proizvodnje. Analizom osjetljivosti projekta na promjenu vrijednosti varijabilnih troškova poljoprivredne proizvodnje zaključujemo da povećanje vrijednosti varijabilnih troškova poljoprivredne proizvodnje negativno utječe na ekonomske pokazatelje isplativosti projekta, dok smanjenje vrijednosti varijabilnih troškova poljoprivredne proizvodnje pozitivno utječe na te iste parametre. Povećanjem varijabilnih troškova poljoprivredne proizvodnje za 20%, projekt i dalje ostaje isplativ za sva četiri slučaja realizacije projekta (prva, druga, treća i četvrta faza).

Tablica 3.54: Analiza osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti varijabilnih troškova poljoprivredne proizvodnje.

Var. troškovi poljop.	Faza 1		Faza 2		Faza 3		Faza 4	
	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C
20,0%	5,59%	255.805 kn	6,27%	9.885.590 kn	7,15%	25.011.007 kn	7,10%	30.873.354 kn
10,0%	7,26%	4.974.601 kn	7,76%	29.938.120 kn	8,70%	49.870.698 kn	8,65%	62.685.214 kn
<b>0,0%</b>	<b>8,86%</b>	<b>9.693.397 kn</b>	<b>9,22%</b>	<b>50.287.648 kn</b>	<b>10,19%</b>	<b>75.041.461 kn</b>	<b>10,14%</b>	<b>94.674.731 kn</b>
-10,0%	10,41%	14.412.192 kn	10,61%	70.637.175 kn	11,64%	100.333.362 kn	11,59%	126.919.435 kn
-20,0%	11,91%	19.130.988 kn	11,96%	90.986.703 kn	13,05%	125.625.264 kn	12,99%	159.164.138 kn

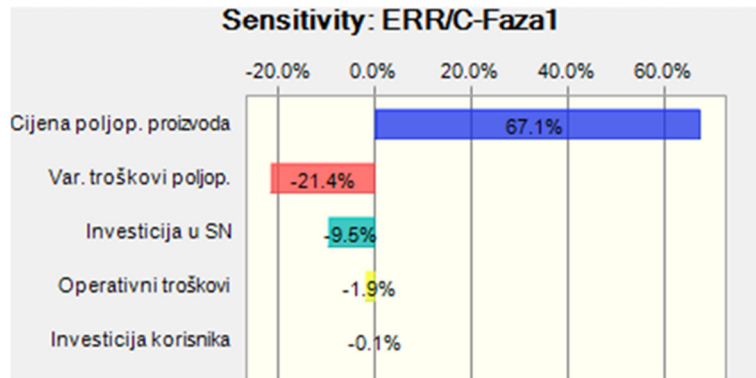
Tablica 3.55 prikazuje rezultate analize osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu vrijednosti cijena poljoprivrednih proizvoda. Analizom osjetljivosti projekta na promjenu vrijednosti cijena poljoprivrednih proizvoda zaključujemo da smanjenje vrijednosti cijena poljoprivrednih proizvoda negativno utječe na ekonomske pokazatelje isplativosti projekta, dok povećanje vrijednosti cijena poljoprivrednih proizvoda pozitivno utječe na te iste parametre. Smanjenjem cijena poljoprivrednih proizvoda za 20%, projekt je postao neisplativ za sva četiri slučaja realizacije projekta (prva, druga, treća i četvrta faza) pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 5,5%.

Tablica 3.55: Analiza osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjenu cijena poljoprivrednih proizvoda.

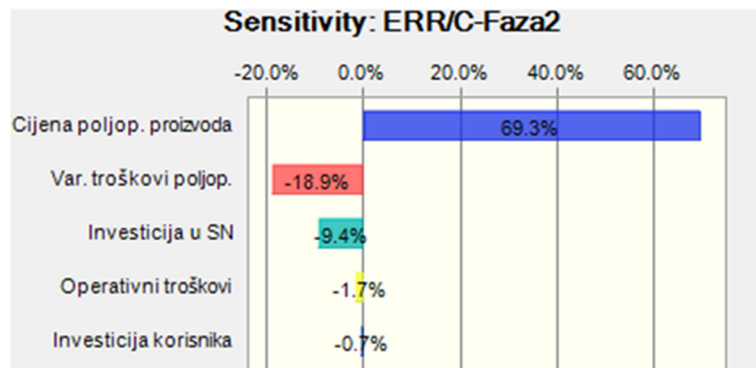
Cijena poljop. proizvoda	Faza 1		Faza 2		Faza 3		Faza 4	
	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C	ERR/C	ENPV/C
20,0%	14,01%	25.943.325 kn	14,18%	126.004.676 kn	15,46%	170.936.623 kn	15,47%	218.760.280 kn
10,0%	11,49%	17.818.361 kn	11,77%	88.146.162 kn	12,90%	122.989.042 kn	12,88%	156.717.506 kn
<b>0,0%</b>	<b>8,86%</b>	<b>9.693.397 kn</b>	<b>9,22%</b>	<b>50.287.648 kn</b>	<b>10,19%</b>	<b>75.041.461 kn</b>	<b>10,14%</b>	<b>94.674.731 kn</b>
-10,0%	6,06%	1.568.433 kn	6,48%	12.669.272 kn	7,32%	27.602.179 kn	7,22%	33.287.144 kn
-20,0%	3,22%	-6.138.473 kn	3,50%	-24.223.916 kn	4,16%	-19.107.096 kn	3,99%	-27.396.429 kn

Slika 3.31, Slika 3.32, Slika 3.33 i Slika 3.34 prikazuju utjecaje promjene varijabli na ekonomske pokazatelje isplativosti za sva četiri slučaja realizacije projekta (prva, druga, treća i četvrta faza).

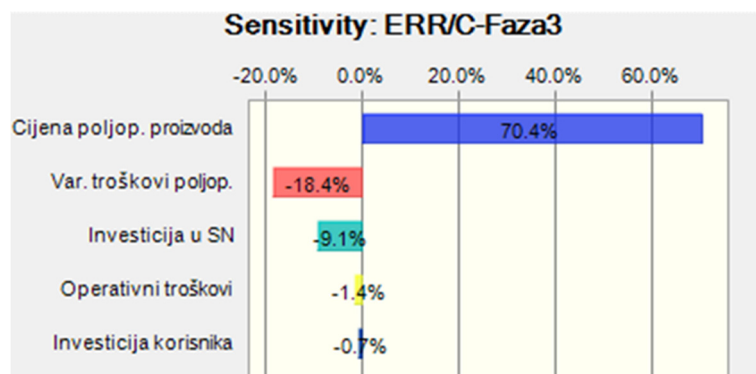
Nakon provedene analize osjetljivosti vidljivo je da smanjenje varijable cijena poljoprivrednih proizvoda ima najznačajniji utjecaj na ekonomske pokazatelje profitabilnosti (ERR/C) prve, druge, treće i četvrte faze. Zatim najznačajniji utjecaj na ekonomske pokazatelje imaju povećanje investicijskih troškova u sustav za navodnjavanje, povećanje varijabilnih troškova poljoprivredne proizvodnje, te investicije korisnika i operativni troškovi.



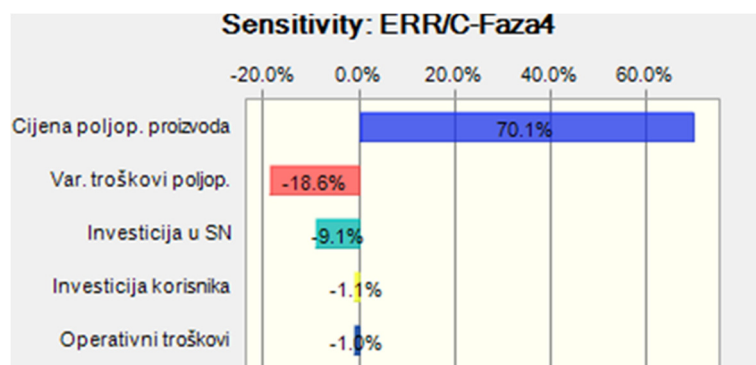
Slika 3.31: Utjecaj promjene varijabli na ekonomske pokazatelje prve faze.



Slika 3.32: Utjecaj promjene varijabli na ekonomske pokazatelje druge faze.



Slika 3.33: Utjecaj promjene varijabli na ekonomske pokazatelje treće faze.



Slika 3.34: Utjecaj promjene varijabli na ekonomske pokazatelje četvrte faze.

Kao rezultat analize osjetljivosti identificirane su kritične varijable za koje će biti provedena analiza rizika. Tablica 3.56 prikazuje maksimalne raspone utjecaja kritičnih varijabli na ekonomske pokazatelje prve, druge, treće i četvrte faze.

Tablica 3.56: Maksimalni rasponi utjecaja kritičnih varijabli na ekonomske pokazatelje.

Kritične varijable	Prva faza		Druga faza		Treća faza		Četvrta faza	
	% od ERR/C		% od ERR/C		% od ERR/C		% od ERR/C	
Investicija u SN	-31,36%	21,82%	-24,98%	18,38%	-23,77%	17,60%	-24,20%	17,99%
Operativni troškovi	-10,21%	10,41%	-8,86%	8,87%	-7,85%	7,86%	-7,58%	7,58%
Investicija korisnika	-2,46%	2,49%	-5,14%	5,03%	-5,63%	5,20%	-6,30%	5,77%
Var. troškovi poljop.	-34,43%	36,87%	-29,73%	31,97%	-27,96%	29,86%	-28,08%	30,01%
Cijena poljop. proizvoda	-58,14%	63,65%	-53,90%	62,02%	-51,62%	59,22%	-52,56%	60,65%

### 3.8.2. Analiza scenarija

Analiza scenarija je posebna forma analize osjetljivosti. Analizom osjetljivosti definiran je utjecaj svih varijabli, ali pojedinačno, dok se analizom scenarija provjerava utjecaj zajedničkog djelovanja grupe varijabli za optimistični i pesimistični scenarij. S ciljem definiranja optimističnih i pesimističnih scenarija potrebno je za svaku kritičnu varijablu odabrati ekstremne vrijednosti unutar opsega definiranog raspodjelom vjerojatnosti. Zatim se ekonomski pokazatelji računaju za određenu kombinaciju zajedničkog djelovanja promjena kritičnih varijabli. Potrebno je napomenuti da analiza scenarija nije zamjena za analizu rizika, već je dio uobičajene procedure.

Tablica 3.57 prikazuje rezultate analize scenarija za prvu, drugu, treću i četvrtu fazu realizacije projekta. U optimističnom scenariju dodatno su poboljšani ekonomski pokazatelji svih četiri situacija realizacije projekta. Dok bi u pesimističnom scenariju ekonomski pokazatelji za sve četiri situacije realizacije projekta pali ispod graničnih vrijednosti.

Tablica 3.57: Rezultati analize scenarija za prvu, drugu, treću i četvrtu fazu realizacije projekta.

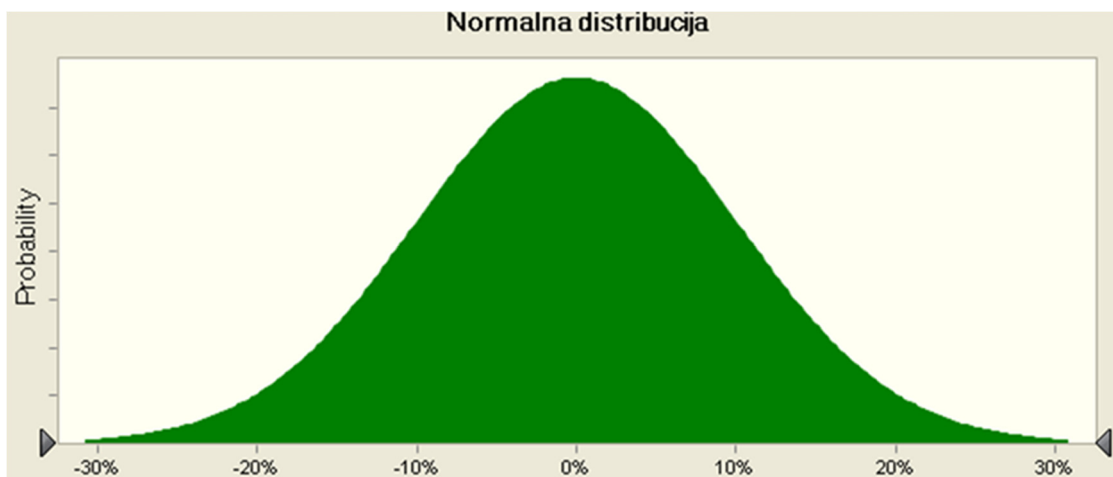
Kritične varijable	Prva faza			Druga faza			Treća faza			Četvrta faza		
	Optimistični	Osnovni	Pesimistični	Optimistični	Osnovni	Pesimistični	Optimistični	Osnovni	Pesimistični	Optimistični	Osnovni	Pesimistični
Investicija u SN	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%
Operativni troškovi	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%
Investicija korisnika	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%
Var. troškovi poljop.	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%	-20%	0%	20%
Cijena poljop. proizvoda	20%	0%	-20%	20%	0%	-20%	20%	0%	-20%	20%	0%	-20%
ERR/C	22,46%	8,86%	-2,40%	21,68%	9,22%	-1,87%	23,29%	10,19%	-1,79%	23,31%	10,14%	-2,13%

### 3.8.3. Analiza rizika

Analizom osjetljivosti utvrđene su kritične varijable koje utječu na promjene ekonomskih pokazatelja projekta. Pridruživanjem određenih distribucija vjerojatnosti kritičnim varijablama, procjenjuju se distribucije vjerojatnosti financijskih i ekonomskih pokazatelja.

Analiza rizika provedena je uz pomoć programskog paketa „Crystal Ball“ formiranog kao „add-in“ za Excel. Korištena je Monte Carlo simulacija, a kako bi se dobio dovoljan broj uzoraka, računato je s ukupno 10.000 slučajeva. Rezultati proračuna su postotci osjetljivosti ekonomskih pokazatelja na promjene vrijednosti kritičnih varijabli i krivulje za NPV projekta u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja NPV projekta. Ove krivulje nam pokazuju s kojom pouzdanošću se mogu koristiti izračunate vrijednosti ENPV/C projekta za ispitane slučajeve i koliki je rizik da projekt postane neisplativ.

Vrijednosti investicije, operativni troškovi, investicija korisnika, varijabilni troškovi poljoprivredne proizvodnje i cijena proizvoda na tržištu, su parametri za koje je moguće procijeniti razinu pouzdanosti njihovih vrijednosti. Za svaki parametar pojedinačno određena je njegova funkcija distribucija vjerojatnosti (Slika 3.35). Odabrana je normalna (gaussova) distribucija vjerojatnosti. Krivulja distribucije definirana je preko standardne devijacije od 10%. Za ovako definiranu krivulju normalne distribucije 68% vjerojatnosti se nalazi unutar raspona vrijednosti parametara od -10% do 10%, 95% vjerojatnosti nalazi se unutar raspona vrijednosti parametara od -20% do 20%, a 99,7% vjerojatnosti nalazi se unutar raspona vrijednosti parametara od -30% do 30%.

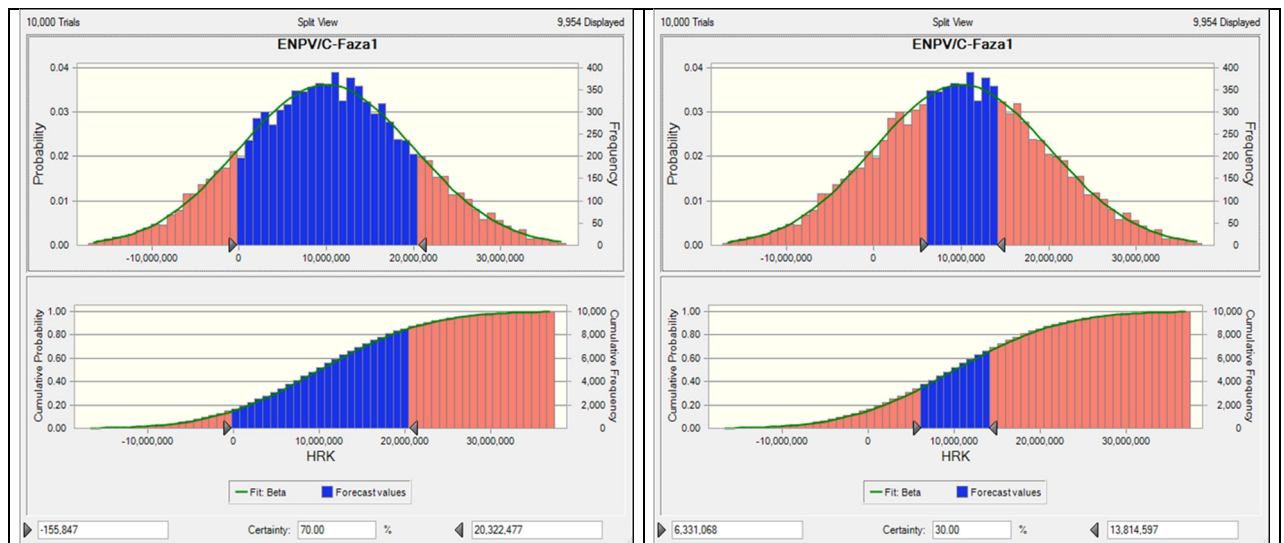


Slika 3.35: Funkcija distribucije vjerojatnosti vrijednosti kritičnih varijabli.

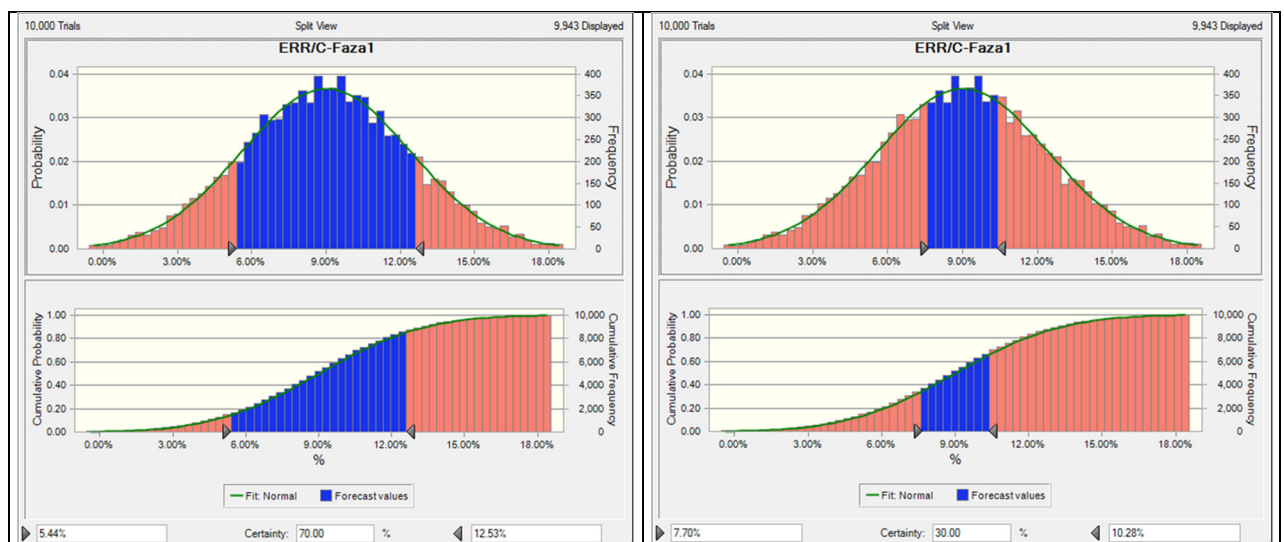
Slika 3.36 i Slika 3.37 prikazuju rezultate provedene analize rizika u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije prve faze.

ENPV/C prve faze sa 70%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 6.331.068 kn do 13.814.597 kn, odnosno sa 30%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od -155.847 kn do 20.322.477 kn.

ERR/C prve faze sa 70%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 7,70% do 10,28%, odnosno sa 30%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 5,44% do 12,53%.



Slika 3.36: Rezultati analize rizika, ENPV/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju prve faze.



Slika 3.37: Rezultati analize rizika, ERR/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju prve faze.

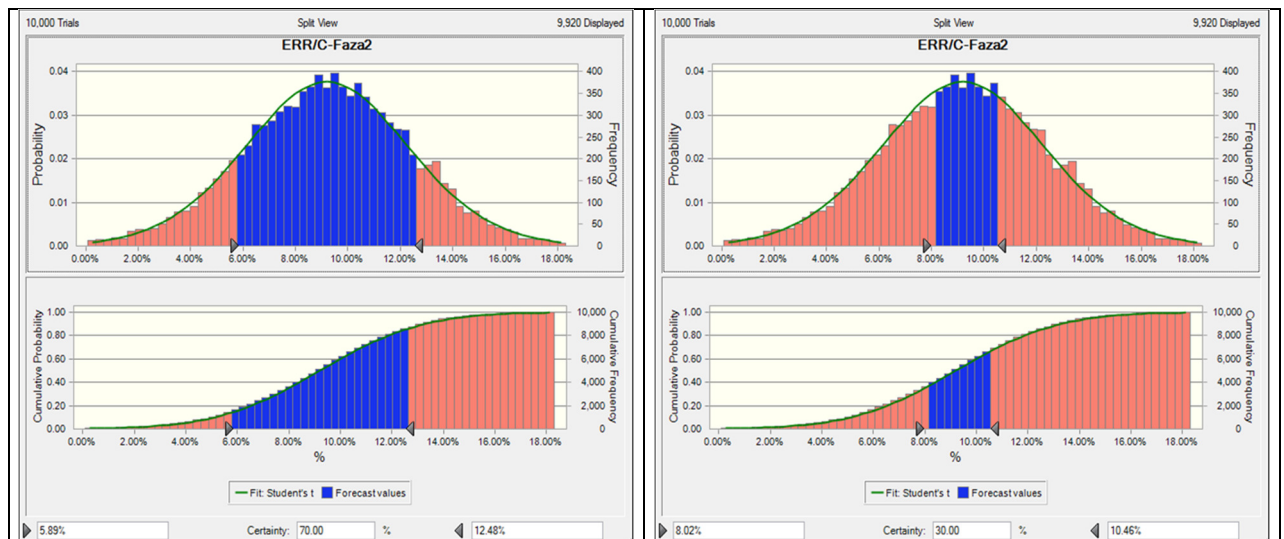
Slika 3.38 i Slika 3.39 prikazuju rezultate provedene analize rizika u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije druge faze.

ENPV/C druge faze sa 70%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 33.511.409 kn do 67.333.885 kn, odnosno sa 30%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 5.123.122 kn do 96.295.335 kn.

ERR/C druge faze sa 70%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 8,02% do 10,46%, odnosno sa 30%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od -5,89% do 12,48%.



Slika 3.38: Rezultati analize rizika, ENPV/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju druge faze.

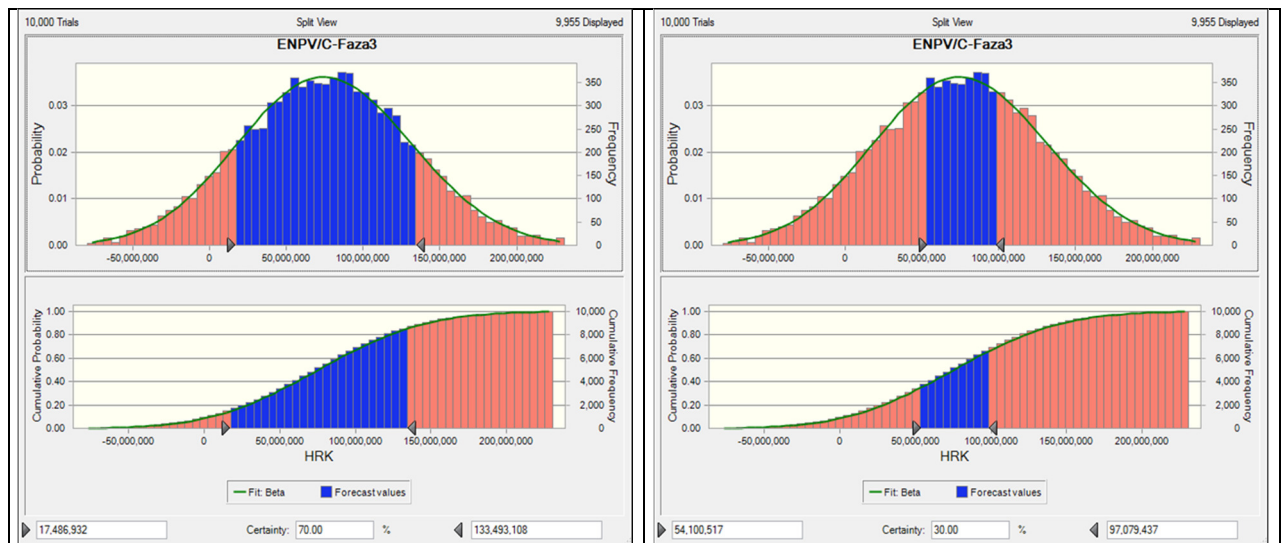


Slika 3.39: Rezultati analize rizika, ERR/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju druge faze.

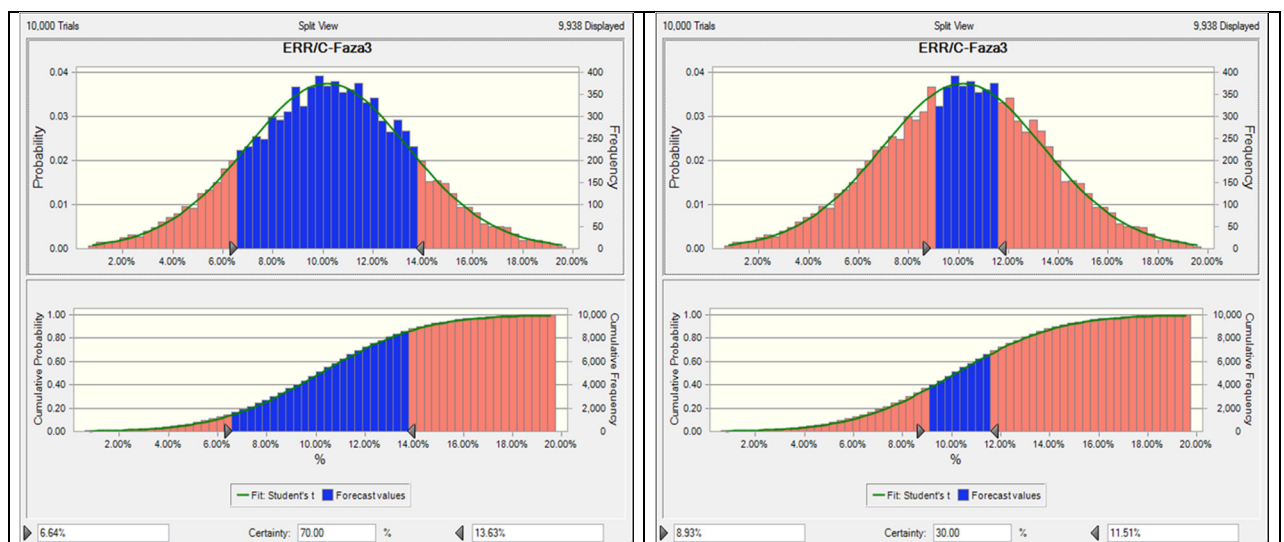
Slika 3.40 i Slika 3.41 prikazuju rezultate provedene analize rizika u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije treće faze.

ENPV/C treće faze sa 70%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 54.100.517 kn do 97.079.437 kn, odnosno sa 30%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 17.486.932 kn do 133.493.108 kn.

ERR/C treće faze sa 70%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 8,93% do 11,51%, odnosno sa 30%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 6,64% do 13,63%.



Slika 3.40: Rezultati analize rizika, ENPV/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju treće faze.

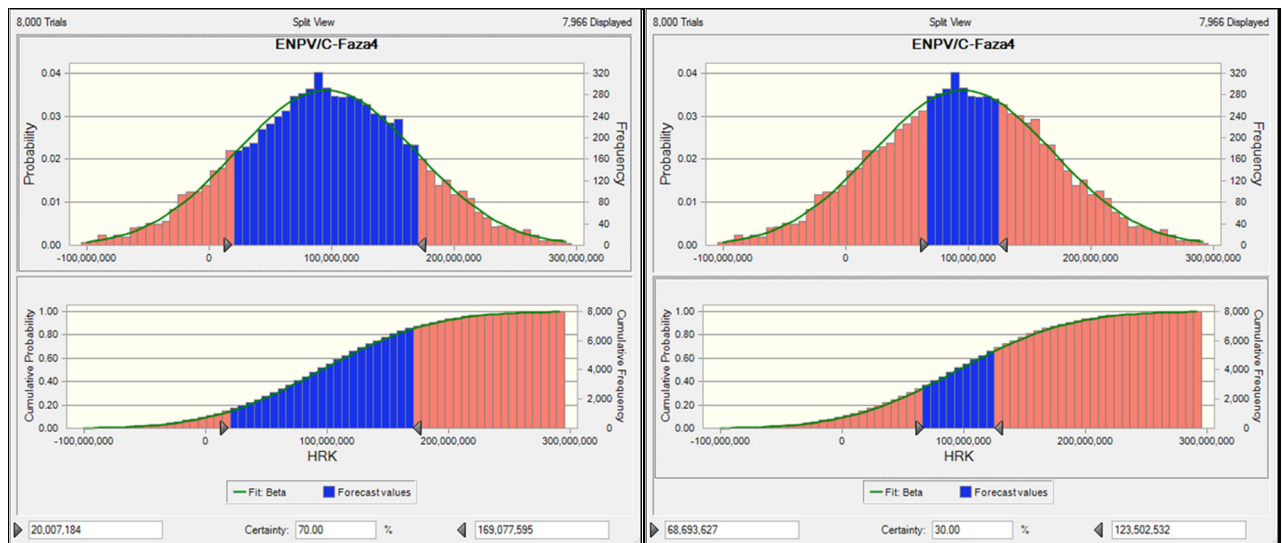


Slika 3.41: Rezultati analize rizika, ERR/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju treće faze.

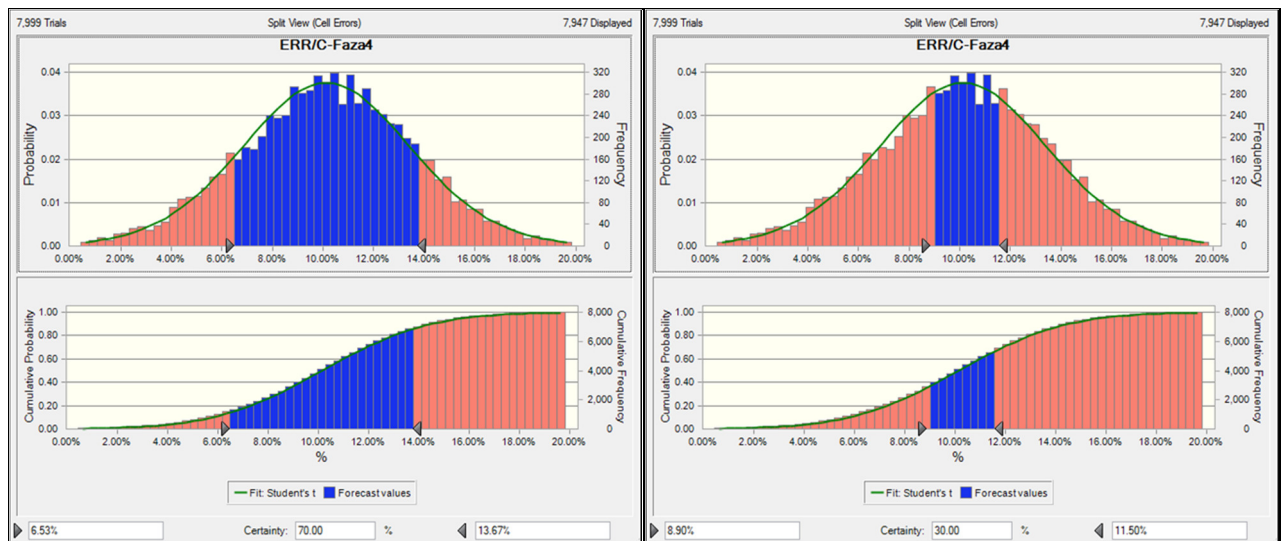
Slika 3.42 i Slika 3.43 prikazuju rezultate provedene analize rizika u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije četvrte faze.

ENPV/C četvrte faze sa 70%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 68.693.627 kn do 123.502.532 kn, odnosno sa 30%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 20.007.184 kn do 169.077.595 kn.

ERR/C treće faze sa 70%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 8,90% do 11,50%, odnosno sa 30%-tnom sigurnošću pojavit će se unutar raspona vrijednosti od 6,53% do 13,67%.

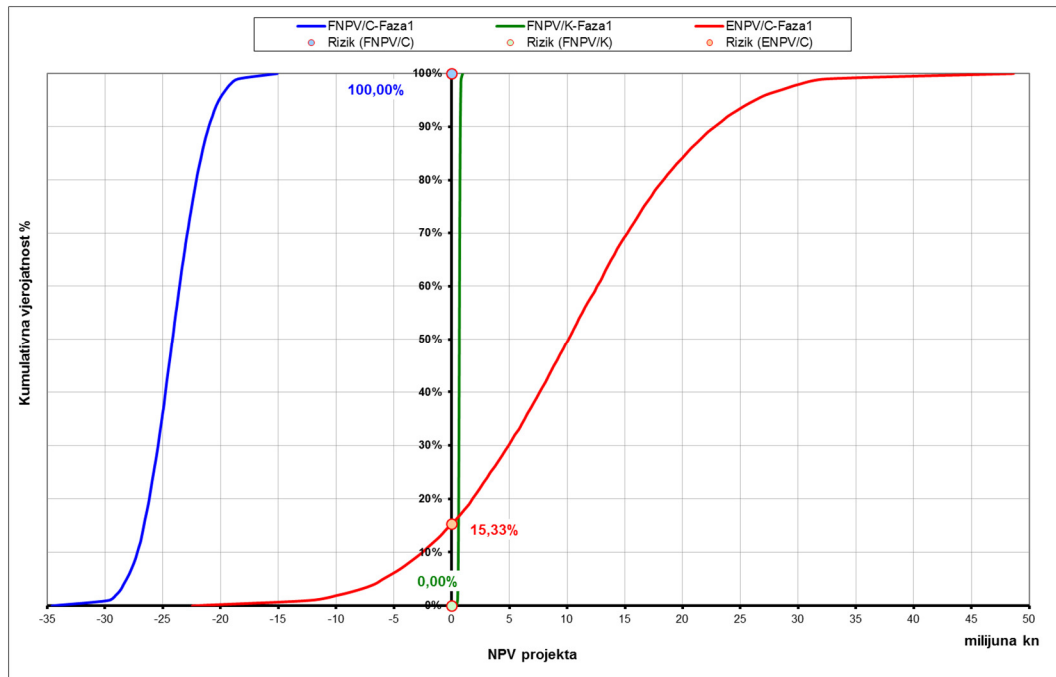


Slika 3.42: Rezultati analize rizika, ENPV/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju četvrte faze.

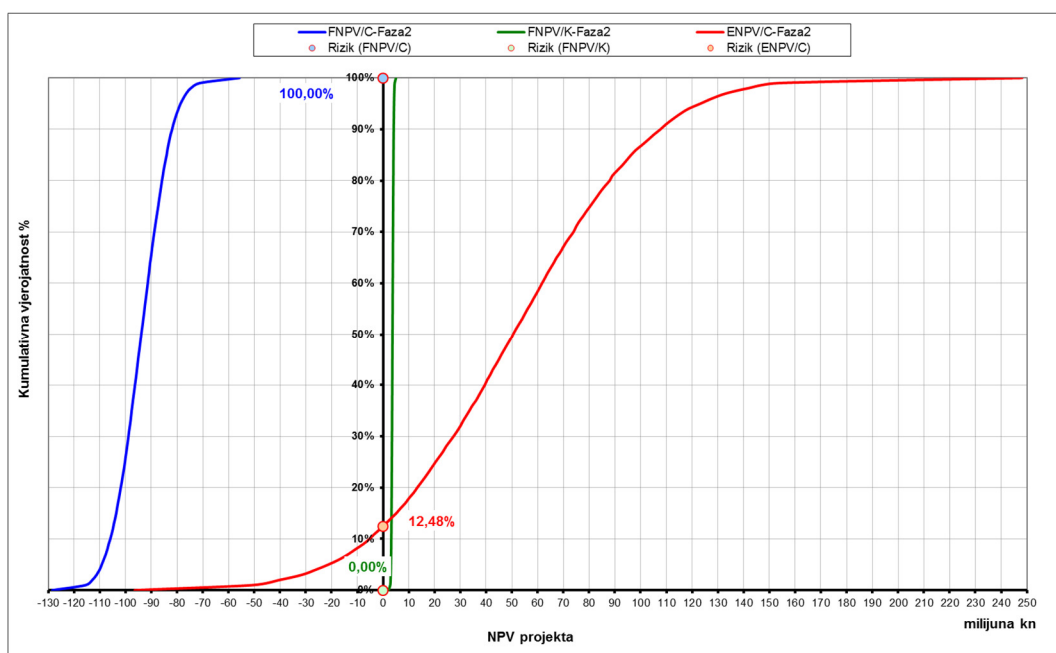


Slika 3.43: Rezultati analize rizika, ERR/C u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju četvrte faze.

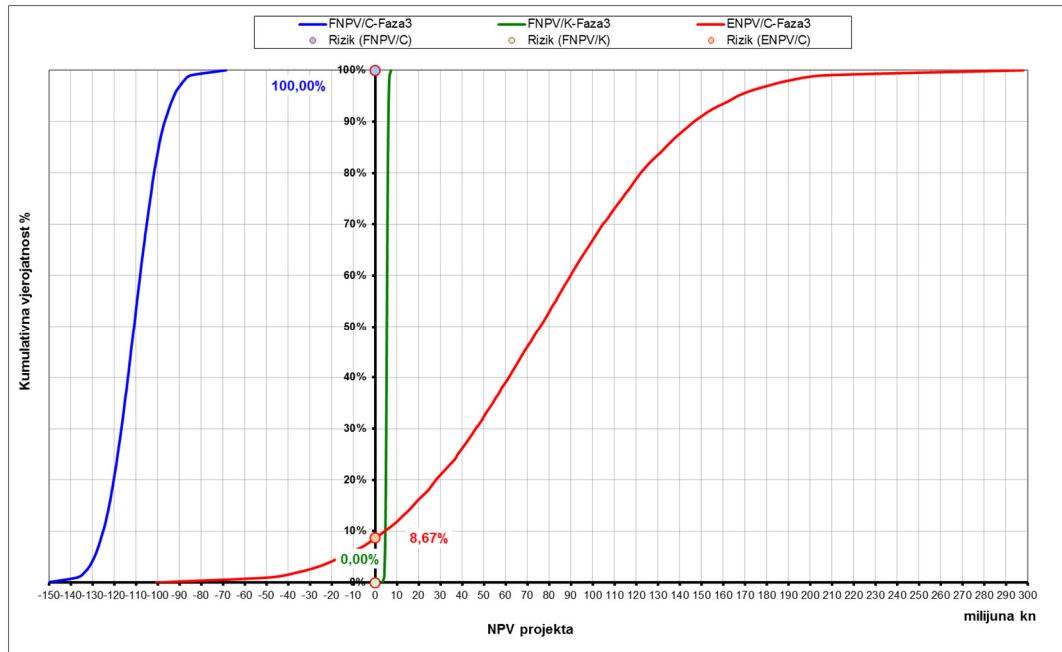
Slika 3.44, Slika 3.45, Slika 3.46 i Slika 3.47 prikazuju krivulje NPV (FNPV/C, FNPV/K i ENPV/C) projekta u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja, za situacije realizacije prve, druge, treće i četvrte faze. Ukupan rizik da će projekt postati neisplativ odgovara vjerojatnosti neprekoračenja pri kojoj je NPV projekta jednaka nuli. Očitavajući vrijednosti s prikazanih krivulja može se zaključiti da projekt izgradnje prve faze SN Jasinje ima ukupan rizik neisplativosti od **15,33%**. Izgradnjom druge faze SN Jasinje projekt ima ukupan rizik neisplativosti **12,48%**. Izgradnjom treće faze SN Jasinje projekt ima ukupan rizik neisplativosti **8,68%**, dok ukupan rizik od neisplativosti projekta četvrte faze iznosi **9,24%**.



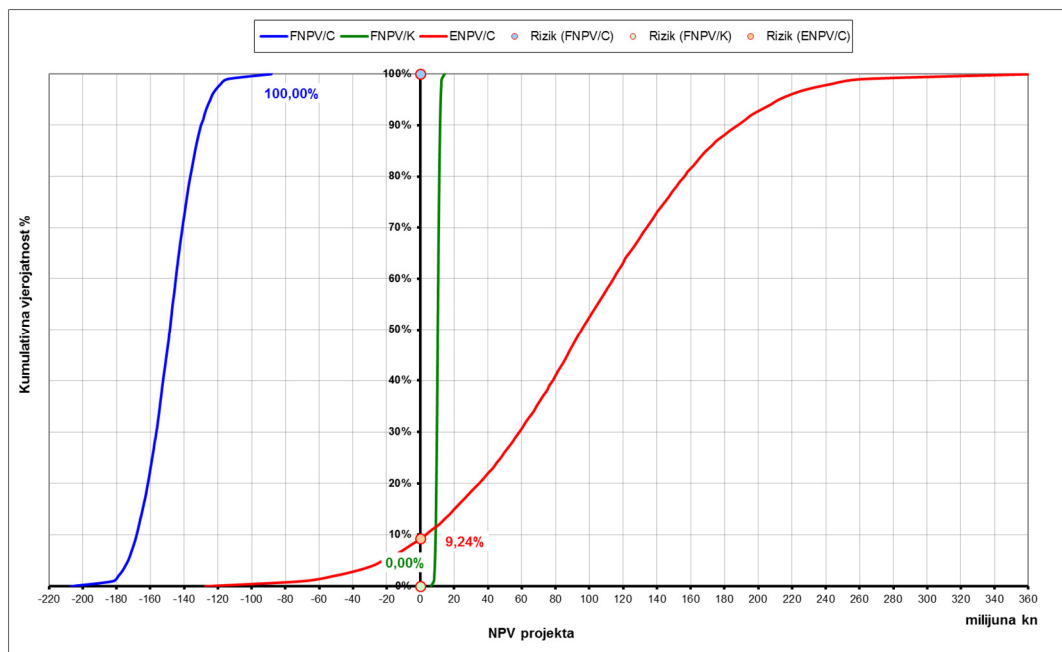
Slika 3.44: Krivulje NPV projekta u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije prve faze.



Slika 3.45: Krivulje NPV projekta u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije druge faze.



Slika 3.46: Krivulje NPV projekta u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije treće faze.



Slika 3.47: Krivulje NPV projekta u funkciji vjerojatnosti neprekoračenja za situaciju realizacije četvrte faze.

Tablica 3.58 prikazuje distribuciju vjerojatnosti i očekivane vrijednosti ekonomskih pokazatelja (ENPV/C i ERR/C) prve, druge, treće i četvrte faze.

Bazne vrijednosti ekonomskih pokazatelja prve faze (Poglavlje 3.7 „Društveno-ekonomska analiza“) pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 5,5% su pozitivne, ENPV/C iznosi 9.693.397 kn, a ERR/C iznosi 8,86%. Rizik da projekt u prvoj fazi postane društveno nekoristan i neisplativ za investiranje iznosi **15,33%**. Sukladno analizi rizika očekivane vrijednosti ekonomskih pokazatelja prve faze ne odstupaju znatno od baznih vrijednosti. Očekivana vrijednost ENPV/C prve faze iznosi **10.075.977 kn**, a ERR/C iznosi **8,99%**.

Bazne vrijednosti ekonomskih pokazatelja druge faze (Poglavlje 3.7 „Društveno-ekonomska analiza“) pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 5,5% su pozitivne, ENPV/C iznosi 50.287.648 kn, a ERR/C iznosi 9,22%. Rizik da projekt u drugoj fazi postane društveno nekoristan i neisplativ za investiranje iznosi **12,48%**. Sukladno analizi rizika očekivane vrijednosti ekonomskih pokazatelja druge faze ne odstupaju znatno od baznih vrijednosti. Očekivana vrijednost ENPV/C druge faze iznosi **50.508.622 kn**, a ERR/C iznosi **9,23%**.

Bazne vrijednosti ekonomskih pokazatelja treće faze (Poglavlje 3.7 „Društveno-ekonomska analiza“) pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 5,5% su pozitivne, ENPV/C iznosi 75.041.461 kn, a ERR/C iznosi 10,19%. Rizik da projekt u trećoj fazi postane društveno nekoristan i neisplativ za investiranje iznosi **8,68%**. Sukladno analizi rizika očekivane vrijednosti ekonomskih pokazatelja treće faze ne odstupaju znatno od baznih vrijednosti. Očekivana vrijednost ENPV/C treće faze iznosi **75.559.990 kn**, a ERR/C iznosi **10,20%**.

Bazne vrijednosti ekonomskih pokazatelja četvrte faze (Poglavlje 3.7 „Društveno-ekonomska analiza“) pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 5,5% su pozitivne, ENPV/C iznosi 94.674.731 kn, a ERR/C iznosi 10,14%. Rizik da projekt u četvrtoj fazi postane društveno nekoristan i neisplativ za investiranje iznosi **9,24%**. Sukladno analizi rizika očekivane vrijednosti ekonomskih pokazatelja četvrte faze ne odstupaju znatno od baznih vrijednosti. Očekivana vrijednost ENPV/C četvrte faze iznosi **95.631.373 kn**, a ERR/C iznosi **10,17%**.

Očekivane vrijednosti ekonomskih pokazatelja projekta za sve četiri razmatrane faze realizacije su pozitivne, što nam ukazuje da je realizacija kratkoročnog plana izgradnje sustava navodnjavanja na području Jasinja društveno korisna i vrijedna investiranja. Osim toga, ERR/C prve faze je iznad prosjeka sektora koji iznosi 11,33% prema podacima Europske Komisije [REF 7].

Tablica 3.58: Distribucija vjerojatnosti i očekivane vrijednosti ekonomskih pokazatelja (ENPV/C i ERR/C) prve, druge, treće i četvrte faze.

Vjerojatnost	Faza 1				Faza 2				Faza 3				Faza 4			
	min ENPV/C	max ENPV/C	min ERR/C	max ERR/C	min ENPV/C	max ENPV/C	min ERR/C	max ERR/C	min ENPV/C	max ENPV/C	min ERR/C	max ERR/C	min ENPV/C	max ENPV/C	min ERR/C	max ERR/C
<b>Bazna vrijednost</b>	9.693.397 kn		8,86%		50.287.648 kn		9,22%		75.041.461 kn		10,19%		94.674.731 kn		10,14%	
<b>30%</b>	-155.847 kn	20.322.477 kn	5,44%	12,53%	5.123.122 kn	96.295.335 kn	5,89%	12,48%	17.486.932 kn	133.493.108 kn	6,64%	13,63%	20.007.184 kn	169.077.595 kn	6,53%	13,67%
<b>70%</b>	6.331.068 kn	13.814.597 kn	7,70%	10,28%	33.511.409 kn	67.333.885 kn	8,02%	10,46%	54.100.517 kn	97.079.437 kn	8,93%	11,51%	68.693.627 kn	123.502.532 kn	8,90%	11,50%
<b>Očekivana vrijednost</b>	10.075.977 kn		8,99%		50.508.622 kn		9,23%		75.559.990 kn		10,20%		95.631.373 kn		10,17%	

#### 4. ZAKLJUČAK

Budući sustavi za navodnjavanje unutar područja Jasinje omeđeni su autocestom A3 Bregana–Lipovac na sjeveru, rijekom Savom na jugu, rijekom Orljavom i lijevim popratnim nasipom na zapadu, te Slavonskim Brodom i istočnim popratnim nasipom na istoku. Navedene granice područja SN Jasinje čine cjelinu površine od 19.285 ha. Unutar ove cjeline evidentirano je ukupno 10 potencijalnih sustava za navodnjavanje neto površine **8.812 ha**.

U ovoj studiji razmatrani su sljedeći potencijalni sustavi navodnjavanja na području Jasinja:

1. SN Oriovac na 608 ha,
2. SN Slobodnica na 2.305 ha,
3. SN Slavonski Kobaš 1 na 237 ha,
4. SN Bebrina na 1.831 ha,
5. SN Slavonski Kobaš 2 na 385 ha,
6. SN Slavonski Kobaš 3 na 710 ha,
7. SN Kaniža na 1.197 ha,
8. SN Stupnički Kutina na 388 ha,
9. SN Banovci na 237 ha,
10. SN Dubočac na 914 ha.

Da bi se realizirali planirani sustavi navodnjavanja na području Jasinja razmatrano je ukupno šest varijanti tehničkog rješenja s obzirom na izvor vode, te na način dovoda i distribucije vode za navodnjavanje. Kao potencijalni izvori vode za navodnjavanje razmatrani su direktno zahvaćanje vode iz rijeke Save (1) i akumuliranje vode u slivu rijeke Orljave (2). S obzirom na način dovoda i distribucije vode razmatrane su tri varijante, i to: (A) korištenje postojeće kanalske mreže za odvodnju Jelas polja, (B) distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda, (C) kombinacija dovoda vode postojećim glavnim kanalima za odvodnju uz distribuciju sustavom zatvorenih tlačnih cjevovoda.

Postavljena varijantna tehnička rješenja međusobno su uspoređena u pogledu sljedećih kriterija: investicije u sustav za navodnjavanje, investicijskih troškova korisnika na parceli, fiksnih i varijabilnih operativnih troškova i operativnih troškova na parceli. Višekriterijskom analizom odabrana je kao najpovoljnija varijanta 1B, odnosno tehničko rješenje korištenja vode za navodnjavanje iz rijeke Save, dovoda i distribucije vode do korisnika preko novih crpnih stanica i zatvorenih tlačnih cjevovoda.

Također, višekriterijskom analizom između potencijalnih 10 sustava za navodnjavanje na području Jasinja definirani su i prioriteti za izgradnju. Međusobnom usporedbom potencijalnih sustava navodnjavanja prema postavljenim kriterijima (investicija u sustav za navodnjavanje, troškovi pripreme zemljišta za navodnjavanje, fiksni i varijabilni operativni troškovi, ostvarena inkrementalna dobit od uvođenja navodnjavanja, zainteresiranost korisnika i obrađenost zemljišta u postojećem stanju) definirani su sljedeći prioriteti za izgradnju:

- **Kratkoročni plan na ukupnoj površini od 5.658 ha:**
  1. SN Oriovac na 608 ha,
  2. SN Slobodnica na 2.305 ha,
  3. SN Dubočac na 914 ha,
  4. SN Bebrina na 1.831 ha.
  
- **Dugoročni plan na ukupnoj površini od 2.529 ha:**
  5. SN Slavonski Kobaš 2 na 385 ha,
  6. SN Slavonski Kobaš 3 na 710 ha,
  7. SN Kaniža na 1.197 ha,
  8. SN Slavonski Kobaš 1 na 237 ha,

Sustavi za navodnjavanje SN Banovci (237 ha) i SN Stupnički Kuti (388 ha) nisu prioriteti za izgradnju i realizaciju navodnjavanja, iz tog razloga dalje u studiji nisu ni razmatrani.

Tablica 4.1 prikazuje investicijske troškove u sustave za navodnjavanje na području Jasinja, i to za kratkoročni i dugoročni plan. Ukupni investicijski troškovi kratkoročnog plana iznose **193.200.256 kn bez PDV-a**, odnosno 34.146 kn/ha. Dok, ukupni investicijski troškovi dugoročnog plana iznose **106.305.597 kn bez PDV-a**, odnosno 42.035 kn/ha.

*Tablica 4.1: Investicijski troškovi u sustava za navodnjavanje u kratkoročnom i dugoročnom planu, u kn bez PDV-a.*

OPIS STAVKE	KRATKOROČNI PLAN	DUGOROČNI PLAN	UKUPNO (kn)
IZGRADNJA NOVE CS	14.139.850	11.067.732	<b>25.207.582</b>
DISTRIBUCIJSKI SUSTAV	166.646.125	87.952.561	<b>254.598.686</b>
OTKUP ZEMLJIŠTA	308.040	308.040	<b>616.080</b>
PRIKLJUČAK NA EE MREŽU	3.066.943	2.026.249	<b>5.093.192</b>
PROJEKTIRANJE I NADZOR	9.039.299	4.951.015	<b>13.990.313</b>
<b>UKUPNO (kn)</b>	<b>193.200.256</b>	<b>106.305.597</b>	<b>299.505.853</b>
UKUPNO (kn/ha)	34.146	42.035	36.583

Kratkoročnim planom realizacije sustava za navodnjavanje na području Jasinja na **5.658 ha** predviđa se izgradnja slijedećih hidrotehničkih objekata:

- **Crpne stanice uz rijeku Savu:**
  - CS Oriovac (CS 1) kapaciteta  $Q=120$  l/s i visine dizanja  $H=100$  m,
  - CS Slobodnica (CS 6) kapaciteta  $Q=594$  l/s i visine dizanja  $H=115$  m,
  - CS Dubočac (CS 3) kapaciteta  $Q=275$  l/s i visine dizanja  $H=100$  m,
  - CS Bebrina (CS 4) kapaciteta  $Q=438$  l/s i visine dizanja  $H=100$  m.
- **Distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda:**
  - SN Oriovac ukupne duljine 17.290 m i promjera od 140 mm do 450 mm,
  - SN Slobodnica ukupne duljine 55.144 m i promjera od 140 mm do 900 mm,
  - SN Dubočac ukupne duljine 20.452 m i promjera od 140 mm do 700 mm,
  - SN Bebrina ukupne duljine 40.593 m i promjera od 140 mm do 900 mm.

Dugoročnim planom realizacije sustava za navodnjavanje na području Jasinja na **2.529 ha** predviđa se izgradnja slijedećih hidrotehničkih objekata:

- **Crpne stanice uz rijeku Savu:**
  - CS Oriovac (CS 1) povećanje kapaciteta na  $Q=212$  l/s zbog realizacije SN Slavonski Kobaš 2,
  - CS Slavonski Kobaš (CS 2) kapaciteta  $Q=226$  l/s i visine dizanja  $H=95$  m,
  - CS Kaniža (CS 5) kapaciteta  $Q=286$  l/s i visine dizanja  $H=100$  m.
- **Distribucijski sustav zatvorenih tlačnih cjevovoda:**
  - SN Slavonski Kobaš 2 ukupne duljine 10.805 m i promjera od 140 mm do 600 mm,
  - SN Slavonski Kobaš 3 ukupne duljine 20.828 m i promjera od 140 mm do 700 mm,
  - SN Kaniža ukupne duljine 37.937 m i promjera od 140 mm do 700 mm,
  - SN Slavonski Kobaš 1 ukupne duljine 7.704 m i promjera od 140 mm do 315 mm.

Pretpostavljeni je razvoj navodnjavanja na ukupnoj površini od 5.658 ha kratkoročnog plana linearno kroz 15 godina, odnosno od 2016 do 2031. godine. Financijske i ekonomske analize troškova i koristi provedene su samo za kratkoročni plan realizacije SN Jasinje. S obzirom na pretpostavljenu dinamiku razvoja navodnjavanja i ukupnu površinu, to je i prikladno razdoblje razmatranja projekta kroz period od 30 godina.

Financijske i ekonomske analizu provedene su za četiri faze realizacije projekta, i to za izgradnju:

- Samo sustava navodnjavanja Oriovac na ukupnom području obuhvata od 608 ha. U daljnjem tekstu i analizama biti će označena kao 1. faza.
- Dva sustava navodnjavanja Oriovac i Slobodnica na ukupnom području obuhvata od 2.913 ha. U daljnjem tekstu i analizama biti će označena kao 2. faza.
- Tri sustava navodnjavanja Oriovac, Slobodnica i Dubočac na ukupnom području obuhvata 3.827 ha. U daljnjem tekstu i analizama biti će označena kao 3. faza.
- Sva četiri sustava navodnjavanja Oriovac, Slobodnica, Dubočac i Bebrina na ukupnom području obuhvata od 5.658 ha. U daljnjem tekstu i analizama biti će označena kao 4. faza.

Na temelju analize troškova i koristi izračunati su financijski i ekonomski pokazatelji opravdanosti investiranja u izgradnju kratkoročnog plana SN Jasinje.

Projekt je razmatran kroz period od 30 godina. Financijska analiza provedena je na osnovu diskontne stope od 5%, a ekonomska analiza na osnovu diskontne stope od 5,5%, prema smjernicama EU komisije.

Tablica 4.2 prikazuje sumarno rezultate provedenih analiza troškova i koristi projekta za kratkoročni plan kroz četiri faze razvoja.

Analizom priuštivosti cijena vode za navodnjavanje s aspekta korisnika usporedbom situacija „bez projekta“ i s „projektom“ utvrđena je priuštivost troškova navodnjavanja kojima se pokrivaju samo operativni troškovi sustava, bez naknade za povrat ulaganja.

Na temelju analize troškova i koristi izračunati su financijski i ekonomski pokazatelji opravdanosti investiranja u izgradnju kratkoročnog plana SN Jasinje i to za sve četiri faze razvoja projekta.

Financijskom analizom s aspekta investitora utvrđena je potreba za sufinanciranjem investicije, i to u sve četiri faze izgradnje kratkoročnog plana SN Jasinje. Osiguranje sredstava za financiranje investicije u kratkoročni plan SN Jasinje predviđeno je prema utvrđenoj strukturi iz slijedeći izvora:

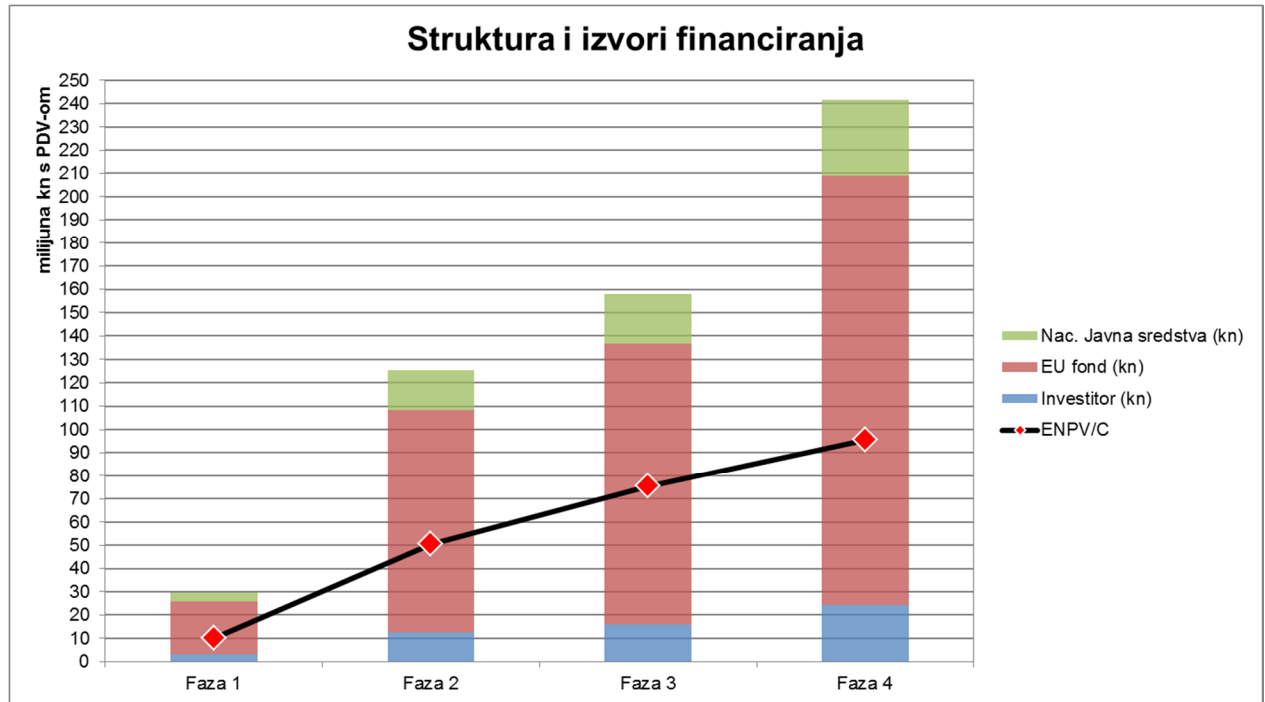
- Investitor u iznosu od 10% od ukupne investicije,
- Sufinanciranje iz EU fonda u iznosu od 76,5% od ukupne investicije,
- Sufinanciranje iz nacionalnih javnih sredstava u iznosu od 13,5% od ukupne investicije.

Društveno-ekonomskom analizom dokazana je društvena opravdanost investiranja u kratkoročni plan SN Jasinje, i to za sve četiri faze. Ekonomski pokazatelji (ENPV/C) su pozitivni, a ekonomska stopa rentabilnosti (ERR/C) je blizu prosjeka sektora koji iznosi 11,33% prema podacima Europske Komisije [7].

Analizom osjetljivost provedenom za moguće raspone pojedinih varijabli vidljivo je da je projekt najosjetljiviji na smanjenje cijena poljoprivrednih proizvoda, zatim na povećanje na povećanje varijabilnih troškova poljoprivredne proizvodnja, na povećanje investicijskih troškova, te naposljetku na povećanje investicije korisnika i operativnih troškova.

Analiza rizika je provedena za djelovanje svih kritičnih varijabli zajedno s pridruženim im distribucijama vjerojatnosti. Očekivane vrijednosti ekonomskih pokazatelja nakon analize rizika ukazuju da je projekt i dalje društveno koristan, te je isplativ za sufinanciranje, i to za sve četiri faze.

Slika 4.1 prikazuje strukturu i izvore, te ekonomsku neto sadašnju vrijednost investicije po fazama realizacije projekta. Ekonomska neto sadašnja vrijednost kroz sve četiri razmatrane situacije realizacije projekta ima konstantni porast vrijednosti, čime je dokazana i pojedinačna opravdanost izgradnje sve četiri faze kratkoročnog plana SN Jasinje.



Slika 4.1: Struktura i izvori financiranja, te ekonomska neto sadašnja vrijednost investicije za po fazama realizacije projekta.

Može se zaključiti da je izgradnja kratkoročnog plana SN Jasinje u skladu s EU smjernicama, te da je investicija u sve četiri faze realizacije projekta prihvatljiva za sufinanciranje iz EU fondova.

Tablica 4.2: Sumarni prikaz rezultata provedenih analiza troškova i koristi prve, druge, treće i četvrte faze.

Stavka	Faza 1 608 ha			Faza 2 2913 ha			Faza 3 3827 ha			Faza 4 5658 ha			
	Financijska analiza s aspekta korisnika	Financijska analiza investicije u SN	Društveno - ekonomska analiza	Financijska analiza s aspekta korisnika	Financijska analiza investicije u SN	Društveno - ekonomska analiza	Financijska analiza s aspekta korisnika	Financijska analiza investicije u SN	Društveno - ekonomska analiza	Financijska analiza s aspekta korisnika	Financijska analiza investicije u SN	Društveno - ekonomska analiza	
Osnovne pretpostavke	Dinamika izgradnje/razvoja	2 god.	2 god.	2 god.	8 god.	4 god.	4 god.	10 god.	6 god.	6 god.	15 god.	8 god.	8 god.
	Razdoblje razmatranja	6 god.	30 god.	30 god.	12 god.	30 god.	30 god.	14 god.	30 god.	30 god.	16 god.	30 god.	30 god.
	Diskontna stopa	5%	5%	5,5%	5%	5%	5,5%	5%	5%	5,5%	5%	5%	5,5%
Troškovi	Investicijski troškovi	9.592.923 kn s PDV-om	29.655.972 kn s PDV-om	23.724.777 kn bez PDV-a	67.575.074 kn s PDV-om	125.460.591 kn s PDV-om	100.368.473 kn bez PDV-a	99.005.750 kn s PDV-om	157.872.412 kn s PDV-om	126.297.930 kn bez PDV-a	159.314.407 kn s PDV-om	241.500.320 kn s PDV-om	193.200.256 kn bez PDV-a
	Fiksni operativni trošak (FOT)	2.103,77 kn/ha/god. s PDV-om	2.103,77 kn/ha/god. s PDV-om	1.683,02 kn/ha/god. bez PDV-a	1.806,64 kn/ha/god. s PDV-om	1.806,64 kn/ha/god. s PDV-om	1.445,31 kn/ha/god. bez PDV-a	1.773,83 kn/ha/god. s PDV-om	1.773,83 kn/ha/god. s PDV-om	1.419,06 kn/ha/god. bez PDV-a	1.779,75 kn/ha/god. s PDV-om	1.779,75 kn/ha/god. s PDV-om	1.423,80 kn/ha/god. bez PDV-a
	Varijabilni operativni trošak (VOT)	0,40 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,40 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,32 kn/m <sup>3</sup> bez PDV-a	0,44 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,44 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,35 kn/m <sup>3</sup> bez PDV-a	0,43 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,43 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,34 kn/m <sup>3</sup> bez PDV-a	0,40 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,40 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,32 kn/m <sup>3</sup> bez PDV-a
	Povrat ulaganja (C)	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om	0,00 kn/m <sup>3</sup> s PDV-om
Koristi	Preostala vrijednost investicije	0 kn s PDV-om	14.827.986 kn s PDV-om	11.862.389 kn bez PDV-a	0 kn s PDV-om	62.730.295 kn s PDV-om	50.184.236 kn bez PDV-a	0 kn s PDV-om	78.936.206 kn s PDV-om	63.148.965 kn bez PDV-a	0 kn s PDV-om	120.750.160 kn s PDV-om	96.600.128 kn bez PDV-a
	Koristi od uvođenja navodnjavanja	0 kn s PDV-om	0 kn s PDV-om	2.412.680 kn bez PDV-a	11.785.195 kn s PDV-om	0 kn s PDV-om	14.436.512 kn bez PDV-a	11.760.933 kn s PDV-om	0 kn s PDV-om	20.021.606 kn bez PDV-a	12.027.353 kn s PDV-om	0 kn s PDV-om	28.606.518 kn bez PDV-a
Pokazatelji isplativosti	FNPV/C ili ENPV/C (kn)	2.588.802	-24.188.049	9.693.397	28.233.497	-94.020.168	50.287.648	40.988.626	-110.700.325	75.041.461	45.353.440	-148.826.900	94.674.731
	FRR/C ili ERR/C (%)	24,82%	-2,40%	8,86%	18,91%	-2,54%	9,22%	16,61%	-2,67%	10,19%	12,75%	-2,98%	10,14%
	C/B	1,10	0,50	1,26	1,14	0,51	1,34	1,15	0,51	1,43	1,12	0,51	1,41
	Razdoblje otplate invest. (god.)	4	30	11	7	30	13	8	30	13	9	30	16
Izvori financiranja	Investitor (kn)		2.965.597			12.546.059			15.787.241			24.150.032	
	EU fond (kn)		22.686.818			95.977.352			120.772.396			184.747.745	
	Nac. Javna sredstva (kn)		4.003.556			16.937.180			21.312.776			32.602.543	
	Investitor (%)		10,00%			10,00%			10,00%			10,00%	
	EU fond (%)		76,50%			76,50%			76,50%			76,50%	
Nac. Javna sredstva (%)		13,50%			13,50%			13,50%			13,50%		
Financijska analiza vlastitog kapitala	FNPV/K (kn)		668.970			3.660.921			5.367.620			10.262.288	
	FRR/K (kn)		5,80%			6,13%			6,41%			7,01%	
	C/B		1,03			1,04			1,05			1,07	
	Razdoblje otplate invest. (god.)		29			29			29			29	
Analiza rizika	Rizik	100,00%	0,00%	15,33%	100,00%	0,00%	12,48%	100,00%	0,00%	8,67%	100,00%	0,00%	9,24%
	Očekivana NPV (kn)			10.075.977			50.508.622			75.559.990			95.631.373
	Očekivana IRR (%)			8,99%			9,23%			10,20%			10,17%

<b>Oznaka studije: VPB-TST-13-0005</b>	<b>Rev. 0</b>
<i>Suradnik na izradi poljoprivredne osnove studije:</i> Nada Dadaček, dipl.ing.agr. <i>Samostalni stručnjak agronom</i>	
<i>Suradnik na hidrauličkom dimenzioniranju sustava:</i> Davor Malus, ing.građ. <i>Vodoprivredno-projektni biro d.d., Zagreb</i>	
<i>Razrađivač:</i> Ivan Žaja, mag.ing.aedif. <i>Vodoprivredno-projektni biro d.d., Zagreb</i>	
<i>Voditelj izrade studije:</i> Obarčanin Enes mag.ing.aedif. <i>Vodoprivredno-projektni biro d.d., Zagreb</i>	

## **5. POPIS KORIŠTENE LITERATURE**

1. Prostorni plan Brodsko-posavske županije, Županijski zavod za prostorno uređenje Slavonski Brod, Trg pobjede b.b., u suradnji sa Zavodom za prostorno uređenje d.d. Osijek , Vijenac Paje Kolarića 5a. Slavonski Brod, 2. Izmjene i dopune 2008. godina, 3. Izmjene i dopune 2010. godina. i 4. Izmjene i dopune 2012. godina.
2. Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije, Hidroing d.o.o. Osijek i Agronomski fakultet Zagreb, 2007.
3. Osnove navodnjavanja na području Požeško-slavonske županije, Hidroprojekt-ing d.o.o. i Hidroing d.o.o. Zagreb/Osijek, 2005.
4. Analiza mogućnosti višenamjenskog korištenja ribnjaka Jelas polja, Elektroprojekt d.d., Zagreb, 2013.
5. Vodoprivredna osnova sliva rijeke Orljave, VRO Zagreb OOUR Projekt Zagreb, 1990 godine.
6. Katalog kalkulacija poljoprivredne proizvodnje 2012., HZPSS, Zagreb, 2012.
7. Guide to Cost-Benefit analysis of investment projects (Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession), European commission, 2008.
8. Vodič uz Priručnik za izradu projektne dokumentacije za kreditne i druge potporne zahtjeve, The urban institute, Zagreb, 2005.
9. Water charging in irrigated agriculture, An analysis of international experience, FAO Water report No. 28, Rome, 2004.



**VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO d.d.**

Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

OIB:35069807615

---

## III. PRILOZI:

---

---

*NAZIV PROJEKTA:*

**SUSTAV NAVODNJAVANJA JASINJE**

---

*NARUČITELJ:*

HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ul. grada Vukovara 220

---

*ID OZNAKA PROJEKTA:*

**VPB-TST-13-0005**

---

*RAZINA OBRADE:*

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA

---

*MJESTO I DATUM:*

ZAGREB, srpanj 2014. god.

---

## PRILOG A: MJESEČNE I GODIŠNJE POTREBE PREMA SUSTAVIMA ZA NAVODNJAVANJE

Tablica A - 1: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za prosječnu godinu, SN Oriovac.

Oriovac	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Prosječna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	334	274	608	1,000	0	22.187	63.816	74.459	103.370	79.956	10.334	<b>354.122</b>	1.294,31
Bruto-Var "A"				0,579	0	38.448	110.589	129.033	179.133	138.560	17.908	<b>613.672</b>	2.242,95
Bruto-Var "B"				0,727	0	30.683	88.254	102.972	142.954	110.575	14.291	<b>489.729</b>	1.789,94
Bruto-Var "C"				0,634	0	35.120	101.017	117.864	163.628	126.566	16.358	<b>560.553</b>	2.048,81

Tablica A - 2: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za prosječnu godinu, SN Slobodnica.

Slobodnica	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Prosječna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	1.037	1.268	2.305	1,000	0	108.369	311.702	363.687	504.899	390.539	50.476	<b>1.729.672</b>	1.364,36
Bruto-Var "A"				0,582	0	187.346	538.865	628.735	872.860	675.156	87.262	<b>2.990.225</b>	2.358,69
Bruto-Var "B"				0,732	0	149.417	429.769	501.445	696.145	538.468	69.595	<b>2.384.839</b>	1.881,16
Bruto-Var "C"				0,638	0	171.090	492.110	574.182	797.125	616.576	79.691	<b>2.730.774</b>	2.154,03

Tablica A - 3: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za prosječnu godinu, SN Slavonski Kobaš 1.

Sl. Kobaš 1	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Prosječna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	107	130	237	1,000	0	9.892	28.451	33.196	46.086	35.647	4.607	<b>157.880</b>	1.211,20
Bruto-Var "A"				0,592	0	16.914	48.651	56.765	78.806	60.956	7.878	<b>269.972</b>	2.071,13
Bruto-Var "B"				0,748	0	13.452	38.693	45.146	62.676	48.480	6.266	<b>214.714</b>	1.647,21
Bruto-Var "C"				0,650	0	15.431	44.384	51.786	71.893	55.609	7.187	<b>246.290</b>	1.889,45

Tablica A - 4: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za prosječnu godinu, SN Bebrina.

Bebrina	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Prosječna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	861	970	1.831	1,000	0	78.289	225.183	262.738	364.754	282.137	36.465	<b>1.249.566</b>	1.287,64
Bruto-Var "A"				0,586	0	134.739	387.552	452.186	627.761	485.572	62.759	<b>2.150.569</b>	2.216,10
Bruto-Var "B"				0,737	0	107.338	308.738	360.228	500.097	386.824	49.996	<b>1.713.221</b>	1.765,42
Bruto-Var "C"				0,642	0	122.996	353.774	412.776	573.048	443.252	57.289	<b>1.963.134</b>	2.022,95

Tablica A - 5: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za prosječnu godinu, SN Slavonski Kobaš 2.

Sl. Kobaš 2	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Prosječna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	173	212	385	1,000	0	16.069	46.218	53.927	74.865	57.908	7.484	<b>256.472</b>	1.211,20
Bruto-Var "A"				0,592	0	27.477	79.033	92.214	128.018	99.022	12.798	<b>438.562</b>	2.071,13
Bruto-Var "B"				0,748	0	21.853	62.856	73.339	101.815	78.754	10.179	<b>348.797</b>	1.647,21
Bruto-Var "C"				0,650	0	25.067	72.100	84.125	116.788	90.336	11.676	<b>400.091</b>	1.889,45

Tablica A - 6: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za prosječnu godinu, SN Slavonski Kobaš 3.

Sl. Kobaš 3	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Prosječna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	320	391	710	1,000	0	29.633	85.234	99.449	138.063	106.792	13.803	<b>472.974</b>	1.211,20
Bruto-Var "A"				0,592	0	50.672	145.749	170.056	236.085	182.612	23.602	<b>808.776</b>	2.071,13
Bruto-Var "B"				0,748	0	40.300	115.917	135.249	187.763	145.235	18.771	<b>643.235</b>	1.647,21
Bruto-Var "C"				0,650	0	46.227	132.964	155.139	215.376	166.593	21.532	<b>737.830</b>	1.889,45

Tablica A - 7: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za prosječnu godinu, SN Kaniža.

Kaniža	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci								Prosječna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	
Neto	563	634	1.197	1,000	0	51.181	147.211	171.763	238.455	184.444	23.839	816.893	1.287,64	
Bruto-Var "A"				0,586	0	88.084	253.359	295.613	410.393	317.439	41.028	1.405.915	2.216,10	
Bruto-Var "B"				0,737	0	70.171	201.835	235.496	326.934	252.883	32.684	1.120.003	1.765,42	
Bruto-Var "C"				0,642	0	80.407	231.277	269.848	374.625	289.772	37.452	1.283.382	2.022,95	

Tablica A - 8: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za prosječnu godinu, SN Stupnički Kut.

Stupnički Kut	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci								Prosječna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	
Neto	182	206	388	1,000	0	16.590	47.718	55.676	77.294	59.786	7.727	264.791	1.287,64	
Bruto-Var "A"				0,586	0	28.552	82.125	95.821	133.026	102.896	13.299	455.719	2.216,10	
Bruto-Var "B"				0,737	0	22.746	65.423	76.334	105.974	81.970	10.594	363.042	1.765,42	
Bruto-Var "C"				0,642	0	26.064	74.967	87.470	121.432	93.928	12.140	416.000	2.022,95	

Tablica A - 9: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za prosječnu godinu, SN Banovci.

Banovci	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci								Prosječna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	
Neto	111	126	237	1,000	0	10.133	29.147	34.008	47.213	36.519	4.720	161.741	1.287,64	
Bruto-Var "A"				0,586	0	17.440	50.164	58.530	81.256	62.851	8.123	278.364	2.216,10	
Bruto-Var "B"				0,737	0	13.894	39.962	46.627	64.731	50.070	6.471	221.755	1.765,42	
Bruto-Var "C"				0,642	0	15.920	45.792	53.429	74.174	57.373	7.415	254.103	2.022,95	

Tablica A - 10: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za prosječnu godinu, SN Dubočac.

Dubočac	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci								Prosječna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	
Neto	430	484	914	1,000	0	39.080	112.407	131.154	182.078	140.837	18.203	623.759	1.287,64	
Bruto-Var "A"				0,586	0	67.259	193.458	225.723	313.366	242.388	31.328	1.073.523	2.216,10	
Bruto-Var "B"				0,737	0	53.581	154.116	179.819	249.639	193.095	24.957	855.207	1.765,42	
Bruto-Var "C"				0,642	0	61.397	176.597	206.050	286.054	221.263	28.598	979.959	2.022,95	

Tablica A - 11: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za sušnu godinu, SN Oriovac.

Oriovac	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci								Sušna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	
Neto	334	274	608	1,000	9.662	56.067	109.789	113.356	155.501	126.334	55.363	626.073	2.288,28	
Bruto-Var "A"				0,579	16.741	97.140	190.218	196.398	269.417	218.882	95.920	1.084.715	3.964,60	
Bruto-Var "B"				0,727	13.359	77.516	151.792	156.723	214.992	174.665	76.543	865.590	3.163,71	
Bruto-Var "C"				0,634	15.291	88.730	173.750	179.395	246.092	199.932	87.616	990.804	3.621,36	

Tablica A - 12: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za sušnu godinu, SN Slobodnica.

Slobodnica	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci								Sušna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	
Neto	1.037	1.268	2.305	1,000	48.221	279.811	547.925	565.726	776.058	630.491	276.298	3.124.531	2.464,63	
Bruto-Var "A"				0,582	83.152	482.499	944.827	975.523	1.338.215	1.087.203	476.442	5.387.859	4.249,94	
Bruto-Var "B"				0,732	66.274	384.565	753.053	777.519	1.066.594	866.531	379.737	4.294.273	3.387,32	
Bruto-Var "C"				0,638	75.918	440.527	862.638	890.664	1.221.806	992.629	434.997	4.919.179	3.880,24	

Tablica A - 13: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za sušnu godinu, SN Slavonski Kobaš 1.

Sl. Kobaš 1	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci								Sušna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	
Neto	107	130	237	1,000	4.686	27.189	53.242	54.971	75.409	61.265	26.848	303.609	2.329,19	
Bruto-Var "A"				0,592	7.965	46.219	90.505	93.445	128.187	104.143	45.638	516.102	3.959,36	
Bruto-Var "B"				0,748	6.325	36.702	71.870	74.205	101.794	82.700	36.242	409.839	3.144,14	
Bruto-Var "C"				0,650	7.262	42.140	82.519	85.200	116.876	94.953	41.611	470.561	3.609,98	

Tablica A - 14: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za sušnu godinu, SN Bebrina.

Bebrina	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Sušna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	861	970	1.831	1,000	35.786	207.653	406.624	419.835	575.927	467.899	205.046	<b>2.318.769</b>	2.389,42
Bruto-Var "A"				0,586	61.349	355.984	697.087	719.734	987.326	802.131	351.515	<b>3.975.126</b>	4.096,25
Bruto-Var "B"				0,737	48.824	283.306	554.768	572.792	785.751	638.366	279.749	<b>3.163.556</b>	3.259,95
Bruto-Var "C"				0,642	55.981	324.837	636.093	656.759	900.937	731.946	320.758	<b>3.627.310</b>	3.737,84

Tablica A - 15: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za sušnu godinu, SN Slavonski Kobaš 2.

Sl. Kobaš 2	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Sušna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	173	212	385	1,000	7.612	44.168	86.489	89.299	122.500	99.523	43.614	<b>493.205</b>	2.329,19
Bruto-Var "A"				0,592	12.939	75.081	147.023	151.799	208.237	169.177	74.138	<b>838.394</b>	3.959,36
Bruto-Var "B"				0,748	10.275	59.622	116.751	120.544	165.362	134.345	58.873	<b>665.772</b>	3.144,14
Bruto-Var "C"				0,650	11.797	68.456	134.049	138.404	189.862	154.249	67.596	<b>764.413</b>	3.609,98

Tablica A - 16: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za sušnu godinu, SN Slavonski Kobaš 3.

Sl. Kobaš 3	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Sušna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	320	391	710	1,000	14.037	81.453	159.500	164.682	225.910	183.535	80.430	<b>909.547</b>	2.329,19
Bruto-Var "A"				0,592	23.862	138.461	271.133	279.941	384.021	311.990	136.722	<b>1.546.129</b>	3.959,36
Bruto-Var "B"				0,748	18.949	109.952	215.308	222.303	304.953	247.752	108.572	<b>1.227.788</b>	3.144,14
Bruto-Var "C"				0,650	21.756	126.243	247.208	255.239	350.135	284.459	124.658	<b>1.409.697</b>	3.609,98

Tablica A - 17: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za sušnu godinu, SN Kaniža.

Kaniža	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Sušna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	563	634	1.197	1,000	23.395	135.751	265.827	274.464	376.507	305.885	134.047	<b>1.515.875</b>	2.389,42
Bruto-Var "A"				0,586	40.106	232.722	455.714	470.520	645.455	524.386	229.800	<b>2.598.703</b>	4.096,25
Bruto-Var "B"				0,737	31.918	185.209	362.675	374.458	513.678	417.326	182.884	<b>2.068.147</b>	3.259,95
Bruto-Var "C"				0,642	36.597	212.359	415.840	429.350	588.979	478.503	209.693	<b>2.371.322</b>	3.737,84

Tablica A - 18: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za sušnu godinu, SN Stupnički Kut.

Stupnički Kut	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Sušna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	182	206	388	1,000	7.583	44.003	86.166	88.966	122.042	99.151	43.450	<b>491.361</b>	2.389,42
Bruto-Var "A"				0,586	13.000	75.435	147.717	152.516	209.220	169.976	74.488	<b>842.353</b>	4.096,25
Bruto-Var "B"				0,737	10.346	60.034	117.559	121.378	166.505	135.274	59.281	<b>670.377</b>	3.259,95
Bruto-Var "C"				0,642	11.863	68.835	134.792	139.171	190.914	155.104	67.971	<b>768.649</b>	3.737,84

Tablica A - 19: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za sušnu godinu, SN Banovci.

Banovci	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Sušna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	111	126	237	1,000	4.632	26.878	52.632	54.342	74.546	60.564	26.541	<b>300.136</b>	2.389,42
Bruto-Var "A"				0,586	7.941	46.078	90.229	93.161	127.797	103.826	45.499	<b>514.530</b>	4.096,25
Bruto-Var "B"				0,737	6.320	36.670	71.808	74.141	101.706	82.628	36.210	<b>409.483</b>	3.259,95
Bruto-Var "C"				0,642	7.246	42.046	82.334	85.009	116.615	94.741	41.518	<b>469.510</b>	3.737,84

Tablica A - 20: Potrebne mjesečne i godišnje količine vode za sušnu godinu, SN Dubočac.

Dubočac	Anenav.	Anav.	Auk	Efikasnost Ev+Ed+Ea	Mjeseci							Sušna god.	
	ha	ha	ha		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
Neto	430	484	914	1,000	17.864	103.656	202.979	209.574	287.491	233.566	102.355	<b>1.157.485</b>	2.389,42
Bruto-Var "A"				0,586	30.624	177.701	347.972	359.277	492.854	400.408	175.470	<b>1.984.306</b>	4.096,25
Bruto-Var "B"				0,737	24.372	141.421	276.930	285.927	392.232	318.660	139.645	<b>1.579.187</b>	3.259,95
Bruto-Var "C"				0,642	27.945	162.152	317.525	327.841	449.730	365.373	160.116	<b>1.810.684</b>	3.737,84

## PRILOG B: KALKULACIJA POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

Kalkulacija poljoprivrednih proizvoda rađena je usporedno za svaku kulturu, koju je moguće očekivati na području obuhvata SN Jasinje, bez i s projektom. Ulazni parametri potrebni za kalkulaciju poljoprivredne proizvodnje preuzeti su iz Kataloga kalkulacija poljoprivredne proizvodnje [REF 6], u nastavku je prikazan pregled svih parametara s objašnjenjem i izvorom podataka.

**Ukupni prihod:** vrijednosno izražena količina poljoprivredne proizvodnje, jednaka je umnošku ostvarenih prinosa i jedinične cijene proizvoda na tržištu, uključuje i poticaje u proizvodnji.

- **Prinos:** podatak o prinosima u postojećem stanju („bez projekta“), očekivani prinosi u uvjetima navodnjavanja („s projektom“).
- **Cijena proizvoda na tržištu:** preuzeta iz literature [REF 6]
- **Poticaji:** vrijednosti preuzete iz literature [REF 6]

**Varijabilni troškovi:** troškovi čija vrijednost ovisi o stupnju iskorištenja kapaciteta. Ukupni varijabilni troškovi obuhvaćaju:

- **Sjeme ili sadnice:** trošak po ha preuzet iz literature [REF 6].
- **Mineralna gnojdba:** trošak po ha dobiven anketiranjem korisnika.
- **Zaštita bilja:** trošak po ha preuzet iz literature [REF 6].
- **Unajmljena mehanizacija:** trošak po ha preuzet iz literature [REF 6].
- **Ostali troškovi:** postoje parametri koji su ovisni o količini prinosa tako da su ostali troškovi različiti za situaciju bez i sa navodnjavanjem, zbog povećanja prinosa nakon uvođenja navodnjavanja. Trošak preuzet iz literature [REF 6].
- **Održavanje opreme za navodnjavanje:** ovaj trošak postoji samo u situaciji sa navodnjavanjem. Godišnji trošak održavanja opreme na parceli pretpostavljen je kao iznos od 5% od vrijednosti investicije u opremu za navodnjavanje po ha.
- **Voda za navodnjavanje:** postoji samo u situaciji sa navodnjavanjem. Izračunat je kao umnožak količine vode koja će biti osigurana za navodnjavanje po ha tokom godine i cijene vode. Cijenom vode pokriveni su samo tekući troškovi pogona i održavanja cjelokupnog zahvata.

**Fiksni troškovi:** neovisni su o stupnju iskorištenja kapaciteta. Prisutni su i kad nema proizvodnje, a obuhvaćaju:

- **Zakup zemljišta:** prema sadašnjoj cijeni zakupa državnog zemljišta u iznosu od 525 kn/ha.
- **Opći trošak:** izračunat je prema pretpostavljenoj prosječnoj vrijednosti resursa angažiranih na poljoprivrednom gospodarstvu.
- **Trošak vlastite mehanizacije:** trošak po ha preuzet iz literature [REF 6].
- **Trošak kapitala:** pretpostavljen: u vrijednosti od 1,25% od ukupnih varijabilnih troškova.

Tablica B - 1: Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje (kn/ha) – RATARSKE KULTURE.

(kn/ha)	RATARSKE KULTURE								
	Ozima-pšenica			Ozimi ječam			Kukuruz-merkantilni		
Kultura	"bez proj."	"s proj."	"s nav."	"bez proj."	"s proj."	"s nav."	"bez proj."	"s proj."	"s nav."
navodnjavanje									
Prinos, kg/ha	4.550	6.013	6.500	3.900	5.520	6.000	6.510	8.835	9.300
Poticaj, kn/ha	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Cijena, kn/kg	1,52	1,52	1,52	1,70	1,70	1,70	1,45	1,45	1,45
Prihod bez poticaja	8.281	10.943	11.830	7.800	11.040	12.000	9.440	12.811	13.485
<b>UKUPNI PRIHOD , kn/ha</b>	<b>10.381</b>	<b>13.043</b>	<b>13.930</b>	<b>9.900</b>	<b>13.140</b>	<b>14.100</b>	<b>11.540</b>	<b>14.911</b>	<b>15.585</b>
1. Sjeme/sadnice	840	840	840	500	500	500	891	891	891
2. Mineralna gnojiva	3.329	3.329	3.329	3.037	3.037	3.037	3.993	3.993	3.993
3. Zaštita bilja	1.167	1.167	1.167	934	934	934	1.034	1.034	1.034
4. Unajmljena mehanizacija	750	750	750	750	750	750	750	750	750
5. Ostali troškovi	454	454	454	0	0	0	1.321	1.321	1.321
6. Održavanje opreme za navodnjavanje	0	0	483	0	0	483	0	0	483
7. Voda za navodnjavanje (FOT+VOT+C)	0	1.780	2.394	0	1.780	2.394	0	1.780	2.238
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>6.540</b>	<b>8.320</b>	<b>9.417</b>	<b>5.221</b>	<b>7.001</b>	<b>8.098</b>	<b>7.989</b>	<b>9.769</b>	<b>10.710</b>
Pokriće varijabilnih troškova	3.841	4.723	4.513	4.679	6.139	6.002	3.550	5.142	4.875
8. Zakup zemljišta	525	525	525	525	525	525	525	525	525
9. Opći trošak	825	825	825	825	825	825	825	825	825
10. Troškovi vlastite mehanizacije	1.009	1.009	1.009	939	939	939	1.220	1.220	1.220
11. Trošak kapitala	82	104	118	65	88	101	100	122	134
<b>FIKSNI TROŠKOVI</b>	<b>2.441</b>	<b>2.463</b>	<b>2.477</b>	<b>2.354</b>	<b>2.376</b>	<b>2.390</b>	<b>2.670</b>	<b>2.692</b>	<b>2.704</b>
<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>	<b>8.981</b>	<b>10.783</b>	<b>11.894</b>	<b>7.575</b>	<b>9.377</b>	<b>10.488</b>	<b>10.659</b>	<b>12.461</b>	<b>13.414</b>
FINANCIJSKI REZULTAT	1.400	2.260	2.036	2.325	3.763	3.612	881	2.450	2.171
EKONOMSKI REZULTAT	-560	128	-51	180	1.331	1.209	-975	280	57

Tablica B - 2: Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje (kn/ha) – KRMNE KULTURE.

(kn/ha)	KRMNE KULTURE					
	Kukuruz-silaža			Lucerna		
Kultura	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."
navodnjavanje						
Prinos, kg/ha	13.500	13.500	18.000	7.700	7.700	11.000
Poticaj, kn/ha	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Cijena, kn/kg	1,25	1,25	1,25	1,20	1,20	1,20
Prihod bez poticaja	16.875	16.875	22.500	9.240	9.240	13.200
<b>UKUPNI PRIHOD , kn/ha</b>	<b>18.975</b>	<b>18.975</b>	<b>24.600</b>	<b>11.340</b>	<b>11.340</b>	<b>15.300</b>
1. Sjeme/sadnice	1.134	1.134	1.134	211	211	211
2. Mineralna gnojiva	5.157	5.157	5.157	1.736	1.736	1.736
3. Zaštita bilja	785	785	785	357	357	357
4. Unajmljena mehanizacija	550	550	550	2.692	2.692	2.692
5. Ostali troškovi	700	700	700	0	0	0
6. Održavanje opreme za navodnjavanje	0	0	483	0	0	483
7. Voda za navodnjavanje (FOT+VOT+C)	0	0	2.730	0	0	2.920
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>8.325</b>	<b>8.325</b>	<b>11.538</b>	<b>4.996</b>	<b>4.996</b>	<b>8.398</b>
Pokriće varijabilnih troškova	10.650	10.650	13.062	6.344	6.344	6.902
8. Zakup zemljišta	525	525	525	525	525	525
9. Opći trošak	825	825	825	825	825	825
10. Troškovi vlastite mehanizacije	1.496	1.496	1.496	2.469	2.469	2.469
11. Trošak kapitala	104	104	144	62	62	105
<b>FIKSNI TROŠKOVI</b>	<b>2.950</b>	<b>2.950</b>	<b>2.990</b>	<b>3.881</b>	<b>3.881</b>	<b>3.924</b>
<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>	<b>11.275</b>	<b>11.275</b>	<b>14.528</b>	<b>8.877</b>	<b>8.877</b>	<b>12.322</b>
FINANCIJSKI REZULTAT	7.700	7.700	10.072	2.463	2.463	2.978
EKONOMSKI REZULTAT	4.480	4.480	6.377	290	290	702

Tablica B - 3: Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje (kn/ha) – INDUSTRIJSKE KULTURE.

(kn/ha)	INDUSTRIJSKE KULTURE					
	Soja			Suncokret		
Kultura	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."
navodnjavanje						
Prinos, kg/ha	2.600	2.600	4.000	3.250	3.250	5.000
Poticaj, kn/ha	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Cijena, kn/kg	2,88	2,88	2,88	2,67	2,67	2,67
Prihod bez poticaja	7.488	7.488	11.520	8.678	8.678	13.350
<b>UKUPNI PRIHOD , kn/ha</b>	<b>9.588</b>	<b>9.588</b>	<b>13.620</b>	<b>10.778</b>	<b>10.778</b>	<b>15.450</b>
1. Sjeme/sadnice	490	490	490	550	550	550
2. Mineralna gnojiva	2.800	2.800	2.800	3.241	3.241	3.241
3. Zaštita bilja	714	714	714	1.507	1.507	1.507
4. Unajmljena mehanizacija	750	750	750	750	750	750
5. Ostali troškovi	72	72	72	595	595	595
6. Održavanje opreme za navodnjavanje	0	0	483	0	0	483
7. Voda za navodnjavanje (FOT+VOT+C)	0	0	2.506	0	0	2.422
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>4.826</b>	<b>4.826</b>	<b>7.815</b>	<b>6.643</b>	<b>6.643</b>	<b>9.548</b>
Pokriće varijabilnih troškova	4.762	4.762	5.805	4.135	4.135	5.902
8. Zakup zemljišta	525	525	525	525	525	525
9. Opći trošak	825	825	825	825	825	825
10. Troškovi vlastite mehanizacije	1.169	1.169	1.169	1.178	1.178	1.178
11. Trošak kapitala	60	60	98	83	83	119
<b>FIKSI TROŠKOVI</b>	<b>2.579</b>	<b>2.579</b>	<b>2.616</b>	<b>2.612</b>	<b>2.612</b>	<b>2.648</b>
<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>	<b>7.405</b>	<b>7.405</b>	<b>10.432</b>	<b>9.254</b>	<b>9.254</b>	<b>12.196</b>
FINANCIJSKI REZULTAT	2.183	2.183	3.188	1.523	1.523	3.254
EKONOMSKI REZULTAT	66	66	870	-462	-462	923

Tablica B - 4: Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje (kn/ha) – POVRĆE 1.

(kn/ha)	POVRĆE 1								
	Kupus			Cvjetača			Krumpir mladi		
Kultura	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."
navodnjavanje									
Prinos, kg/ha	45.500	45.500	65.000	22.750	22.750	35.000	21.000	21.000	35.000
Poticaj, kn/ha	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Cijena, kn/kg	1,50	1,50	1,50	5,00	5,00	5,00	1,70	1,70	1,70
Prihod bez poticaja	68.250	68.250	97.500	113.750	113.750	175.000	35.700	35.700	59.500
<b>UKUPNI PRIHOD , kn/ha</b>	<b>70.350</b>	<b>70.350</b>	<b>99.600</b>	<b>115.850</b>	<b>115.850</b>	<b>177.100</b>	<b>37.800</b>	<b>37.800</b>	<b>61.600</b>
1. Sjeme/sadnice	18.625	18.625	18.625	22.500	22.500	22.500	15.390	15.390	15.390
2. Mineralna gnojiva	7.672	7.672	7.672	5.629	5.629	5.629	5.576	5.576	5.576
3. Zaštita bilja	3.869	3.869	3.869	3.687	3.687	3.687	3.994	3.994	3.994
4. Unajmljena mehanizacija	7.583	7.583	10.833	5.688	5.688	8.750	5.500	5.500	5.500
5. Ostali troškovi	1.789	1.789	2.342	14.740	14.740	21.600	0	0	0
6. Održavanje opreme za navodnjavanje	0	0	483	0	0	2.188	0	0	483
7. Voda za navodnjavanje (FOT+VOT+C)	0	0	2.115	0	0	2.199	0	0	2.227
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>39.539</b>	<b>39.539</b>	<b>45.939</b>	<b>52.243</b>	<b>52.243</b>	<b>66.552</b>	<b>30.461</b>	<b>30.461</b>	<b>33.170</b>
Pokriće varijabilnih troškova	30.811	30.811	53.661	63.607	63.607	110.548	7.339	7.339	28.430
8. Zakup zemljišta	525	525	525	525	525	525	525	525	525
9. Opći trošak	825	825	825	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950
10. Troškovi vlastite mehanizacije	4.813	4.813	4.813	4.186	4.186	4.186	2.278	2.278	2.278
11. Trošak kapitala	494	494	574	653	653	832	381	381	415
<b>FIKSI TROŠKOVI</b>	<b>6.657</b>	<b>6.657</b>	<b>6.737</b>	<b>7.314</b>	<b>7.314</b>	<b>7.493</b>	<b>5.134</b>	<b>5.134</b>	<b>5.168</b>
<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>	<b>46.195</b>	<b>46.195</b>	<b>52.676</b>	<b>59.557</b>	<b>59.557</b>	<b>74.045</b>	<b>35.595</b>	<b>35.595</b>	<b>38.338</b>
FINANCIJSKI REZULTAT	24.155	24.155	46.924	56.293	56.293	103.055	2.205	2.205	23.262
EKONOMSKI REZULTAT	17.644	17.644	35.859	43.354	43.354	80.764	84	84	16.929

Tablica B - 5: Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje (kn/ha) – POVRĆE 2.

(kn/ha)	POVRĆE 2								
	Grašak			Krstavac			Dinja		
Kultura	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."
navodnjavanje									
Prinos, kg/ha	5.600	5.600	8.000	24.000	24.000	40.000	13.750	13.750	25.000
Poticaj, kn/ha	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Cijena, kn/kg	6,50	6,50	6,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Prihod bez poticaja	36.400	36.400	52.000	72.000	72.000	120.000	41.250	41.250	75.000
<b>UKUPNI PRIHOD , kn/ha</b>	<b>38.500</b>	<b>38.500</b>	<b>54.100</b>	<b>74.100</b>	<b>74.100</b>	<b>122.100</b>	<b>43.350</b>	<b>43.350</b>	<b>77.100</b>
1. Sjeme/sadnice	10.200	10.200	10.200	6.550	6.550	6.550	7.400	7.400	7.400
2. Mineralna gnojiva	2.534	2.534	2.534	7.971	7.971	7.971	7.423	7.423	7.423
3. Zaštita bilja	1.792	1.792	1.792	3.715	3.715	3.715	3.429	3.429	3.429
4. Unajmljena mehanizacija	1.135	1.135	1.135	30.597	30.597	36.415	0	0	0
5. Ostali troškovi	15.480	15.480	21.600	15.041	15.041	15.041	7.133	7.133	11.333
6. Održavanje opreme za navodnjavanje	0	0	2.188	0	0	2.188	0	0	2.188
7. Voda za navodnjavanje (FOT+VOT+C)	0	0	2.329	0	0	2.229	0	0	2.229
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>31.141</b>	<b>31.141</b>	<b>41.777</b>	<b>63.874</b>	<b>63.874</b>	<b>74.109</b>	<b>25.385</b>	<b>25.385</b>	<b>34.002</b>
Pokriće varijabilnih troškova	7.359	7.359	12.323	10.226	10.226	47.991	17.965	17.965	43.098
8. Zakup zemljišta	525	525	525	525	525	525	525	525	525
9. Opći trošak	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950
10. Troškovi vlastite mehanizacije	1.901	1.901	1.901	4.045	4.045	4.045	6.000	6.000	6.000
11. Trošak kapitala	389	389	522	798	798	926	317	317	425
<b>FIKSNİ TROŠKOVI</b>	<b>4.765</b>	<b>4.765</b>	<b>4.898</b>	<b>7.318</b>	<b>7.318</b>	<b>7.446</b>	<b>8.792</b>	<b>8.792</b>	<b>8.900</b>
<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>	<b>35.906</b>	<b>35.906</b>	<b>46.675</b>	<b>71.192</b>	<b>71.192</b>	<b>81.555</b>	<b>34.178</b>	<b>34.178</b>	<b>42.902</b>
FINANCIJSKI REZULTAT	2.594	2.594	7.425	2.908	2.908	40.545	9.172	9.172	34.198
EKONOMSKI REZULTAT	395	395	4.260	646	646	30.756	5.658	5.658	25.679

Tablica B - 6: Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje (kn/ha) – POVRĆE 3.

(kn/ha)	POVRĆE 3								
	Lubenica			Paprika			Rajčica		
Kultura	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."
navodnjavanje									
Prinos, kg/ha	27.500	27.500	50.000	27.000	27.000	45.000	49.500	49.500	90.000
Poticaj, kn/ha	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Cijena, kn/kg	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,80	3,80	3,80
Prihod bez poticaja	55.000	55.000	100.000	108.000	108.000	180.000	188.100	188.100	342.000
<b>UKUPNI PRIHOD , kn/ha</b>	<b>57.100</b>	<b>57.100</b>	<b>102.100</b>	<b>110.100</b>	<b>110.100</b>	<b>182.100</b>	<b>190.200</b>	<b>190.200</b>	<b>344.100</b>
1. Sjeme/sadnice	6.500	6.500	6.500	62.250	62.250	62.250	20.400	20.400	20.400
2. Mineralna gnojiva	18.159	18.159	18.159	10.680	10.680	10.680	13.000	13.000	13.000
3. Zaštita bilja	3.429	3.429	3.429	1.854	1.854	1.854	1.526	1.526	1.526
4. Unajmljena mehanizacija	0	0	0	15.000	15.000	24.000	52.065	52.065	68.940
5. Ostali troškovi	12.267	12.267	20.667	9.455	9.455	9.455	37.143	37.143	55.368
6. Održavanje opreme za navodnjavanje	0	0	2.188	0	0	2.188	0	0	2.188
7. Voda za navodnjavanje (FOT+VOT+C)	0	0	2.254	0	0	2.329	0	0	2.354
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>40.355</b>	<b>40.355</b>	<b>53.196</b>	<b>99.240</b>	<b>99.240</b>	<b>112.756</b>	<b>124.133</b>	<b>124.133</b>	<b>163.774</b>
Pokriće varijabilnih troškova	16.745	16.745	48.904	10.860	10.860	69.344	66.067	66.067	180.326
8. Zakup zemljišta	525	525	525	525	525	525	525	525	525
9. Opći trošak	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950
10. Troškovi vlastite mehanizacije	6.000	6.000	6.000	4.262	4.262	4.262	5.081	5.081	5.081
11. Trošak kapitala	504	504	665	1.240	1.240	1.409	1.552	1.552	2.047
<b>FIKSNİ TROŠKOVI</b>	<b>8.979</b>	<b>8.979</b>	<b>9.140</b>	<b>7.978</b>	<b>7.978</b>	<b>8.147</b>	<b>9.107</b>	<b>9.107</b>	<b>9.603</b>
<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>	<b>49.334</b>	<b>49.334</b>	<b>62.336</b>	<b>107.218</b>	<b>107.218</b>	<b>120.903</b>	<b>133.241</b>	<b>133.241</b>	<b>173.377</b>
FINANCIJSKI REZULTAT	7.766	7.766	39.764	2.882	2.882	61.197	56.959	56.959	170.723
EKONOMSKI REZULTAT	4.533	4.533	30.131	626	626	47.278	43.887	43.887	134.898

Tablica B - 7: Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje (kn/ha) – TRAJNI NASADI 1.

(kn/ha)	TRAJNI NASADI 1								
	Jabuka			Kruška			Šljiva		
Kultura	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."
navodnjavanje									
Prinos, kg/ha	35.000	35.000	50.000	14.000	14.000	20.000	14.000	14.000	20.000
Poticaj, kn/ha	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Cijena, kn/kg	2,00	2,00	2,00	5,00	5,00	5,00	3,50	3,50	3,50
Prihod bez poticaja	70.000	70.000	100.000	70.000	70.000	100.000	49.000	49.000	70.000
<b>UKUPNI PRIHOD , kn/ha</b>	<b>72.100</b>	<b>72.100</b>	<b>102.100</b>	<b>72.100</b>	<b>72.100</b>	<b>102.100</b>	<b>51.100</b>	<b>51.100</b>	<b>72.100</b>
1. Sjeme/sadnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Mineralna gnojiva	2.722	2.722	2.722	1.361	1.361	1.361	952	952	952
3. Zaštita bilja	12.367	12.367	12.367	10.160	10.160	10.160	3.584	3.584	3.584
4. Unajmljena mehanizacija	19.250	19.250	24.607	14.500	14.500	17.500	9.367	9.367	11.367
5. Ostali troškovi	15.067	15.067	20.667	9.700	9.700	13.000	6.600	6.600	9.000
6. Održavanje opreme za navodnjavanje	0	0	1.250	0	0	1.250	0	0	1.250
7. Voda za navodnjavanje (FOT+VOT+C)	0	0	2.378	0	0	2.154	0	0	2.104
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>49.406</b>	<b>49.406</b>	<b>63.991</b>	<b>35.721</b>	<b>35.721</b>	<b>45.425</b>	<b>20.503</b>	<b>20.503</b>	<b>28.257</b>
Pokriće varijabilnih troškova	22.694	22.694	38.109	36.379	36.379	56.675	30.597	30.597	43.843
8. Zakup zemljišta	525	525	525	525	525	525	525	525	525
9. Opći trošak	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
10. Troškovi vlastite mehanizacije	7.229	7.229	7.229	4.661	4.661	4.661	2.881	2.881	2.881
11. Trošak kapitala	618	618	800	447	447	568	256	256	353
<b>FIKSI TROŠKOVI</b>	<b>11.872</b>	<b>11.872</b>	<b>12.054</b>	<b>9.132</b>	<b>9.132</b>	<b>9.253</b>	<b>7.163</b>	<b>7.163</b>	<b>7.260</b>
<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>	<b>61.277</b>	<b>61.277</b>	<b>76.045</b>	<b>44.853</b>	<b>44.853</b>	<b>54.678</b>	<b>27.665</b>	<b>27.665</b>	<b>35.516</b>
FINANCIJSKI REZULTAT	10.823	10.823	26.055	27.247	27.247	47.422	23.435	23.435	36.584
EKONOMSKI REZULTAT	6.978	6.978	19.164	20.118	20.118	36.258	17.068	17.068	27.587

Tablica B - 8: Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje (kn/ha) – TRAJNI NASADI 2.

(kn/ha)	TRAJNI NASADI 2								
	Breskva			Višnja			Trešnja		
Kultura	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."	bez nav.	"bez proj."	"s proj."
navodnjavanje									
Prinos, kg/ha	13.000	13.000	20.000	6.500	6.500	10.000	6.000	6.000	10.000
Poticaj, kn/ha	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Cijena, kn/kg	7,00	7,00	7,00	5,00	5,00	5,00	8,00	8,00	8,00
Prihod bez poticaja	91.000	91.000	140.000	32.500	32.500	50.000	48.000	48.000	80.000
<b>UKUPNI PRIHOD , kn/ha</b>	<b>93.100</b>	<b>93.100</b>	<b>142.100</b>	<b>34.600</b>	<b>34.600</b>	<b>52.100</b>	<b>50.100</b>	<b>50.100</b>	<b>82.100</b>
1. Sjeme/sadnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Mineralna gnojiva	952	952	952	3.126	3.126	3.126	1.494	1.494	1.494
3. Zaštita bilja	6.538	6.538	6.538	3.953	3.953	3.953	5.225	5.225	5.225
4. Unajmljena mehanizacija	13.825	13.825	18.200	6.714	6.714	8.714	9.750	9.750	13.750
5. Ostali troškovi	11.900	11.900	17.500	2.000	2.000	2.000	4.400	4.400	6.000
6. Održavanje opreme za navodnjavanje	0	0	1.250	0	0	1.250	0	0	1.250
7. Voda za navodnjavanje (FOT+VOT+C)	0	0	2.154	0	0	2.129	0	0	2.154
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>33.215</b>	<b>33.215</b>	<b>46.593</b>	<b>15.793</b>	<b>15.793</b>	<b>21.172</b>	<b>20.869</b>	<b>20.869</b>	<b>29.873</b>
Pokriće varijabilnih troškova	59.885	59.885	95.507	18.807	18.807	30.928	29.231	29.231	52.227
8. Zakup zemljišta	525	525	525	525	525	525	525	525	525
9. Opći trošak	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
10. Troškovi vlastite mehanizacije	4.605	4.605	4.605	2.881	2.881	2.881	2.881	2.881	2.881
11. Trošak kapitala	415	415	582	197	197	265	261	261	373
<b>FIKSI TROŠKOVI</b>	<b>9.045</b>	<b>9.045</b>	<b>9.212</b>	<b>7.104</b>	<b>7.104</b>	<b>7.171</b>	<b>7.167</b>	<b>7.167</b>	<b>7.280</b>
<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>	<b>42.260</b>	<b>42.260</b>	<b>55.806</b>	<b>22.897</b>	<b>22.897</b>	<b>28.343</b>	<b>28.036</b>	<b>28.036</b>	<b>37.153</b>
FINANCIJSKI REZULTAT	50.840	50.840	86.294	11.703	11.703	23.757	22.064	22.064	44.947
EKONOMSKI REZULTAT	38.992	38.992	67.355	7.682	7.682	17.325	15.971	15.971	34.278