



VALORIZACIJA VOOPSKRBNIH RJEŠENJA NA OTOCIMA

INVESTITOR:

HRVATSKE VODE, Zagreb

IZVOĐAČ:

HIDROPROJEKT-ING d.o.o., Zagreb,
SL CONSULT d.o.o. Ljubljana

Investitor: HRVATSKE VODE, Zagreb

Naslov projekta: Valorizacija vodoopskrbnih rješenja na otocima

Vrsta dokumentacije: Studija

Oznaka projekta: 2653/2013

TVRTKA PROJEKTANT:

HIDROPROJEKT-ING d.o.o.
Draškovićeva 35, Zagreb

SL CONSULT d.o.o.
Dunajska cesta 122, Ljubljana

PROJEKTANTSKI TIM:

HIDROPROJEKT-ING

Zoran Kovačev, dipl.ing.stroj.

Martina Tadić, dipl.,ing.građ.

Ivana Bolanča, dipl.ing.geot.

Davorka Dabelić Mioč, dipl.ing.građ.

Luka Jelić, dipl.ing.građ

SL CONSULT d.o.o.

Anica Smrekar, univ.dipl.ekon.

David Furlan, mag.geog.

Šadržaj

1.	SOCIO-EKONOMSKI KONTEKST	10
1.1	Opća obilježja Jadranskih otoka	10
1.2	Prirodno-geografska obilježja otoka	11
1.2.1	Klimatska obilježja	11
1.3	Zaštićena područja	11
1.4	Otoci projektnog područja	11
1.4.1	Dugi otok	13
1.4.2	Ist	13
1.4.3	Iž	14
1.4.4	Molat	14
1.4.1	Premuda	14
1.4.2	Rava	14
1.4.3	Olib	14
1.4.4	Silba	14
1.4.5	Vrgada	15
1.4.6	Žirje	15
1.4.7	Kaprije	15
1.4.8	Korčula	15
1.5	Demografska obilježja promatranih otoka	16
1.6	Gospodarska obilježja promatranih otoka	20
1.6.1	Poljoprivreda	20
1.6.2	Turizam	20
2.	ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA	23
2.1	Postojeće stanje vodoopskrbe Zadarskih otoka	23
2.1.1	Postojeće stanje vodoopskrbe Dugog otoka	24
2.1.2	Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Ist	28
2.1.3	Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Iž	29
2.1.4	Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Molat	30
2.1.5	Postojeće stanje vodoopskrbe na otoku Premuda	30
2.1.6	Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Rava	31
2.1.7	Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Silba	32
2.2	Postojeće stanje vodoopskrbe šibenskih otoka i Vrgade	34
2.2.1	Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Vrgada	34
2.2.2	Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Kaprije i Žirje	36
2.3	Postojeće stanje vodoopskrbe Korčule	38
3.	ANALIZA POTREBA	41

3.1	Demografska analiza	42
3.1.1	Stanje u Hrvatskoj.....	42
3.1.2	Stanje na županijskom nivou	43
3.1.3	Stanje na lokalnom nivou – zadarski otoci	45
3.1.4	Stanje na lokalnom nivou – Vrgada, Kaprije i Žirje	46
3.1.5	Stanje na lokalnom nivou – Korčula	48
3.2	Ukupna potrošnja vode zadarskih otoka.....	49
3.2.1	Potrošnja vode kućanstva	49
3.2.2	Trendovi za stanovništvo	50
3.2.3	Turizam.....	52
3.2.4	Trendovi u turizmu	55
3.2.5	Gospodarstvo i gospodarski trendovi.....	56
3.2.6	Gubici i vršni kapaciteti za zadarske otoke.....	57
3.2.7	Ljetno razdoblje.....	57
3.2.8	Zimsko razdoblje.....	62
3.3	Ukupna potrošnja vode otoka Vrgada, Žirje i Kaprije	66
3.3.1	Potrošnja vode kućanstava.....	66
3.3.2	Trendovi za kućanstva	67
3.3.3	Turizam.....	68
3.3.4	Trendovi u turizmu	69
3.3.5	Gospodarstvo i gospodarski trendovi.....	69
3.3.6	Gubici i vršni kapaciteti za otoke Vrgada, Žirje i Kaprije.....	70
3.4	Ukupna potrošnja vode otoka Korčula.....	73
3.4.1	Potrošnja vode kućanstva	73
3.4.2	Trendovi za kućanstvo	74
3.4.3	Turizam i turistički trendovi.....	75
3.4.4	Gospodarstvo i gospodarski trendovi.....	76
3.4.5	Gubici i vršni kapaciteti za otok Korčulu (zapadni dio).....	77
4.	OPCIJSKA ANALIZA	79
4.1	Varijantna tehnička rješenja za vodoopskrbu	79
4.1.1	Kriteriji odabira varijante.....	80
4.1.2	Krajnji korisnici i trendovi potrošnje vode.....	80
4.1.3	Hidrauličko modeliranje varijantnih rješenja	85
4.2	Sustav vodoopskrbe zadarskih otoka – varijantna rješenja	86
4.2.1	Varijanta 1. – Opskrba vodom s kopna.....	87
4.2.1.1	Podvarijanta 1.1. Ukupno svi otoci.....	93
4.2.1.2	Podvarijanta 1.2. Grupe otoka	98
4.2.1.3	Podvarijanta 1.3. Pojedinačni otoci.....	99
4.2.2	Varijanta 2 – Desalinizacija	100

4.2.3	Varijanta 3.- Poboljšanje postojećeg stanja	119
4.3	Vodoopskrba otoka Kaprije i Žirje	124
4.3.1	Vodoopskrba otoka Kaprije	126
4.3.2	Vodoopskrba otoka Žirje	130
4.4	Opcija reciklaže otpadnih voda zapadnog dijela otoka Korčule	133
4.5	Rezultati opcijskih rješenja	139

Popis tablica

Tablica 1-1:	Broj stanovnika po naseljima zadarskih otoka	16
Tablica 1-2:	Kretanje broja stanovnika šibenskih otoka i Vrgade	18
Tablica 1-3:	Kretanje broja stanovnika naselja otoka Korčule	18
Tablica 1-4:	Kretanje broja stanovnika na promatranim otocima	19
Tablica 1-5:	Kretanje broja turista na zadarskim otocima	21
Tablica 1-6:	Turistički smještajni kapaciteti na području zadarskih otoka	22
Tablica 1-7:	Kretanje broja turista	22
Tablica 1-8:	Kretanje broja turista otoka Korčula u razdoblju od 2011. do 2013.	22
Tablica 2-1:	Isporučena voda naseljima pod nadležnošću komunalnog društva Dugi otok i Zverinac d.o.o. (kućanstva)	26
Tablica 2-2:	Isporučena voda naseljima pod nadležnošću komunalnog društva Dugi otok i Zverinac d.o.o. (privreda)	26
Tablica 2-3:	Najveći potrošači na području Dugog otoka u 2013. godini	26
Tablica 2-4:	Potrošnja vode stanovništva u m ³ po naseljima i mjesecima općine Sali u 2013. godini	27
Tablica 2-5:	Potrošnja vode za otok Ist (domaćinstvo)	28
Tablica 2-6:	Potrošnja vode za Mali Iž	29
Tablica 2-7:	Potrošnja vode za Veli Iž	29
Tablica 2-8:	Potrošnja vode za otok Molat	30
Tablica 2-9:	Potrošnja vode za otok Premuda	31
Tablica 2-10:	Potrošnja vode za Veliku Ravu	32
Tablica 2-11:	Potrošnja vode za Malu Ravu	32
Tablica 2-12:	Potrošnja vode za otok Silba	32
Tablica 2-13:	Isporučena voda kućanstvu i privredi za razdoblje 2012.-2013.	35
Tablica 2-14.:	Specifikacija cijena Komunalaca d.o.o. Biograd na moru.	36
Tablica 2-15:	Broj stanovnika i kućanstava na području otoka Kaprije i Žirje 2011. god.	36
Tablica 2-16:	Pregled isporučene vode po mjesecima za otok Kaprije	37
Tablica 2-17:	Pregled isporučene vode po mjesecima za otok Žirje	37
Tablica 2-18:	Potrošnja vode po mjestima na Korčuli u m ³ za 2013.	39
Tablica 2-19:	Potrošnja vode u m ³ na zapadnom dijelu otoka Korčule za 2011., 2012. i 2013.	39
Tablica 2-20:	Popis najvećih potrošača vode u 2013.	40
Tablica 2-21:	Odnos zahvaćenih i isporučenih količina vode u m ³ na zapadnom dijelu otoka Korčule za 2011., 2012. i 2013.	40
Tablica 2-22:	Specifikacija cijena Vodovoda Blato	40
Tablica 3-1:	Projekcije broja stanovnika (Hrvatska) za varijantu visokog i niskog fertiliteta	43
Tablica 3-2:	Analiza demografskih trendova zadarske županije	44
Tablica 3-3:	Analiza demografskih trendova na području zadarskih otoka u razdoblju od 1971.-2011. godine ..	45
Tablica 3-4:	Demografski (godišnji) trendovi za Vrgadu (Popis stanovništva 1971.-2011.)	46
Tablica 3-5:	Demografski (godišnji) trendovi za Kaprije i Žirje (Popis stanovništva 1971.-2011.)	46
Tablica 3-6:	Analiza demografskih trendova otoka Korčule u razdoblju od 1971.-2011. godine	48

Tablica 3-7: Pregled potrošene vode od strane kućanstva po mjesecima za 2013. godinu na području zadarskih otoka.....	49
Tablica 3-8: Priključenost stanovništva na javnu vodoopskrbnu mrežu na predmetnim otocima te projekcija za budućnost.....	50
Tablica 3-9: Projekcija stanovništva za područje otoka Grada Zadra i općine Sali.....	52
Tablica 3-10: Osnovni podaci o noćenjima na području otoka Grada Zadra.....	53
Tablica 3-11: Podaci za noćenje turista po danu TZ Sali.....	55
Tablica 3-12: Pregled potrošene vode turizma u budućnosti na promatranom području (m3/mj).....	56
Tablica 3-13.: Procjena potrošnje vode za privredu.....	56
Tablica 3-14.: Bilanca vode za općinu Sali (ljetno razdoblje).....	57
Tablica 3-15.: Bilanca vode za otoke Grada Zadra (ljetno razdoblje).....	58
Tablica 3-16.: Bilanca vode za otok Ist (ljetno razdoblje).....	58
Tablica 3-17.: Bilanca vode za otok Iž (ljetno razdoblje).....	59
Tablica 3-18: Bilanca vode za otok Molat (ljetno razdoblje).....	59
Tablica 3-19: Bilanca vode za otok Olib (ljetno razdoblje).....	60
Tablica 3-20: Bilanca vode za otok Premudu (ljetno razdoblje).....	60
Tablica 3-21: Bilanca vode za otok Ravu (ljetno razdoblje).....	61
Tablica 3-22: Bilanca vode za otok Silbu (ljetno razdoblje).....	61
Tablica 3-23: Bilanca vode za općinu Sali (zimsko razdoblje).....	62
Tablica 3-24: Bilanca vode za otoke Grada Zadra (zimsko razdoblje).....	62
Tablica 3-25: Bilanca vode za otok Ist (zimsko razdoblje).....	63
Tablica 3-26: Bilanca vode za otok Iž (zimsko razdoblje).....	63
Tablica 3-27: Bilanca vode za otok Molat (zimsko razdoblje).....	64
Tablica 3-28: Bilanca vode za otok Olib (zimsko razdoblje).....	64
Tablica 3-29: Bilanca vode za otok Premudu (zimsko razdoblje).....	65
Tablica 3-30: Bilanca vode za otok Ravu (zimsko razdoblje).....	65
Tablica 3-31: Bilanca vode za otok Silbu (zimsko razdoblje).....	66
Tablica 3-32: Količine potrošene vode za otoke Vrgada, Kaprije i Žirje.....	67
Tablica 3-33: Specifična potrošnja vode stanovništva (ulazni podaci: isporučena voda u zimskim mjesecima) na Vrgadi.....	67
Tablica 3-34: Projekcija stanovništva otoka Vrgada, Kaprije i Žirje u budućnosti.....	68
Tablica 3-35: Pregled potrebe za vodom od strane stanovništva (m3/god) u budućnosti.....	68
Tablica 3-36: Podaci za noćenje turista na Vrgadi (TZ Pakoštane).....	68
Tablica 3-37: Podaci za noćenje turista na Kapriju (TZ Grada Šibenika).....	68
Tablica 3-38: Podaci za noćenje turista na Žirju (TZ Grada Šibenika).....	68
Tablica 3-39: Pregled potrošene vode za privatni smještaj i kuće za odmor srpanj i kolovoz za 2012. i 2013. (m3/mj).....	69
Tablica 3-40: Potrošnja vode za gospodarske subjekte po mjesecima (m3/mj) u 2012. i 2013. (otok Vrgada)...	69
Tablica 3-41: Pregled potrebe za vodom za gospodarske subjekte (ukupno za srpanj i kolovoz) u budućnosti za Vrgadu (m3).....	70
Tablica 3-42: Bilanca vode za Vrgadu (ljetni mjesec).....	70
Tablica 3-43: Bilanca vode za Kaprije (ljetni mjesec).....	71
Tablica 3-44: Bilanca vode za Žirje (ljetni mjesec).....	71
Tablica 3-45: Bilanca vode za Vrgadu (zimski mjesec).....	72
Tablica 3-46: Bilanca vode za Kaprije (zimski mjesec).....	72
Tablica 3-47: Bilanca vode za Žirje (zimski mjesec).....	73
Tablica 3-48: Pregled potrošene vode od strane kućanstava po mjesecima na vodoopskrbnom području Vodovoda Blato.....	73
Tablica 3-49: Specifična potrošnja vode stanovništva (ulazni podaci: isporučena voda u zimskim mjesecima).....	74
Tablica 3-50: Pregled potrošene vode od strane stanovništva po mjesecima za razdoblje 2011.- 2013. (m3/mj) (.....)	74
Tablica 3-51: Projekcija stanovništva za otok Korčulu do 2044. godine.....	74
Tablica 3-52: Pregled potrebe za vodom od strane stanovništva (m3/god).....	74

Tablica 3-53: Broj turističkih noćenja u 2011. i 2012. (TZO Smokvica, TZO Blato, TZO Vela Luka)	75
Tablica 3-54: Pregled potrošene vode za privatni smještaj i kuće za odmor srpanj i kolovoz za 2011., 2012. i 2013. na zapadnom dijelu Korčule (m3/mj)	75
Tablica 3-55: Pregled potrošene vode za turističke subjekte za srpanj i kolovoz 2013. na zapadnom dijelu Korčule (m3/mj).....	76
Tablica 3-56: Pregled potrošene vode za turističke subjekte za srpanj i kolovoz za 2011. 2012. i 2013. na zapadnom dijelu Korčule (m3/mj)	76
Tablica 3-57: Pregled potrošene vode za turizam za srpanj i kolovoz 2011., 2012. i 2013. na zapadnom dijelu Korčule (m3/mj).....	76
Tablica 3-58: Pregled potrebe za vodom turizma (ukupno za srpanj i kolovoz) u budućnosti za Korčulu (m3)...	76
Tablica 3-59: Potrošnja vode za gospodarske subjekte po mjesecima (m3/mj) u 2011., 2012. i 2013. (Vodovod Blato)	77
Tablica 3-60: Pregled potrošene vode za gospodarske subjekte bez turističkih kompleksa za srpanj i kolovoz za 2011., 2012. i 2013. (m3/mj)	77
Tablica 3-61: Pregled potrebe za vodu za gospodarske subjekte (ukupno za srpanj i kolovoz) u budućnosti za zapadni dio Korčule (m3).....	77
Tablica 3-62: Bilanca vode za Korčulu (zapadni dio) (ljetni mjesec)	78
Tablica 3-63: Bilanca vode za Korčulu (zapadni dio) (zimski mjesec)	78
Tablica 4-1: Postotak priključenosti na promatranom području.....	81
Tablica 4-2: Ukupni gubici po promatranim otocima	81
Tablica 4-3: Vodna bilanca za Dugi otok i Zverinac	82
Tablica 4-4: Vodna bilanca za otok Ist	82
Tablica 4-5: Vodna bilanca za otok Iž	82
Tablica 4-6: Vodna bilanca za otok Molat	83
Tablica 4-7: Vodna bilanca za otok Premudu	83
Tablica 4-8: Vodna bilanca za otok Ravu	83
Tablica 4-9: Vodna bilanca za otok Olib	83
Tablica 4-10: Vodna bilanca za otok Silbu	84
Tablica 4-11: Vodna bilanca za otok Vrgadu	84
Tablica 4-12: Vodna bilanca za otok Žirje	84
Tablica 4-13: Vodna bilanca za otok Kaprije.....	84
Tablica 4-14: Vodna bilanca za zapadni dio Korčule.....	85
Tablica 4-15: Popis vodosprema s prikazom volumena i ukupne cijene	93
Tablica 4-16: Popis crpnih stanica	93
Tablica 4-17: Popis cjevovoda s osnovnim karakteristikama	94
Tablica 4-18: Operativni troškovi za podvarijantu 1.1.....	97
Tablica 4-19: Investicijski troškovi podvarijante 1.2.....	99
Tablica 4-20: Analiza mora na osnovu koje su rađeni proračuni postrojenja za desalinizaciju.....	101
Tablica 4-21: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav Dragove.....	107
Tablica 4-22: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav Savar Brbinj.....	108
Tablica 4-23: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav Luka Žman.....	109
Tablica 4-24: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Premuda	111
Tablica 4-25: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Molat	112
Tablica 4-26: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Silba	113
Tablica 4-27: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Iž	115
Tablica 4-28: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Ist	116
Tablica 4-29: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Olib	117
Tablica 4-30: Ukupni investicijski troškovi varijante 2.....	118
Tablica 4-31: Operativni troškovi varijante 2 za sve otoke.....	118
Tablica 4-32: Investicijske vrijednosti varijante 3	120
Tablica 4-33: Operativni troškovi varijante 3 za sve promatrane otoke	123
Tablica 4-34: Investicijski troškovi varijante 1 (Kaprije i Žirje).....	124
Tablica 4-35: Operativni troškovi varijante 1 za otok Kaprije.....	126

Tablica 4-36: Investicijski troškovi varijante 2 za otok Kaprije	128
Tablica 4-37: Operativni troškovi varijante 2 za otok Kaprije.....	129
Tablica 4-38: Operativni troškovi varijante 3 za otok Kaprije.....	129
Tablica 4-39: Operativni troškovi varijante 1 za otok Žirje	130
Tablica 4-40: Investicijski troškovi varijante 2 za otok Žirje	131
Tablica 4-41: Operativni troškovi varijante 2 za otok Žirje	132
Tablica 4-42: Operativni troškovi varijante 3 za otok Žirje	132
Tablica 4-43: Procjena količina otpadnih voda.....	133
Tablica 4-44: Mjesečne potrebe navodnjavanja za 1 ha (Blato, Korčula).....	134
Tablica 4-45: Količine otpadne vodena distributivnom području Vodovoda Blato	134
Tablica 4-46: Karakteristike otpadne vode.....	134
Tablica 4-47: Potrebna kvaliteta obrađene vode	135
Tablica 4-48: Osnovni pokazatelji aerobnog bioreaktora.....	137

Popis slika

Slika 1-1: Jadranski otoci.....	10
Slika 1-2: Intenzitet smanjenja broja stanovnika na zadarskim otocima 1948.-2001. godine.....	17
Slika 2-1: Shema ulaznih elemenata analize postojećeg stanja	23
Slika 2-2: Zadarski otoci	24
Slika 2-3: Lokacija otoka Vrgade, Kaprija i Žirja	34
Slika 2-4: Vodoopskrba otoka Vrgade.....	35
Slika 2-5: Lokacija otoka Korčule	38
Slika 3-1.: Kretanje broja stanovnika Republike Hrvatske	42
Slika 4-1: Maksimalni protoci u cijevnim elementima - područje Iž i Dugi otok istok	89
Slika 4-2: Maksimalni protoci u cijevnim elementima - područje Dugi otok zapad, Molat, Ist, Silba i Olib.....	90
Slika 4-3: Minimalni tlakovi u cijevnim elementima - područje Iž i Dugi otok istok	91
Slika 4-4: Minimalni tlakovi u cijevnim elementima - područje Dugi otok zapad, Molat, Ist, Silba i Olib.....	92
Slika 4-5: Vodoopskrbni sustav zadarskih otoka – varijanta 1	96
Slika 4-6: Membranski proces s tlačnom membranom	103
Slika 4-7: Područje separacije membranskih procesa	103
Slika 4-8: Varijanta povezivanja s vodoopskrbnim sustavom na kopnu	125
Slika 4-9: Shema dijagrama toka za membranski bioreaktor	136

Popis grafova

Graf 1-1: Otoci projektnog područja	12
Graf 1-2: Administrativno teritorijalna razdioba projektnog područja.....	13
Graf 3-1: Shema analize potreba	41
Graf 3-2: Migracije na nivou Zadarske županije	44
Graf 3-3: Procjena prirodnog prirasta na zadarskih otoka (2000.-2014.).....	46
Graf 3-4: Procjena godišnjeg prirasta stanovništva (Pakoštane) za razdoblje 2000.-20014 god.....	47
Graf 3-5: Procjena godišnjeg prirasta stanovništva (Šibenik) za razdoblje 2000.-20014 god.....	47
Graf 3-6: Procjena godišnjeg prirasta za zapadni dio Korčule (2000.-2012.).....	48
Graf 3-7: Prognoza kretanja stanovništva za otoke Grada Zadra i općinu Sali	50
Graf 3-8: Model specifične potrošnje za kućanstva.....	50
Graf 3-9: Broj noćenja po danu na otocima Grada Zadra u razdoblju ljetne sezone	53
Graf 3-10: Osnovni podaci o noćenjima na području TZ Silba	54
Graf 3-11: Broj noćenja po danu na području TZ Silba u razdoblju ljetne sezone	54
Graf 3-12: Broj noćenja po danu na području TZ Sali u razdoblju ljetne sezone	55
Graf 4-1: Prikaz glavnih razmatranih varijanti	79
Graf 4-2: Model specifične potrošnje za kućanstva.....	80

Popis priloga:

- Prilog 1: VARIJANTA 1 - Investicijski troškovi Kaprije i Žirje
- Prilog 2: VARIJANTA 1 - Investicijski troškovi Zadarski otoci
- Prilog 3: VARIJANTA 1 - Operativni troškovi
- Prilog 4: VARIJANTA 2 Investicijska vrijednost
- Prilog 5: VARIJANTA 2 Operativni troškovi
- Prilog 6: VARIJANTA 3 Investicijski troškovi
- Prilog 7: VARIJANTA 3 Operativni troškovi
- Prilog 8.1.: Vodoopskrbni sustav zadarskih otoka – varijanta I
- Prilog 8.2.: Vodoopskrbni sustav zadarskih otoka – varijanta II
- Prilog 8.3.: Vodoopskrbni sustav zadarskih otoka – varijanta III
- Prilog 8.4.: Vodoopskrbni sustav Žirje i Kaprije – varijanta I
- Prilog 8.5.: Vodoopskrbni sustav Žirje i Kaprije – varijanta II

1. SOCIO-EKONOMSKI KONTEKST

1.1 Opća obilježja Jadranskih otoka

Republika Hrvatska ima 1.244 otoka koji se geografski dijele na 78 otoka, 524 otočića i 642 hridi (vrh iznad razine mora) i grebena (vrh ispod razine mora). Stalno je naseljeno 47 otoka i poluotok Pelješac, a prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine zabilježen je rast broja stanovnika na hrvatskim otocima (132.756 stanovnika, što je za 7.886 više u odnosu na 2001. godinu) koji žive u 344 naselja.

Otoci zauzimaju oko 3259 km², što čini 5,8% površine hrvatskog kopna. Ukupna duljina hrvatske morske obalne crte iznosi 6.278 km, od čega je duljina obalne crte otoka 4.398 km (70% ukupne morske obale)

Najveći otok je Cres (405,7 km²), najviši je Brač (Vidova gora 778 m), najrazvedeniji je Pag, najduži otok je Hvar, a najnaseljeniji je otok Krk.

Administrativno otoci pripadaju u 7 obalno-otočnih županija, 51 otočnom gradu/općini, te nekolicina malih otoka pripada u nadležnost 7 gradova na obali.

Slika 1-1: Jadranski otoci



1.2 Prirodno-geografska obilježja otoka

1.2.1 Klimatska obilježja

Obala i otoci leže u području jadranskog tipa mediteranske klime. Ljeta su vruća i suha, zime blage i vlažne, a insolacija je velika. Posebna klimatska obilježja razlikuju se od otoka do otoka, ovisno o strani svijeta, o nadmorskoj visini ili o izloženosti vjetrovima. Glavni činitelj otočne klime i biljnog pokrova, Jadransko more pripada toplim morima. Temperatura na površini ne pada ispod 10 stupnjeva Celzijusa ni zimi, a ljeti prelazi 25 stupnjeva. S iznimkom većih luka, more je oko otoka nezagađeno, kao uostalom i cijeli hrvatski dio Jadrana.

Prevladavajući vjetrovi su bura i jugo čija učestalost iznosi 35 do 55% godišnje. Jadransko more kao prirodni rezervoar relativno tople vode s temperaturom od 10 do 26°C najvažniji je indikator klimatskih karakteristika.

Na otocima i na obalnom području srednjeg i južnog Jadrana prevladava klima masline (Csa), u kojoj je suho razdoblje u toplom dijelu godine, najsuši mjesec ima manje od 40 mm oborine i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine, a u većem dijelu toga područja također se javljaju dva maksimuma oborine.

1.3 Zaštićena područja

Ekosustavi hrvatskih otoka, endemske vrste biljaka i životinja koje su u njima našle svoja staništa i geomorfološke pojave, izuzetno su vrijedni. Stoga je popis službeno zaštićene prirodne baštine, zbog relativne skućenosti otočnog prostora, izuzetno dug. Od sedam hrvatskih nacionalnih parkova, tri su na otocima i u okolnom moru (Brijuni, Mljet i **Kornati**), a na Dugom otoku je **park prirode Telašćica**. Uz to je na otocima jedan botanički rezervat, šest ornitoloških rezervata, tri rezervata šumske vegetacije, sedam park-šuma, deset zaštićenih krajolika, tri spomenika parkovne arhitekture i dr. Najviše je biljnih i životinjskih vrsta na Krku i na Cresu, otocima preko kojih prelazi životom 45 paralela. Veliki dijelovi promatranih otoka pokriva zaštićena ekološka mreža **NATURA 2000**.

Izuzetno je vrijedna i kulturna baština. Nema poznatog razdoblja iz prošlosti, a da mu tragovi nisu potvrđeni i na otocima. Tako da nepokretnih spomenika, dovoljno vrijednih da budu službeno zaštićeni kao dio hrvatske baštine, ima 667.

1.4 Otoci projektnog područja

Otoke projektnog područja možemo grupirati s obzirom na njihov smještaj i položaj. Ističu se tri glavne skupine, otoci zadarskog arhipelaga, otoci šibenskog arhipelaga i južnodalmatinski otoci čiji je predstavnik otok Korčula.

Graf 1-1: Otoci projektnog područja



U nastavku će se prikazati administrativno teritorijalna razdioba pojedinih otoka prema otočnim skupinama unutar kojih će se promatrati u nastavku studije.

Zadarski arhipelag (zadarski otoci) je naziv otočja što se prostire u sjevernoj Dalmaciji, a gravitira gradu Zadru sa kojim su naseljeni otoci arhipelaga vezani brodskim vezama. Radi se o jedinstvenom fenomenu od preko stotinu otoka i otočića na relativno malom prostoru.

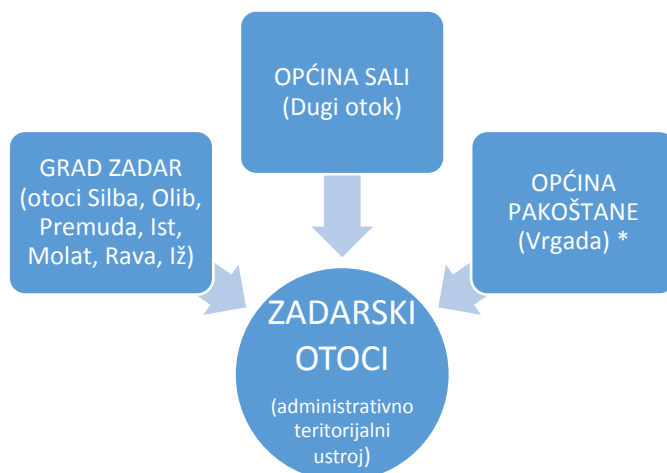
Prije daljnjih analiza potrebno je napraviti razdiobu između pojmova otoci Grada Zadra i zadarski otoci. Prvi pojam, **otoci Grada Zadra** obuhvaćaju otoke koji administrativno teritorijalno pripadaju Gradu Zadru. **Zadarski otoci** je naziv za sve otoke zadarskog arhipelaga.

Prema prethodnim projektnim dokumentima vodoopskrbni sustav Zadarskih otoka obuhvaća otoke Ugljan, Pašman, Premudu, Ist, Molat, Iž, Dugi Otok, Olib, Silbu, te Ravu, Ošljak, Rivanj, Sestrunj i Zverinac. Navedeni otoci administrativno pripadaju Gradu Zadru i općinama: Kali, Kukljica, Pašman, Preko, Sali i Tkon. Otok Ugljan je podijeljen na tri općine: Kali, Kukljica i Preko. Otoci Ošljak, Rivanj i Sestrunj pripadaju općini Preko. Otok Pašman podijeljen je na dvije općine: Pašman i Tkon.

U okviru ove studije razmatrati će se vodoopskrba otoka Molat, Silba, Olib, Premuda, Ist, Iž, (administrativno pripadaju gradu Zadru) i Dugog otoka (nije pod administrativnim granicama grada Zadra). Navedeni otoci prikazani su u grafu u nastavku. **Podaci vezani za otok Ugljan (stanovnici, potrošnja) obradit će se zbog promatranja ukupne vodoopskrbe zadarskih otoka u varijanti dovoda vode s kopna.** Vodoopskrba otoka Ugljana nije u obuhvatu ovog projekta s obzirom da je to pitanje već riješeno.

Potrebno je naglasiti da se u ovoj Studiji neće obrađivati otok Pašman, budući da je on obrađen kroz Studijsku dokumentaciju i aplikaciju za prijavu projekata aglomeracije Biograd na moru, Pašman i Tkon.

Graf 1-2: Administrativno teritorijalna razdioba projektnog područja



* Otok Vrgada će se zbog tehničkih solucija promatrati zajedno s otocima šibenskog arhipelaga tj. sa Žirjem i Kaprijem.

Šibenski arhipelag sastoji se od 249 otoka, otočića i nadmorskih grebana ukupne površine 157 km. Šest otoka stalno je naseljeno i na njima danas živi 6.600 stanovnika: Kornati, Zlarin, Prvić, Kaprije, Žirje, Obonjan, Kakan, Krpanj i Murter.

Unutar studije obradit će se vodoopskrbna rješenja za otoke **Kaprije i Žirje**. **Navedeni otoci administrativno teritorijalno pripadaju Gradu Šibeniku.**

U otočnu **skupinu južnodalmatinskih** otoka ubrajaju se otoci Korčula, Lastovo, skupina Elafitskih otoka, koja se nalazi ispred Dubrovnika te otok Mljet. Unutar predmetne studije promatrati će se **otok Korčula**.

Administrativno -teritorijalno otok Korčula organiziran je kroz pet upravnih cjelina: Grad Korčula i općine Blato, Lumbarda, Smokvica i Vela Luka.

Razmatrat će se tehničko rješenje u **Blatu na Korčuli** vezano na mogućnosti korištenja pročišćene otpadne vode membranskom tehnologijom za ponovno korištenje.

U nastavku se nalazi opis pojedinačnih otoka i njihovih glavnih karakteristika, koji su predmet ovoj projektnog zadatka.

1.4.1 Dugi otok

Pripada Zadarskoj otočnoj skupini sjevernodalmatinskih otoka površine 124 km² (dug 43 km, širok do 4,6 km). Na otoku se nalaze sljedeća mjesta: Sali (ujedno i najveće mjesto na otoku), Zaglav, Žman, Luka, Savar, Brbinj, Dragove, Soline, Božava, Veli Rat, Verunić (Verona) i Polje. Pruža se u smjeru sjeverozapad - jugoistok, u nizu u kojem je sjevernije otok Molat, a južnije Kornat. Dugi otok se prvi put spominje sredinom 10 st. od strane bizantskog cara Konstantina Porfirogeneta koji ga u svom djelu 'De administrando imperio' navodi pod imenom Pizuh. Početkom 11 st. otok se u pisanim izvorima naziva Insula Tilagus, a ovaj je naziv očuvan u imenu uvale Telašćica. Svoje današnje ime otok je dobio u 15. stoljeću.

1.4.2 Ist

Ist je otok, 21 NM sjeverozapadno od Zadra. Površine je 9,73 km² i ima oko 200 stalnih stanovnika. Okružen brojnim otočićima i hridima. Na otoku se nalazi istoimeno mjesto. Ist je dugi niz godina određeno nautičara, ronilaca i ribolovaca.

1.4.3 Iž

Iž je otok u zadarskom arhipelagu, između Dugog otoka i Ugljana, od kojih je odvojen Srednjim kanalom na istoku i Iškim na zapadu. Naselja su Mali Iž i Veli Iž. Središte otoka, Veli Iž, leži u pitomj uvali na sjevero-zapadnoj strani otoka. Maslinarstvo, ribarstvo i pomorstvo glavne su gospodarske djelatnosti. Mali Iž se smjestio na jugoistočnoj obali otoka Iža, a sastoji se od tri živopisna mjestašca (Mućel, Makovac i Porovac), na tri brda, u podnožju kojih su dvije uvale - Knež i Komoševa.

1.4.4 Molat

Otok Molat peti je po veličini naseljeni otok zadarskoga arhipelaga sa 22,82 četvorna kilometra površine. Najveća duljina mu je 11,1 kilometar, a širina 4,4 kilometra. Ukupna duljina obalne crte iznosi 48 kilometara. Prema popisu iz 2011. godine na otoku je živjelo 107 stanovnika. Mjesto Molat - slikovito turističko i ribarsko mjesto, smješteno u sjevernom dijelu zadarskog arhipelaga. Mjesto Brgulje - se nalaze na središnjem dijelu Molata, otoka zadarske rivijere koji je svakodnevnom trajektnom linijom povezan s kopnom. Brgulje su se smjestile nedaleko od trajektne luke, a kao i cijeli otok Molat, odlikuju se lijepim plažama i brojnim uvalama, pa je ovo česta destinacija nautičara na putu prema nacionalnom parku Kornati. Mjesto Zapuntel - naselje smješteno na brdu u unutrašnjosti otoka, na rubu zapuntelskog polja, podalje od svoje luke.

1.4.1 Premuda

Otok Premuda dug je 9 km i do 1 km širok a zauzima površinu od oko 9,2 km². Nalazi se jugo-zapadno od otoka Silbe i sjeverozapadno od otoka Škarde, te je najzapadniji otok koji pripada zadarskim otocima. Premuda ima velik broj prirodnih uvala. U unutrašnjosti otoka u blizini polja razvilo se naselje. Premuda ima dvije luke, na sjevernoj strani otoka u uvali Loza, koja je do izgradnje trajektnog pristaništa Krijal bila glavna luka za prihvat brodske veze.

1.4.2 Rava

Otok Rava površine 3,63 km² s 98 stanovnika (2001.) nalazi se u Jadranskom moru i pripada Zadarskom arhipelagu, u južnojhrvatskom (dalmatinskom) otočju. Rava je smještena između otoka Iža, odnosno Iškog kanala te Dugog otoka, odnosno Ravskog kanala. Na otoku se nalaze dva naselja, Vela Rava smještena je u sredini otoka, a Mala Rava na sjevero-zapadu otoka.

1.4.3 Olib

Otok Olib se nalazi na graničnom području Dalmacije i Kvarnera. Pripada sjevernodalmatinskoj skupini otoka. Otok Olib s istoimenim naseljem dio je zadarskog arhipelaga i nalazi se istočno od otoka Silbe. Olib je svakodnevnim trajektnim i katamaranskim linijama povezan s gradom Zadrom.

1.4.4 Silba

Silba je otok koji se nalazi zapadno od Zadra i naziva se još i "vratima Dalmacije". Pruža se u pravcu sjever-sjeverozapad - jug-jugoistok. Ima oblik bata, kojem je šira strana na sjeveru. Otok Silba ima površinu 15 kvadratnih kilometara, duga je 8,3 kilometara a široka 3,3 kilometra. U najužem dijelu otoka, širine oko 700 metara, smjestilo se mjesto Silba koje je i ujedno jedino naselje na otoku s 270 stalnih stanovnika, dok tijekom ljeta taj broj naraste na nekoliko tisuća.

1.4.5 Vrgada

Vrgada je otok u Jadranskom moru, ispred Pakošтана. Preostalo stalno nastanjeno, većinom starije stanovništvo održava ekstenzivnu poljoprivredu. Radno sposobno stanovništvo većinom odlazi u susjedne gradove i događa se proces depopulacije i starenja stanovništva, svojstven svim sličnim mediteranskim prostorima.

1.4.6 Žirje

Otok Žirje je najudaljeniji otok u Šibenskom arhipelagu. Poznat kao ribarsko naselje te bogato ribolovno područje. Brodska veza sa Šibenikom preko otoka Kaprije spaja ovaj otok s kopnom. Žirje je smješteno 22 kilometra jugozapadno od Šibenika na dodiru s nacionalnim parkom Kornati, površine je 15,08 km², duljine 12 kilometara i ukupne duljine obale 41,8 km.

1.4.7 Kaprije

Otok Kaprije se nalazi u središnjem dijelu šibenskog arhipelaga između otoka Kakana i Zmajana. Dobio je ime po mediteranskoj biljci čiji pupoljci služe kao začim-kapar. Otok Kaprije je povezan sa Šibenikom svakodnevnom brodskom linijom. Smješten je oko 15 kilometara jugozapadno od Šibenika, površine je 7,11 km² i ukupne duljine obale 25,211 km kojoj je indeks razvedenosti 2,56. Jedino naselje na otoku također se naziva Kaprije koje okružuju brežuljci od kojih je najviši Velika glavica (129 m).

1.4.8 Korčula

Otok pripada Dubrovačko-neretvanskoj županiji, ima površinu od 279,03 km² (dužina 46,8 km, širina 5,3-7,8 km) i 16.000 stanovnika. Otok je trajektima povezan s Orebićem na poluotoku Pelješcu, te Ublima na otoku Lastovu a ljeti i s Drvenikom blizu Makarske. Trajekti drže vezu i s drugim gradovima, kao što su Dubrovnik, Split. Tri najveća mjesta na Korčuli su glavni grad Korčula, Blato u unutrašnjosti, kao i mali lučki Vela Luka na zapadu otoka. Ostala mjesta i naselja su Brna, Lombarda, Pupnat, Kneže, Račišće, Žrnovo, Prigradica, Prižba, Grščica, Čara, Zavalatica, Babina, Smokvica.

1.5 Demografska obilježja promatranih otoka

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine na hrvatskim otocima zabilježeno je 132.756 stanovnika.

Jadranske otoke karakterizira vrlo nepovoljna demografska struktura. XX. stoljeće na otocima proteklo je u «depopulacijskoj traumi» - odlazili su mladi, snažni i radnoaktivni, a ostajalo je sve više stare populacije. Prosječno otočno naselje broji 417 stanovnika. Hrvatsko priobalje i otoci dobar su primjer prostora čija je sadašnja naseljenost posljedica neujednačenog gospodarskog i društvenog razvoja.

Desetljeća ne baš povoljnih društveno-gospodarskih prilika na promatranim otocima značajno su utjecala na njihov demografski razvoj, koji karakterizira višedesetljetna depopulacija koja je osnažila njihov položaj perifernih i problemskih prostora. Danas na otocima obuhvaćenima istraživanjem živi otprilike pet i pol puta više stanovnika starih 65 i više godina nego djece do četrnaest godina. Preostalo mlađe otočno radno aktivno stanovništvo zbog ne postojanja i ne dostatnih radnih mjesta na otoku prisiljeno je i dalje se iseljavati u potrazi za poslom. Posljedica svih tih procesa starenje je stanovništva, koje se ogleda u svim aspektima života malih otočnih zajednica.

U posljednjem međupopisnom razdoblju 2011.-2001. zabilježeno je ukupno povećanje stanovništva. **Ključ porasta stanovništva u pojedinim naseljima nije natalitet, već činjenica da je na otocima zbog niza subvencija prijavljen dio građana koji tu imaju vikendice.**

Demografski razvoj **zadarskih otoka** ne razlikuje se previše od razvoja ostalih hrvatskih otoka stoga ih treba promatrati u tom kontekstu. Danas je više od četvrtine stanovništva zadarskih otoka starije od 65 godina i taj udio će se i dalje povećavati jer se mlado stanovništvo i dalje iseljava.

Od zadarskih otoka stabilniju demografsku strukturu pokazuju veća naselja otoka Ugljana i Pašmana, prije svega tu se ističu naselje Preko, Kali i Kukljica. Razlog stabilnijih demografskih procesa leži u trajektnoj povezanosti sa Zadrom.

Na temelju dosadašnjih trendova realno je zaključiti da će se depopulacija otoka nastaviti, jer otoci unatoč nekim svojim prednostima ipak ne mogu zadovoljiti životne potrebe otočana, u prvom redu onih mlađe životne dobi.

Tablica 1-1: Broj stanovnika po naseljima zadarskih otoka

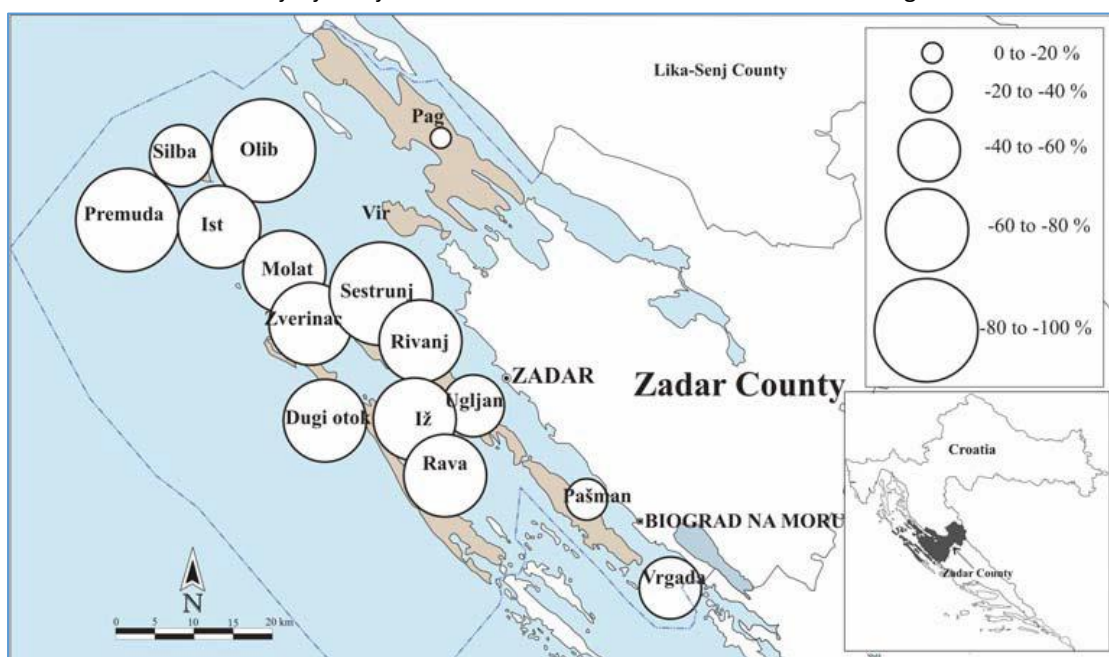
Naselje	2001.	2011.	Indeks 2011./2001
Zadarski otoci	1.534	1.607	105
Brgulje	53	48	91
Ist	202	182	90
Mali Iž	147	215	146
Molat	96	107	111
Olib	147	140	95
Premuda	58	64	110
Rava	98	117	119
Silba	265	292	110
Veli Iž	410	400	98
Zapuntel	58	42	72
Općina Kali (otok Ugljen)	1.731	1.638	95
Kali	1.731	1.638	95
Općina Kukljica (otok Ugljen)	650	714	110
Kukljica	650	714	110

Naselje	2001.	2011.	Indeks 2011./2001
Općina Preko (otok Ugljen)	3.871	3.805	98
Lukoran	492	503	102
Ošljak	18	29	161
Poljana	270	294	109
Preko	1.351	1.286	95
Rivanj	22	31	141
Sestrunj	48	48	100
Sutomišćica	354	336	95
Ugljan	1.316	1.278	97
Općina Sali (Dugi otok i Zverinac)	1.820	1.698	93
Božava	127	116	91
Brbinj	85	76	89
Dragove	42	36	86
Luka	99	123	124
Sali	769	740	96
Savar	57	53	93
Soline	66	38	58
Veli Rat	83	60	72
Verunić	57	40	70
Zaglav	184	174	95
Zverinac	48	43	90
Žman	203	199	98
Sveukupno	9.606	9.462	99

Izvor: Popis stanovništva 2001., 2011. DZS

Karta u nastavku prikazuje intenzitet promjene stanovništva na otocima zadarskog arhipelaga u razdoblju od 1948.-2001. godine. Vidljivo je da je najnegativniji intenzitet promjene zabilježen na manjim otocima, gdje se na većini broj stanovnika smanjio za preko 80%.

Slika 1-2: Intenzitet smanjenja broja stanovnika na zadarskim otocima 1948.-2001. godine



Šibenske otoke Kaprije i Žirje, kao i Vrgadu karakterizira također vrlo mali broj stanovnika. Prema popisu stanovništva 2011. ukupno su zabilježili 541 stanovnika. Na Kapriju i Žirju se smanjio broj stanovnika u period u 2001.-2011., dok je na Vrgadi broj stanovnika povećan za 7, što se može pripisati prijavljivanjem građana koji posjeduju kuća za odmore.

Tablica 1-2: Kretanje broja stanovnika šibenskih otoka i Vrgade

Naselje	2001.	2011.	Indeks 2011./2001
Općina Pakoštane	3.884	4.123	106
Otok Vrgada	242	249	103
Općina Šibenik	51.553	46.332	90
Otok Kaprije	143	189	132
Otok Žirje	124	103	83

Izvor: Popis stanovništva 2001., 2011. DZS

Otok Korčula je jedan od demografski najstabilnijih otoka hrvatskog dijela Jadrana, prema popisu stanovništva 2011. godine na području čitavog otoka zabilježeno je 15.522 što je za 658 stanovnika manje nego 2001. godine. Otok Korčulu također karakterizira policentrična prostorna struktura, tri glavna naselja Korčula, Blato i Vela Luka omogućuju uravnotežen razvoj čitavog otoka.

Tablica 1-3: Kretanje broja stanovnika naselja otoka Korčule

Naselje	2001.	2011.	Indeks 2011./2001
Korčula istočni dio	7.108	6.876	97
Korčula	5.889	5.663	96
Lumbarda	1.221	1.213	99
Korčula - zapadni dio	9.072	8.646	95
Smokvica	1.012	916	91
Blato	3.680	3.593	98
Vela Luka	4.380	4.137	94
Sveukupno	16.180	15.522	96

Izvor: Popis stanovništva 2001., 2011. DZS

Prema gore prezentiranom stanju, otoci hrvatskog dijela Jadrana bilježe izražene negativne demografske pokazatelje. Negativnost se povećava sa smanjivanjem veličine otoka. Otoci predmetne studije većinom su manji, prometno i geografski izolirani te je bez odgovarajuće infrastrukture i gospodarskog razvoja za očekivat njihovo daljnje demografsko odumiranje.

Kućanstva

Prema podacima Popisa stanovništva 2011. prosječno privatno kućanstvo u RH broji 2,8 članova. U tablici u nastavku dan je pregled broja privatnih kućanstava na razini naselja promatranih otoka. Prosječna veličina privatnih kućanstava na razini zadarskih otoka iznosi 2,53 člana. Za Kaprije prosječna veličina kućanstva iznosi 1,83, dok za Žirje iznosi samo 1,56. Iz tablice u nastavku vidljivo je da su otočna kućanstva manja od prosjeka na razini čitave države. Razlog tome su brojna staračka kućanstava i mali broj djece.

Tablica 1-4: Kretanje broja stanovnika na promatranim otocima

Naselje	Broj stanovnika prema popisu		Broj kućanstva	Broj st po kućanstvu
	2001	2011		
Otoci Grada Zadra	1.534	1.607	881	1,82
Brgulje	53	48	33	1,45
Ist	202	182	95	1,92
Mali Iž	147	215	122	1,76
Molat	96	107	63	1,70
Olib	147	140	75	1,87
Premuda	58	64	40	1,60
Rava	98	117	66	1,77
Silba	265	292	154	1,90
Veli Iž	410	400	206	1,94
Zapuntel	58	42	27	1,56
općina Kali (otok Ugljen)	1.731	1.638	1.638	1,00
Kali	1.731	1.638	640	2,56
općina Kukljica (otok Ugljen)	650	714	290	2,46
Kukljica	650	714	290	2,46
općina Preko (otok Ugljen)	3.871	3.805	223	17,06
Lukoran	492	503	223	2,26
Ošljak	18	29	16	1,81
Poljana	270	294	116	2,53
Preko	1.351	1.286	514	2,50
Rivanj	22	31	23	1,35
Sestrunj	48	48	37	1,30
Sutomišćica	354	336	134	2,51
Ugljan	1.316	1.278	364	3,51
općina Sali (Dugi otok i Zverinac)	1.820	1.698	703	2,42
Božava	127	116	51	2,27
Brbinj	85	76	44	1,73
Dragove	42	36		
Luka	99	123	57	2,16
Sali	769	740	269	2,75
Savar	57	53	27	1,96
Soline	66	38	23	1,65
Veli Rat	83	60	32	1,88
Verunić	57	40	23	1,74
Zaglav	184	174	67	2,60
Zverinac	48	43	26	1,65
Žman	203	199	84	2,37
Sveukupno	9.606	9.462	3.735	2,53
otok Vrgada	242	249		
otok Kaprije	143	189	103	1,83
otok Žirje	124	103	66	1,56
Korčula - istočni dio	7.108	6.876	2.422	2,84
Korčula - zapadni dio	9.072	8.646	3.020	2,86
Korčula Ukupno	16.180	15.522	5.442	2,85

1.6 Gospodarska obilježja promatranih otoka

Današnja je otočna gospodarska struktura prilično siromašna, poljoprivreda je najvećim dijelom zapuštena, a prevladava turizam za kojim slijede trgovina, brodarstvo, remontna brodogradnja, prerada ribe, kamenarstvo i vinarstvo.

Troškovi života, prvenstveno zbog troškova prijevoza, viši su nego na kopnu, podaci kazuju da su na većim i pristupačnijim otocima troškovi viši za oko deset, a na manjim, udaljenijim otocima i za trideset posto. Bez obzira o kojem se pokazatelju radilo, udio otoka u gospodarstvu Hrvatske nikad nije premašivao pet do sedam posto.

Na promatranim otocima zbog same veličine istih gospodarstvo nije jače razvijeno te je lokalna ekonomija usmjerene prije svega na **turizam** i **poljoprivredu**.

1.6.1 Poljoprivreda

Oranice i vrtovi predstavljaju značajnu kategoriju. Ipak, kada se pogleda detaljnije struktura korištenja te kategorije zemljišta, vidljivo je da se najveći njegov dio ne obrađuje.

Maslinici i vinogradi predstavljaju najveće površine zasađene pojedinačnim kulturama. To je i razumljivo, jer su to tradicionalno bile dominantne kulture u poljoprivredi svih otoka i primorja.

Udio vinograda u otočnim obradivim površinama pao je u posljednjih 20 godina sa 26,5 posto na 19,8 posto. Unatoč tome, vinogradarstvo je još uvijek najvažnija otočna poljoprivredna aktivnost. Proizvodnja vina na otocima sudjeluje u ukupnoj proizvodnji Hrvatske s udjelom od 10 do 15 posto. Osim **vinogradarstva**, značajno je i **maslinarstvo**, koje se vrlo brzo razvija.

Na otocima se uzgaja polovina maslinovih stabala i proizvodi se više od polovine ukupne količine maslinova ulja Hrvatske. Tu su i značajni kapaciteti u proizvodnji svih vrsta agruma, drugog ranog voća, povrća, poznate otočne janjetine, ovčjeg sira i sl.

Važna karika u gospodarskoj strukturi otoka je i **ribarstvo**. U Registar ribarske flote Republike Hrvatske upisano je 4.039 plovila. Najveći postotak flote (preko 80%) čine plovila manja od 12 metara duljine, koja ujedno čine i najveći udio u snazi flote (oko 50% kW).

1.6.2 Turizam

Turizam predstavlja jedan od najznačajnijih gospodarskih sektora na otocima koji se značajnije razvoja tijekom posljednjih desetljeća.

Turistička ponuda razlikuje se od otoka do otoka. Na kvarnerskim i sjevernodalmatinskim otocima nalazi se gotovo 75% ukupnih smještajnih kapaciteta svih naših otoka, ali je unatoč tome, njihova struktura nepovoljnija od one na srednodalmatinskim i južnodalmatinskim otocima. Na sjevernodalmatinskim otocima natprosječno su zastupljeni kampovi, sobe i apartmani za iznajmljivanje, a udio osnovnog smještaja niži je od otočnog prosjeka. Primjera radi, na slabo prometno povezanim i prostorno raštrkanim zaderskim otocima, turizam se gotovo isključivo svodi na ponudu nekadašnjega tzv. privatnog sektora.

U tablici u nastavku su prikazani glavni turistički pokazatelji (dolasci i noćenja) za naselja na promatranim otocima.

Tablica 1-5: Kretanje broja turista na zadarskim otocima

Naselja	2011.		2012.		2013.	
	T**	N**	T	N	T	N
Otoci Grada Zadra						
Brgulje	159	1.479	199	1.899	238	2.305
Ist	225	2.712	231	3.879	200	2.242
Mali Iž	-	-	-	-	779	7.708
Molat	224	2.283	184	1.778	176	1.802
Olib	-	-	-	-	122	1.313
Premuda	92	875	45	411	155	748
Rava	-	-	60	611	61	645
Silba	3.025	27.220	-	-	2.714	23.208
Veli IŽ	-	-	-	-	-	-
Zapuntel	-	-	-	-	-	-
Općina Kali (otok Ugljen)	2.283	20.716	-	-	2.978	26.732
Kali	2.283	20.716	-	-	2.978	26.732
Općina Kukljica (otok Ugljen)	8.093	8.093	-	-	6.515	56.142
Kukljica	8.093	8.093	-	-	6.515	56.142
Općina Preko (otok Ugljen)	14.366	130.268	16.195	141.919	16.988	153.190
Lukoran	1.139	10.782	-	-	-	-
Ošljak	162	1.661	157	1.487	174	1.724
Poljana	1.020	9.621	1.095	9.606	1.182	10.565
Preko	-	-	2.998	25.292	3.603	467
Rivanj	-	-	-	-	-	-
Sestrunj	-	-	-	-	-	-
Sutomišćica	246	2.115	371	2.845	351	3.064
Ugljan	8.580	76.748	10.192	90.438	10.267	92.198
Općina Sali (Dugi otok i otok Zverinac)	17.761	138.712	17.813	135.563	19.871	147.513
Božava	-	-	-	-	6.472	49.332
Brbinj	478	3.830	517	4.261	528	4.080
Dragove	-	-	-	-	-	-
Luka	-	-	-	-	1.844	16.920
Sali	-	-	-	-	6.556	48.269
Savar	-	-	-	-	-	-
Soline	-	-	-	-	-	-
Veli Rat	-	-	-	-	2.612	17.704
Verunić	-	-	-	-	570	1.421
Zaglav	-	-	-	-	752	5.764
Zverinac	-	-	-	-	-	-
Žman	708	5.681	596	5.136	537	4.023

*- podaci nisu objavljeni

** T – turistički dolasci, N – turistička noćenja

Izvor: Priopćenje Turizam u primorskim gradovima i općinama, DZS

Smještajni kapaciteti na većini promatranih otoka vezani su uz privatni smještaj. U većim naseljima se nalaze manji hotelski kapaciteti i marine.

Popis turističkih smještajnih kapaciteta po naseljima promatranih otoka nalazi se u nastavku.

Tablica 1-6: Turistički smještajni kapaciteti na području zadarskih otoka

Općina/grad	Turistički smještajni kapaciteti
Grad Zadar (otoci)	Privatni smještaj
Općina Kali	Privatni apartmani
Općina Kukljica	Turističko naselje Zelena punta, apartmani, pansioni i ostala prenoćišta
Općina Preko	Hotel Ugljan, apartmani, pansioni, marine Preko i Sutomišćica i kampovi Porat i Lukoran
Općina Sali	Hoteli Božava, Sali, Luka, kamp Kargita, apartmani, pansioni, ostala prenoćišta i marina Veli rat

Tablica 1-7: Kretanje broja turista

Naselja	2011.		2012.		2013.	
	T	N	T	N	T	N
Vrgada	-	-	-	-	-	-
Kaprije	950	7.157	950	6.639	1.084	7.668
Žirje	446	3.184	475	3.341	456	3.610

- podaci nisu objavljeni

Izvor: Priopćenje Turizam u primorskim gradovima i općinama, DZS

Tablica 1-8: Kretanje broja turista otoka Korčula u razdoblju od 2011. do 2013.

Naselja	2011.		2012.		2013.	
	T	N	T	N	T	N
Korčula istočni dio						
Korčula	59.049	304.568	60.969	318.816	63.017	339.790
Lumbarda	15.872	118.744	17.420	129.629	16.919	125.041
Korčula - zapadni dio						
Smokvica	4.213	32.156	-	-	6.082	39.467
Blato	10.457	99.739	-	-	12.730	120.720
Vela Luka	19.052	113.978	16.836	96.095	22.063	117.123

Izvor: Priopćenje Turizam u primorskim gradovima i općinama, DZS

Iz prezentirane tablice vidljivo je da otok Korčula predstavlja turistički vrlo razvijeno područje, najintenzivnija turistička djelatnost vezana je uz sam Grad Korčulu. Na promatranom području (zapadni dio) ističu se Vela Luka i Smokvica kao polovi turističkog razvoja zapadnog dijela otoka.

Detaljniji opis turističkih kretanja i obilježja na promatranom području dati će se u analizi potreba.

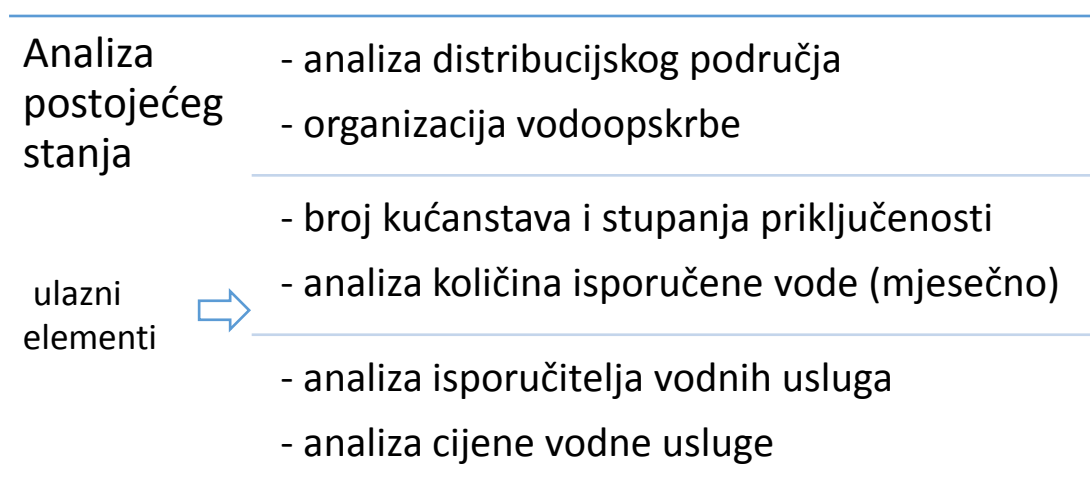
Valja istaknuti činjenicu da je u posljednjem desetljeću otočni prostor Hrvatske doživio izuzetno dinamičan razvitak **nautičke ponude**. Tako statistički pokazatelji (Statistički ljetopis RH 2001.) govore da u Hrvatskoj ima 60 luka nautičkog turizma i od toga 47 marina, od kojih je oko 40% na otocima.

2. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

Analizom postojećeg stanja opisati će se aktualno stanje funkcioniranja sustava na području predmetnih otoka kako bi se dobio jasan uvid u postojeću problematiku i mogućnosti poboljšanja.

Kvalitetna analiza postojećeg stanja predstavlja osnovu za daljnje analize, posebno za analizu potreba. Analiza će se izvršiti za tri grupe otoka; zadarske otoke, šibenske otoke i Vrgadu te za otok Korčulu (Blato).

Graf u nastavku prikazuje analizirane elemente koji su sastavni dio analize potreba. Analizirat će se 6 glavnih elemenata s uvažavanjem specifičnosti svakog otoka.



Slika 2-1: Shema ulaznih elemenata analize postojećeg stanja

Prvi korak je analiza distribucijskog područja tj. naselja obuhvaćenim nekim oblikom vodoopskrbe na pojedinačnim otocima. U ovom koraku će se također dati će se slika trenutne organizacije sustava vodoopskrbe.

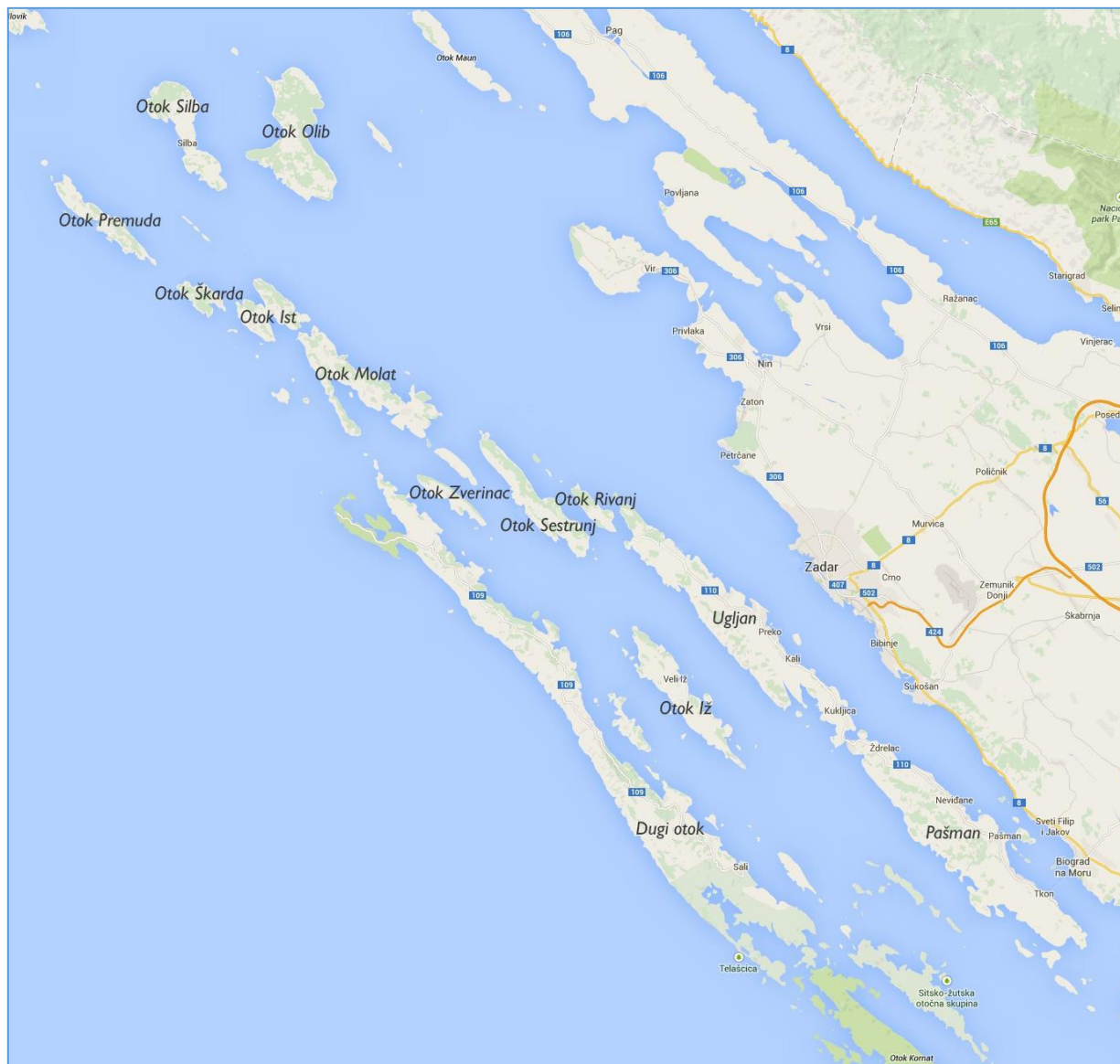
Idući korak je analiza potrošača tj. broj kućanstava i razina priključenosti na vodoopskrbni sustav te analiza količina isporučene vode na mjesečnoj bazi kako bi se dobile sezonske oscilacije količina vode povezane s većom ljetnom potrošnjom.

Treći korak obuhvaća analizu isporučitelja vodnih usluga i formiranja cijena vodne usluge.

2.1 Postojeće stanje vodoopskrbe Zadarskih otoka

Vodoopskrbni sustav Zadarskih otoka obuhvaća otoke Ugljan, Pašman, Premudu, Ist, Molat, Iž, Dugi Otok, Olib, Silbu, te Ravu, Ošljak, Rivanj, Sestrunj i Zverinac, koji administrativno pripadaju Gradu Zadru i općinama: Kali, Kukljica, Pašman, Preko, Sali i Tkon. **Analizirat će se stanje na slijedećim otocima: Istu, Premudi, Molatu, Silbi, Ižu, Olibu, Ravi i Dugom otoku.**

Slika 2-2: Zadarski otoci



2.1.1 Postojeće stanje vodoopskrbe Dugog otoka

S aspekta vodoopskrbe Dugi Otok se može podijeliti na sjeverozapadni (Božava, Veli Rat, Soline, Dragove) i jugoistočni dio (Sali, Zaglav, Žman, Luka, Savar i Brbinj) te otok Zverinac).

Na jugoistočnom području u Žmanskom polju postoji zdenac izdašnosti oko 3.0 l/s u ljetnom razdoblju. Voda je podvrgnuta desalinizaciji te se klorira. Ostatak potreba vode nadopunjava se vodonoscem ili kišnicom. Sjeverozapadno područje otoka snabdijeva se putem vodonosca ili kišnicom.

Voda koja se crpi u Žmanskom polju opskrbljuje 4 naselja: Sali, Zaglav, Žman i Luka. Voda se dovodi do lokalnih vodosprema i odatle se vatrogasnim cijevima distribuira, po potrebi, do kućanstava. Svako kućanstvo ima svoju vodospremu (gustrenu). Postoji i magistralni cjevovod koji dovodi vodu sa izvora do hidranata u navedenim naseljima. Dužina cjevovoda je 12 km i u vlasništvu je Vodovoda Zadar. Od magistralnog cjevovoda do lokalnih vodosprema postoji mreža koju održava Komunalno društvo.

Ostala mjesta na otoku vodu dobivaju isključivo putem vodonosca. Ne postoje priključci vode. Tamo gdje postoje cjevovodi kroz naselje se voda doprema od hidranata do lokalnih cisterni vatrogasnim crijevima.

Prema podacima o svim kućanstvima na području općine Sali 2011. zabilježeno je 1,698 stanovnika i 732 kućanstva.

U nastavku se nalazi opis postojećih objekata po naseljima-

SALI

U mjestu se nalazi više gusterni: mjesna gusterna "Strmac" $V= 500 \text{ m}^3$ na koti $\approx 22.0 \text{ m n.m.}$ (nasuprot škole), gusterna "Draga" $V= 300 \text{ m}^3$ (kod crkve), na koti $\approx 30.0 \text{ m n.m.}$, Gusterne se pune brodom vodonoscem "Zrmanja", koji je kapaciteta 950 m^3 . Punjenje se obavlja na taj način da se od broda do vodospremnika razvuku vatrogasne cijevi i potom obavi prepumpavanje. Kroz naselje je izgrađena vodovodna mreža, kojom se voda dalje distribuira do privatnih gusterni. Mreža je stara i u lošem stanju.

ZAGLAV

U Zaglavu postoje dvije gusterne, jedna je $V= 160 \text{ m}^3$, nalazi se kod škole na koti $\approx 78.0 \text{ m n.m.}$, ta gusterna puni se vodom iz bunara Velog i Malog jezera. Druga gusterna je $V= 80 \text{ m}^3$ na koti $\approx 5.0 \text{ m n.m.}$, i nalazi se kod benzinske pumpe.

ŽMAN

U mjestu Žman postoji gusterna $V= 200 \text{ m}^3$, na koti $\approx 47.0 \text{ m n.m.}$, ali ne može zadovoljiti taj kapacitet zbog pukotina u gornjem dijelu, pa je njezina korisna zapremina $V=120 \text{ m}^3$. Ova gusterna također se puni vodom iz bunara Velog i Malog jezera i nalazi se ispod glavne prometnice, a izgrađena vodovodna mreža, distribuira vodu kroz naselje. Vodovodna mreža je velike starosti.

LUKA

U mjestu Luka nalazi se gusterna $V=380 \text{ m}^3$, na koti $\approx 25.0 \text{ m n.m.}$, od koje se cjevovodom, distribuira voda kroz naselje do lokalnih gusterni. Vodovodna mreža je velike starosti.

BOŽAVA

Najveće naselje na sjeverozapadnom dijelu otoka, koja od postojećih objekata ima dvije gusterne $V= 180 + 250 \text{ m}^3$, iznad mjesta na koti $\approx 10 \text{ m n.m.}$, i oko 300 m vodovodne mreže. Gusterna se puni brodom vodonoscem i kišnicom. Trenutno je u izradi projektna dokumentacija za novi vodospremnik.

SOLINE

Mjesto Soline također ima izgrađenu gusternu iznad mjesta $V=600 \text{ m}^3$, na koti $\approx 20 \text{ m n.m.}$, koja zbog dotrajalosti i pukotina ne može zadovoljiti taj kapacitet, pa je njezina korisna zapremina $V=350 \text{ m}^3$.

VELI RAT, VERUNIĆ, POLJE

Mjesto Veli Rat ima gusternu lociranu uz samu obalu $V= 290 \text{ m}^3$, na koti $\approx 15 \text{ m n.m.}$, mjesto Verunić ima dvije gusterne smještene u naselju $V= 290 \text{ m}^3$ i $V= 140 \text{ m}^3$, na koti $\approx 20 \text{ m n.m.}$, mjesto Polje ima gusternu također na koti $\approx 15 \text{ m n.m.}$, koja se nalazi uz cestu $V= 240 \text{ m}^3$.

DRAGOVE

Mjesto Dragove ima dvije gusterne $V= 2 \times 200 \text{ m}^3$, smještene zapadno od mjesne crkve, na koti $\approx 143 \text{ m n.m.}$, (Sva mjesta uz mjesne gusterne posjeduju i privatne gusterne $25 - 30 \text{ m}^3$).

BRBINJ

Od postojećih objekta u mjestu se nalazi gusterna $V = 500 \text{ m}^3$, ali zbog pukotina ne može zadovoljiti taj kapacitet, pa je njezina korisna zapremina $V = 200 \text{ m}^3$. Nalazi se na koti $\approx 13.0 \text{ m n.m.}$ i puni se vatrogasnim cijevima sa broda vodonosca. Na isti se način pune i postojeće privatne gusterne.

SAVAR

U naselju postoje dvije gusterne ukupnog volumena 250 m^3 , i to kod crkve $V = 70 \text{ m}^3$ (kota $\approx 65.0 \text{ m n.m.}$) i u samom mjestu $V = 180 \text{ m}^3$ (kota $\approx 48.0 \text{ m n.m.}$).

Sve lokalne gusterne su velike starosti i generalno u lošem stanju i vodopropusne.

U nastavku su prikazane količine vode isporučene naseljima pod nadležnošću **komunalnog društva Dugi otok i Zverinac d.o.o.**, a u m^3 mjesečno.

Tablica 2-1: Isporučena voda naseljima pod nadležnošću komunalnog društva Dugi otok i Zverinac d.o.o. (kućanstva)

SALI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2011.	345	850	1,766	3,194	5,393	7,024	10,042	10,016	3,886	1,444	584	1,236	45,782
2012.	811	1,370	4,345	6,462	3,079	6,072	12,808	10,092	1,358	930	215	470	48,014
2013.	454	179	-	855	1,213	2,041	9,139	10,034	1,440	807	411	488	27,063

Tablica 2-2: Isporučena voda naseljima pod nadležnošću komunalnog društva Dugi otok i Zverinac d.o.o. (privreda)

SALI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Uk
2011	263	396	311	341	437	1,761	1,267	252	3,066	597	515	4,084	13,292
2012	126	473	913	354	697	1,911	415	2,145	734	1,450	516	2,157	11,903
2013	157	382	-	70	484,5	777	4235,5	2916,5	968,5	1474	581	1795	13,841

Kao što je vidljivo iz prethodnih tablica, potrošnja vode općine Sali je vrlo specifična, odnosno za veliku većinu otoka ona se troši samo kroz srpanj i kolovoz, za vrijeme turističke sezone. Na takvu potrošnju svakako utječe cijena vode dopremljena s vodonosca, ali u velikoj mjeri i uobičajene navike otočkog stanovništva na korištenje kišnice i gusterne (vodosprema). Tu činjenicu potvrđuju i podaci iz prethodnih tablica, gdje je vidljivo da u zimskim mjesecima brod vodonosac uopće ne doprema vodu na ove otoke. Ona se za većinu otočkih naselja dopremi u ljetnim mjesecima, te se sprema u vodospreme i koristi kroz sljedeće mjesece. Zbog svega navedenog je nemoguće odrediti specifičnu normu za potrošnju vode.

Potrebno je napomenuti da Hotel Božava pripada u najveće potrošače na Dugom otoku, ali oni sami dobavljaju vodu putem vodonosca i nisu navedeni u prethodnim tablicama. Potrošnja Hotela Božava je za 2013. godinu $6,240 \text{ m}^3$, za 2012. godinu $7,170 \text{ m}^3$, a za 2011. $7,320 \text{ m}^3$.

Tablica 2-3: Najveći potrošači na području Dugog otoka u 2013. godini

NAZIV POTROŠAČA	$\text{m}^3/\text{god.}$
MARDEŠIĆ D.O.O.	2,977
MULIĆ D.O.O. PRIVEZIŠTA	2,852
HOTEL SALI	530
HOTEL LUKA	1,470
NAUTIKA VELI RAT	1,197
UKUPNO	9,026

Tablica 2-4: Potrošnja vode stanovništva u m3 po naseljima i mjesecima općine Sali u 2013. godini

2013	Sali			Zaglav			Žman			Luka			Savar			Brbinj			Dragove		
	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno
Siječanj	337	73	410				25	50	75	72	34	106	20		20						
Veljača	167	351	518	12	5	17															
Ožujak																					
Travanj	611	70	681	26		26	135		135	15		15	60		60				8		8
Svibanj	528	269	797	48		48	109		109	24		25			9		9				
Lipanj	732	559	1,291	170	67	237	69	25	94	9		8	148		148	158		158	43		43
Srpanj	2,989	2,697	5,686	990	266	1,256	847	119	966	541	876	1,417	555		555	578		578	131		131
Kolovoz	3,410	1,185	4,595	951	336	1,287	1,055	8	1,064	728	644	1,372	167		167	223		223	77		77
Rujan	411	404	815	111		111	77		77	120	406	525	29		29	34		34	34		34
Listopad	296	1,348	1,644				335	50	385	8		9	17		17	34		34	17		17
Studeni	234	581	815				150		150												
Prosinac	299	1,738	2,037	58		58	79		79				17		17						
Ukupno	10,015	9,275	19,290	2,366	674	3,040	2,883	252	3,135	1,517	1,960	3,477	1,013	-	1,013	1,086	-	1,086	310	-	310

2013	Božava			Soline			Veli rat			Verunić			Zverinac			Ukupno		
	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno	kućanstva	privreda	ukupno
Siječanj																454	157	611
Veljača								26	26							179	382	561
Ožujak																-	-	-
Travanj																855	70	925
Svibanj	30	9	38	30		30	268	207	475	77		77	90		90	1,213	484	1,697
Lipanj	83		84				344	126	470	265		265	20		20	2,042	777	2,819
Srpanj	918		918	267		267	823	277	1,100	314		314	185		185	9,139	4,236	13,375
Kolovoz	1,178	400	1,578	230		230	814	342	1,157	735		735	465		465	10,034	2,916	12,950
Rujan	135	39	174	405		405	8	120	128	75		75				1,440	968	2,408
Listopad	20		20	26		26	29	76	105	25		25				807	1,474	2,281
Studeni				10		10	17		17							412	581	993
Prosinac	15		15				20	57	77							488	1,795	2,283
Ukupno	2,379	448	2,827	968	-	968	2,323	1,231	3,554	1,491	-	1,491	760	-	760	27,063	13,841	40,904

U svrhu izjednačavanja uvjeta i kvalitete života na otocima s razvijenim područjima Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije provodi mjeru – povlastice u potrošnji vode na otocima temeljem članka 33. Zakona o otocima (NN 34/99, 32/02, 33/06) i Pravilnika o postupku i načinu provedbe opskrbe otočnih kućanstava pitkom vodom brodom vodonoscem ili cestovnim vozilom (NN 35/11).

Svako domaćinstvo na otocima koje nije povezano na vodoopskrbni sustav, a čiji članovi odnosno nositelj ima prebivalište na otoku, ima pravo na subvencioniranu cijenu vode, do 20 m³ mjesečno, odnosno 150 m³ ukupne godišnje potrošnje. Metar kubni vode za takva domaćinstva i za navedene količine, obračunava se po prosječnoj cijeni vode u pripadajućoj obalno-otočnoj županiji.

Troškovi koji nastaju radi isporuke podmiruju se iz sredstava državnog proračuna Republike Hrvatske, a odnose se na razliku u cijeni koja predstavlja razliku između stvarne cijene i prosječne cijene u matičnoj županiji.

Jedinice lokalne samouprave su dale društvima suglasnost na cijene javne vodoopskrbe. **Za domaćinstva kojima vodu isporučuje društvo Dugi otok i Zverinac d.o.o., stvarna cijena (s vodonosca) javne vodoopskrbe iznosi 81,68 kn/m³.** Kućanstva koja zbog terenskih uvjeta ne mogu dobiti vodu cijevima iz vodonosca ili hidranta vodu dobivaju autocisternom. Domicilno stanovništvo ima pravo na povlaštenu cijenu vode isporučenu vodonoscem i autocisternom. Cijena prijevoza vode autocisternom za kućanstva iznosi 62 kn/m³. **Društva korisnicima na otocima obračunavaju isporučene količine pitke vode po cijeni 14.68 kn/m³, a zahtjeve za naknadu razlike u cijeni (subvencije), ovjerene od jedinica lokalne samouprave, dostavljaju na plaćanje Ministarstvu regionalnog razvoja i fondova Europske unije.**

Provedbom ove mjere obuhvaćen je cijeli Dugi otok.

2.1.2 Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Ist

Vodoopskrba otoka Ista organizirana je kroz vodospremnik V= 350 m³ na koti terena 42 m n.m.). Vodospremnik se puni brodom vodonoscem "Zrmanja", polaganjem vatrogasnih cijevi Ø 75. Uz mjesni vodospremnik u naselju postoje i privatne gusterne 25 - 30 m³, koje se pune kišnicom ili također pomoću vatrogasnih cijevi sa broda vodonosca.

Prema podacima o svim kućanstvima na području naselja Ist 2011. zabilježeno je 182 stanovnika i 95 kućanstva.

Tablica 2-5: Potrošnja vode za otok Ist (domaćinstvo)

IST	Domać.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2011.	109					740	920	1,500	1,220	780				5,160
2012.	125			800	1,120		940	1,000	1,500					5,360
2013.								370	1,855	400				2,650

Razlika između broja domaćinstava i iz popisa 2011. godine i broja domaćinstava iz tablice je zbog pojedinih gospodarskih subjekata koji vodu kupuju kao domaćinstvo.

Kao što je i navedeno vodoopskrba je organizirana putem lokalnih cisterni i vodonosaca. Potrošnja je vrlo specifična i vezana je prije svega za ljetne mjesece i turističku sezonu. Iz tablice je vidljivo da brod vodonosac doprema vodu samo u ljetnim mjesecima. Voda se sprema u vodospreme i koristi se kroz slijedeće mjesece, a stanovništvo se opskrbljuje također i kroz vlastite gusterne što je zbog klimatskih obilježja i moguće. Ljeti te količine nisu dostatne pa se voda doprema na otok.

Na području otoka Ist za distribuciju pitke vode nadležan je **Vodovod Zadar d.o.o.**

Za domaćinstva kojima vodu isporučuje društvo Vodovod d.o.o. Zadar, stvarna cijena (s vodonosca) javne vodoopskrbe iznosi 72.53 kn/m³. Kućanstva koja zbog terenskih uvjeta ne mogu dobiti vodu cijevima iz vodonosca ili hidranta vodu dobivaju autocisternom. Domicilno stanovništvo ima pravo na povlaštenu cijenu vode isporučenu vodonoscem i autocisternom. Cijena prijevoza vode autocisternom za kućanstva iznosi 37 kn/m³. **Društva korisnicima na otocima obračunavaju isporučene količine pitke vode po cijeni 14.68 kn/m³**, a zahtjeve za naknadu razlike u cijeni (subvencije), ovjerene od jedinica lokalne samouprave, dostavljaju na plaćanje Ministarstvu regionalnog razvoja i fondova Europske unije.

Navedena organizacija vodoopskrbe na otoku Istu ograničenog je kapaciteta te predstavlja veliku prepreku u daljnjem razvoju i revitalizaciji otoka.

2.1.3 Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Iž

Otok Iž nalazi se između otoka Ugljana i Dugog Otoka. Veli Iž smješten je na sjeverozapadnom dijelu otoka. Od vodoopskrbnih objekata na tom dijelu otoka, postoji vodospremnik V= 600 m³, na koti terena 46 m n.m., uz kojeg je i izgrađena i slivna površina za hvatanje kišnice 1500 m². Vodospremnik je, iako je u lošem stanju, u funkciji, puni se putem vodonosca koji svojim pumpama diže vodu do precrpne stanice na kopnu koje procrpljuju u vodospremnik. Vodoopskrba se odvija i punjenjem privatnih gusterni iz broda vodonosca, te kišnicom.

Mali Iž smješten je na jugoistočnom dijelu otoka Iža. Iznad mjesta Iž Mali također se nalazi vodospremnik V= 600 m³, na koti terena 90 m n.m., kao i betonirana slivna površina 1400 m². Vodospremnik je vodopropustan i nije u funkciji. Vodoopskrba se odvija punjenjem privatnih gusterni iz broda vodonosca, te kišnicom.

Prema podacima o svim kućanstvima na području naselja Mali i Veliki Iž 2011. zabilježeno je 615 stanovnika i 332 kućanstva.

Kao što je i navedeno vodoopskrba je organizirana putem lokalnih cisterni i vodonosaca. Potrošnja je vrlo specifična i vezana je prije svega za ljetne mjeseci i turističku sezonu. Iz tablice je vidljivo da brod vodonosac doprema vodu samo u ljetnim mjesecima. Voda se sprema u vodospreme i koristi se kroz slijedeće mjeseci, a stanovništvo se opskrbljuje također i kroz vlastite gusterne što je zbog klimatskih obilježja i moguće. Ljeti te količine nisu dostatne pa se voda doprema na otok.

Tablica 2-6: Potrošnja vode za Mali Iž

MALI IŽ	Domać.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2011.	83				200	960	960	940	960	400				4,420
2012.	87			480	940		960	980	980					4,340
2013.														

Tablica 2-7: Potrošnja vode za Veli Iž

VELI IŽ	Domać.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2011.	179					1,540	1,690	3,260	2,200	1,250	730			10,670
2012.	187				2,240	1,000	1.080	1,640	2.740	250				8,950
2013.														

Veli Iž od svih promatranih otoka bilježi najveće količine dopremljene vode vodonoscima. Razlika između broja domaćinstava i iz popisa 2011. godine i broja domaćinstava iz tablice je zbog pojedinih gospodarskih subjekata koji vodu kupuju kao domaćinstvo.

Na području otoka Iž za distribuciju pitke vode nadležan je **Vodovod Zadar d.o.o.**

Cijena vode formira se kao i na ostalim otocima koji pitanje vodoopskrbe rješavaju putem brodova vodonosaca. Za domaćinstva kojima vodu isporučuje društvo Vodovod d.o.o. Zadar, stvarna cijena (s vodonosca) javne vodoopskrbe iznosi 72.53 kn/m³. Kućanstva koja zbog terenskih uvjeta ne mogu dobiti vodu cijevima iz vodonosca ili hidranta vodu dobivaju autocisternom. Domicilno stanovništvo ima pravo na povlaštenu cijenu vode isporučenu vodonoscem i autocisternom. Cijena prijevoza vode autocisternom za kućanstva iznosi 37 kn/m³. Društva korisnicima na otocima obračunavaju isporučene količine pitke vode **po cijeni 14.68 kn/m³**, a zahtjeve za naknadu razlike u cijeni (subvencije), ovjerene od jedinica lokalne samouprave, dostavljaju na plaćanje Ministarstvu regionalnog razvoja i fondova Europske unije. Kao i na ostalim promatranim otocima, navedena organizacija vodoopskrbe predstavlja prepreku u daljnjem razvoju otoka, posebno turizma.

2.1.4 Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Molat

Za opskrbu stanovništva vodom se koristi mjesni vodospremnik volumena $V = 400 \text{ m}^3$, na koti 45 m n.m. Vodospremnik se puni kišnicom ili brodom vodonoscem pomoću vatrogasnih cijevi $\varnothing 75 \text{ mm}$.

Uz mjesni vodospremnik postoje i individualne cisterne ukupnog kapaciteta 2000 m^3 ($80 \times 25 \text{ m}^3 = 2000 \text{ m}^3$) koje se također pune kišnicom i brodom vodonoscem.

Prema podacima o svim kućanstvima na području naselja Molat i Zapuntel 2011. zabilježeno je 149 stanovnika i 89 kućanstva.

Potrošnja je vrlo specifična i vezana je prije svega za ljetne mjesece i turističku sezonu. Iz tablice je vidljivo da brod vodonosac doprema vodu samo u ljetnim mjesecima. Voda se sprema u vodospreme i koristi se kroz slijedeće mjesece, a stanovništvo se opskrbljuje također i kroz vlastite gusterne što je zbog klimatskih obilježja i moguće.

Tablica 2-8: Potrošnja vode za otok Molat

MOLAT	Domać.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2011.	83				260	720	800	700	1,000	800	1,380	360		6,020
2012.	90		440		550	790	200	680	930	920	145			4,655
2013.	85					140	310	560	725	640	200			2,575

Razlika između broja domaćinstava i iz popisa 2011. godine i broja domaćinstava iz tablice je zbog pojedinih gospodarskih subjekata koji vodu kupuju kao domaćinstvo.

Na području otoka Molat za distribuciju pitke vode nadležan je **Vodovod Zadar d.o.o.**

Cijena se formira na način prezentiran za prijašnje otoke. Društva korisnicima na otocima obračunavaju isporučene količine pitke vode **po cijeni 14.68 kn/m³**, a zahtjeve za naknadu razlike u cijeni (subvencije), ovjerene od jedinica lokalne samouprave, dostavljaju na plaćanje Ministarstvu regionalnog razvoja i fondova Europske unije.

Kao i na ostalim promatranim otocima, navedena organizacija vodoopskrbe predstavlja prepreku u daljnjem razvoju otoka, posebno turizma.

2.1.5 Postojeće stanje vodoopskrbe na otoku Premuda

Od vodoopskrbnih objekata na otoku Premuda postoji stara gusterna $V = 280 \text{ m}^3$ s pripadnom naplavnom površinom, na koti cca. 51.0 m n.m. koja se nalazi u selu kod crkve. Ova gusterna puni se brodom vodonoscem "Zrmanja", koji je kapaciteta 900 m^3 . Punjenje se obavlja na taj način da se od broda do vodospremnika razvuku vatrogasne cijevi profila $\varnothing 75$ i potom obavi prepumpavanje. Mjesno stanovništvo koristi i vlastite cisterne s kišnicom.

Postojeća vodovodna mreža na otoku postavljena je uz glavne prometnice, a ujedno i tako da spaja uvale Loza i Krijal cjevovodom profila PVC Ø 110. Cjevovod nikad nije bio u funkciji. Postojeći cjevovod ispresijecan je naknadno položenim instalacijama, a nastala su i oštećenja prilikom rekonstrukcije ceste. Iz navedenih razloga postojeći cjevovod je u vrlo lošem stanju te je potrebna izrada novih cjevovoda.

Postoji još jedna gusterna $V = 160 \text{ m}^3$ na području brda Grbica, nalazi se na koti terena cca. 56.0 m n.m.; i bila je korištena za potrebe bivše vojarne, međutim nije dobiven nikakav odgovor na upite vodovoda Zadar o mogućnosti stavljanja ovog vodospremnika u funkciju vodoopskrbe civilnog stanovništva.

Prema podacima o svim kućanstvima na području naselja Premuda 2011. zabilježeno je 64 stanovnika i 42 kućanstva.

Potrošnja je vrlo specifična i vezana je prije svega za ljetne mjeseci i turističku sezonu. Iz tablice je vidljivo da brod vodonosac doprema vodu samo u ljetnim mjesecima. Voda se sprema u vodospreme i koristi se kroz slijedeće mjeseci, a stanovništvo se opskrbljuje također i kroz vlastite gusterne što je zbog klimatskih obilježja i moguće.

Tablica 2-9: Potrošnja vode za otok Premuda

PREMUDA	Domać.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2011.	50					940		940	940					2,820
2012.	54			300	400		1,020		1,020					2,740
2013.	54							1,080	700					1,780

Razlika između broja domaćinstava i iz popisa 2011. godine i broja domaćinstava iz tablice je zbog pojedinih gospodarskih subjekata koji vodu kupuju kao domaćinstvo.

Na području otoka Premuda za distribuciju pitke vode nadležan je **Vodovod Zadar d.o.o.**

Cijena se formira na način prezentiran za prijašnje otoke. Društva korisnicima na otocima obračunavaju isporučene količine pitke vode **po cijeni 14.68 kn/m³**, a zahtjeve za naknadu razlike u cijeni (subvencije), ovjerene od jedinica lokalne samouprave, dostavljaju na plaćanje Ministarstvu regionalnog razvoja i fondova Europske unije.

Za otok Premuda izrađeni su projekti vodoopskrbne mreže i pripadnih objekata (vodospremnika, crpne stanice) od strane tvrtke GIN Company, Zadar. U studenom 2006. godine izrađen je Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole, te je ista i dobivena u svibnju 2009. godine, te je produljena njena valjanost u svibnju 2011. godine. Izrađen je i projekt „Vodoopskrbni sustav otoka Premude“, glavni - izvedbeni projekt, GIN Company, Zadar, prosinac 2010. godine. Dobivena je potvrda glavnog projekta, ali još nisu uspješno riješeni imovinsko – pravni odnosi.

2.1.6 Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Rava

Otok Rava nalazi se između otoka Iža i Dugog otoka. Na Otoku su glavna naselja Rava, Vela Rava i Mala Rava. Naselje Rava smješteno je u središtu otoka na nadmorskoj visini od 50 do 80 m, dok se naselje Vela Rava i Mala Rava nalaze u pojasu uz more na visini do 50 m n.m.

Na otoku nema izgrađenih objekata javne vodoopskrbe već se vodoopskrba stanovnika odvija sakupljanjem kišnice u privatne cisterne, te dopunjavanjem istih direktnom dopremom vode sa broda vodonosca polaganjem vatrogasnih cijevi.

Prema podacima o svim kućanstvima na području otoka Rava 2011. zabilježeno je 117 stanovnika i 62 kućanstva.

Potrošnja je vrlo specifična i vezana je prije svega za ljetne mjeseci i turističku sezonu. Iz tablice je vidljivo da brod vodonosac doprema vodu samo u ljetnim mjesecima. Voda se sprema u i koristi se kroz slijedeće mjeseci, a stanovništvo se opskrbljuje kroz vlastite gusterne što je zbog klimatskih obilježja i moguće.

Tablica 2-10: Potrošnja vode za Veliku Ravu

VELA RAVA	Domać.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2011.	42				820			840	840	760				3,260
2012.	39				700		780		760					2,240
2013.	45							665	900					1,565

Tablica 2-11: Potrošnja vode za Malu Ravu

MALA RAVA	Domać.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2011.	32					280		170	100	80				630
2012.	33				350			360	150	25				885
2013.								515	340					885

Razlika između broja domaćinstava i iz popisa 2011. godine i broja domaćinstava iz tablice je zbog pojedinih gospodarskih subjekata koji vodu kupuju kao domaćinstvo.

Na području otoka Rava za distribuciju pitke vode nadležan je **Vodovod Zadar d.o.o.**

Cijena se formira na način prezentiran za prijašnje otoke. Društva korisnicima na otocima obračunavaju isporučene količine pitke vode **po cijeni 14.68 kn/m³**, a zahtjeve za naknadu razlike u cijeni (subvencije), ovjerene od jedinica lokalne samouprave, dostavljaju na plaćanje Ministarstvu regionalnog razvoja i fondova Europske unije.

2.1.7 Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Silba

Od značajnijih objekata vodoopskrbe u naselju Silba i okolici, postoje četiri vodospremnika (gusterne) ukupne zapremine od oko 1000 m³ sa slivnim površinama ("Sv. Ante"-110 m³, na k_T cca 14,2 m.n.; "Silba-stara"-272 m³, na k_T cca 18,2 m m.n, k_{DNA} cca 13,72 m n.m.; "Šotorišće"-350 m³, na k_T cca 15,7 m.n., k_{DNA} cca 10,82 m n.m. i "Silba-nova"-387 m³, na k_T cca 19,15 m m.n., k_{DNA} cca 15,88 m n.m., te vodoopskrbna mreža malog profila duljine oko 4,6 km. Mreža je osposobljena za prihvat i punjenje sa vodonosca na dvije lokacije, a to je ujedno i jedini način vodoopskrbe u sadašnjem trenutku. Vodoopskrba se odvija tako da se navedeni vodospremnici/gusterne pune brodom vodonoscem te se dalje voda distribuira putem hidranata vatrogasnim crijevima u kućne cisterne. Svaki od vodospremnika opremljen je crpkama pomoću kojih se pune kućne cisterne.

Prema podacima o svim kućanstvima na području otoka Silba 2011. zabilježeno je 292 stanovnika i 151 kućanstva.

Potrošnja je vrlo specifična i vezana je prije svega za ljetne mjeseci i turističku sezonu. Iz tablice je vidljivo da brod vodonosac doprema vodu samo u ljetnim mjesecima. Voda se sprema u vodospreme i koristi se kroz slijedeće mjeseci, a stanovništvo se opskrbljuje također i kroz vlastite gusterne što je zbog klimatskih obilježja i moguće.

Tablica 2-12: Potrošnja vode za otok Silba

SILBA	Domać.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2011.	221		8	75	196	565	1,531	1,531	1,307	1,262	1,243	831	344	8,893
2012.	230		155	117	838.5	781	7,751	2,521	2,068	677	235			9,143
2013.			25	15	30	147	228	1,412	1,949	409	223	10	45	4,493

Razlika između broja domaćinstava i iz popisa 2011. godine i broja domaćinstava iz tablice je zbog pojedinih gospodarskih subjekata koji vodu kupuju kao domaćinstvo.

Na području otoka Silba za distribuciju pitke vode nadležan je **Vodovod Zadar d.o.o.**

Cijena se formira na način prezentiran za prijašnje otoke. Društva korisnicima na otocima obračunavaju isporučene količine pitke vode **po cijeni 14.68 kn/m³**, a zahtjeve za naknadu razlike u cijeni (subvencije), ovjerene od jedinica lokalne samouprave, dostavljaju na plaćanje Ministarstvu regionalnog razvoja i fondova Europske unije.

Za otok Silba izrađeni su projekti vodoopskrbne mreže i pripadnih objekata (vodospremnika, crpne stanice) od strane tvrtke Donat d.o.o., Zadar. U kolovozu 2007. godine izrađeno je Idejno rješenje za ishođenje lokacijske dozvole, te je ista i dobivena u veljači 2010. godine, te je produljena njena valjanost u ožujku 2012. godine. Izrađen je i projekt „Vodoopskrbni sustav otoka Silbe – dogradnja vodospreme sa crpnom stanicom i nova vodovodna mreža“, glavni - izvedbeni projekt, Donat d.o.o., Zadar, studeni 2010. godine. Dobivena je potvrda glavnog projekta, ali još nisu uspješno riješeni imovinsko – pravni odnosi.

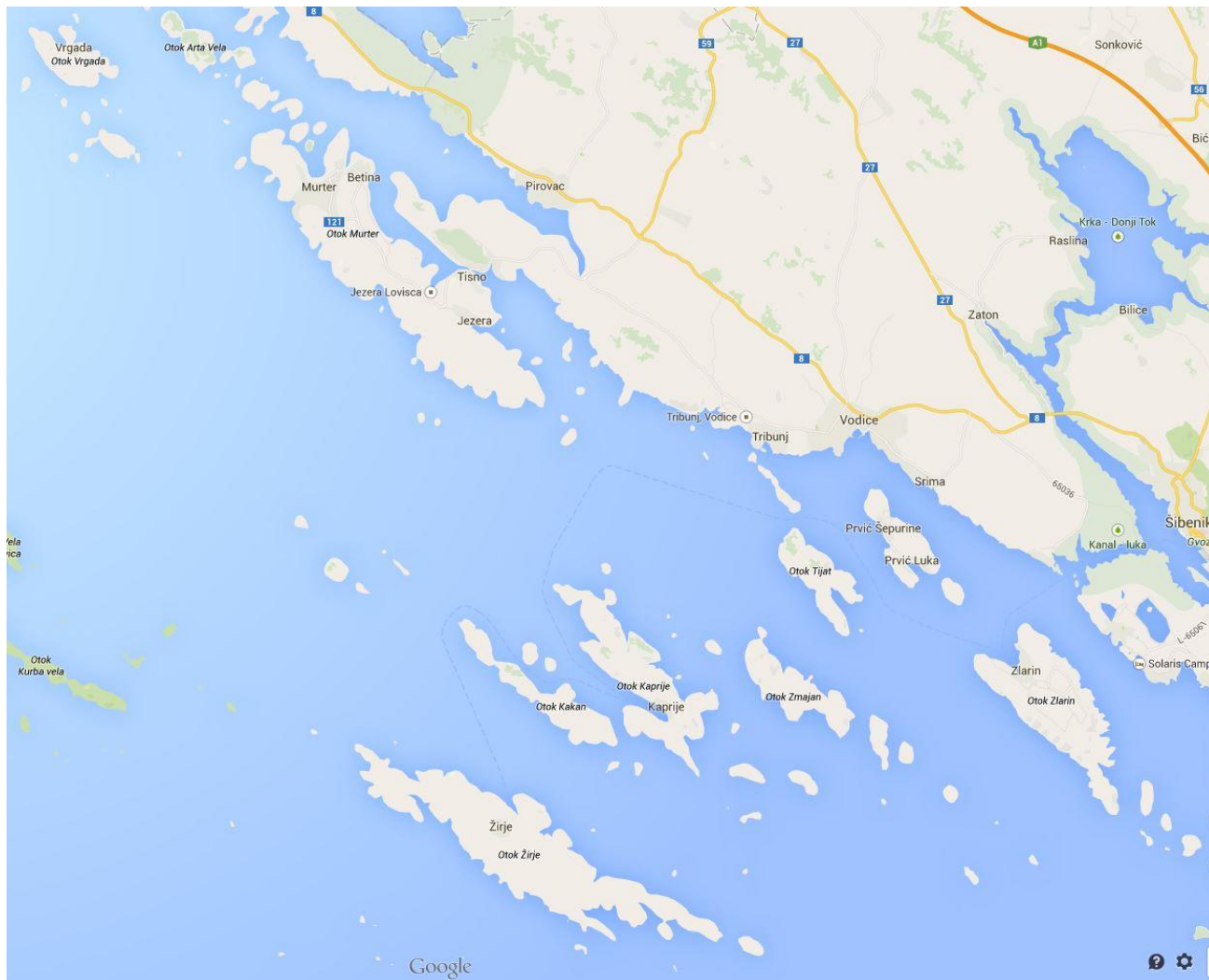
Isprojektirani su crpna stanica, spojni vodospremnik uz postojeću vodospremu, te cjevovodi DN 200 – DN 80 mm ukupne duljine cca 12.400 m.

Predviđeno je povezivanje vodospremnika VS „Stari“ i VS „Novi“ preko novog spojnog vodospremnika s time da je u projektu obrađeno povezivanje samo VS „Stari“ sa spojnim vodospremnikom, a povezivanje VS „Novi“ u zajednički sustav vodospremnika nije predmet izrađenog projekta, te je navedena potreba rješavanja tog pitanja drugom projektnom dokumentacijom koju tek treba izraditi. Predviđeni tlak u mreži je između 2,5 i 5 bara.

Do dovoda vode s kopna vodoopskrba se planira odvijati tako da se putem broda vodonosca pune navedeni vodospremnici, nije planirano izvesti kućne priključke na mrežu već bi se pomoću crpne stanice preko hidranata na mreži punile kućne cisterne.

2.2 Postojeće stanje vodoopskrbe šibenskih otoka i Vrgade

Slika 2-3: Lokacija otoka Vrgade, Kaprija i Žirja



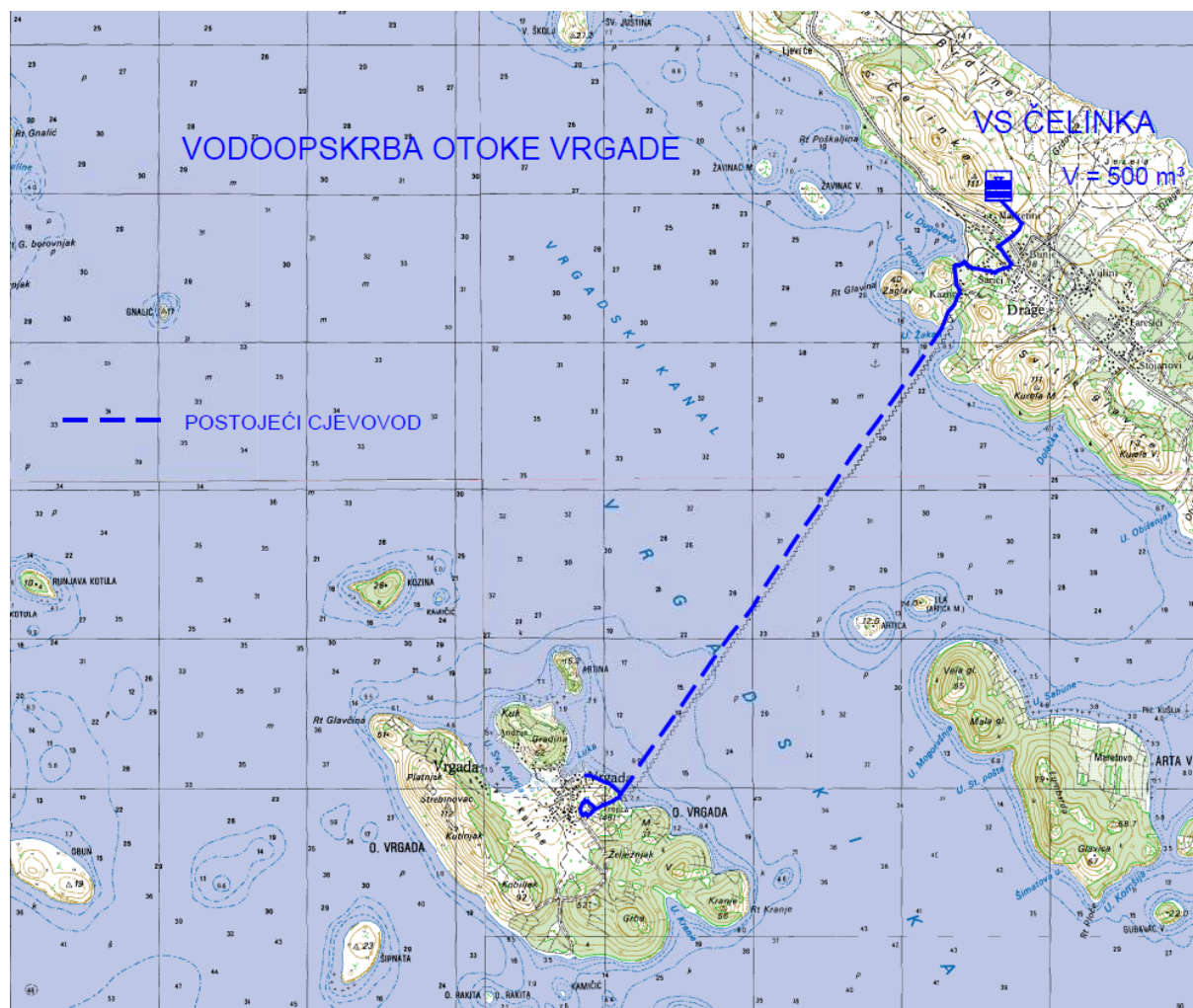
2.2.1 Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Vrgada

Otok Vrgada je umrežen u regionalni sustav vodoopskrbe Zadarske županije. Stoga je voda osigurana sa kopna iz naselja Drage podmorskim cjevovodom duljine 3,8 km (PEHD 280) izgrađenim 2011. Također, za povezivanje na postojeći sustav izvedena je i kopnena dionica cjevovoda dužine oko 500 m (DN 150) s spojem na mrežu u naselju Drage. Vodoopskrba područja Drage osigurana je sa vodospreme volumena 500 m³ sa kotom dna 65,9 m n.m. Nadalje, na samome otoku izvedeno je oko 3,0 km mjesne mreže (DN 150 1,4 km i PEHD 110 1,6 km).

Otok Vrgada i naselje Drage na kopnu, opskrbljuju se vodom iz VS „Čelinka“, koja se puni iz centralnog vodospremnika Biogradskog sustava VS „Straža“ te sa izvorišta Biba.

Današnja priključenost na vodoopskrbni sustav je oko 70%.

Slika 2-4: Vodoopskrba otoka Vrgade



Prema podacima o svim kućanstvima na području otoka Vrgade 2011. zabilježeno je 249 stanovnika i 113 kućanstva.

Tablica 2-13: Isporučena voda kućanstvu i privredi za razdoblje 2012.-2013.

Vrgada		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2012.	Dom	166	158	273	277	370	713	977	1664	350	210	177	109	5,444
	pri	0	0	4	0	56	0	86	74	46	9	0	0	275
	Uk	166	158	277	277	426	713	1,063	1,738	396	219	177	109	5,719
2013.	Dom	106	123	86	137	297	419	963	1,436	372	265	181	102	4,487
	pri	0	0	0	0	45	77	105	98	69	11	0	0	405
	Uk	106	123	86	137	342	496	1,068	1,534	441	276	181	102	4,892

Najveći dio potrošnje vode čine kućanstava čija je priključenost oko 70%, a tek manji dio privreda jer na otok postoje tek tri privredna priključka (kafići i trgovine). Vidljive su velike oscilacije u potrošnji između ljetnih i zimskih mjeseci.

U sklopu programa Geoloških i hidrogeoloških vodoistražnih radova na jadranskim otocima provedena su istraživanja i na otoku Vrgadi u 2003. Utvrđeno je da dvije bušotine nisu perspektivne u smislu vodozahvata, dok se u jednoj može očekivati određena količina slatko-bočate vode.

S obzirom da je u međuvremenu (2011.) izgrađen i pušten u rad podmorski cjevovod te je voda za Vrgadu osigurana s kopna, smatramo da alternativna rješenja više nisu realna, kao npr. desalinizacije bočate vode i/ili pročišćavanje otpadnih voda.

Na području Vrgade vodne usluge obavlja **Komunalac d.o.o. Biograd na moru**.

Specifikacija cijena predstavljena je u tablici u nastavku.

Tablica 2-14.: Specifikacija cijena Komunalaca d.o.o. Biograd na moru.

Korisnici u stambenim prostorima	Zimsko razdoblje listopad - svibanj	Ljetno razdoblje lipanj - rujanj
Osnovna cijena vode po m ³ - varijabilni dio	4,2	6,1
Osnovna cijena vodne usluge sakupljanja otpadnih voda varijabilni dio po m ³ za priključene	1,5	1,5
Ukupno s PDV-om (13%)	6,4	8,6
Fiksni dio		
javna vodoopskrba (prema profilu vodomjera 13 i 20)		20,00
Javna odvodnja		1,00
Pročišćavanje		0,5
Ukupno s PDV-om (13%)		24,30
Iznos naknada		
naknada za korištenje voda		2,85
naknada za zaštitu voda		1,35
naknada za razvoj		3,86

2.2.2 Postojeće stanje vodoopskrbe otoka Kaprije i Žirje

Otoci Kaprije i Žirje nisu umreženi u regionalni sustav vodoopskrbe Šibensko-kninske županije. Voda se osigurava prikupljanjem kišnice u vlastitim vodospremama (gusternama) i dopremom brodovima vodonoscima. U godinama kada je dolazilo do poremećaja u vodoopskrbi vodonoscima, stanovništvo i gosti bili su izloženi oskudici i mjerama prisilne štednje. Oba otoka raspolažu sa jednom vodospremom kapaciteta (volumena) 500 m³, koja se puni vodom dovezenom vodonoscima. **Na Kapriju je izvedena mjesna vodoopskrbna mreža duljine oko 3,9 km sa 57 priključaka, što je oko 50% priključenosti.** Komunalno poduzeće provodi isporuku vode domaćinstvima koja nemaju vodovodni priključak. **Na Žirju izgrađena je mjesna vodoopskrbna mreža duljine oko 2,8 km. Na otoku za sada nema kućnih priključaka.**

Tablica 2-15: Broj stanovnika i kućanstava na području otoka Kaprije i Žirje 2011. god.

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava
Kaprije	189	103
Žirje	103	66

U nastavku su navedene količine vode isporučene Kapriju i Žirju s vodonoscem po mjesecima. Isporučitelj vodnih usluga „**Vodovod i odvodnja**“ Šibenik organizira i provodi isporuku vode.

Tablica 2-16: Pregled isporučene vode po mjesecima za otok Kaprije

Kaprije		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2012.	Dom	500		940	940	940	2,400	2,780	2,790	940				12,230
	privr													
	Ukup	500		940	940	940	2,400	2,780	2,790	940				12,230
2013.	Dom	480			480	840	960	2,200	2,400	980	480		480	9,300
	privr													
	Ukup	480			480	840	960	2,200	2,400	980	480		480	9,300

Tablica 2-17: Pregled isporučene vode po mjesecima za otok Žirje

Žirje		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ukupno
2012.	Dom			960	480	480	960	1,740	1,140	960	180			6,900
	Privreda													
	Ukupno			960	480	480	960	1,740	1,140	960	180			6,900
2013.	Dom							960	1,420					2,380
	privreda													
	Ukupno							960	1,420					2,380

Godišnja potrošnja vode na otoku Kaprije varirala je od 9,300 do 12,230 m³. Na Žirju relevantna potrošnja je od 2,380 do 6,900 m³, u 2013. registrirana iznimno mala potrošnja, koju praktički ne treba ni razmatrati. Najveća potreba za vodom je u srpnju i kolovozu zbog turističke sezone, ali i boravka domaćih ljudi, njihovih obitelji i dr. na otoku.

U svrhu izjednačavanja uvjeta i kvalitete života na otocima s razvijenim područjima Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije provodi mjeru – povlastice u potrošnji vode na otocima temeljem članka 33. Zakona o otocima (NN 34/99, 32/02, 33/06) i Pravilnika o postupku i načinu provedbe opskrbe otočnih kućanstava pitkom vodom brodom vodonoscem ili cestovnim vozilom (NN 35/11).

„Vodovod i odvodnja“ d.o.o. Šibenik podnijelo je dana 04. lipnja 2014. godine zahtjev za davanjem suglasnosti za osnovnu cijenu vode za otoke Kaprije i Žirje, a koji su u sastavu Grada Šibenika. U istom je navedeno da su Hrvatske vode, sukladno članku 5. stavak 2. Pravilnika o postupku i načinu provedbe opskrbe otočnih kućanstava pitkom vodom brodom vodonoscem ili cestovnim vozilom (NN 35/2011.) utvrdile prosječnu cijenu vode za otoke u iznosu od 14,52 kn/m³ za kućanstva čiji nositelji imaju prebivalište na otoku. Sukladno navedenom da je trebalo uskladiti se sa postojećom prosječnom cijenom te odrediti vlastitu osnovnu cijenu za otoke koja bi bila 10,32 kn/m³, odnosno koja bi predstavljala razliku između utvrđene prosječne cijene za otoke i naknada za korištenje i zaštitu voda koje su prihod Hrvatskih voda.

U prostorno-planskoj dokumentaciji predviđeno je povezivanje ovih otoka na šibenski vodoopskrbni sustav s podzemskim cjevovodom.

U sklopu programa Geoloških i hidrogeoloških vodoistražnih radova na jadranskim otocima (2003.) izvedenu su 3 istražne bušotine na otoku Kapriju. Utvrđeno je da sve tri bušotine nisu perspektivne u smislu vodozahvata.

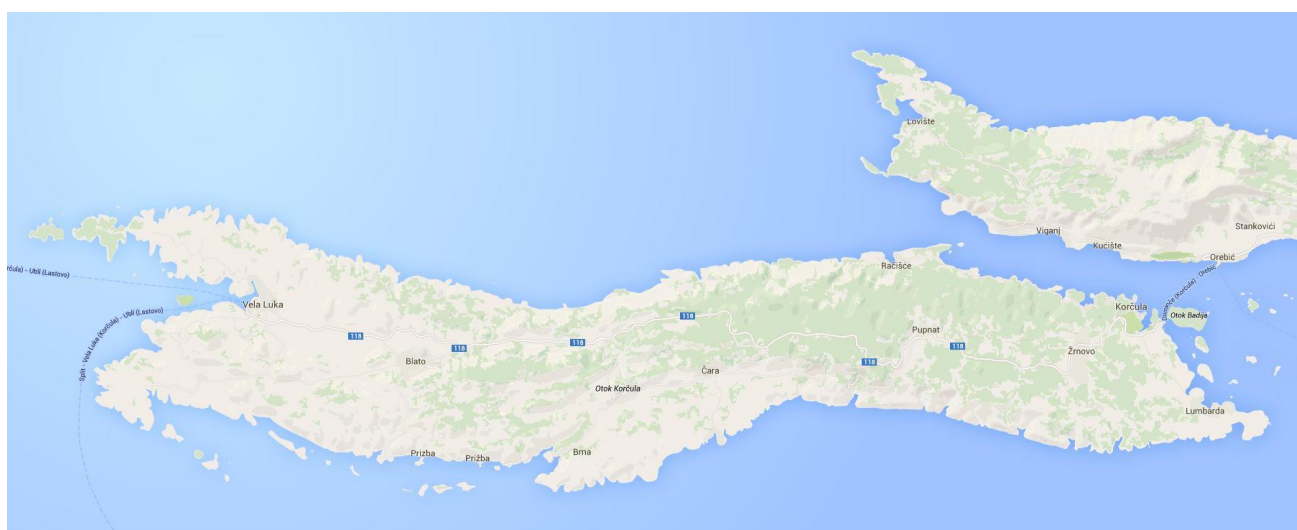
Na otoku Žirju također su izvedene 3 istražne bušotine. Utvrđeno je da dvije bušotine nisu perspektivne u smislu vodozahvata, dok se u jednoj može očekivati određena količina slatko-bočate vode.

2.3 Postojeće stanje vodoopskrbe Korčule

Vodoopskrba otoka Korčule u današnjim uvjetima (2013.) riješena je sa dva odvojena vodoopskrbna sustava, NPKL vodovod i Vodovod Blato. Prema projektnom zadatku predmetnom studijom treba obuhvatiti samo **zapadni dio otoka koji opskrbljuje Vodovod Blato**.

Vodoopskrba istočnog dijela otoka (Grad Korčula i općina Lumbarda) osigurana je preko vodovoda Neretva – Pelješac – Korčula – Lastovo (- Mljet), kojim upravlja „NPKL vodovod“ d.o.o. sa sjedištem u Korčuli. Ishodište ovog sustava je izvorište Prud u dolini Neretve. Voda se pumpa sa izvorišta na poluotok Pelješac do vodospreme Janjina, a zatim gravitacijski teče do vodospreme Korčula I. Dužina ove trase od izvora do Korčule je oko 58 km, a geodetska visina dizanja vode oko 375 m. Na ovoj trasi dva su podmorska cjevovoda, kopno – Pelješac te Pelješac – Korčula. NPKL vodovod započeo se graditi 1974. godine, a grad Korčula priključen je 1986. godine.

Slika 2-5: Lokacija otoka Korčule



Zapadni dio otoka (općine Vela Luka, Blato i Smokvica) pokriva Vodovod Blato s kojim gospodari istoimena tvrtka. Sustav se bazira na zahvaćanju podzemne vode u Blatskom polju, preko grupe bunara ukupnog kapaciteta oko 65 l/s. Voda se crpi u centralnu vodospremu VS Veprijek “ (V = 550 m³, k.d. 72 m n.m.) odakle se dalje distribuira u tri smjera, na zapad prema Vela Luci (VS V. Luka stara, V = 910 m³, k.d. 43 m n.m. i VS V. Luka nova, V = 1,000 m³, k.d. 58 m n.m.), zatim na istok za Blato (VS Blato, V = 770 m³, k.d. 151 m n.m.) te u smjeru juga za Grščicu (VS Grščica I, V = 400 m³, k.d. 80 m n.m. i VS Grščica II, V = 500 m³, k.d. 73 m n.m.) Brnu (V = 500 m³, k.d. 65 m n.m.) i Smokvicu (VS Smokvica II, V = 500 m³, k.d. 185 m n.m. i VS Smokvica I, V = 225 m³, k.d. 122 m n.m.). Današnji vodoopskrbni sustav obuhvaća 48 km glavnih cjevovoda, 42 km mjesne mreže i 9 vodosprema. Zadnjih nekoliko godina izvode se radovi na magistralnom cjevovodu s kojim će se spojiti istočni i zapadni vodoopskrbni sustav otoka, čime će se zasigurno postići povoljniji uvjeti za vodoopskrbu i veća sigurnost sustava. Spajanje ova dva sustava očekuje se uskoro (2014. ili 2015.). Priključenost stanovništva na vodoopskrbnu mrežu na zapadnom dijelu otoka iznosi oko 85% u Smokvici, oko 95% u Blatu i oko 80% na području Vela Luke.

Komunalno društvo Vodovod d.o.o. Blato pruža usluge javne vodoopskrbe na području općina Blato, Vela Luka i Smokvica na otoku Korčuli. Ponekad, najčešće u ljetnim mjesecima, dio se vode isporučuje i susjednom vodoopskrbnom sustavu (NPKL vodovod) za opskrbu naselja Čara (grad Korčula).

Glavni izvor vode je vodonosnik Blatskog polja gdje se preko grupe bunara zahvaća i crpi podzemna voda

Tablica 2-18: Potrošnja vode po mjestima na Korčuli u m³ za 2013.

2013	Smokvica			Blato			V. Luka		
	Domać.	Privreda	Ukupno	Domać.	Privreda	Ukupno	Domać.	Privreda	Ukupno
Siječanj	1,350	219	1,569	7,877	1,713	9,590	8,262	2,702	10,964
Veljača	1,134	177	1,311	7,703	2,103	9,806	7,519	2,266	9,785
Ožujak	1,012	229	1,241	7,434	1,804	9,238	9,255	3,138	12,393
Travanj	2,107	289	2,396	10,019	2,742	12,761	8,237	3,588	11,825
Svibanj	2,092	522	2,614	11,304	2,497	13,801	13,307	4,328	17,635
Lipanj	3,575	1,113	4,688	16,468	3,750	20,218	16,719	5,934	22,653
Srpanj	6,389	1,169	7,558	30,386	3,691	34,077	23,100	11,273	34,373
Kolovoz	6,362	936	7,298	35,707	7,332	43,039	22,255	8,337	30,592
Rujan	2,445	1,043	3,488	14,778	4,240	19,018	13,744	7,442	21,186
Listopad	1,903	320	2,223	10,792	2,595	13,387	9,091	3,766	12,857
Studen	1,686	276	1,962	7,795	2,893	10,688	8,268	2,817	11,085
Prosinac	1,175	323	1,498	9,771	2,460	12,231	10,316	2,477	12,793
Ukupno			37,846			207,853			208,142

Tablica 2-19: Potrošnja vode u m³ na zapadnom dijelu otoka Korčule za 2011., 2012. i 2013.

Godina	2011			2012			2013		
	Domać.	Privreda	Ukupno	Domać.	Privreda	Ukupno	Domać.	Privreda	Ukupno
Siječanj	17,831	5,580	23,411	18,657	7,326	25,983	17,489	4,634	22,123
Veljača	18,071	5,994	24,065	17,734	5,293	23,027	16,356	4,546	20,902
Ožujak	19,248	5,803	25,051	20,327	3,701	24,028	17,701	5,171	22,872
Travanj	24,456	7,569	32,025	23,235	5,856	29,091	20,363	6,619	26,982
Svibanj	26,155	8,925	35,080	27,774	8,513	36,287	26,703	7,347	34,050
Lipanj	55,770	14,240	70,010	55,864	14,596	70,460	36,762	10,797	47,559
Srpanj	51,186	15,389	66,575	60,966	12,967	73,933	59,875	16,133	76,008
Kolovoz	52,741	18,518	71,259	54,787	16,003	70,790	64,324	16,605	80,929
Rujan	36,550	13,803	50,353	28,224	8,960	37,184	30,967	12,725	43,692
Listopad	25,870	7,914	33,784	25,881	7,483	33,364	21,786	6,681	28,467
Studen	19,441	9,385	28,826	20,048	7,112	27,160	17,749	5,986	23,735
Prosinac	25,113	7,668	32,781	20,797	6,214	27,011	21,262	5,260	26,522
Ukupno	372,432	120,788	493,220	374,294	104,024	478,320	351,337	102,504	453,841

U sljedećoj tablici se navode najveći potrošači na području Vodovoda Blato, prema evidenciji komunalnog poduzeća. Među najveće potrošače ubrajaju se medicinski centar KALOS, turistički subjekti (HTP HUM, FACTA VERA), industrijski subjekti (RADEŠ, MONTMONTAŽA) i domovi za starije i bolesne osobe.

Tablica 2-20: Popis najvećih potrošača vode u 2013.

R.B.	NAZIV POTROŠAČA	m3/god.
1	KALOS (spec. bolnica za med. rehabilitaciju)	17,304
2	HTP HUM D.D.	11,503
3	RADEŠ D.D.	6,023
4	KOMUNALAC	5,146
5	FACTA VERA	4,831
6	BLATO 1902 D.D.	4,361
7	DOM UMIROVLEJNIKA V. LUKA	4,202
8	DOM ZA BOLESNE ODRASLE OSOBE BLATO	3,778
9	DOM ZA STARIJE OSOBE BLATO	3,769
10	MONTMONTAŽA GREBEN	3,738
ukupno		64,655

U sljedećoj tablici prikazane su godišnje količine zahvaćene i isporučene vode za sustav Vodovod Blato. Posebno su navedene količine isporučene susjednom vodoopskrbnom sustavu NPKL.

Tablica 2-21: Odnos zahvaćenih i isporučenih količina vode u m³ na zapadnom dijelu otoka Korčule za 2011., 2012. i 2013.

		2011.	2012.	2013
Zahvaćeno	(m3)	1,297,546	1,068,288	1,277,087
Isporučeno VOD. B.	(m3)	493,220	478,320	453,841
Isporučeno NPKL	(m3)	18,172	18,746	1,204
Gubici	(m3)	786,154	571,222	822,042
Gubici	(% od zahvaćanja)	60.6	53.5	64.4

Specifikacija cijena Vodovoda Blato d.o.o. za građane nalazi se u nastavku.

Tablica 2-22: Specifikacija cijena Vodovoda Blato

kategorija potrošača	osnovna cijena	PDV 13%	naknada za razvoj	naknada za zaštitu voda	naknada za korištenje voda	ukupno
građani	7,06	0,92	4	1,35	2,85	16,18

3. ANALIZA POTREBA

Promatrani otoci trebaju imati kvalitetnu rješenje za opskrbu pitkom vodom, kako bi bili usklađena sa **Direktivom 98/83/EZ** o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju.

Direktivi 1998/83/EZ podliježu područja s više od 50 osoba ili s potrošnjom vode većom od 10 m³/dan, te područja s komercijalnom ili javnom vodoopskrbom sa manje od 50 osoba ili potrošnjom manjom od 10 m³/dan.

Ulaganja u komunalnu infrastrukturu su neophodna za razvoj i održivost područja, zato je i uspješna provedba dotičnog projekta neophodna. Radi se o obalnom području koje je karakteristično po razvoju turističke privrede i gospodarstva vezanog uz morsku obalu. Planirani i željeni razvoj ovog prostora može se očekivati jedino uz istovremeni razvoj prateće infrastrukture koja će morati pratiti ostalu gospodarsku izgradnju.

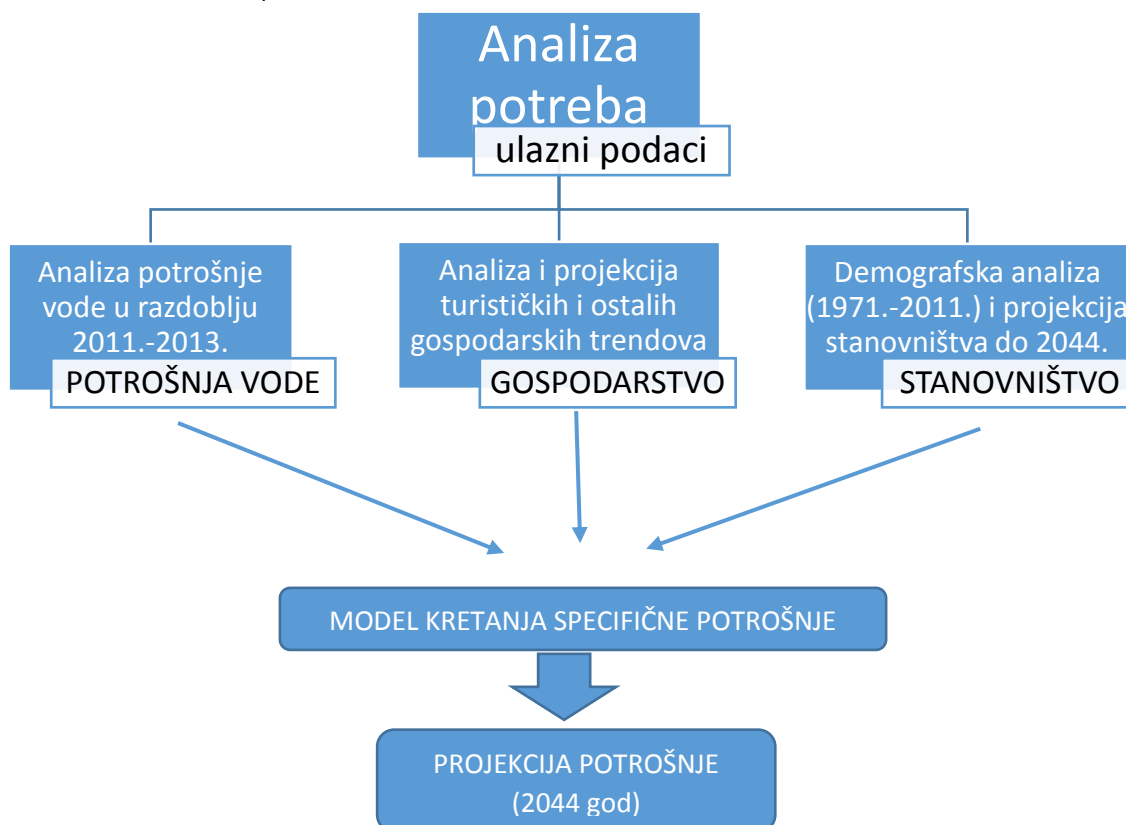
Specifičnost hrvatske obale su brojni otoci. Otoci imaju specifične probleme koji se prije svega odnose na depopulaciju i odumiranje, posebno manjih otoka kao što su i promatrani otoci u ovoj analizi. Kako bi se spriječilo odseljavanje i omogućila razvoj potrebna je kvalitetna infrastruktura.

Analiza potreba je izrađena na temelju analize postojećeg stanja i dostupne dokumentacije te zaključaka analiziranog socio-ekonomskog konteksta. Uključene su projekcije rasta/pada stanovništva, kao i gospodarskog (turističkog) razvoja za buduće razdoblje od 30 godina. Uključene su specifične potrošnje vode po kategorijama potrošača (stanovništvo, privremeno stanovništvo, turizam, gospodarstvo).

Rezultati analize potreba koristi se kao ulazni podaci za dimenzioniranje sustava vodoopskrbe za duži vremenski period (30 godina), da će imati velik utjecaj na daljnje analize u određivanju investicije i cijene očekivanih prihoda, s obzirom na navedeno radi o izuzetno važnom koraku kod pripreme Studije izvodljivosti.

Slika u nastavku prikazuje proces dobivanja projekcije potrošnje na razini promatranih otoka.

Graf 3-1: Shema analize potreba



3.1 Demografska analiza

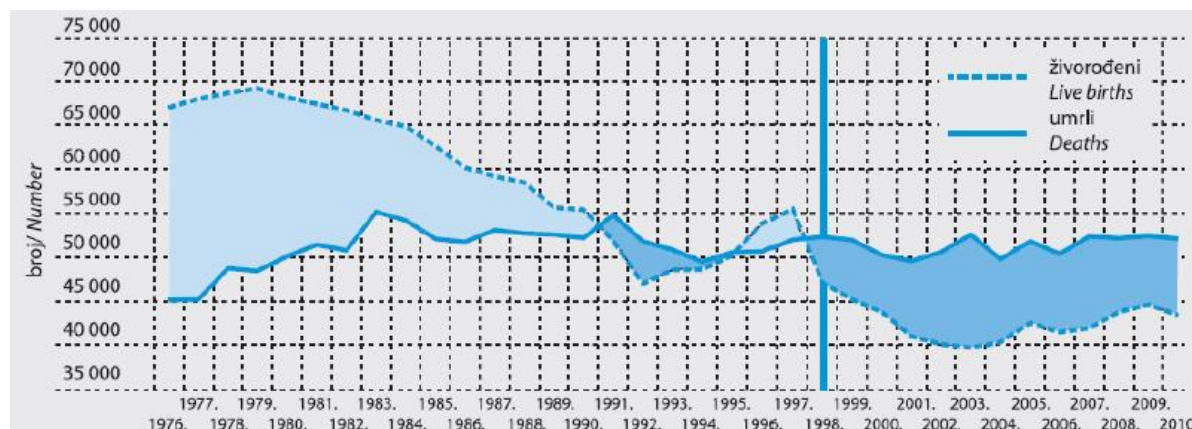
Potreba za komunalnim uslugama na nekom području u direktnoj je vezi s brojem korisnika usluga. Iz tog razloga potrebno je prvo procijeniti broj stanovnika za ekonomski vijek projekta (narednih 30 godina). Analiza kretanja broja stanovništva napravljena je za tri razine – na državnom, županijskom (zadarska županija) te lokalnom nivou.

3.1.1 Stanje u Hrvatskoj

Već niz godina znanstvenici i stručnjaci upozoravaju na ozbiljne probleme uzrokovane negativnim demografskim kretanjima u Hrvatskoj. Osim što je potrebno analizirati postojeću demografsku situaciju, važno je uzeti u obzir i buduća kretanja koja se mogu prognozirati na temelju dostupnih podataka i parametara.

Jedna od temeljnih odrednica ukupnog kretanja stanovništva je prirodno kretanje (natalitet i mortalitet). Za razliku od broja i strukture stanovništva, koji se bilježe popisima (u pravilu) svakih deset godina, prirodno kretanje se bilježi svake godine (vitalna statistika). Sve do početka 1980-ih broj rođenih je uglavnom rastao (najveći broj zabilježen je 1979. godine), međutim tada počinje postupno opadati i 2003. godine postigne minimum. Od tada broj rođenih polako raste svake godine ali ipak ne dovoljno jer je stopa nataliteta samo 10 ‰ a najniža stopa nataliteta koja osigurava jednostavnu reprodukciju stanovništva je 14‰. Hrvatska je tu stopu posljednji put imala 1983. godine, što znači da se njeno stanovništvo već trideset godina ne obnavlja. Što se tiče stope mortaliteta, ona je u čitavom periodu dosta stabilna i kreće se između 10‰ i 12‰.

Slika 3-1.: Kretanje broja stanovnika Republike Hrvatske



Izvor: Statistički ljetopis 2012. - Državni zavod za statistiku

Budući da je useljavanje u Hrvatsku neznatno i ne može nadoknaditi nedostatak nastao negativnim prirodnim kretanjem, Hrvatska se već niz godina suočava s općom depopulacijom (ukupnim smanjenjem broja stanovnika). Ovako dugotrajno nepovoljno prirodno kretanje jasno se uočava i u strukturama stanovništva, posebice u dobnoj strukturi, a jedna od izravnih posljedica je i starenje ukupnog stanovništva. Za očekivati je da će se ovakvi trendovi kretanja stanovništva i dalje nastaviti. UN-ov odjel za stanovništvo izrađuje dugoročne projekcije za sve države i kontinente na temelju dosadašnjih populacijskih trendova. Za Hrvatsku su izrađene varijante za različite visine nataliteta (fertiliteta), a rezultati su prikazani u tablici.

Tablica 3-1: Projekcije broja stanovnika (Hrvatska) za varijantu visokog i niskog fertiliteta

Godina	Broj stanovnika - varijantu visokog fertiliteta			Broj stanovnika - varijantu niskog fertiliteta		
	Ukupno	Promjena	Godišnji rast	Ukupno	Promjena	Godišnji rast
2015	4.550.000	-0,44%	-0,09%	4.360.000	-2,98%	-0,60%
2020	4.529.000	-0,46%	-0,09%	4.207.000	-3,51%	-0,71%
2025	4.493.000	-0,79%	-0,16%	4.051.000	-3,71%	-0,75%
2030	4.446.000	-1,05%	-0,21%	3.890.000	-3,97%	-0,81%
2035	4.401.000	-1,01%	-0,20%	3.714.000	-4,52%	-0,92%
2040	4.372.000	-0,66%	-0,13%	3.524.000	-5,12%	-1,04%

IZVOR: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects: The2006Revision and World Urbanization Prospects: The2005Revision, <http://esa.un.org/unpp> Friday, February13,2009;

Međutim, stvarna demografska kretanja u Hrvatskoj pokazala su se čak i lošijima od nekih predviđenih (posebice stopa nataliteta). Stagnacijom nataliteta i povećanjem mortaliteta (zbog povećanja udjela starog stanovništva), prirodna depopulacija će se ubrzati. Ne dođe li do značajnijih promjena, godišnja stopa pada broja stanovnika će se povećavati te bi broj stanovnika Hrvatske, prema istim predviđanjima, oko polovice ovog stoljeća mogao pasti na 3,5 milijuna (toliko je stanovnika Hrvatska imala 1920-ih).

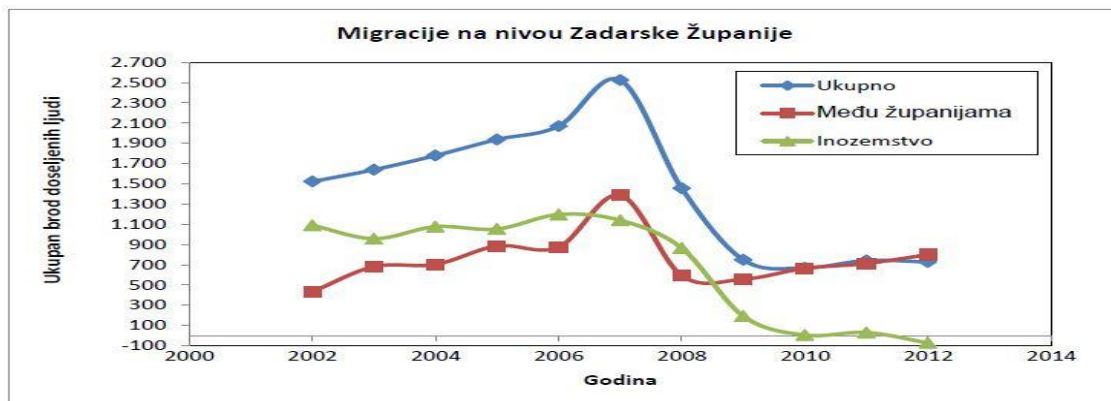
Svi dosadašnji pokušaji rješavanja ovog problema svodili su se na osmišljavanje prave pronatalitetne politike, međutim rezultati su bili nezadovoljavajući, jer su se negativni trendovi nastavili. U zadnje vrijeme naglasak se sve više stavlja na imigracijsku varijantu populacijske politike, posebice se računa na povratak iseljenika. O utemeljenosti takvih očekivanja i uspjehu ovakve politike može se mnogo raspravljati i nagađati, ali sigurno je da je za stvaranje povoljnog okruženja za ostvarenje ciljeva populacijske politike potrebno osigurati gospodarske, društvene i političke preduvjete.

3.1.2 Stanje na županijskom nivou

Danas se oko 3/4 teritorija Hrvatske depopulira. Glavni uzrok prirodne depopulacije u Hrvatskoj (pada broja stanovnika prirodnim putem), je pad stope živorođenih (nataliteta) ispod stope umrlih (mortaliteta), a domovinski rat je samo još ubrzao proces demografskog pražnjenja dijelova Hrvatske koji su već depopulirani. Najviše se depopuliraju najslabije razvijeni dijelovi Hrvatske – uglavnom se poklapaju s ruralnim prostorom udaljenijim od većih gradova i važnijih prometnica, te brdsko-planinskim područjima.

Stanje u Zadarskoj županiji je slično stanju na području cijele države. U županiji, gdje živi oko 170,000 stanovnika, prirodno kretanje bilo je negativno. S druge strane, Županija ima pozitivan saldo migracija (više doseljenih nego odseljenih). Doseljavanjem stanovništva iz drugih dijelova Hrvatske i inozemstva Županija je u većem opsegu uspjela kompenzirati negativan prirodni prirast. Ipak, sve ukazuje na činjenicu da se vjerojatno radi o ekonomskim migrantima, jer se vidi da se s nastupom ekonomske krize u 2009. godini i saldo migracije jako smanjio, i to zbog činjenice da se migracija sa inozemstva potpuno zaustavila.

Graf 3-2: Migracije na nivou Zadarske županije



Tablica 3-2: Analiza demografskih trendova zadarske županije

JLS	POPIS STANOVNIŠTVA					DEMOGRAFSKI TREND OVI					KUĆANSTVA 2011.		
	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.	91-01	01-11	91-11	trend	stan.	kuć.	st/ku	
BENKOVAC	27,810	26,532	26,255	9,786	11,026	-16.8%	1.1%	-6.9%	-2.9%	↓↓	11,026	3,692	3.0
BIOGRAD NA MORU	3,486	4,560	5,315	5,259	5,569	-0.1%	0.6%	0.2%	0.4%	↑	5,569	1,947	2.9
NIN	5,413	4,425	6,055	4,603	2,744	-3.2%	-6.8%	-6.0%	-6.4%	↓↓	2,744	949	2.9
OBROVAC	10,321	9,576	9,069	3,387	4,323	-16.8%	2.2%	-5.5%	-1.7%	↓↓	4,323	1,894	2.3
PAG	3,819	3,733	4,116	4,350	3,846	0.5%	-1.3%	-0.4%	-0.8%	↓	3,846	1,575	2.4
ZADAR	50,520	67,154	80,355	72,718	75,062	-1.1%	0.3%	-0.4%	0.0%	↔	75,062	27,518	2.7
BIBINJE	2,590	3,065	3,777	3,923	3,985	0.4%	0.2%	0.3%	0.2%	↑	3,985	1,250	3.2
GALOVAC	1,449	1,351	1,426	1,190	1,234	-2.0%	0.4%	-0.8%	-0.2%	↓	1,234	374	3.3
GRAČAC	14,377	12,151	11,167	3,923	4,690	-18.5%	1.6%	-6.9%	-2.6%	↓↓	4,690	2,032	2.3
JASENICE	2,053	1,869	1,800	1,329	1,398	-3.5%	0.5%	-1.4%	-0.5%	↓	1,398	492	2.8
KALI	2,405	1,829	2,245	1,731	1,638	-3.0%	-0.6%	-1.9%	-1.2%	↓↓	1,638	644	2.5
KOLAN	597	542	525	423	791	-2.4%	4.7%	1.7%	3.2%	↑↑	791	309	2.6
KUKLIJICA	1,375	716	868	650	714	-3.4%	0.9%	-1.1%	-0.1%	↔	714	298	2.4
LIŠANE OSTROVIČKE	1,949	1,793	1,636	764	698	-11.4%	-0.9%	-6.7%	-3.8%	↓↓	698	239	2.9
NOVIGRAD	3,417	3,103	2,920	2,368	2,375	-2.3%	0.0%	-1.1%	-0.6%	↓	2,375	809	2.9
PAKOŠTANE	3,944	3,983	4,398	3,884	4,123	-1.3%	0.6%	-0.3%	0.1%	↔	4,123	1,351	3.1
PAŠMAN	3,000	2,483	2,597	2,004	2,082	-3.0%	0.4%	-1.2%	-0.4%	↓	2,082	815	2.6
POLAČA	2,985	2,619	2,825	1,434	1,468	-9.7%	0.2%	-4.6%	-2.2%	↓↓	1,468	492	3.0
POLIČNIK	5,528	5,144	6,266	4,664	4,469	-3.4%	-0.4%	-2.0%	-1.2%	↓↓	4,469	1,410	3.2
POSEDARJE	4,250	3,990	3,995	3,513	3,607	-1.4%	0.3%	-0.5%	-0.1%	↔	3,607	1,217	3.0
POVLJANA	693	655	678	713	759	0.5%	0.6%	0.5%	0.6%	↑	759	304	2.5
PRIVLAKA	2,594	2,281	2,988	2,199	2,253	-3.6%	0.2%	-1.6%	-0.7%	↓	2,253	838	2.7
RAŽANAC	3,767	3,287	3,805	3,107	2,940	-2.2%	-0.6%	-1.5%	-1.0%	↓↓	2,940	1,055	2.8
SALI	4,065	2,346	2,932	1,820	1,698	-6.1%	-0.7%	-3.6%	-2.2%	↓↓	1,698	737	2.3
STANKOVCI	3,488	3,131	2,998	2,088	2,003	-4.4%	-0.4%	-2.5%	-1.5%	↓↓	2,003	620	3.2
STARIGRAD	2,361	2,107	2,097	1,893	1,876	-1.1%	-0.1%	-0.6%	-0.3%	↓	1,876	670	2.8
SUKOŠAN	3,839	3,894	4,363	4,402	4,583	0.1%	0.4%	0.2%	0.3%	↑	4,583	1,465	3.1
SVETI FILIP I JAKOV	3,955	4,125	4,599	4,482	4,606	-0.3%	0.3%	0.0%	0.1%	↔	4,606	1,526	3.0
ŠKABRNJA	2,169	1,967	2,350	1,772	1,776	-3.3%	0.0%	-1.6%	-0.8%	↓	1,776	505	3.5
TKON	730	714	752	707	763	-0.6%	0.7%	0.1%	0.4%	↑	763	255	3.0
VIR	959	866	860	1,608	3,000	4.7%	4.6%	3.6%	4.1%	↑↑	3,000	1,309	2.3
VRSI	1,422	1,249	1,633	1,508	2,053	-0.8%	2.7%	1.0%	1.8%	↑↑	2,053	683	3.0
ZEMUNIK DONJI	4,535	4,267	4,657	1,903	2,060	-14.5%	0.8%	-6.3%	-2.8%	↓↓	2,060	640	3.2
ŽUPANIJA	192,375	195,889	216,935	163,976	170,017	-3.2%	0.4%	-1.4%	-0.5%	↓	170,017	61,360	2.8

Prema podacima popisa iz 1991., 2001. i 2011., vidi se da je najveći broj stanovnika u županiji bio je 1991. godini. Slijedio je veliki pad u broju stanovnika, a u posljednjim godinama demografska slika počinje stagnirati. Kao što se vidi iz trenda, broj stanovnika će vjerojatno ostati na trenutnom nivou ili se malo smanjivati, s time da je ipak situacija različita od JLS do JLS. Prema konačnim rezultatima popisa stanovništva u Zadarskoj županiji bilježi 170,017 stanovnika u 2011. godini.

3.1.3 Stanje na lokalnom nivou – zadarski otoci

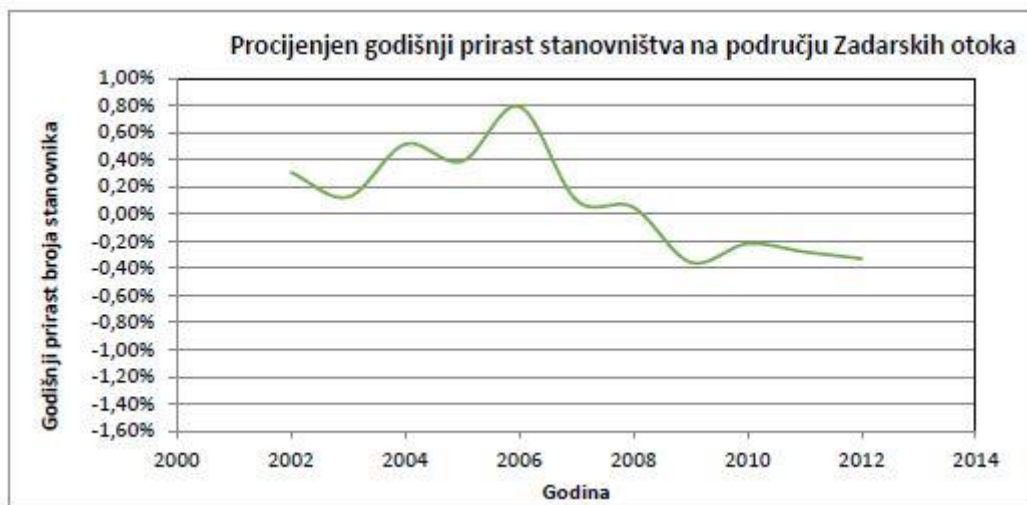
Prema Državnom zavodu za statistiku RH analizirani su podaci sa popisa od 1971. do 2011. godine. Iz njih se vidi da je došlo do pada broja stanovnika na gotovo cijelom analiziranom području.

Tablica 3-3: Analiza demografskih trendova na području zadarskih otoka u razdoblju od 1971.-2011. godine

Otoci	POPIS STANOVNIŠTVA					DEMOGRAFSKI TRENDOVI				
	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.	91-01	01-11	91-11	trend	
ZADAR – OTOCI	3,554	2,037	2,244	1,534	1,607	-4.6%	0.5%	-2.0%	-0.8%	↓
Brgulje	132	76	56	53	48	-0.6%	-1.0%	-0.8%	-0.9%	↓
Ist	412	299	237	202	182	-1.7%	-1.1%	-1.5%	-1.3%	↓↓
Mali Iž	454	212	189	147	215	-2.9%	3.2%	0.6%	1.9%	↑↑
Molat	247	135	114	96	107	-1.9%	1.0%	-0.3%	0.4%	↑
Olib	569	226	714	147	140	-38.6%	-0.5%	-20.5%	-10.5%	↓↓
Premuda	152	98	73	58	64	-2.6%	0.9%	-0.7%	0.1%	↔
Rava	234	147	120	98	117	-2.2%	1.6%	-0.1%	0.7%	↑
Silba	339	198	221	265	292	1.7%	0.9%	1.2%	1.1%	↑↑
Veli Iž	847	556	468	410	400	-1.4%	-0.3%	-0.9%	-0.6%	↓
Zapuntel	168	90	52	58	42	1.0%	-3.8%	-1.2%	-2.5%	↓↓
SALI	4,065	2,346	2,932	1,820	1,698	-6.1%	-0.7%	-3.6%	-2.2%	↓↓
Božava	248	139	166	127	116	-3.1%	-0.9%	-2.2%	-1.6%	↓↓
Brbinj	272	104	168	85	76	-9.8%	-1.2%	-6.1%	-3.6%	↓↓
Dragove	311	78	139	42	36	-23.1%	-1.7%	-14.3%	-8.0%	↓↓
Luka	333	135	164	99	123	-6.6%	2.0%	-1.7%	0.1%	↔
Sali	1,106	877	1,190	769	740	-5.5%	-0.4%	-3.0%	-1.7%	↓↓
Savar	188	93	85	57	53	-4.9%	-0.8%	-3.0%	-1.9%	↓↓
Soline	356	145	124	66	38	-8.8%	-7.4%	-11.3%	-9.3%	↓↓
Veli Rat	239	167	140	83	60	-6.9%	-3.8%	-6.7%	-5.3%	↓↓
Verunić	80	0	0	57	40	-	-4.3%	-	-4.3%	↓↓
Zaglav	366	237	369	184	174	-10.1%	-0.6%	-5.6%	-3.1%	↓↓
Zverinac	146	96	59	48	43	-2.3%	-1.2%	-1.9%	-1.5%	↓↓
Žman	420	275	328	203	199	-6.2%	-0.2%	-3.2%	-1.7%	↓↓

Kako bi se dobio bolji uvid onoga što utječe na trenutnu demografsku sliku ovog područja, analizirani su podaci o prirodnom kretanju broja stanovništva kao i migracijama između 2000. i 2012. godine. Ukupan godišnji prirast (pad) broja stanovnika prikazan je na sljedećoj slici. Potrebno je napomenuti da za otoke Grada Zadra ne postoje statistički podaci za prirodno kretanje i migracije, već su obrađeni kroz Grad Zadar.

Graf 3-3: Procjena prirodnog prirasta na zadarskih otoka (2000.-2014.)



Iz prethodno navedenih podataka vidi se da je ukupan prirast stanovništva na otocima negativan (više umrlih nego rođenih, te više odseljenih nego doseljenih). Takva demografska slika je i za očekivati budući da se radi o otocima.

3.1.4 Stanje na lokalnom nivou – Vrgada, Kaprije i Žirje

Prema Državnom zavodu za statistiku RH iznose se podaci za period 1971.-2011. Na Vrgadi i Kapriju se bilježi lagani porast broja stanovnika. Žirje ima stalni negativni trend tj. smanjenje broja stanovnika.

Tablica 3-4: Demografski (godišnji) trendovi za Vrgadu (Popis stanovništva 1971.-2011.)

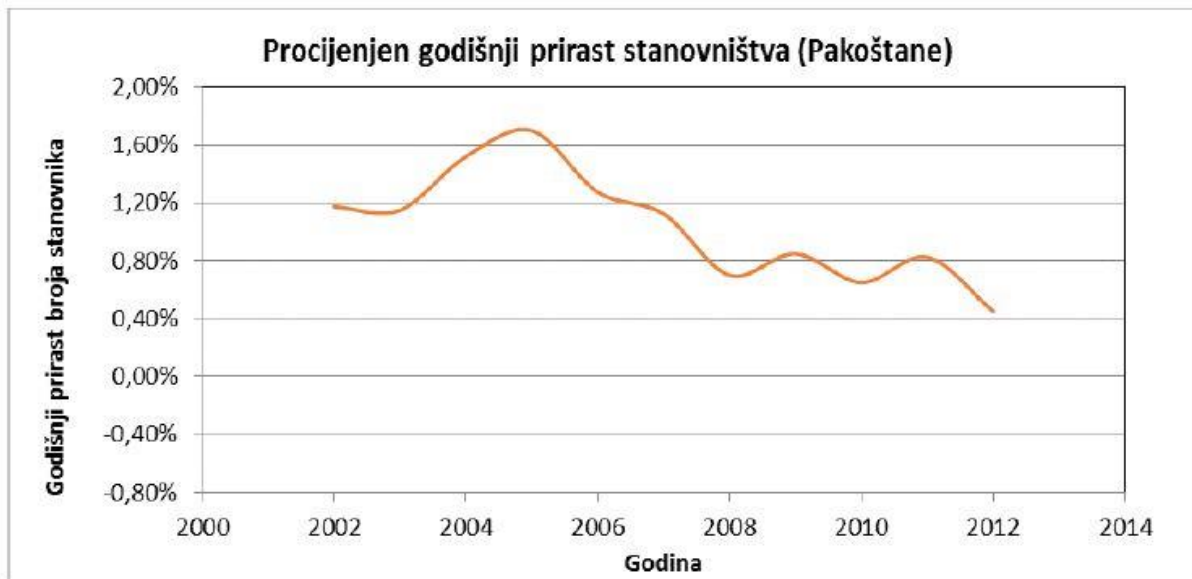
	POPIS STANOVNIŠTVA					DEMOGRAFSKI TRENDVI				
	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.	91-01	01-11	91-11	trend	
Pakoštane	3,994	3,983	4,398	3,884	4,123	-1.3%	+0.6	-0.3	0.1% ↑	
Vrgada	408	311	236	242	249	+0.2%	+0.3	+0.3	+0.3% ↑	

Tablica 3-5: Demografski (godišnji) trendovi za Kaprije i Žirje (Popis stanovništva 1971.-2011.)

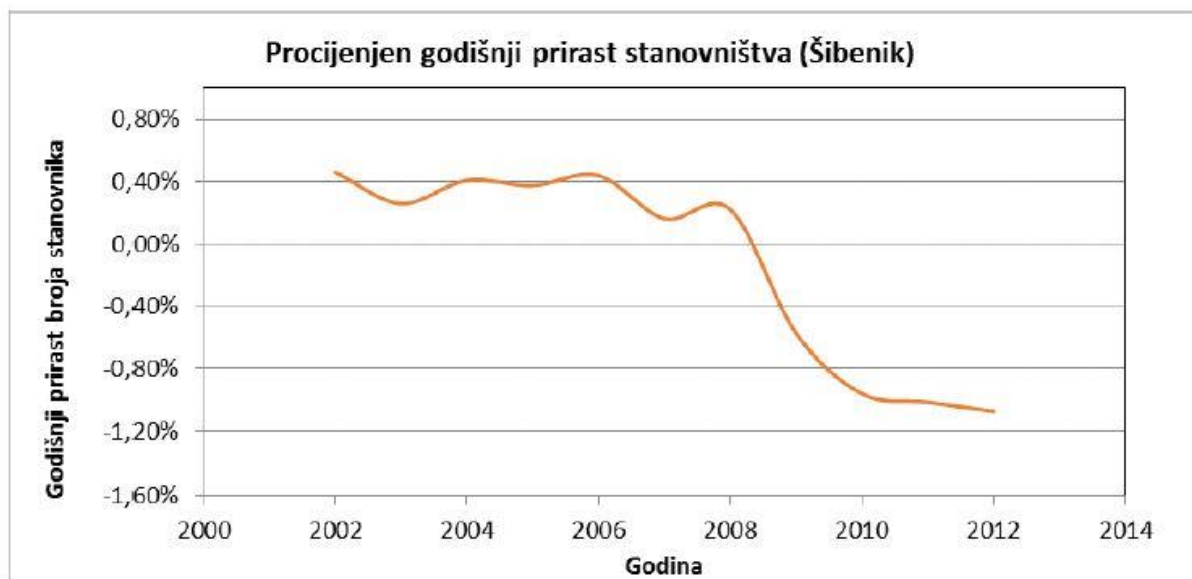
	POPIS STANOVNIŠTVA					DEMOGRAFSKI TRENDVI				
	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.	91-01	01-11	91-11	trend	
ŠIBENIK	47,122	51,445	55,842	51,553	46,332	-0.8%	-1.1%	-1.0%	-1.1% ↓↓	
Kaprije	310	172	130	143	189	+0.9%	+2.4%	+1.6%	+2.0% ↑↑	
Žirje	336	209	160	124	103	-2.9%	-2.0%	-2.8%	-2.4% ↓↓	

Prema godišnjim podacima o prirodnom prirastu stanovništva i migraciji (DZS) utvrđen je ukupan godišnji prirast stanovništva u periodu 2001. - 2012. Za otoke Vrgadu, Kaprije i Žirje ne postoje izdvojeni statistički podaci već su korišteni podaci za općinu Pakoštane i Grad Šibenik.

Graf 3-4: Procjena godišnjeg prirasta stanovništva (Pakoštane) za razdoblje 2000.-20014 god.



Graf 3-5: Procjena godišnjeg prirasta stanovništva (Šibenik) za razdoblje 2000.-20014 god.



3.1.5 Stanje na lokalnom nivou – Korčula

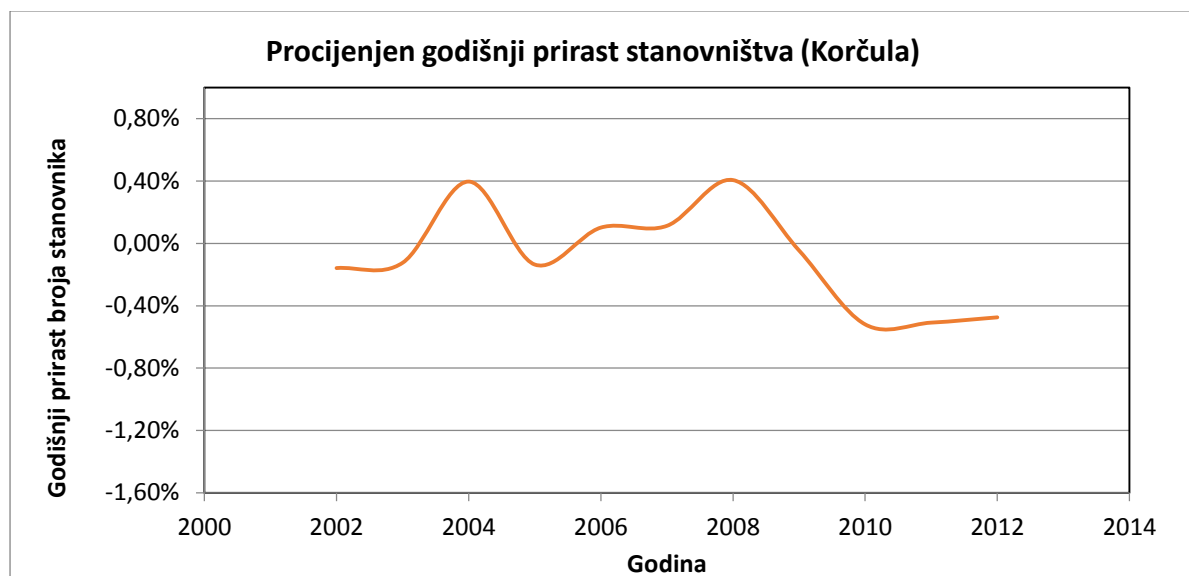
Analiza za Korčulu napravljena je na isti način kao i za preostale otoke. Obuhvaća analizu demografskih trendova u razdoblju od 1971. do 2011. godine te procjenu godišnjeg prirasta (sumarni podaci za zapadni dio otoka).

Tablica 3-6: Analiza demografskih trendova otoka Korčule u razdoblju od 1971.-2011. godine

	POPIS STANOVNIŠTVA					DEMOGRAFSKI TRENDVI				
	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.	91-01	01-11	91-11	trend	
KORČULA – istočni dio	7,165	6,869	7,342	7,108	6,876	-0.3%	-0.3%	-0.3%	-0.3%	↓
Korčula	6,097	5,829	6,240	5,889	5,663	-0.6%	-0.4%	-0.5%	-0.5%	↓
Lumbarda	1,068	1,040	1,102	1,221	1,213	+1.0%	-0.1%	+0.5%	+0.2%	↑
KORČULA – zapadni dio	11,182	9,274	9,696	9,072	8,646	-0.7%	-0.5%	-0.6%	-0.5%	↓
Smokvica	1,052	1,002	1,125	1,012	916	-1.1%	-1.0%	-1.1%	-1.1%	↓↓
Blato	5,937	3,874	4,107	3,680	3,593	-1.2%	-0.2%	-0.7%	-0.5%	↓
Vela Luka	4,193	4,398	4,464	4,380	4,137	-0.2%	-0.6%	-0.4%	-0.5%	↓
SVEUKUPNO	18,347	16,143	17,038	16,180	15,522	-0.5%	-0.4%	-0.5%	-0.5%	↓

Prema godišnjim podacima o prirodnom prirastu stanovništva i migracijama (DZS) utvrđen je ukupan godišnji prirast stanovništva u periodu 2001. - 2012.

Graf 3-6: Procjena godišnjeg prirasta za zapadni dio Korčule (2000.-2012.)



3.2 Ukupna potrošnja vode zadarskih otoka

3.2.1 Potrošnja vode kućanstva

Iako je potrošnja vode stanovništva već prikazana u poglavlju postojećeg stanja vodoopskrbe ovdje će se dati ukupni prikaz potrošnje za sve općine. Potrebno je napomenuti da se u potrošnji vode za kućanstva nalazi i velika većina potrošnje vode turizma, odnosno turista iz privatnog smještaja, budući da privatni smještaj spada u smještaj u domaćinstvu.

Kod potrošnje vode za otoke Grada Zadra specifičnost je to da se voda (s vodonosca) naručuje samo u ljetnim mjesecima, tako da u zimskim mjesecima nema potrošnje vode. Zbog toga je zaključeno da stanovništvo ovim otocima uglavnom troši kišnicu za opskrbu vodom, te da je potrošena (naručena) voda uglavnom za potrebe turizma.

U narednim tablicama je navedena potrošnja vode za općinu Sali i otoke Grada Zadra iako to nije stvarna potrošnja kućanstava, ali je evidentirana kao potrošnja vode za kućanstva od strane komunalnog društva. Osim navedenog stanovništvo tih otoka kupuje vodu s vodonosca u srpnju i kolovozu kada je najveća potrošnja vode, kako bi se zadovoljile potrebe turizma, a ono što se ne iskoristi skladišti se u vodospremama te koristi još mjesecima poslije. Nadalje, otoci su specifično područje sa deficitom vode pa se ona koristi u vrlo malim količinama. Većina stanovništva koristi kišnicu kao jedini izvor vode. Zbog toga svega nije moguće izračunati trenutnu potrošnju vode stanovništva za navedene otoke.

Tablica 3-7: Pregled potrošene vode od strane kućanstva po mjesecima za 2013. godinu na području zadarskih otoka

Zadarski otoci	2011.	2012.	2013.
Siječanj	0	0	0
Veljača	8	895	25
Ožujak	75	1,997	15
Travanj	2,906	8,958	30
Svibanj	5,830	2,571	287
Lipanj	7,7731	8,131	2,098
Srpanj	12,461	8,086	10,457
Kolovoz	10,846	13,008	11,238
Rujan	6,462	1,872	2,959
Listopad	3,353	380	423
Studen	1,191	0	90
Prosinac	344	0	45
Ukupno (m3/god)	51,207	45,898	27,667

Iz prijašnje tablice su vidljive velike razlike po mjesecima u određenoj godini. Veliki skok bilježi se u ljetnim mjesecima zbog turizma, odnosno velika većina kućanstava na predmetnom području se bavi najmom privatnog smještaja. Takva vrsta turizma ne registrira se kao privredna djelatnost već se evidentira kao potrošnja vode za kućanstva. Osim najma privatnog smještaja, velika je zastupljenost i kuća za odmor. Svakako je potrebno napomenuti da se u ljetnim mjesecima na ovom području pojačano troši voda za zalijevanje vrtova, a posebno maslinika, koji su na ovom području mnogobrojni. Turistička aktivnost započinje već u travnju, vrh sezone je u srpnju i kolovozu, a onda pada sve do prosinca kada odlaze posljednji turisti. Za Otoke Grada Zadra i općinu Sali, nije moguće izračunati specifičnu potrošnju vode.

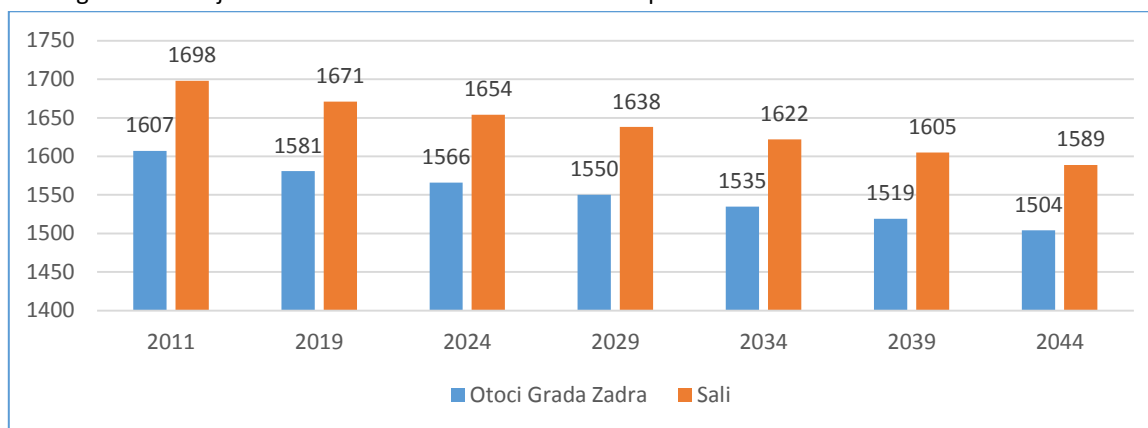
Tablica 3-8: Priključenost stanovništva na javnu vodoopskrbnu mrežu na predmetnim otocima te projekcija za budućnost

	2013	2019	2044
Otoci Grada Zadra	0%	63%	70%
Sali	0%	63 %	70 %

3.2.2 Trendovi za stanovništvo

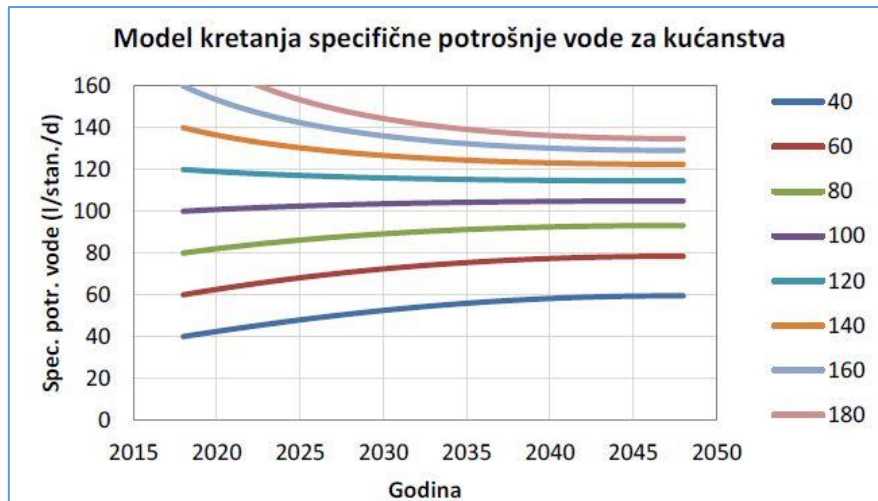
Na temelju tablica o kretanju broja stanovnika izvedene su projekcije o broju stanovnika za budućnost. Trendove o padu stanovništva koji općenito vrijede u ostalim dijelovima Republike Hrvatske možemo upotrijebiti i za područje Zadarskih otoka. U ovoj analizi je predviđena dodatna varijanta tj. trenutni trend (realna varijanta pada), koji bi mogao biti pouzdanija varijanta od preporučene statističke medium (srednje) varijante. Vrlo je vjerojatno da se trenutni trend i dalje nastavi, te će se za projekciju stanovništva uzeti varijanta trenutnog trenda.

Graf 3-7: Prognoza kretanja stanovništva za otoke Grada Zadra i općinu Sali



Vežano uz pokretače (specifične) potrošnje vode, na potrebu za vodom na razini kućanstava djeluju različiti faktori. Premda su svi oni međusobno povezani, neki snažno djeluju na smanjenje potrošnje vode, dok drugi rezultiraju većom potrebom za vodom. Pritisak na vodoopskrbu uzrokovan je uglavnom gospodarskim rastom na državnoj razini i na razini kućanstava te demografskim promjenama (rast broja stanovnika, kao i sve više samačkih kućanstava). U nekim državama članicama Organizacije za gospodarsku suradnju i razvoj (OECD) došlo je do odvajanja gospodarskog rasta od potrošnje vode. U tim su državama tehnologija i svijest o okolišu, a u određenoj mjeri i određivanje cijene vode (naknade), najviše pridonijeli smanjivanju potrošnje vode. Međutim, u nekim su državama promjene u ponašanju više vezane uz svijest o okolišu nego uz gospodarske poticaje. Što se tiče procjene kretanja buduće potrošnje, za očekivati je da će specifične potrošnje po pojedinačnim naseljima još nešto porasti u narednih 15-20 godina. Slika u nastavku prikazuje model koji uzima i to u obzir. Pretpostavlja se, da je neka kritična (minimalna) potrošnja nekih 90 l/stan/d koja bi do kraja planskog razdoblja ipak nešto porasla.

Graf 3-8: Model specifične potrošnje za kućanstva



Na osnovi tih pretpostavki izračunate su potrebe stanovništva (na području projekta) za vodom u budućnosti, koje su prikazane u tablici.

Tablica 3-9: Projekcija stanovništva za područje otoka Grada Zadra i općine Sali

GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Otoci Grada Zadra	32,751	36,702	36,845	36,967	36,830	36,605
Brgulje	986	1,104	1,088	1,100	1,109	1,078
Ist	3,712	4,149	4,181	4,195	4,158	4,137
Mali Iž	4,369	4,918	4,929	4,952	4,920	4,902
Molat	2,168	2,442	2,447	2,476	2,460	2,433
Olib	2,858	3,178	3,229	3,232	3,222	3,198
Premuda	1,314	1,472	1,462	1,479	1,455	1,460
Rava	2,398	2,677	2,685	2,682	2,668	2,677
Silba	5,946	6,658	6,696	6,706	6,687	6,640
Veli Iž	8,147	9,134	9,177	9,182	9,181	9,108
Zapuntel	854	970	952	963	970	973
SALI	34,591	38,789	38,965	39,044	38,921	38,704
Božava	2,365	2,644	2,652	2,683	2,669	2,643
Brbinj	1,544	1,740	1,734	1,754	1,733	1,739
Dragove	723	837	816	826	832	835
Luka	2,497	2,811	2,822	2,821	2,807	2,817
Sali	15,078	16,901	17,001	17,028	16,983	16,865
Savar	1,084	1,205	1,224	1,204	1,213	1,217
Soline	788	870	884	860	866	869
Veli Rat	1,215	1,372	1,394	1,376	1,386	1,356
Verunić	821	904	918	929	901	904
Zaglav	3,548	3,983	3,978	3,990	3,986	3,964
Zverinac	887	971	986	998	970	974
Žman	4,041	4,552	4,556	4,575	4,575	4,521

3.2.3 Turizam

Na području obuhvata projekta vrlo je izražena turistička djelatnost, koja će imati velik utjecaj na konačne potrebe za vodom. U ovom poglavlju analiziran je broj potrošača turista. U turizam se u ovoj analizi svrstava i klasični komercijalni turizam, kao što su veći turistički kompleksi i smještaj u domaćinstvima. U socioekonomskom kontekstu detaljnije su analizirani smještajni kapaciteti na razini promatranih otoka. Na području Grada Zadra, a za predmetno područje nabrojanih otoka, djeluju dvije Turističke zajednice: TZ Grada Zadra za otoke Ist, Iž, Molat, Olib, Premudu i Ravu, dok je za otok Silba TZ Silba. Zbog toga će i podaci o turizmu biti prikazani posebno za TZ Grada Zadra, a posebno za TZ Silba.

Turistička zajednica Grada Zadar

Zbog nemogućnosti TZ Grada Zadra da nam dostavi broj noćenja po danima za srpanj i kolovoz, izvršena je procjena izrađivača ovog elaborata za noćenja po danima, a na osnovu noćenja za svaki mjesec i za svako naselje.

Tablica 3-10: Osnovni podaci o noćenjima na području otoka Grada Zadra

	2012	2013	Prosjek
Ukupno:	28,673	38,717	33,695
Maks:	713	949	771
Min:	310	361	370
Prosjek:	462	624	543
Maks/Prosjek	2	2	1

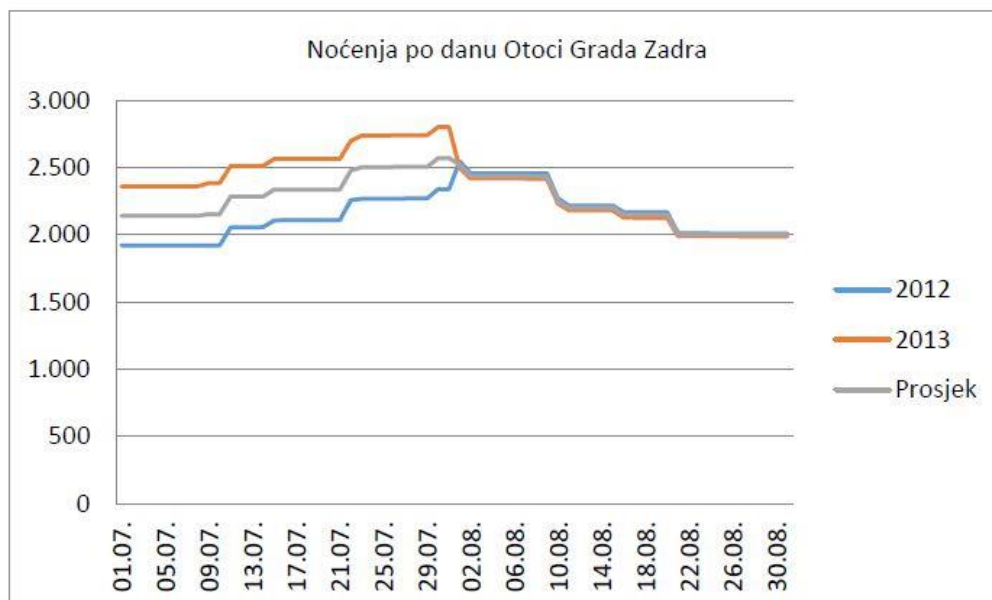
Iz analiziranih podataka za otoke Grada Zadra može se zaključiti da u posljednjim godinama u sezoni (srpanj, kolovoz) na otocima Grada Zadra boravi 550 turista po danu, a u maksimumu sezone oko 770 turista po danu.

Prethodno navedeni podaci su oni podaci dobiveni od Turističke zajednice Grada Zadra, koji uključuju registrirani privatni smještaj, kuće za odmor i nekategorizirane osobe (obitelji i prijatelji stanovništva) te hotel Korinjak u Velom lžu. Budući da su podaci od Turističkih zajednica samo za registrirani privatni smještaj, potrebno je još dodati i broj neprijavljenih turista, a koji prema procjeni Turističke zajednice Grada Zadra iznosi još 50% ili čak u dva naselja i 70 % na broj registriranih turista.

Nadalje, turističke zajednice nemaju podatke o broju turista u marinama i privezištima. Budući da je predmetno područje nautički vrlo razvijeno, svakako je potrebno dodati i utjecaj turista nautičara na konačnu brojku. Svaki otok na ovom području ima jedno ili dva privezišta, a u Velom lžu se nalazi i jedna marina. Prema podacima Turističke zajednice Grada Zadra ukupni broj vezova je 290.

Podaci sa brojem noćenja neprijavljenih turista i brojem turista nautike prikazani su u sljedećem dijagramu.

Graf 3-9: Broj noćenja po danu na otocima Grada Zadra u razdoblju ljetne sezone



Turistička zajednica Silba

Graf 3-10: Osnovni podaci o noćenjima na području TZ Silba

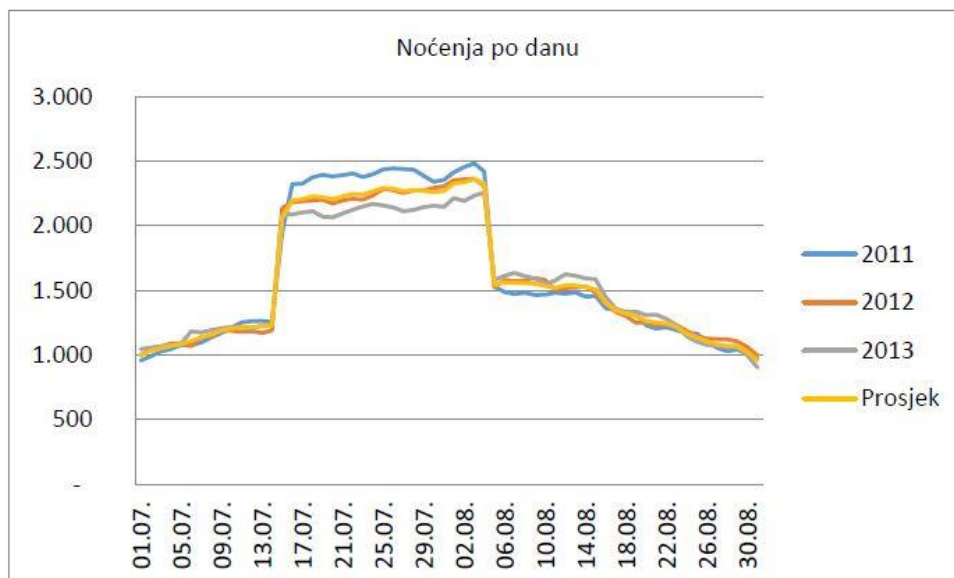
Datum	2011.	2012.	2013.	Prosjeak
Ukupno:	60,329	58,698	57,317	58,781
Maks:	1,783	1,662	1,556	1,659
Min:	358	396	302	356
Prosjeak:	973	947	924	948
Maks/Prosjeak	2	2	2	2

Iz analiziranih podataka za otok Silbu može se zaključiti da u posljednjim godinama u sezoni (srpanj, kolovoz) tamo boravi 950 turista po danu, a u maksimumu sezone oko 1,700 turista po danu.

Prethodno navedeni podaci su oni podaci dobiveni od Turističke zajednice Silbe, koji uključuju registrirani privatni smještaj, kuće za odmor i nekategorizirane osobe (obitelj i prijatelji stanovništva) te Omladinski hotel.

Nadalje, turističke zajednice nemaju podatke o broju turista u marinama i privezištima. Budući da je predmetno područje nautički vrlo razvijeno, potrebno je svakako dodati i utjecaj turista nautičara na konačnu brojku. Prema podacima turističke zajednice broj nautičara u jednom danu iznosi 300. U broj prisutnih na otoku (kao turista) treba uvrstiti i stare nasljedne kuće koje ne podliježu obvezi prijavljivanja, a radi se o brojci od cca 300 osoba. Podaci sa brojem noćenja neprijavljenih turista i brojem turista nautike prikazi su u sljedećem dijagramu.

Graf 3-11: Broj noćenja po danu na području TZ Silba u razdoblju ljetne sezone



Prema naputku Hrvatske turističke zajednice hrvatski državljani u kućama za odmor se vode samo u periodu od 15. 07. do 04. 08. a stvarno su oni prisutni od kraja lipnja do kraja kolovoza. Zbog toga je na dijagramu takav skok u navedenom razdoblju.

Za Otoke Grada Zadra nije bilo moguće izračunati potrošnju vode za privatni smještaj, jer na predmetnom području ne postoji vodovodna mreža.

Općina Sali

Tablica 3-11: Podaci za noćenje turista po danu TZ Sali

Datum	2011.	2012.	2013.	Prosjek
Ukupno:	103,975	101,690	102,490	102,718
Maks:	2,100	2,300	2,300	2,233
Min:	1,200	960	1,000	1,053
Prosjek:	1,677	1,640	1,653	1,657
Maks/Prosjek	1	1	1	1

Zbog nemogućnosti TZ Sali da nam dostavi broj noćenja po danima za srpanj i kolovoz, izvršena je procjena izrađivača ovog elaborata za noćenja po danima, a na osnovu noćenja za svaki mjesec posebno.

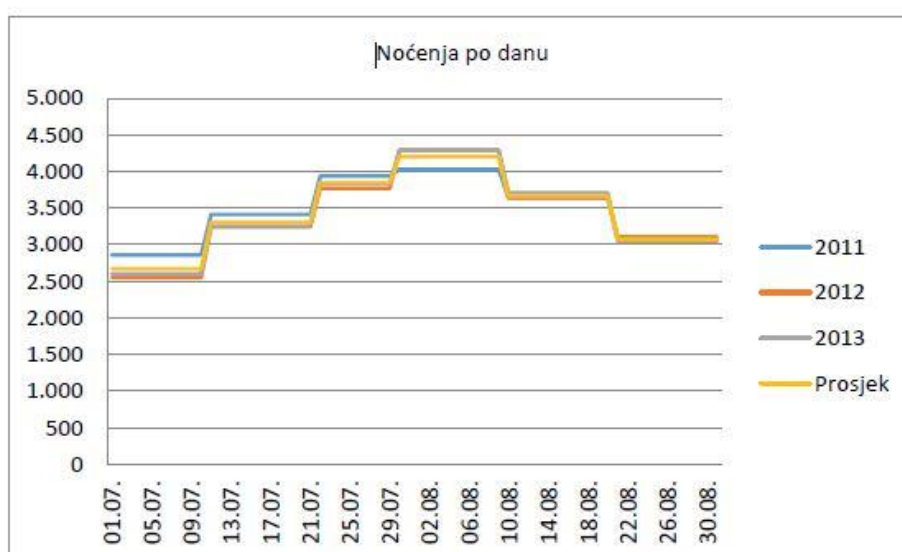
Iz analiziranih podataka za općinu Sali može se zaključiti da u posljednjim godinama u sezoni (srpanj, kolovoz) tamo boravi 1,700 turista po danu, a u maksimumu sezone oko 2,250 turista po danu.

U sklopu navedeni podaci su oni podaci koji uključuju registrirani privatni smještaj, kuće za odmor i nekategorizirane osobe (obitelj i prijatelji stanovništva), hotele Božava, Sali i Luka te kamp Kargita.

Budući da su podaci od Turističkih zajednica samo za registrirani privatni smještaj, potrebno je još dodati i broj neprijavljenih turista, a koji prema procjeni Turističke zajednice Sali iznosi još 30% na broj registriranih turista.

Podaci sa brojem noćenja neprijavljenih turista i brojem turista nautike prikazi su u sljedećem dijagramu.

Graf 3-12: Broj noćenja po danu na području TZ Sali u razdoblju ljetne sezone



3.2.4 Trendovi u turizmu

Potrebno je naglasiti da za predmetno područje (otoci) do sada nije bilo moguće planirati veće gospodarske investicije budući da ono oskudijeva vodom, koja je jedan od glavnih čimbenika razvoja gospodarstva, a time i turizma. Smatra se da će se ovo područje sve više razvijati dolaskom vode na otoke. Naselja ovog područja, prema prostornim planovima za svaku općinu, imaju planirana turistička naselja gotovo u svakom naselju te ponegdje i kamp. U svakoj općini se očekuje povećanje kapaciteta u privatnom smještaju.

Za Otoke Grada Zadra izračunata je potrošnja vode u turizmu na osnovu procjene broja noćenja za navedene godine. Pri tome su se koristile norme potrošnje od 150 l/st/d za privatni smještaj, 180 l/st/d za hotele, 100 l/st/d za kampove i 80 l/st/d za marine, privezišta i sidrišta.

Tablica 3-12: Pregled potrošene vode turizma u budućnosti na promatranom području (m³/mj).

GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Otoci grada Zadra	29,804	30,282	30,767	31,260	31,760	32,269
Brgulje	1,838	1,868	1,898	1,928	1,959	1,990
Ist	1,887	1,917	1,948	1,979	2,011	2,043
Mali Iž	2,391	2,429	2,468	2,508	2,548	2,589
Molat	1,067	1,084	1,101	1,119	1,137	1,155
Olib	1,286	1,307	1,327	1,349	1,370	1,392
Premuda	1,263	1,283	1,304	1,324	1,346	1,367
Rava	1,403	1,425	1,448	1,471	1,495	1,518
Silba	13,052	13,261	13,473	13,689	13,908	14,131
Veli Iž	4,083	4,148	4,215	4,282	4,351	4,421
Zapuntel	1,536	1,561	1,586	1,611	1,637	1,663
SALI	27,198	27,198	27,198	27,198	27,198	27,198

3.2.5 Gospodarstvo i gospodarski trendovi

Za otoke Grada Zadra nije bilo moguće izračunati potrošnju za gospodarstvo budući da nemaju vodoopskrbnu mrežu.

Na predmetnom području nema planiranih investicija vezanih za gospodarstvo, a smatra se da je to zbog činjenice da na nekim područjima ne postoji vodoopskrba. Prema prostornim planovima predmetnih općina ne postoje neke veće planirane investicije za gospodarstvo na području ovih otoka.

U analizi za budućnost predviđen je porast gospodarstva u visini oko 10 % do g. 2044. godine, a zbog porasta turizma u tom razdoblju s kojim raste i porast potrošnje u privredi.

Za otoke Grada Zadra, budući da ne postoje podaci o potrošnji vode za privredu, ona je procijenjena. Prikaz potrošnje vode za privredu za budućnosti prikazan je ukupno za srpanj i kolovoz, kada je i potrošnja u privredi najveća.

Tablica 3-13.: Procjena potrošnje vode za privredu

GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
OTOCI GRADA ZADRA	4,095	4,160	4,227	4,294	4,363	4,433
Brgulje	152	155	157	160	162	165
Ist	406	413	420	426	433	440
Mali Iž	559	568	577	586	595	605
Molat	356	361	367	373	379	385
Olib	356	361	367	373	379	385
Premuda	152	155	157	160	162	165
Rava	356	361	367	373	379	385
Silba	792	805	818	831	844	858
Veli Iž	813	826	839	852	866	880
Zapuntel	152	155	157	160	162	165
SALI	10,871	11,046	11,222	11,402	11,585	11,770

3.2.6 Gubici i vršni kapaciteti za zadarske otoke

Odlomak u nastavku predstavlja sumu svih predstavljenih podataka i prognozu gubitaka. Ujedno je potrebno napomenuti da se gubici razlikuju u postotku između ljetnih i zimskih mjeseci, ali u količini (broju) ostaju jednaki.

U nedostatku detaljnih podataka za izračun i analizu gubitaka u budućnosti uzeti su podaci o fakturiranoj i zahvaćenoj količini vode. Prilikom analize gubitaka vodilo se računa i o tome da će veliki postotak mreže biti novoizgrađen, te da će se rekonstruirati dio stare mreže, što će pogodovati smanjenju gubitaka. Također se pretpostavilo da je količina gubitaka tokom godina konstantna zbog pretpostavke da će se mreža održavati i da će količina gubitaka u najgorem slučaju stagnirati.

Smanjenje gubitaka treba promatrati informativno, budući da nije bilo dovoljno podloga za utvrđivanje moguće količine smanjenja gubitaka. Visoke razine gubitaka na godišnjoj bazi treba promatrati kroz veličinu sustava i velike oscilacije u ljetnoj i zimskoj potrošnji što direktno utječe na gubitke mreže.

U narednim poglavljima prikazani su vršni kapaciteti za ljetno i zimsko razdoblje.

3.2.7 Ljetno razdoblje

Vodne bilance za ljetno razdoblje su prvo prikazane na razini svih otoka Grada Zadra i općine Sali, a u nastavku se nalaze pojedinačne bilance za svaki otok.

Tablica 3-14.: Bilanca vode za općinu Sali (ljetno razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Općina Sali						
Fakturirane količine (m3/mj)	21,917	22,354	22,457	22,554	22,635	22,709
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	27,801	28,238	28,341	28,437	28,518	28,593
Gubitak (m3/mj)	5,884	5,884	5,884	5,884	5,884	5,884
(u postotku zahvaćene vode)	21.2%	20.8%	20.8%	20.7%	20.6%	20.6%
(u postotku fakturirane vode)	26.8%	26.3%	26.2%	26.1%	26.0%	25.9%
Srednje dnevne količine (m3/d):	707	721	724	728	730	733
potrošnja stanovništvo	93	104	105	105	105	104
potrošnja turizam	439	439	439	439	439	439
potrošnja gospodarstvo	175	178	181	184	187	190
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	190	190	190	190	190	190
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	12.91	13.17	13.22	13.27	13.31	13.34
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	14.52	14.82	14.88	14.93	14.97	15.01

Tablica 3-15.: Bilanca vode za otoke Grada Zadra (ljetno razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Otoci grada Zadra						
Fakturirane količine (m3/mj)	19,679	20,279	20,567	20,858	21,131	21,401
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	24,913	25,514	25,801	26,092	26,365	26,636
Gubitak (m3/mj)	5,234	5,234	5,234	5,234	5,234	5,234
(u postotku zahvaćene vode)	21.0%	20.5%	20.3%	20.1%	19.9%	19.7%
(u postotku fakturirane vode)	26.6%	25.8%	25.4%	25.1%	24.8%	24.5%
Srednje dnevne količine (m3/d):	635	654	663	673	682	690
potrošnja stanovništvo	88	99	99	99	99	98
potrošnja turizam	481	488	496	504	512	520
potrošnja gospodarstvo	66	67	68	69	70	72
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	169	169	169	169	169	169
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	11.60	11.93	12.07	12.21	12.33	12.45
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	13.04	13.43	13.59	13.74	13.89	14.03

Tablica 3-16.: Bilanca vode za otok Ist (ljetno razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Ist						
Fakturirane količine (m3/mj)	1,456	1,511	1,532	1,552	1,568	1,586
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	1,831	1,886	1,907	1,928	1,944	1,962
Gubitak (m3/mj)	375	375	375	375	375	375
(u postotku zahvaćene vode)	20.5%	19.9%	19.7%	19.5%	19.3%	19.1%
(u postotku fakturirane vode)	25.8%	24.9%	24.5%	24.2%	23.9%	23.7%
Srednje dnevne količine (m3/d):	47	49	49	50	51	51
potrošnja stanovništvo	10	11	11	11	11	11
potrošnja turizam	30	31	31	32	32	33
potrošnja gospodarstvo	7	7	7	7	7	7
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	12	12	12	12	12	12
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	0.87	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0.98	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06

Tablica 3-17.: Bilanca vode za otok Iž (ljetno razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Iž						
Fakturirane količine (m3/mj)	4,966	5,157	5,225	5,292	5,355	5,415
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	6,248	6,439	6,507	6,574	6,637	6,697
Gubitak (m3/mj)	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282
(u postotku zahvaćene vode)	20.5%	19.9%	19.7%	19.5%	19.3%	19.1%
(u postotku fakturirane vode)	25.8%	24.9%	24.5%	24.2%	23.9%	23.7%
Srednje dnevne količine (m3/d):	160	166	169	171	173	175
potrošnja stanovništvo	34	38	38	38	38	38
potrošnja turizam	104	106	108	110	111	113
potrošnja gospodarstvo	22	22	23	23	24	24
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	41	41	41	41	41	41
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	2.97	3.08	3.11	3.15	3.18	3.20
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	3.35	3.47	3.51	3.55	3.58	3.61

Tablica 3-18: Bilanca vode za otok Molat (ljetno razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Molat						
Fakturirane količine (m3/mj)	2,885	2,968	3,007	3,054	3,096	3,136
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	3,659	3,743	3,782	3,828	3,871	3,910
Gubitak (m3/mj)	774	774	774	774	774	774
(u postotku zahvaćene vode)	21.2%	20.7%	20.5%	20.2%	20.0%	19.8%
(u postotku fakturirane vode)	26.8%	26.1%	25.8%	25.4%	25.0%	24.7%
Srednje dnevne količine (m3/d):	93	96	97	99	100	101
potrošnja stanovništvo	11	12	12	12	12	12
potrošnja turizam	72	73	74	75	76	78
potrošnja gospodarstvo	11	11	11	11	11	12
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	25	25	25	25	25	25
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	1.69	1.74	1.76	1.78	1.80	1.82
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	1.90	1.95	1.98	2.00	2.02	2.04

Tablica 3-19: Bilanca vode za otok Olib (ljetno razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Olib						
Fakturirane količine (m3/mj)	1,059	1,099	1,116	1,130	1,143	1,155
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	1,331	1,371	1,388	1,402	1,415	1,427
Gubitak (m3/mj)	272	272	272	272	272	272
(u postotku zahvaćene vode)	20.4%	19.8%	19.6%	19.4%	19.2%	19.0%
(u postotku fakturirane vode)	25.7%	24.7%	24.3%	24.0%	23.8%	23.5%
Srednje dnevne količine (m3/d):	34	35	36	36	37	37
potrošnja stanovništvo	8	9	9	9	9	9
potrošnja turizam	21	21	21	22	22	22
potrošnja gospodarstvo	6	6	6	6	6	6
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	9	9	9	9	9	9
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	0.64	0.66	0.67	0.67	0.68	0.69
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0.72	0.74	0.75	0.76	0.77	0.77

Tablica 3-20: Bilanca vode za otok Premudu (ljetno razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Premuda						
Fakturirane količine (m3/mj)	817	842	852	865	875	888
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	1,035	1,059	1,070	1,083	1,093	1,105
Gubitak (m3/mj)	218	218	218	218	218	218
(u postotku zahvaćene vode)	21.0%	20.5%	20.3%	20.1%	19.9%	19.7%
(u postotku fakturirane vode)	26.6%	25.9%	25.5%	25.2%	24.9%	24.5%
Srednje dnevne količine (m3/d):	26	27	27	28	28	29
potrošnja stanovništvo	4	4	4	4	4	4
potrošnja turizam	20	21	21	21	22	22
potrošnja gospodarstvo	2	2	3	3	3	3
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	7	7	7	7	7	7
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	0.48	0.49	0.50	0.51	0.51	0.52
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0.54	0.56	0.56	0.57	0.57	0.58

Tablica 3-21: Bilanca vode za otok Ravu (ljetno razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Rava						
Fakturirane količine (m3/mj)	1,079	1,116	1,131	1,146	1,159	1,175
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	1,360	1,398	1,413	1,427	1,441	1,456
Gubitak (m3/mj)	282	282	282	282	282	282
(u postotku zahvaćene vode)	20.7%	20.1%	19.9%	19.7%	19.5%	19.3%
(u postotku fakturirane vode)	26.1%	25.2%	24.9%	24.6%	24.3%	24.0%
Srednje dnevne količine (m3/d):	35	36	36	37	37	38
potrošnja stanovništvo	6	7	7	7	7	7
potrošnja turizam	23	23	23	24	24	24
potrošnja gospodarstvo	6	6	6	6	6	6
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	9	9	9	9	9	9
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	0.64	0.66	0.67	0.68	0.68	0.69
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0.72	0.75	0.76	0.76	0.77	0.78

Tablica 3-22: Bilanca vode za otok Silbu (ljetno razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Silba						
Fakturirane količine (m3/mj)	7,418	7,588	7,704	7,819	7,934	8,048
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	9,449	9,619	9,735	9,850	9,965	10,079
Gubitak (m3/mj)	2,031	2,031	2,031	2,031	2,031	2,031
(u postotku zahvaćene vode)	21.5%	21.1%	20.9%	20.6%	20.4%	20.2%
(u postotku fakturirane vode)	27.4%	26.8%	26.4%	26.0%	25.6%	25.2%
Srednje dnevne količine (m3/d):	239	245	249	252	256	260
potrošnja stanovništvo	16	18	18	18	18	18
potrošnja turizam	211	214	217	221	224	228
potrošnja gospodarstvo	13	13	13	13	14	14
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	66	66	66	66	66	66
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	4.30	4.39	4.45	4.50	4.55	4.61
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	4.84	4.94	5.00	5.06	5.12	5.18

3.2.8 Zimsko razdoblje

Vodne bilance za zimsko razdoblje su prvo prikazane na razini svih otoka Grada Zadra i Općine Sali, a u nastavku se nalaze pojedinačne bilance za svaki otok.

Tablica 3-23: Bilanca vode za općinu Sali (zimsko razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Općina Sali						
Fakturirane količine (m3/mj)	3.807	4.172	4.202	4.223	4.229	4.226
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	9.691	10.056	10.085	10.107	10.112	10.110
Gubitak (m3/mj)	5.884	5.884	5.884	5.884	5.884	5.884
(u postotku zahvaćene vode)	60,7%	58,5%	58,3%	58,2%	58,2%	58,2%
(u postotku fakturirane vode)	154,5%	141,0%	140,0%	139,3%	139,1%	139,2%
Srednje dnevne količine (m3/d):	123	135	136	136	136	136
potrošnja stanovništvo	93	104	105	105	105	104
potrošnja gospodarstvo	30	30	31	31	32	32
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	190	190	190	190	190	190
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
gospodarstvo	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Potreban kapacitet (l/s)	4,46	4,69	4,70	4,71	4,72	4,71
Koeficijent sigurnosti	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	4,80	5,06	5,08	5,09	5,09	5,09

Tablica 3-24: Bilanca vode za otoke Grada Zadra (zimsko razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Otoci grada Zadra						
Fakturirane količine (m3/mj)	3.039	3.373	3.390	3.406	3.399	3.386
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	8.273	8.607	8.624	8.640	8.633	8.620
Gubitak (m3/mj)	5.234	5.234	5.234	5.234	5.234	5.234
(u postotku zahvaćene vode)	63,3%	60,8%	60,7%	60,6%	60,6%	60,7%
(u postotku fakturirane vode)	172,2%	155,2%	154,4%	153,7%	154,0%	154,6%
Srednje dnevne količine (m3/d):	98	109	109	110	110	109
potrošnja stanovništvo	88	99	99	99	99	98
potrošnja gospodarstvo	10	10	10	10	11	11
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	169	169	169	169	169	169
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
gospodarstvo	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Potreban kapacitet (l/s)	3,83	4,04	4,05	4,06	4,06	4,05
Koeficijent sigurnosti	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	4,11	4,36	4,37	4,38	4,37	4,36

Tablica 3-25: Bilanca vode za otok Ist (zimsko razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Ist						
Fakturirane količine (m3/mj)	340	377	380	382	379	378
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	715	752	755	757	754	753
Gubitak (m3/mj)	375	375	375	375	375	375
(u postotku zahvaćene vode)	52,5%	49,9%	49,7%	49,6%	49,8%	49,8%
(u postotku fakturirane vode)	110,5%	99,7%	98,8%	98,4%	99,1%	99,4%
Srednje dnevne količine (m3/d):	11	12	12	12	12	12
potrošnja stanovništvo	10	11	11	11	11	11
potrošnja gospodarstvo	1	1	1	1	1	1
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	12	12	12	12	12	12
Koefficient dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
gospodarstvo	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Potreban kapacitet (l/s)	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Koefficient sigurnosti	0,35	0,37	0,38	0,38	0,38	0,37
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Fakturirane količine (m3/mj)	0,38	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41

Tablica 3-26: Bilanca vode za otok Iž (zimsko razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Iž						
Fakturirane količine (m3/mj)	1.155	1.285	1.291	1.295	1.294	1.288
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	2.437	2.567	2.573	2.577	2.576	2.571
Gubitak (m3/mj)	1.282	1.282	1.282	1.282	1.282	1.282
(u postotku zahvaćene vode)	52,6%	50,0%	49,8%	49,7%	49,8%	49,9%
(u postotku fakturirane vode)	111,0%	99,8%	99,3%	99,0%	99,1%	99,5%
Srednje dnevne količine (m3/d):	37	41	42	42	42	42
potrošnja stanovništvo	34	38	38	38	38	38
potrošnja gospodarstvo	4	4	4	4	4	4
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	41	41	41	41	41	41
Koefficient dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
gospodarstvo	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Potreban kapacitet (l/s)	1,19	1,27	1,28	1,28	1,28	1,28
Koefficient sigurnosti	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	1,30	1,39	1,40	1,40	1,40	1,40

Tablica 3-27: Bilanca vode za otok Molat (zimsko razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Molat						
Fakturirane količine (m3/mj)	375	418	416	421	422	418
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	1.149	1.192	1.190	1.195	1.196	1.192
Gubitak (m3/mj)	774	774	774	774	774	774
(u postotku zahvaćene vode)	67,4%	65,0%	65,1%	64,8%	64,8%	65,0%
(u postotku fakturirane vode)	206,7%	185,4%	186,2%	184,0%	183,7%	185,4%
Srednje dnevne količine (m3/d):	12	13	13	14	14	13
potrošnja stanovništvo	11	12	12	12	12	12
potrošnja gospodarstvo	1	1	1	1	1	1
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	25	25	25	25	25	25
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
gospodarstvo	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Potreban kapacitet (l/s)	0,52	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Koeficijent sigurnosti	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0,55	0,59	0,58	0,59	0,59	0,59

Tablica 3-28: Bilanca vode za otok Olib (zimsko razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Olib						
Fakturirane količine (m3/mj)	264	291	295	296	296	294
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	535	562	567	568	567	566
Gubitak (m3/mj)	272	272	272	272	272	272
(u postotku zahvaćene vode)	50,8%	48,3%	47,9%	47,9%	47,9%	48,0%
(u postotku fakturirane vode)	103,1%	93,5%	92,0%	91,8%	91,9%	92,4%
Srednje dnevne količine (m3/d):	9	9	10	10	10	9
potrošnja stanovništvo	8	9	9	9	9	9
potrošnja gospodarstvo	1	1	1	1	1	1
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	9	9	9	9	9	9
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
gospodarstvo	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Potreban kapacitet (l/s)	0,26	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Koeficijent sigurnosti	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0,29	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31

Tablica 3-29: Bilanca vode za otok Premudu (zimsko razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Premuda						
Fakturirane količine (m3/mj)	120	133	132	134	132	133
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	337	351	350	352	350	350
Gubitak (m3/mj)	218	218	218	218	218	218
(u postotku zahvaćene vode)	64,5%	62,1%	62,2%	61,9%	62,2%	62,1%
(u postotku fakturirane vode)	181,9%	163,6%	164,5%	162,6%	164,8%	164,1%
Srednje dnevne količine (m3/d):	4	4	4	4	4	4
potrošnja stanovništvo	4	4	4	4	4	4
potrošnja gospodarstvo	0	0	0	0	0	0
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	7	7	7	7	7	7
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
gospodarstvo	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Potreban kapacitet (l/s)	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Koeficijent sigurnosti	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

Tablica 3-30: Bilanca vode za otok Ravu (zimsko razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Rava						
Fakturirane količine (m3/mj)	220	244	245	245	244	245
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	502	525	526	526	526	527
Gubitak (m3/mj)	282	282	282	282	282	282
(u postotku zahvaćene vode)	56,1%	53,6%	53,5%	53,5%	53,6%	53,5%
(u postotku fakturirane vode)	127,9%	115,5%	115,0%	115,0%	115,4%	114,9%
Srednje dnevne količine (m3/d):	7	8	8	8	8	8
potrošnja stanovništvo	6	7	7	7	7	7
potrošnja gospodarstvo	1	1	1	1	1	1
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	9	9	9	9	9	9
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
gospodarstvo	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Potreban kapacitet (l/s)	0,24	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Koeficijent sigurnosti	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0,26	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28

Tablica 3-31: Bilanca vode za otok Silbu (zimsko razdoblje)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Silba						
Fakturirane količine (m3/mj)	567	627	631	633	633	630
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	2.598	2.658	2.663	2.665	2.664	2.662
Gubitak (m3/mj)	2.031	2.031	2.031	2.031	2.031	2.031
(u postotku zahvaćene vode)	78,2%	76,4%	76,3%	76,2%	76,2%	76,3%
(u postotku fakturirane vode)	358,5%	323,9%	321,7%	320,7%	320,9%	322,3%
Srednje dnevne količine (m3/d):	18	20	20	20	20	20
potrošnja stanovništvo	16	18	18	18	18	18
potrošnja gospodarstvo	2	2	2	2	2	2
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	66	66	66	66	66	66
Koeffcijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
gospodarstvo	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Potreban kapacitet (l/s)	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Koeffcijent sigurnosti	1,11	1,14	1,15	1,15	1,15	1,15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Fakturirane količine (m3/mj)	1,16	1,20	1,21	1,21	1,21	1,20

Za potrebe hidrauličkog modeliranja varijante 1 – vodoopskrbe dovodom vode s kopna, a s obzirom da se voda do predmetnih otoka dovodi preko otoka Ugljana koji kao značajni usputni potrošač utječe na stanje tlakova u sustavu Zadarskih otoka provedena je analiza potreba i za otok Ugljan odnosno općine Kali, Kukljica i Preko kako bi se matematički model mogao opteretiti i potrošnjom navedenih općina. Međutim, s obzirom da otok Ugljan nije predmet razmatranja ove studije rezultati analize potreba za navedene općine se neće detaljno prikazivati već će se navesti samo potrebni kapaciteti odnosno potrebe vode koji su korišteni u izradi modela.

Tako projektne potrebe vode za ljetno razdoblje iznose kako slijedi:

Općina Kali: 7,86 l/s

Općina Kukljica: 7,73 l/s

Općina Preko: 26,38 l/s

Ukupna projektna potreba vode za modelirane zadarske otoke uključujući otok Ugljan: 71 l/s

a, za zimsko razdoblje:

Općina Kali: 5,66 l/s

Općina Kukljica: 2,14 l/s

Općina Preko: 12,23 l/s

Ukupna projektna potreba vode za modelirane zadarske otoke uključujući otok Ugljan: 29,5 l/s

3.3 Ukupna potrošnja vode otoka Vrgada, Žirje i Kaprije

3.3.1 Potrošnja vode kućanstava

Potrošnja vode na otoku Vrgadi u kućanstvima dana je u tablicama u nastavku za 2012. i 2013. Jedan dio kućanstava bavi se iznajmljivanjem soba i apartmana (privatni smještaj) za turizam. Stoga se potrošnja vode u kućanstvima nešto povećava u ljetnim mjesecima. Turistička aktivnost ima svoj maksimum u srpnju i kolovozu, s time da se prisutnost turista može očekivati od travnja do listopada. U zimskim mjesecima može se smatrati da je voda potrebna samo za domaće (stalno) stanovništvo.

Potrošnja vode na otocima Kaprije i Žirje dana je u prijašnjim poglavljima. Navedene količine se u cijelosti odnose na kućanstva jer na ovim otocima nema registriranih privrednih potrošača. Jedan dio kućanstava bavi se iznajmljivanjem soba i apartmana (privatnog smještaja) za turizam. Stoga je potrošnja vode u kućanstvima nešto povećana u ljetnim mjesecima. Turistička aktivnost ima svoj maksimum u srpnju i kolovozu, s time da se prisutnost turista može očekivati od travnja do listopada. U zimskim mjesecima može se smatrati da je voda potrebna samo za domaće (stalno) stanovništvo. U tablici u nastavku dan je pregled potrošene vode za promatrane otoke.

Tablica 3-32: Količine potrošene vode za otoke Vrgada, Kaprije i Žirje

Mjesec	2011.			2012.			2012.		
	Vrgada	Kaprije	Žirje	Vrgada	Kaprije	Žirje	Vrgada	Kaprije	Žirje
Siječanj				166	500		106	480	
Veljača				158			123		
Ožujak				273	940	960	86		
Travanj		1,820	480	277	940	480	137	480	
Svibanj		1,860	960	370	940	480	297	840	
Lipanj		2,360	1,440	713	2,400	960	419	960	
Srpanj		2,780	1,920	977	2,780	1,740	963	2,200	960
Kolovoz		2,800	1,440	1664	2,790	1,140	1,436	2,400	1,420
Rujan		1,560	940	350	940	960	372	980	
Listopad		960	480	210		180	265	480	
Studeni				177			181		
Prosinac		480		109			102	480	
UKUPNO (m3/god):		15,140	8,140	5,444	12,230	6,900	4,487	9,300	2,380

Za proračun specifične potrošnje u zimskim mjesecima na Vrgadi uzeti su podaci potrošene vode za siječanj, veljaču, ožujak, studeni i prosinac, broj stanovnika i današnju priključenost od 70%, a rezultati se navode tablično.

S obzirom da se vodoopskrba Kaprija i Žirja obavlja s vodonoscima, a koristi se i kišnica, nije moguće izračunati specifičnu potrošnju vode za stanovništvo. Također, ne može se utvrditi ni mjesečna potrošnja vode od strane stalnog stanovništva.

Tablica 3-33: Specifična potrošnja vode stanovništva (ulazni podaci: isporučena voda u zimskim mjesecima) na Vrgadi

Godina	Mjera	Vrgada
2012.	L/st/d	39
2013.	L/st/d	26

Izračunate specifične potrošnje na Vrgadi su relativno male, što ukazuje na određenu sumnju u stvarni broj ljudi koji boravi na otoku u zimskim mjesecima. Za proračun potrošnje vode samo za stanovništvo (bez privatnog smještaja) na otoku Vrgadi usvojena je norma od 150 l/st/dan u srpnju i kolovozu.

3.3.2 Trendovi za kućanstva

Temeljem rezultata zadnjeg popisa stanovništva (2011.) i usvojenog trenda od -0,2% za predmetne otoke, napravljena je procjena kretanja broja stanovništva u sljedećih 30 godina.

Tablica 3-34: Projekcija stanovništva otoka Vrgada, Kaprije i Žirje u budućnosti

Godine	2011	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Vrgada	249	245	243	240	238	235	233
Kaprije	189	186	184	182	180	179	177
Žirje	103	101	100	99	98	97	96

Što se tiče kretanja potrošnje vode za stanovništvo u sljedećem planskom razdoblju do 2044. očekuje se korekcija specifične potrošnje prema modelu koji je dan za zadarske otoke. Za pretpostavljeno kretanje broja stanovnika, specifičnu potrošnju i porast priključenosti na vodoopskrbni sustav, napravljena je procjena buduće potrošnje za razmatrane otoke: Vrgada, Kaprije i Žirje te je prikazana tablično u nastavku.

Tablica 3-35: Pregled potrebe za vodom od strane stanovništva (m³/god) u budućnosti

GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
VRGADA	6,415	7,142	7,154	7,165	7,174	7,182
KAPRIJE	3,719	4,226	4,206	4,218	4,230	4,241
ŽIRJE	2,041	2,293	2,318	2,310	2,301	2,291

3.3.3 Turizam

U ovoj točki studije, iznose se osnovni turistički pokazatelji obuhvaćenih otoka. Na Vrgadi, Kapriju i Žirju bilježi se isključivo sezonska ljetna turistička djelatnost, vezana za privatni smještaj tj. domaćinstva. Podaci su noćenjima dobiveni su od nadležnih turističkih zajednica.

Tablica 3-36: Podaci za noćenje turista na Vrgadi (TZ Pakoštane)

	2011.	2012	2013	Prosjek	%
Srpanj	45	66	83	65	48
Kolovoz	62	66	84	71	52
UKUPNO	107	132	167	136	100,0

Tablica 3-37: Podaci za noćenje turista na Kapriju (TZ Grada Šibenika)

	2011.	2012	2013	Prosjek	%
Srpanj	2,863	2,541	3,141	2,848	41
Kolovoz	4,187	4,209	4,114	4,170	59
UKUPNO	7,050	6,750	7,255	7,018	100,0

Tablica 3-38: Podaci za noćenje turista na Žirju (TZ Grada Šibenika)

	2011.	2012	2013	Prosjek	%
Srpanj	1,252	1,256	1,105	1,204	35
Kolovoz	2,095	2,153	2,563	2,270	65
UKUPNO	3,337	3,409	3,668	3,474	100,0

Temeljem navedenih mjesečnih podataka o noćenjima za navedena tri otoka, prosječan dnevni broj turista u sezoni je: 2 na Vrgadi, 117 na Kapriju i 58 Žirju. Prema iskustvu sa drugih otoka zadarske regije (maks. / prosjek = 1.4, tablica 3-19) može se procijeniti da je maksimalni dnevni broj turista: 3 na Vrgadi, 164 na Kapriju i 81 na Žirju. S obzirom da Vrgada ima 249 stanovnika navedene veličine su relativno male. To nije slučaj i kod ostala dva otoka, Kaprije (189 stanovnika) i Žirje (103 stanovnika) gdje je maksimalni dnevni broj turista reda veličine kao domicilno stanovništvo.

Potrošnja vode u turizmu

U predmetnoj studiji već je naznačeno da se potrošnja vode u turizmu na otocima Vrgadi, Kapriju i Žirju registrira kroz kategoriju „kućanstva“, jer se radi isključivo o privatnom smještaju. Da bi se izdvojila turistička potrošnja, potrebno je od ukupne potrošnje oduzeti vodu potrošenu od (stalnog) stanovništva.

Tablica 3-39: Pregled potrošene vode za privatni smještaj i kuće za odmor srpanj i kolovoz za 2012. i 2013. (m³/mj)

Vrgada	2012.	2013.
Srpanj	167	156
Kolovoz	854	629
UKUPNO (m ³ /god):	1,021	85

S obzirom na navedenu problematiku (opskrba vodonoscima, korištenje kišnice) nije moguće utvrditi mjesečnu potrošnju vode na Kapriju i Žirju.

3.3.4 Trendovi u turizmu

Na području Vrgade, Kaprija i Žirja do sada nisu razvijeni nikakvi značajni turistički subjekti, dijelom i zbog toga što su ovi otoci oskudijevali s vodom ili još osjećaju njen deficit kao Kaprije i Žirje. Riječ je o relativno malim otocima, čiji se turistički razvoj može očekivati kroz privatni smještaj i realizacijom određenih prostorno-planskih zona (objekata).

Prema prostornom planu na otoku Vrgadi predviđena je turistička zona (T2) u uvali Kranje max. kapaciteta 500 kreveta. Također, istom dokumentacijom predviđena su i sidrišta u uvali Artina.

Na otoku Kapriju prostorno-planskom dokumentacijom predviđena je turistička zona uvala Kaprije (T1, T2) sa max. kapacitetom od 1,000 kreveta. Također, predviđena je marina sa max. 150 vezova i pratećim ugostiteljskim, trgovačkim i uslužnim sadržajima te sidrišta u uv. Remetić i uv. Nozdra Velika sa max. 10, odnosno 15 plutača.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji moguć je razvoj turistička zone Tratinska - Mikavica (T2, T3) na otoku Žirju sa max. kapacitetom od 900 kreveta. Također, predviđena su sidrišta u uv. Velika Stupica i uv. Tratinska sa max. 20, odnosno 22 plutače. Navedeni turistički potencijalni nisu uzeti u obzir u ovoj studiji jer ne možemo sa sigurnošću predvidjeti njihovu realizaciju (kapacitet i godinu) u budućnosti. Za Vrgadu korišten je prosjek potrošnje turizma iz 2012. i 2013. za srpanj i kolovoz te trend porasta od 10% turističkih noćenja do 2044. Za Kaprije i Žirje uzet je prosječan broj noćenja u privatnom smještaju iz perioda 2011.-2013. sa normom 150 l/tur/dan za izračun današnje potrošnju vode turizma. Za buduće razdoblje usvoje je trend porasta od 10% turističkih noćenja do 2044.

3.3.5 Gospodarstvo i gospodarski trendovi

Na Vrgadi postoje tek 3 privredna priključka za kafiće i trgovine, pa privreda predstavlja relativno malog potrošača vode na otoku sa udjelom od oko 8% od ukupne potrošnje vode.

Tablica 3-40: Potrošnja vode za gospodarske subjekte po mjesecima (m³/mj) u 2012. i 2013. (otok Vrgada)

Godina	2012.	2013.
Siječanj	0	0
Veljača	0	0
Ožujak	4	0
Travanj	0	0
Svibanj	56	45
Lipanj	0	77
Srpanj	86	105
Kolovoz	74	98
Rujan	46	69

Listopad	9	11
Studen	0	0
Prosinac	0	0
UKUPNO (m3/god):	275	405

Na Kapriju i Žirju nema privrednih priključaka uopće.

U ovoj studiji predviđen je porast gospodarstva u visini oko 10% do 2044., prvenstveno zbog porasta turizma s kojim će porasti i potreba za vodom u pratećim djelatnostima. Za današnje stanje uzeta je prosječna potrošnja iz 2012. i 2013. Projekcija potrošnje daje se ukupno za srpanj i kolovoz kada su potrebe za vodom najveće.

Tablica 3-41: Pregled potrebe za vodom za gospodarske subjekte (ukupno za srpanj i kolovoz) u budućnosti za Vrgadu (m3)

GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
VRGADA	186	189	192	195	197	200

3.3.6 Gubici i vršni kapaciteti za otoke Vrgada, Žirje i Kaprije

Za proračun vršnih potreba uzete su u obzir fakturirane količine i pretpostavljeni gubici u budućnosti. U nedostatku detaljnih mjerenja, za procjenu gubitaka na Vrgadi, Kapriju i Žirju, usvojena je 20%-tna vrijednost od godišnjih dopremljenih količina.

Pretpostavljene gubitke u ovoj studiji treba promatrati informativno, jer će njihova projekcija ovisiti o budućim planovima i mjerama komunalnih društva. Za maksimalnu potrošnju usvojeni su koeficijenti dnevne neravnomjernosti od 1,5 do 1,70 za stanovništvo te 1,25 za turizam i gospodarstvo. Za izračun potrebnog kapaciteta usvojen je koeficijent sigurnosti 1,15.

Tablica 3-42: Bilanca vode za Vrgadu (ljetni mjesec)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Vrgada						
Fakturirane količine (m3/mj)	535	595	596	597	598	599
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	646	706	707	708	709	710
Gubitak (m3/mj)	111	111	111	111	111	111
(u postotku zahvaćene vode)	17.2	15.7	15.7	15.7	15.7	15.6
(u postotku fakturirane vode)	20.7	18.7	18.6	18.6	18.6	18.5
Srednje dnevne količine (m3/d):	17	19	19	19	19	19
potrošnja stanovništvo	17	19	19	19	19	19
potrošnja turizam	-	-	-	-	-	-
potrošnja gospodarstvo	-	-	-	-	-	-
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	4	4	4	4	4	4
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	0.36	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0.42	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46

Tablica 3-43: Bilanca vode za Kaprije (ljetni mjesec)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Kaprije						
Fakturirane količine (m ³ /mj)	2,845	2,919	2,955	2,994	3,032	3,069
Zahvaćene (kupljene) količine (m ³ /mj)	3,049	3,123	3,159	3,198	3,236	3,273
Gubitak (m ³ /mj)	204	204	204	204	204	204
(u postotku zahvaćene vode)	6.7	6.5	6.5	6.4	6.3	6.2
(u postotkufakturirane vode)	7.2	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6
Srednje dnevne količine (m ³ /d):	92	94	95	97	98	99
potrošnja stanovništvo	10	11	11	11	11	11
potrošnja turizam	82	83	84	85	86	88
potrošnja gospodarstvo	-	-	-	-	-	-
Srednje dnevne količine-gubici (m ³ /d)	7	7	7	7	7	7
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	1.46	1.50	1.51	1.53	1.55	1.57
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	1.68	1.72	1.74	1.76	1.78	1.80

Tablica 3-44: Bilanca vode za Žirje (ljetni mjesec)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Žirje						
Fakturirane količine (m ³ /mj)	1,710	1,754	1,778	1,802	1,823	1,845
Zahvaćene (kupljene) količine (m ³ /mj)	1,835	1,879	1,903	1,927	1,998	1,970
Gubitak (m ³ /mj)	125	125	125	125	125	125
(u postotku zahvaćene vode)	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3
(u postotkufakturirane vode)	7.3	7.1	7.0	6.9	6.9	6.8
Srednje dnevne količine (m ³ /d):	55	57	57	58	59	60
potrošnja stanovništvo	5	6	6	6	6	6
potrošnja turizam	50	51	51	52	53	54
potrošnja gospodarstvo	-	-	-	-	-	-
Srednje dnevne količine-gubici (m ³ /d)	4	4	4	4	4	4
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	0.87	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	1.00	1.03	1.05	1.06	1.07	1.08

Tablica 3-45: Bilanca vode za Vrgadu (zimski mjesec)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Vrgada						
Fakturirane količine (m3/mj)	535	595	596	597	598	599
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	646	706	707	708	709	710
Gubitak (m3/mj)	111	111	111	111	111	111
(u postotku zahvaćene vode)	17.2	15.7	15.7	15.7	15.7	15.6
(u postotku fakturirane vode)	20.7	18.7	18.6	18.6	18.6	18.5
Srednje dnevne količine (m3/d):	17	19	19	19	19	19
potrošnja stanovništvo	17	19	19	19	19	19
potrošnja turizam	-	-	-	-	-	-
potrošnja gospodarstvo	-	-	-	-	-	-
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	4	4	4	4	4	4
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	0.36	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0.42	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46

Tablica 3-46: Bilanca vode za Kaprije (zimski mjesec)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Kaprije						
Fakturirane količine (m3/mj)	316	352	351	352	353	353
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	520	556	555	556	557	557
Gubitak (m3/mj)	204	204	204	204	204	204
(u postotku zahvaćene vode)	39.2	36.7	36.8	36.7	36.6	36.6
(u postotku fakturirane vode)	64.6	58.0	58.1	58.0	57.8	57.8
Srednje dnevne količine (m3/d):	10	11	11	11	11	11
potrošnja stanovništvo	10	11	11	11	11	11
potrošnja turizam	-	-	-	-	-	-
potrošnja gospodarstvo	-	-	-	-	-	-
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	7	7	7	7	7	7
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	0.28	0.30	0.30	0.3	0.30	0.30
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0.32	0.34	0.34	0.34	0.35	0.35

Tablica 3-47: Bilanca vode za Žirje (zimski mjesec)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Žirje						
Fakturirane količine (m3/mj)	170	191	193	193	192	191
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	295	316	318	318	317	316
Gubitak (m3/mj)	125	125	125	125	125	125
(u postotku zahvaćene vode)	42.4	39.6	39.3	39.3	39.4	39.6
(u postotku fakturirane vode)	26.8	26.3	26.2	26.1	26.0	25.9
Srednje dnevne količine (m3/d):	5	6	6	6	6	6
potrošnja stanovništvo	5	6	6	6	6	6
potrošnja turizam	-	-	-	-	-	-
potrošnja gospodarstvo	-	-	-	-	-	-
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	4	4	4	4	4	4
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	0.15	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

3.4 Ukupna potrošnja vode otoka Korčula

3.4.1 Potrošnja vode kućanstva

Potrošnja vode na otoku Korčuli u kućanstvima dana je nastavno za period od 2011. do 2013. Jedan dio kućanstava bavi se iznajmljivanjem soba i apartmana (privatni smještaj) za turizam, zbog čega se potrošnja vode u kućanstvima povećava u ljetnim mjesecima. U tablicama se u nastavku daje registrirana potrošnja vode u kućanstvima na području kojeg opskrbljuje Vodovod Blato, a to su općine Smokvica, Blato i Vela Luka.

Tablica 3-48: Pregled potrošene vode od strane kućanstava po mjesecima na vodoopskrbnom području Vodovoda Blato

Mjesec	2011.	2012.	2012.
Siječanj	17,831	18,657	17,489
Veljača	18,071	17,734	16,356
Ožujak	19,248	20,327	17,701
Travanj	24,456	23,235	20,363
Svibanj	26,155	27,774	26,703
Lipanj	55,770	55,864	36,762
Srpanj	51,186	60,966	59,875
Kolovoz	52,741	54,787	64,324
Rujan	36,550	28,224	30,967
Listopad	25,870	25,881	21,786
Studeni	19,441	20,048	17,749
Prosinac	25,113	20,797	21,262
UKUPNO (m3/god):	372,432	374,294	351,337

Turistička aktivnost na otoku Korčuli prisutna je cijele godine sa maksimumom u ljetnim mjesecima. Zbog toga nije moguće utvrditi specifičnu potrošnju vode stalnog stanovništva u zimskim mjesecima.

Tablica 3-49: Specifična potrošnja vode stanovništva (ulazni podaci: isporučena voda u zimskim mjesecima)

Godina		Korčula
2011	L/st/d	85
2012	L/st/d	85
2013	L/st/d	80

Za proračun potrošnje vode samo za stanovništvo (bez privatnog smještaja) na otoku Korčuli usvojena je norma od 150 l/st/dan u srpnju i kolovozu.

Tablica 3-50: Pregled potrošene vode od strane stanovništva po mjesecima za razdoblje 2011.- 2013. (m3/mj) (

Mjesec	2011.	2012.	2012.
Siječanj	17,820	18,636	17,478
Veljača	18,053	17,564	16,333
Ožujak	18,919	20,283	17,501
Travanj	24,324	22,085	20,270
Svibanj	25,903	26,841	25,826
Lipanj	34,977	34,909	33,131
Srpanj	34,977	34,909	34,842
Kolovoz	34,977	34,909	34,842
Rujan	33,016	25,895	27,715
Listopad	25,071	25,616	21,412
Studeni	19,237	19,807	17,718
Prosinac	22,202	20,597	21,162
UKUPNO (m3/god):	309,512	302,049	288,225

3.4.2 Trendovi za kućanstvo

Temeljem rezultata zadnjeg popisa stanovništva (2011.) i usvojenog trenda od -0,2% za predmetne otoke, napravljena je procjena kretanja broja stanovništva u sljedećih 30 godina.

Tablica 3-51: Projekcija stanovništva za otok Korčulu do 2044. godine

Godine	2011	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Korčula – istočni dio	6,876	6,766	6,698	6,631	6,565	6,499	6,434
Korčula – zapadni dio	8,646	8,508	8,423	8,338	8,255	8,172	8,091
Korčula - UKUPNO	15,522	15,274	15,121	14,970	14,820	14,672	14,525

Što se tiče kretanja potrošnje vode za stanovništvo u sljedećem planskom razdoblju do 2044. očekuje se korekcija specifične potrošnje prema modelu koji je dan za zadarske otoke. Za pretpostavljeno kretanje broja stanovnika, specifičnu potrošnju i porast priključenosti na vodoopskrbni sustav, napravljena je procjena buduće potrošnje za otok Korčulu (zapadni dio).

Tablica 3-52: Pregled potrebe za vodom od strane stanovništva (m3/god)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
KORČULA (zapadni dio)	261,792	262,146	262,344	262,550	262,700	262,861

3.4.3 Turizam i turistički trendovi

Turizam na otoku Korčuli predstavlja jaku gospodarsku granu, sa velikim brojem turista i naravno snažnim utjecajem na vodoopskrbu. Turizam obuhvaća klasični turizam (hoteli, kampovi, marine i dr.) i smještaj u domaćinstvima (sobe, apartmani) čiji je popis dan u socio-ekonomskom kontekstu.

Na otoku Korčuli turistička noćenja se bilježe tijekom cijele godine, sa izraženim ljetnim maksimumom.

Najznačajniji turistički sadržaji zapadnog dijela otoka nalaze se u Vela Luci. To su hoteli Posejdon (300 kreveta), Adria (250 kreveta) i Korkyra (120 kreveta) te kamp Mindel Camping (150 osoba). Na području Smokvice još se nalazi hotel Feral (130 kreveta). Ostali turistički potencijal čini privatni smještaj, a to su brojni apartmani, kuće za odmor i sl. raspoređeni na području sve tri zapadno otočne općine (Smokvica, Blato i Vela Luka). Mjesečni broj turističkih noćenja navodi se tablično.

Tablica 3-53: Broj turističkih noćenja u 2011. i 2012. (TZO Smokvica, TZO Blato, TZO Vela Luka)

Godina	2011				2012			
	Smokvica	Blato	V. Luka	Ukupno	Smokvica	Blato	V. Luka	Ukupno
Mjesec								
Siječanj	35	142	298	475	0	314	363	677
Veljača	45	215	254	514	0	243	436	679
Ožujak	50	437	234	721	29	291	590	910
Travanj	245	438	1,464	2,147	282	611	753	1,646
Svibanj	1,446	894	3,403	5,743	1,700	1,448	3,229	6,377
Lipanj	3,235	10,462	15,705	29,402	4,379	10,442	13,296	28,117
Srpanj	12,623	44,369	43,483	100,475	12,814	48,978	37,607	99,399
Kolovoz	14,868	50,247	49,417	114,532	15,397	54,613	45,310	115,320
Rujan	2,978	9,793	16,298	29,069	4,941	13,260	14,869	33,070
Listopad	492	990	2,295	3,777	774	1,217	2,040	4,031
Studeni	2	264	574	840	38	363	495	896
Prosinac	0	81	321	402	19	147	323	489
UKUPNO:	36,019	118,332	133,746	288,097	40,373	131,927	119,311	291,611

Potrošnja vode u turizmu

Potrošnja vode za potrebe turizma pa otoku Korčuli registrira se dijelom u sklopu kategorije kućanstva, a odnosi se na privatni smještaj te dijelom u sklopu kategorije privreda gdje se odnosi na hotelski smještaj.

Tablica 3-54: Pregled potrošene vode za privatni smještaj i kuće za odmor srpanj i kolovoz za 2011., 2012. i 2013. na zapadnom dijelu Korčule (m3/mj)

Godina	2011.	2012.	2013.
Srpanj	16,290	26,057	25,033
Kolovoz	17,764	19,878	29,482
UKUPNO (m3/god):	34,054	45,935	54,515

Podaci o potrošnji vode u turističkim subjektima (hoteli) koji pripadaju kategoriji privrede (hoteli) navode se u nastavku za 2013.

Tablica 3-55: Pregled potrošene vode za turističke subjekte za srpanj i kolovoz 2013. na zapadnom dijelu Korčule (m3/mj)

Naziv	srpanj	kolovoz
Korčula		
Hotel Feral	716	407
Balaton Prižba	824	1,238
Hotel Korkyra	1,026	718
Hotel Adria	1,695	1,192
Hotel Posejdon	1,842	1,344
Hotel Jadran	513	362
Ukupno	6,616	5,261

Tablica 3-56: Pregled potrošene vode za turističke subjekte za srpanj i kolovoz za 2011. 2012. i 2013. na zapadnom dijelu Korčule (m3/mj)

Godina	2011.	2012.	2013.
Srpanj	7,078	4,471	6,616
Kolovoz	7,047	6,372	5,261
UKUPNO (m3/god):	14,125	10,843	11,877

Tablica 3-57: Pregled potrošene vode za turizam za srpanj i kolovoz 2011., 2012. i 2013. na zapadnom dijelu Korčule (m3/mj)

Godina	2011.	2012.	2013.
Srpanj	23,368	30,528	31,649
Kolovoz	24,811	26,250	34,743
UKUPNO (m3/god):	48,179	56,778	66,392

Trendovi u turizmu

Za Korčulu korišten je prosjek potrošnje turizma iz 2012. i 2013. za srpanj i kolovoz te trend porasta od 10% turističkih noćenja do 2044.

Tablica 3-58: Pregled potrebe za vodom turizma (ukupno za srpanj i kolovoz) u budućnosti za Korčulu (m3)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
KORČULA – zapadni dio	58,500	59,366	60,231	61,096	61,962	62,827

3.4.4 Gospodarstvo i gospodarski trendovi

U evidenciji komunalnog društva Vodovod Blato kategorija „privreda“ na zapadnom dijelu otoka Korčule obuhvaća gospodarske djelatnosti: industriju (brodogradilište, pogoni, radionice) i turizam (hoteli, lječilište) te brojne društvene djelatnosti (uprava, škole, ambulante, domovi, trgovine i ugostiteljstvo, obrti i druge usluge).

Najznačajniji privredni potrošači su hoteli i lječilište Kalos na području Vela Luke, hoteli na području Smokvice te tvrtka Radež za izradu brodske opreme i čeličnih konstrukcija i Blato 1902 (za proizvodnju i preradu grožđa i maslina) na području Blata.

Tablica 3-59: Potrošnja vode za gospodarske subjekte po mjesecima (m³/mj) u 2011., 2012. i 2013. (Vodovod Blato)

Godina	2011.	2012.	2013.
Siječanj	5,580	7,326	4,634
Veljača	5,994	5,293	4,546
Ožujak	5,803	3,701	5,171
Travanj	7,569	5,856	6,619
Svibanj	8,925	8,513	7,347
Lipanj	14,240	14,596	10,797
Srpanj	15,389	12,967	16,133
Kolovoz	18,518	16,003	16,605
Rujan	13,803	8,960	12,725
Listopad	7,914	7,483	6,681
Studeni	9,385	7,112	5,986
Prosinac	7,668	6,214	5,260
UKUPNO (m ³ /god):	120,788	104,024	102,504

S obzirom da je u ovoj studiji hotelska potrošnja vode izdvojena i pribrojena već turizmu, u nastavku se daje potrošnja vode u gospodarstvu bez hotela.

Tablica 3-60: Pregled potrošene vode za gospodarske subjekte bez turističkih kompleksa za srpanj i kolovoz za 2011., 2012. i 2013. (m³/mj)

Godina	2011.	2012.	2013.
Srpanj	8,311	8,496	9,517
Kolovoz	11,471	9,631	11,344
UKUPNO:	19,782	18,127	20,861

U budućem planskom razdoblju očekuje se razvoj turizma, zadržavanje postojećih industrijskih kapaciteta i eventualna razvoj manjih pogona. Poseban napredak može se očekivati u razvoju poljodjelstva, što je u ovom trenutku teško precizno utvrditi.

U ovoj studiji predviđen je porast gospodarstva u visini oko 10% do 2044., prvenstveno zbog porasta turizma s kojim će porasti i potreba za vodom u pratećim djelatnostima. Za početno stanje usvojena je prosječna potrošnja iz razdoblja 2011.-2013. Projekcija potrošnje odnosi se na gospodarstvo bez turističkih kompleksa, a daje se ukupno za srpnja i kolovoz kada su potrebe za vodom najveće.

Tablica 3-61: Pregled potrebe za vodu za gospodarske subjekte (ukupno za srpanj i kolovoz) u budućnosti za zapadni dio Korčule (m³)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
KORČULA – zapadni dio	20,065	20,362	20,658	20,955	21,252	21,549

3.4.5 Gubici i vršni kapaciteti za otok Korčulu (zapadni dio)

Za proračun vršnih potreba uzete su u obzir fakturirane količine i pretpostavljeni gubici u budućnosti. Na otoku Korčuli smatramo da će se u narednom razdoblju pristupiti rekonstrukciji vodoopskrbne mreže, odnosno smanjivanju gubitaka na prihvatljivu razinu. Pretpostavljene gubitke u ovoj studiji treba promatrati informativno, jer će njihova projekcija ovisiti o budućim planovima i mjerama komunalnih društva. Za maksimalnu potrošnju usvojeni su koeficijenti dnevne neravnomjernosti od 1,5 do 1,70 za stanovništvo te 1,25 za turizam i gospodarstvo. Za izračun potrebnog kapaciteta usvojen je koeficijent sigurnosti 1,15.

Tablica 3-62: Bilanca vode za Korčulu (zapadni dio) (ljetni mjesec)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Korčula						
Fakturirane količine (m3/mj)	61,098	61,709	62,307	62,905	63,499	64,094
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	101,098	101,709	102,307	102,905	103,499	104,094
Gubitak (m3/mj)	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
(u postotku zahvaćene vode)	39.6	39.3	39.1	38.9	38.6	38.4
(u postotku fakturirane vode)	65.5	64.8	64.2	63.6	63.0	62.4
Srednje dnevne količine (m3/d):	1,972	1,991	2,009	2,029	2,048	2,068
potrošnja stanovništvo	704	705	705	706	706	707
potrošnja turizam	944	958	971	985	999	1,013
potrošnja gospodarstvo	324	328	333	338	343	348
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	45.5	45.8	46.1	46.3	46.6	46.9
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	52.3	52.6	53.0	53.3	53.6	53.9

Tablica 3-63: Bilanca vode za Korčulu (zapadni dio) (zimski mjesec)

KALENDARSKA GODINA	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Korčula						
Fakturirane količine (m3/mj)	26,562	26,662	26,749	26,836	26,919	27,002
Zahvaćene (kupljene) količine (m3/mj)	66,562	66,662	66,749	66,836	66,919	67,002
Gubitak (m3/mj)	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
(u postotku zahvaćene vode)	60.1	60.0	59.9	59.8	59.8	59.7
(u postotku fakturirane vode)	150.6	150.0	149.5	149.1	148.6	148.1
Srednje dnevne količine (m3/d):	857	860	863	866	868	871
potrošnja stanovništvo	704	705	705	706	706	707
potrošnja turizam	5	5	5	5	5	5
potrošnja gospodarstvo	148	151	153	155	157	159
Srednje dnevne količine-gubici (m3/d)	629	629	629	629	629	629
Koeficijent dnevne neravnomjernosti:						
stanovništvo	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
turizam	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
gospodarstvo	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Potreban kapacitet (l/s)	29.4	29.4	29.5	29.5	29.5	29.6
Koeficijent sigurnosti	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Potreban kapacitet (koef. sig.) (l/s)	33.8	33.8	33.9	33.9	34.0	34.0

4. OPCIJSKA ANALIZA

4.1 Varijantna tehnička rješenja za vodoopskrbu

U okviru opsijske analize predstavljeni su mogući scenariji razvoja vodoopskrbnih sustava na promatranom području kako bi se ispunili definirani ciljevi projekta. Graf u nastavku prikazuje shemu varijantnih rešenja za otoke promatranog područja.

Graf 4-1: Prikaz glavnih razmatranih varijanti



4.1.1 Kriteriji odabira varijante

Kod kriterija odabira korišteni su financijsko-ekonomski kriteriji. Ovaj pristup je izabran iz razloga što sve navedene varijante imaju isti cilj, opskrbu svih stanovnika otoka kvalitetnom pitkom vodom koja zadovoljava sve važeće zakonske odredbe.

Financijsko- ekonomski kriteriji

- a. Investicijski troškovi
- b. Operativni troškovi kroz 30 godina
- c. **Neto sadašnja vrijednost troškova (NSV)**

Sve navedeno će biti predstavljeno u idućim dijelovima studije, a glavni kriterij koji će se koristiti je **neto sadašnja vrijednost troškova**.

4.1.2 Krajnji korisnici i trendovi potrošnje vode

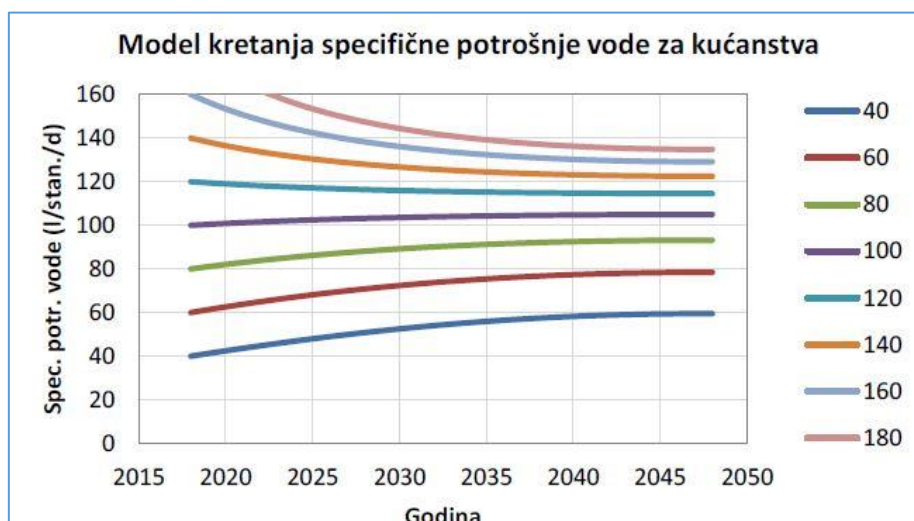
Korištene pretpostavke

Unutar opsijske analize korištene su određene pretpostavke kako bi se dala projekcija potreba za period od 30 godina. U nastavku se nalazi popis glavnih pretpostavki s kratkim objašnjenjima koji su detaljnije objašnjena u prijašnjim dijelovima studije.

Potrebe za vodom – predstavljaju skup potreba kućanstva, turizma i gospodarstva

- procjena stanovnika za ekonomski vijek projekta (narednih 30 godina)
 - procjena stanovnika vezana je uz demografsku analizu (razdoblje 1971.-2011.) i uz analizu prirodnog i mehaničkog kretanja na temelju čega je izvršena procjena trenda kretanja stanovništva
 - Što se tiče procjene kretanja buduće potrošnje, za očekivati je da će specifične potrošnje po pojedinačnim naseljima još nešto porasti u narednih 15-20 godina. Slika u nastavku prikazuje model koji uzima i to u obzir. Pretpostavlja se, da je neka kritična (minimalna) potrošnja nekih 90 l/stan/d koja bi do kraja planskog razdoblja ipak nešto porasla.

Graf 4-2: Model specifične potrošnje za kućanstva



- Zbog trenutnog nepostojanja priključaka, postotak priključenosti za promatrano razdoblje dan je u nastavku i predstavlja buduće kretanja stanovništva i razvoj vodoopskrbne mreže

Tablica 4-1: Postotak priključenosti na promatranom području

	2013	2019	2044
Otoci Grada Zadra	0%	63%	70%
Sali	0 %	63 %	70 %

- procjena utjecaja turizma na ukupnu potrošnju
 - Podaci o turizmu su dobiveni od strane lokalnih turističkih zajednica koje vode statistiku samo za registrirani privatni smještaj, čemu je još dodani broj neprijavljenih turista, a koji prema procjeni Turističke zajednice Grada Zadra iznosi još 50% ili čak u dva naselja i 70 % na broj registriranih turista.
 - Nadalje, turističke zajednice nemaju podatke o broju turista u marinama i privezištima. Budući da je predmetno područje nautički vrlo razvijeno, svakako je potrebno dodati i utjecaj turista nautičara na konačnu brojku.
- procjena utjecaja gospodarstva na ukupnu potrošnju
 - procjena gospodarstva vezana je prije svega uz porast turističkih kretanja te je definirana kao postotak

Gubici

Na osnovi postojećih informacija o stanju vodoopskrbe na otocima bila je napravljena procjena godišnjih gubitaka na cijelom vodoopskrbnom području. Za definiranje svih potreba stanovništva, turizma i gospodarstva također su uzeti gubici, koju si predstavljeni u donjoj tablici za svaki otok. Visoka razina gubitaka posljedica je veličine sustava, velike oscilacije u broju korisnika odnosno ljetne i zimske potrošnje.

Tablica 4-2: Ukupni gubici po promatranim otocima

GODIŠNJI GUBITCI	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Molat	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288
Ist	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Premuda	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616
Silba	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372
Olib	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264
Mali Iž	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384
Veli Iž	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rava	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384
općina Sali (Dugi otok i Zverinac)	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608
otok Vrgada	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332
otok Kaprije	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448
otok Žirje	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500

Na temelju gore prezentiranih pretpostavki i zaključaka u nastavku su predstavljene vodne bilance za svaki pojedinačni otok.

Tablica 4-3: Vodna bilanca za Dugi otok i Zverinac

Dugi otok i Zverinac	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	110.729	111.772	112.835	113.918	115.021	116.144	117.559	118.898	120.053	121.138
kućanstvo	34.591	35.393	36.213	37.052	37.911	38.790	38.965	39.044	38.921	38.704
turizam	54.396	54.568	54.741	54.914	55.088	55.262	56.150	57.050	57.962	58.894
gospodarstvo	21.742	21.812	21.881	21.951	22.022	22.092	22.444	22.804	23.170	23.540
Gubitak	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608	70.608
ZAHVAĆENA VODA	181.337	182.380	183.443	184.526	185.629	186.752	188.167	189.506	190.661	191.746
Luka Žman	92.016	92.546	93.085	93.634	94.194	94.764	95.482	96.161	96.747	97.298
Savar Brbinj	10.825	10.887	10.951	11.016	11.081	11.148	11.233	11.313	11.382	11.447
Božava, Soline, Verunić. V. Rat	73.072	73.492	73.920	74.356	74.801	75.254	75.824	76.363	76.829	77.266
Dragove	1.894	1.905	1.916	1.928	1.939	1.951	1.966	1.980	1.992	2.003
Zverinec	3.530	3.550	3.571	3.592	3.613	3.635	3.663	3.689	3.711	3.733
UKUPNO	181.337	182.380	183.443	184.526	185.629	186.752	188.167	189.506	190.661	191.746

Tablica 4-4: Vodna bilanca za otok Ist

otok Ist	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	8.298	8.396	8.496	8.599	8.703	8.809	8.917	9.005	9.046	9.103
kućanstvo	3.712	3.796	3.881	3.968	4.058	4.149	4.181	4.195	4.158	4.137
turizam	3.774	3.786	3.798	3.810	3.822	3.834	3.896	3.958	4.022	4.086
gospodarstvo	812	815	818	820	823	826	840	852	866	880
Gubitak	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
ZAHVAĆENA VODA	12.798	12.896	12.996	13.099	13.203	13.309	13.417	13.505	13.546	13.603

Tablica 4-5: Vodna bilanca za otok Iž

BILANCA VODE za otok Iž (mali i veliki)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	28.208	28.551	28.901	29.258	29.622	29.994	30.304	30.590	30.821	31.000
kućanstvo	12.516	12.809	13.109	13.416	13.730	14.052	14.106	14.134	14.101	14.010
turizam	12.948	12.989	13.030	13.071	13.113	13.154	13.366	13.580	13.798	14.020
gospodarstvo	2.744	2.753	2.762	2.770	2.779	2.788	2.832	2.876	2.922	2.970
Gubitak	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384	15.384
ZAHVAĆENA VODA	43.592	43.935	44.285	44.642	45.006	45.378	45.688	45.974	46.205	46.384

Tablica 4-6: Vodna bilanca za otok Molat

BILANCA VODE za otok Molat	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	14.210	14.340	14.472	14.607	14.744	14.884	15.019	15.241	15.411	15.530
kućanstvo	4.008	4.105	4.204	4.305	4.409	4.516	4.487	4.539	4.539	4.484
turizam	8.882	8.911	8.939	8.968	8.997	9.026	9.170	9.316	9.466	9.616
gospodarstvo	1.320	1.324	1.329	1.333	1.338	1.342	1.362	1.386	1.406	1.430
Gubitak	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288	9.288
ZAHVAĆENA VODA	23.498	23.628	23.760	23.895	24.032	24.172	24.307	24.529	24.699	24.818

Tablica 4-7: Vodna bilanca za otok Premudu

BILANCA VODE za otok Premudu	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	4.144	4.183	4.223	4.264	4.306	4.348	4.384	4.447	4.471	4.524
kućanstvo	1.314	1.344	1.375	1.407	1.439	1.472	1.462	1.479	1.455	1.460
turizam	2.526	2.534	2.542	2.550	2.558	2.566	2.608	2.648	2.692	2.734
gospodarstvo	304	305	306	308	309	310	314	320	324	330
Gubitak	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616
ZAHVAĆENA VODA	6.760	6.799	6.839	6.880	6.922	6.964	7.000	7.063	7.087	7.140

Tablica 4-8: Vodna bilanca za otok Ravu

BILANCA VODE za otok Ravu	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	5.916	5.980	6.045	6.112	6.180	6.249	6.315	6.370	6.416	6.483
kućanstvo	2.398	2.451	2.506	2.562	2.619	2.677	2.685	2.682	2.668	2.677
turizam	2.806	2.815	2.824	2.832	2.841	2.850	2.896	2.942	2.990	3.036
gospodarstvo	712	714	716	718	720	722	734	746	758	770
Gubitak	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384	3.384
ZAHVAĆENA VODA	9.300	9.364	9.429	9.496	9.564	9.633	9.699	9.754	9.800	9.867

Tablica 4-9: Vodna bilanca za otok Olib

BILANCA VODE za otok Olib	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	6.142	6.214	6.287	6.361	6.437	6.514	6.617	6.676	6.720	6.752
kućanstvo	2.858	2.919	2.982	3.046	3.111	3.178	3.229	3.232	3.222	3.198
turizam	2.572	2.580	2.589	2.597	2.606	2.614	2.654	2.698	2.740	2.784
gospodarstvo	712	714	716	718	720	722	734	746	758	770
Gubitak	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264
ZAHVAĆENA VODA	9.406	9.478	9.551	9.625	9.701	9.778	9.881	9.940	9.984	10.016

Tablica 4-10: Vodna bilanca za otok Silbu

BILANCA VODE za otok Silbu	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	33.634	33.858	34.086	34.317	34.552	34.790	35.278	35.746	36.191	36.618
kućanstvo	5.946	6.082	6.221	6.364	6.509	6.658	6.696	6.706	6.687	6.640
turizam	26.104	26.187	26.270	26.354	26.438	26.522	26.946	27.378	27.816	28.262
gospodarstvo	1.584	1.589	1.594	1.600	1.605	1.610	1.636	1.662	1.688	1.716
Gubitak	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372	24.372
ZAHVAĆENA VODA	58.006	58.230	58.458	58.689	58.924	59.162	59.650	60.118	60.563	60.990

Tablica 4-11: Vodna bilanca za otok Vrgadu

BILANCA VODE za otok Vrgada	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	8.451	8.596	8.745	8.896	9.051	9.209	9.250	9.292	9.331	9.368
kućanstvo	6.415	6.554	6.696	6.842	6.990	7.142	7.154	7.165	7.174	7.182
turizam	1.850	1.856	1.861	1.867	1.872	1.878	1.904	1.932	1.960	1.986
gospodarstvo	186	187	187	188	188	189	192	195	197	200
Gubitak	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332
ZAHVAĆENA VODA	9.783	9.928	10.077	10.228	10.383	10.541	10.582	10.624	10.663	10.700

Tablica 4-12: Vodna bilanca za otok Žirje

BILANCA VODE za otok Žirje	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	9.743	9.813	9.885	9.958	10.032	10.107	10.245	10.353	10.457	10.562
kućanstvo	2.041	2.089	2.138	2.189	2.240	2.293	2.318	2.310	2.301	2.291
turizam	7.702	7.724	7.747	7.769	7.791	7.814	7.927	8.043	8.156	8.271
gospodarstvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gubitak	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
ZAHVAĆENA VODA	11.243	11.313	11.385	11.458	11.532	11.607	11.745	11.853	11.957	12.062

Tablica 4-13: Vodna bilanca za otok Kaprije

BILANCA VODE za otok Kaprije	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	16.364	16.498	16.634	16.773	16.915	17.059	17.226	17.426	17.625	17.821
kućanstvo	3.719	3.815	3.914	4.015	4.119	4.226	4.206	4.218	4.230	4.241
turizam	12.645	12.682	12.720	12.757	12.795	12.833	13.020	13.208	13.395	13.580
gospodarstvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gubitak	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448	2.448
ZAHVAĆENA VODA	18.812	18.946	19.082	19.221	19.363	19.507	19.674	19.874	20.073	20.269

Tablica 4-14: Vodna bilanca za zapadni dio Korčule

otok Korčula zapadni dio	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Fakturirana količina	418.922	419.455	419.990	420.526	421.063	421.602	424.122	388.932	429.128	431.613
kućanstvo	261.792	261.863	261.934	262.004	262.075	262.146	262.344	262.550	262.700	262.861
turizam	117.000	117.344	117.690	118.036	118.384	118.732	120.462	122.192	123.924	125.654
gospodarstvo	40.130	40.248	40.367	40.485	40.605	40.724	41.316	4.190	42.504	43.098
Gubitak	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
ZAHVAĆENA VODA	898.922	899.455	899.990	900.526	901.063	901.602	904.122	868.932	909.128	911.613

4.1.3 Hidrauličko modeliranje

Proračun potrošnje - opterećenje vodoopskrbnog sustava

Sadašnja potrošnja (potrebe vode) vodoopskrbnog sustava Zadarskih otoka, te procjene budućih potreba (na bazi demografskih kretanja stanovništva, turizma i razvoja industrije), kako za pojedino naselja tako i ukupno, detaljno je elaborirano u poglavlju Analiza potreba.

Godina sa maksimalnom potrošnjom je 2044., te se u nastavku prikazuju sume potreba za vodom za 2044. godinu za navedene otoke:

- IST, Potreba = 0,94 l/s
- PREMUDA, Potreba = 0,52 l/s
- MOLAT, Potreba = 1,82 l/s
- DUGI OTOK (četiri lokacije):
 - Božava (uključuje naselja Božava, Soline, Verunić, Veli Rat), Potreba = 5,4 l/s
 - Dragove, Potreba = 0,14 l/s
 - Brbinj i Savar, Potreba = 0,8 l/s
 - Luka - Žman (uključuje naselja Luka, Žman, Zaglav, Sali), Potreba = 6,8 l/s
- SILBA, Potreba = 4,61 l/s
- IŽ, Potreba = 3,2 l/s
- OLIB, Potreba = 0,69 l/s

Na navedene potrebe potrebno je još dodati Koeficijent sigurnosti 1,15 te potrebe za vodom uvećane za navedene koeficijente iznose kako slijedi:

- IST, Računska potreba = 1,06 l/s
- PREMUDA, Računska potreba = 0,58 l/s
- MOLAT, Računska potreba = 2,04 l/s
- DUGI OTOK (četiri lokacije):
 - Božava, Računska potreba = 6,21 l/s
 - Dragove, Računska potreba = 0,161 l/s

- Brbinj i Savar, Računska potreba = 0,92 l/s
- Luka - Žman, Računska potreba = 7,82 l/s
- SILBA, Računska potreba = 5,18 l/s
- IŽ, Računska potreba = 3,61 l/s
- OLIB, Računska potreba = 0,77 l/s

U hidrauličkim matematičkim modelima procijenjena buduća potrošnja iz rezultata Analize potreba pripisana je potrošačkim čvorovima u matematičkom modelu po načelu gravitirajućih površina.

S obzirom da se u varijanti 1 vodoopskrbe vodom s kopna putem cjevovoda dovod vode do zadarskih otoka odvija preko otoka Ugljana i usputni potrošači na otoku Ugljanu utječu na ponašanje tlakova u cjelokupnom vodoopskrbnom sustavu zadarskih otoka. Iz tog razloga matematički model je opterećen i potrošnjom otoka Ugljana odnosno općine Kali, Kukljica i Preko, koja je također proračunata u sklopu analize potreba iako nije detaljno iskazana s obzirom da otok Ugljan nije predmet ove studije. Računske potrebe navedenih općina iznose kako slijedi: Općina Kali: 7,86 l/s, Općina Kukljica 7,73 l/s, Općina Preko 26,38 l/s. Ukupna računski potreba za zadarske otoke uključivo otok Ugljan iznosi 71 l/s.

4.2 Sustav vodoopskrbe zadarskih otoka – varijantna rješenja

Kod razvoja sustava vodoopskrbe zadarskih otoka promatrat će se tri varijante. Prva varijanta obuhvaća opskrbu vode sa kopna, te povezivanje otoka na županijski vodoopskrbni sustav. Druga varijanta promatra mogućnosti desalinizacije, a u trećoj varijanti razmatrane su opcije izgradnje novih vodospremnika i nastavka korištenja vodonosaca.

Varijanta 1 je promatrana s tri podvarijante. Razlog ovakvog pristupa je veliki broj otoka i različite mogućnosti promatranja rješenja vodoopskrbe istih. Unutar studije varijanta 1 će se promatrati na slijedeće načine:

- **1.1. Ukupno svi otoci**
- **1.2. Grupe otoka**
 - **Grupa 1:** Olib, Silba, Premuda
 - **Grupa 2:** Ist, Molat, Zverinac, Dugi otok (Božava, Dragove)
 - **Grupa 3:** Iž, Rava, Dugi otok (podsustav Brbinj - Savar, podsustav Luka - Žman)
- **1.3. Pojedinačni otoci**

Za svaku pojedinu podkategoriju u nastavku će se dati detaljniji opisi.

Varijanta 2 obuhvaća postavljenje postrojenja za desalinizaciju s pripadajućim objektima, a navedena varijanta se promatra na razini pojedinačnih otoka.

Varijanta 3 obuhvaća djelomično zadržavanje sadašnjeg sustava vodoopskrbe. Dakle u ovoj varijanti promatra se izgradnja novih vodosprema s pripadajućim objektima. I ova varijanta se promatra samo na razini pojedinačnih otoka.

4.2.1 Varijanta 1. – Opskrba vodom s kopna

Matematički model varijante 1

U hidrauličkim matematičkim modelima procijenjena buduća potrošnja iz rezultata Analize potreba pripisana je potrošačkim čvorovima u matematičkom modelu po načelu gravitirajućih površina.

Matematičkim modeliranjem obuhvaćena su sva naselja Zadarskih otoka, odnosno naselja u sklopu Ugljana, Premude, Ista, Molata, Iža, Dugog Otoka, Oliba, Silbe, te Rave, Ošljaka, Rivnja, Sestrinja i Zverinca, a koji administrativno pripadaju Gradu Zadru i općinama: Kali, Kukljica, Pašman, Preko i Sali.

Modeliranja (simulacije pogona) u ovoj studiji biti će provedena programom EPANET 2. Matematički model EPANET 2 – Lewis A. Rossman, Water Supply and Water Resources Division, National Risk Management Research Laboratory Cincinnati, OH 4268 - verzija 2000. god. razvijen je od EPA United States i proračunava distribuciju protoka i rezultirajućih tlakova u granastoj i složenoj prstenastoj cijevnoj mreži koja se sastoji od proizvoljnog broja izvorišta, zdenaca, cijevi, čvorova, vodospremnika, crpki i raznih vrsta zasuna za regulaciju tlaka ili protoka. Obično se koristi simulacija jednodnevnog pogona vodoopskrbnog sustava/podsustava s prikazom rezultata za svaki sat (24 satni prikaz).

Vodoopskrbni sustav Zadarskih otoka obuhvaćen je jednim jedinstvenim matematičkim modelom onako kako će funkcionirati u budućnosti kada se izvrši spajanje svih otoka na vodoopskrbni sustav.

Matematički model vodoopskrbnog sustava Zadarskih otoka je u principu nastao iz matematičkog modela prezentiranog u Studiji: "Vodoopskrbni plan Zadarske županije", Hidroprojekt-ing, Zagreb, 2008., gdje je razmatran plan razvitka vodoopskrbnog sustava i njegovo povezivanje u cilju sigurnosti pogona i transporta kvalitetne pitke vode u područja koja oskudijevaju istom.

Ishodišna točka vodoopskrbnog sustava je CS Borik gdje je zadana ukupna potreba vode dobivena kroz Analizu potreba Zadarskih otoka.

Nakon što se formira matematički model, unose se svi potrebni parametri koji određuju cijevne i čvorne elemente; za cijevi dužina, profil i hrapavost, za čvorove nadmorska visina i gravitirajuća potrošnja prema studiji "Analiza potreba". Tada se pokreću simulacije pogona vodoopskrbnog sustava.

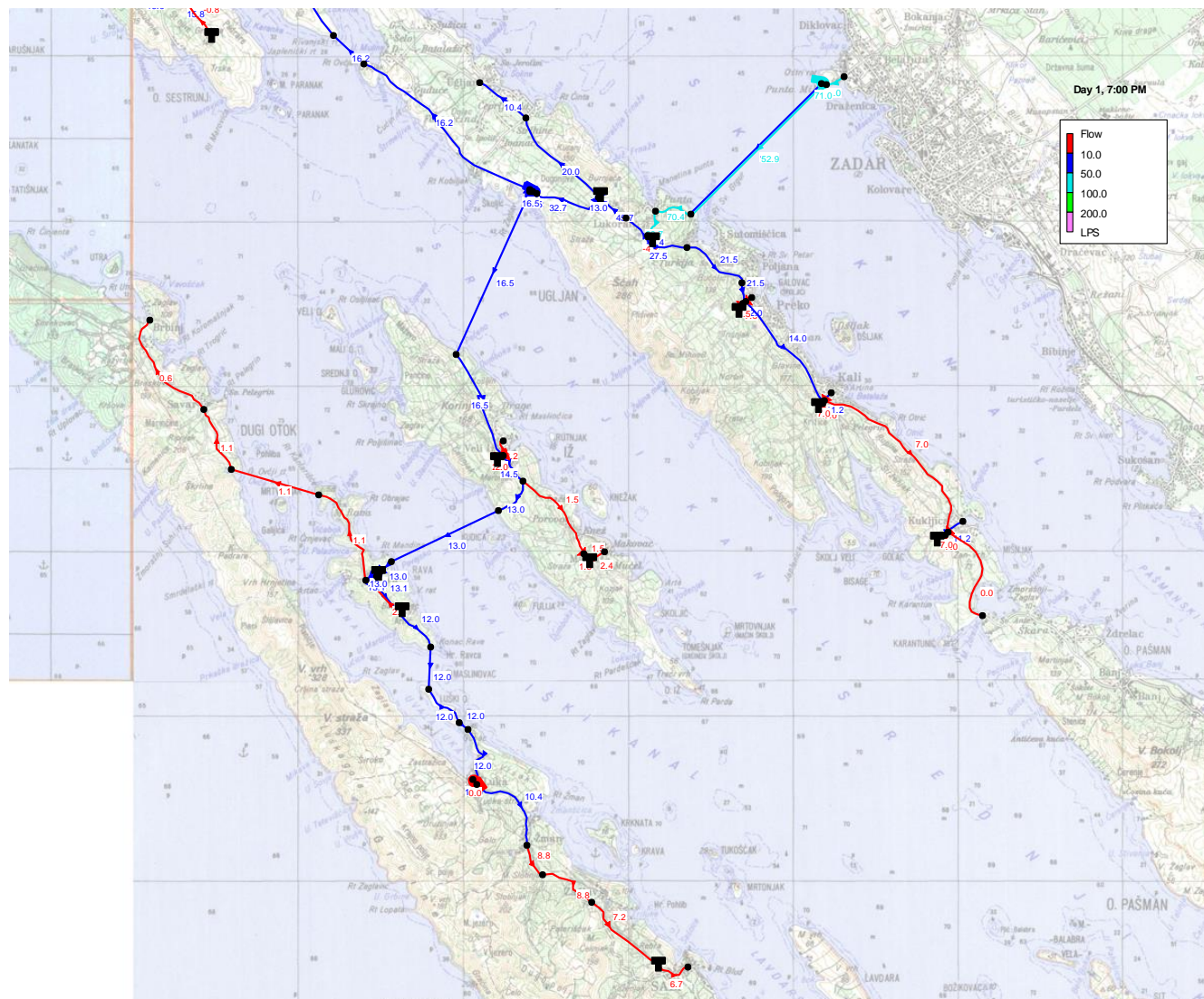
Zbog nekoindicanja špiceva potrošnje (selo - grad), obzirom na cjelokupni sustav koji se može promatrati kao manji grad, u modeliranju vodoopskrbnog sustava koristit će se jedinstveni dijagram varijacija potrošnje. Unatoč tomu, mjerodavna će potrošnja u najudaljenijim naseljima biti protupožarna količina od 10 l/s, što će se ispitati na cijelom vodoopskrbnom sustavu, kako bi se dimenzionirali cjevovodi koji će se graditi, bilo da su to novi cjevovodi ili rekonstrukcije postojećih cjevovoda koji se zbog starosti ili nedovoljnog profila mijenjaju.

Na temelju tako formiranog modela, te praćenjem rada vodoopskrbnog sustava moći će se odrediti i konačno definirati svi potrebni elementi tog sustava. Dobiveni rezultati prikazivati će se u odgovarajućim slikama.

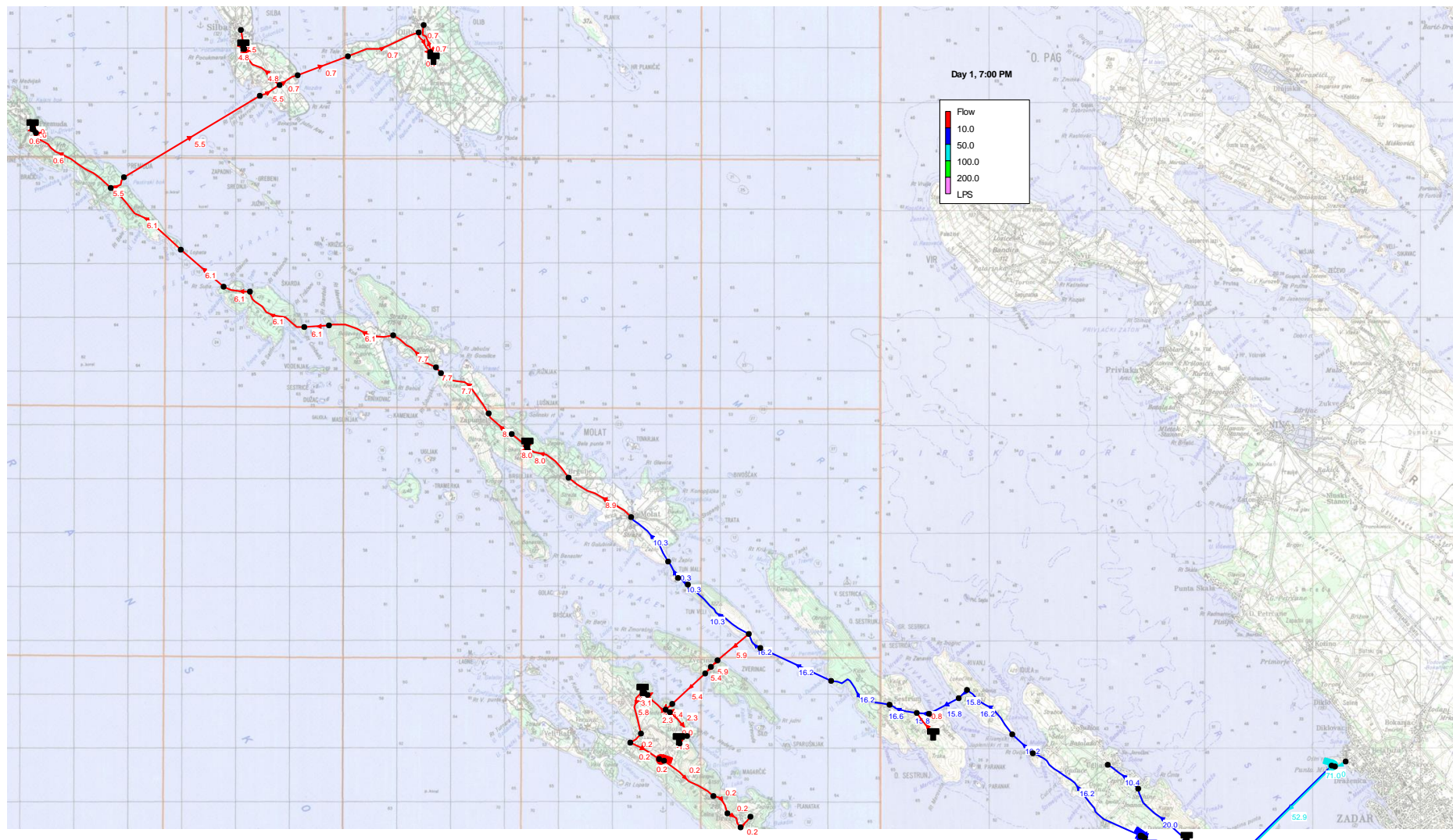
Na oformljenom matematičkom modelu izvršen je niz simulacija pogona vodoopskrbnog sustava Zadarskih otoka (prema navedenim varijantama) za uvjete redovitog pogona (procijenjene maksimalne dnevne potrošnje u ciklusu 24 sata), te uvjete neredovitog pogona (maksimalne dnevne potrošnje i pojave požara u trajanju 2 sata u najnepovoljnijem čvoru svakog naselja).

U nastavku su prikazani rezultati simulacije redovitog pogona vodoopskrbnog sustava matematičkim modelom EPANET 2 u obliku slika (protoci po cijevnim elementima i rezultirajući tlakovi u čvornim elementima) što je jedna od mogućnosti prikaza rezultata direktno iz matematičkog modela EPANET 2.

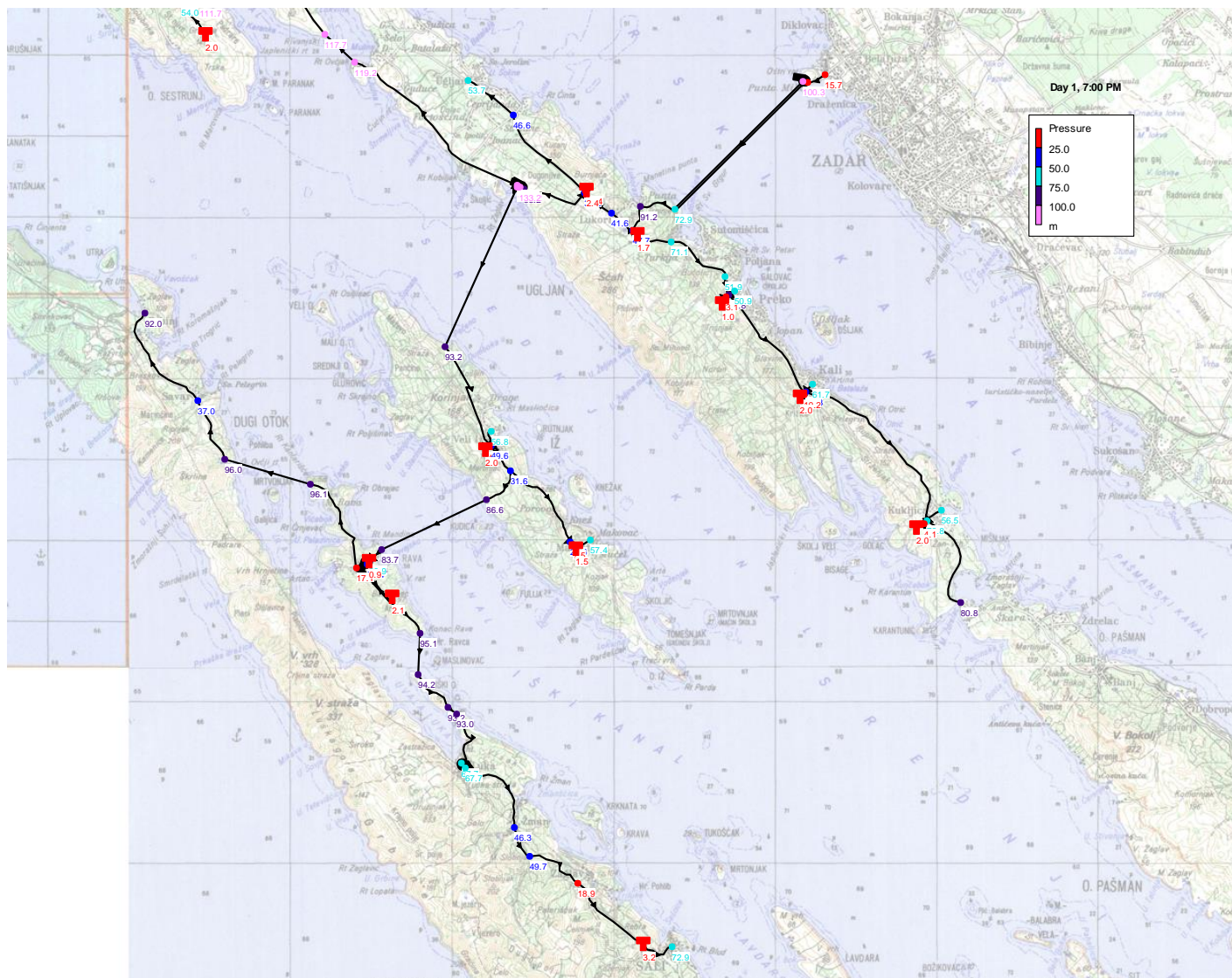
Slika 4-1: Maksimalni protoci u cijevnim elementima - područje Iž i Dugi otok istok (južna skupina otoka)



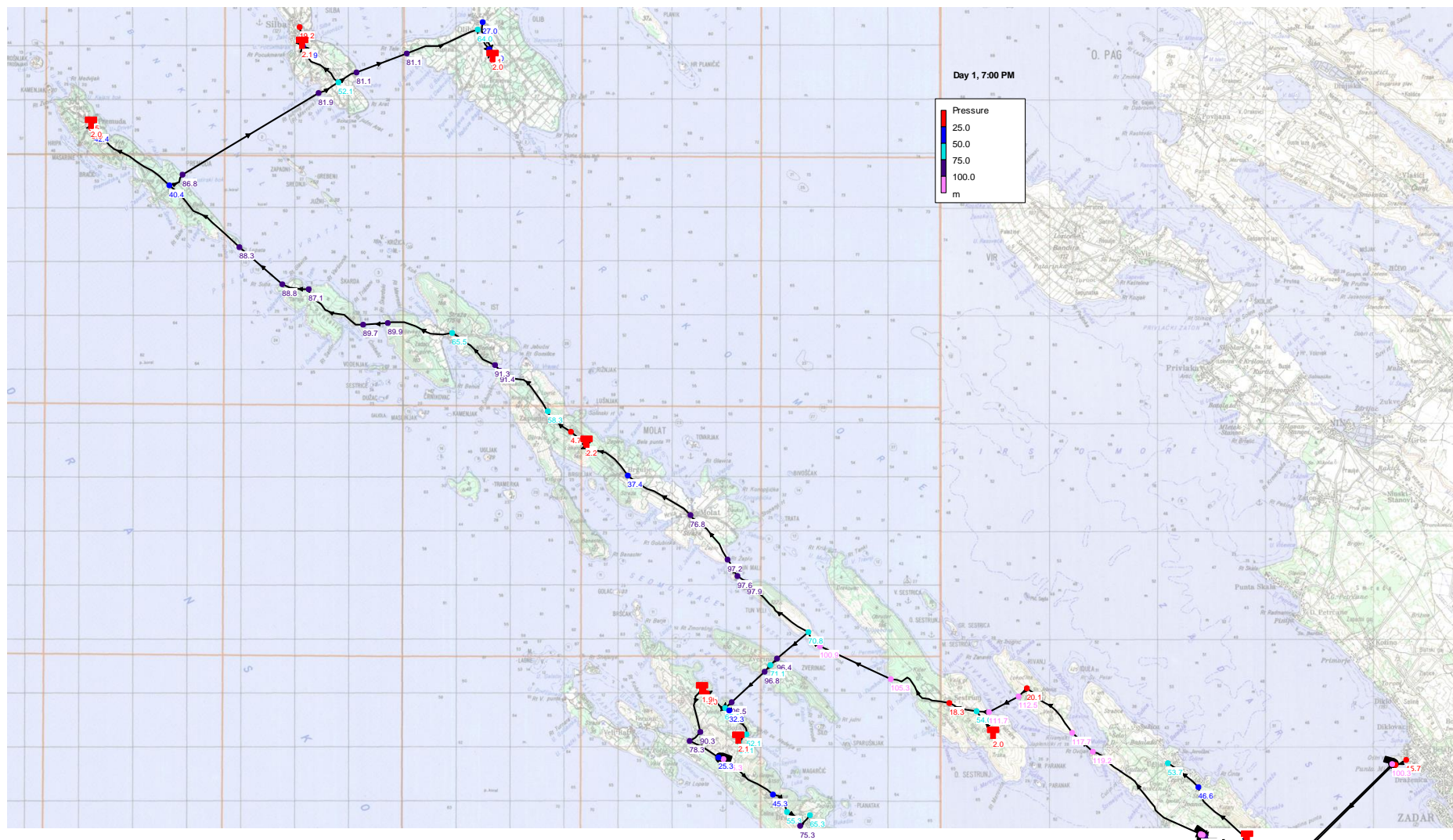
Slika 4-2: Maksimalni protoci u cijevnim elementima - područje Dugi otok zapad, Molat, Ist, Silba i Olib (zapadna skupina otoka)



Slika 4-3: Minimalni tlakovi u cijevnim elementima - područje Iž i Dugi otok istok (južna skupina otoka)



Slika 4-4: Minimalni tlakovi u cijevnim elementima - područje Dugi otok zapad, Molat, Ist, Silba i Olib (zapadna skupina otoka)



4.2.2 Podvarijanta 1.1. Ukupno svi otoci

Glavna postavka ove varijante je da se sva naselja (otoci) opskrbljuju kvalitetnom vodom iz pravca Zadra odnosno crpne stanice Borik. Rješenje vodoopskrbe zadarskih otoka hidraulički je razmatrano u tri cjeline: podsustav Ugljan, južna skupina otoka i zapadna skupina otoka. Podsustav Ugljan zasniva se na dovodu vode iz CS "Borik" do centralnog VS "Starešin", iz kojeg slijedi razvod magistralnih cjevovoda po otoku i punjenje lokalnih vodospremnika, kao i moguća isporuka na otok Pašman. Odvojak za južnu skupinu otoka (Iž, Rava i Dugi Otok) predviđen je u uvali Prtljug preko istoimene crpne stanice (jedna crpna stanica sa dvije grupe crpki smjer 1- za smjer južne skupine otoka: Iž-Rava- Dugi otok i smjer 2 za smjer zapadne skupine otoka: Rivanj, Sestrunj, Zverinac, Dugi Otok, Molat, Ist, Premuda, Olib i Silba) koja bi za smjer južne skupine otoka bila u funkciji u ljetnim mjesecima. Južna skupina otoka biti će spojena podmorskim cjevovodom sa otokom Ugljanom koji dovodi vodu do otoka Iža. Planirani magistralni cjevovod proteže se duž Iža i odvaja na dva mjesta, preko dvaju planiranih vodospremnika, za otočna naselja Veli i Mali Iž. Silaskom sa otoka Iža, te izgradnjom podmorskog cjevovoda, spojiti će se otok Rava na planirani vodoopskrbni sustav Zadarskih otoka.

Sa otoka Rave, a nakon sistema crpna stanica - vodospremnik, odvajaju se dva dijelom kopnena i podmorska cjevovoda prema Dugom Otoku. Jedan krak ide na jugoistok prema naseljima Luka, Žman, Zaglav i Sali, a drugi krak sjeverozapadno prema naseljima Savar i Brbinj. Zapadna skupina otoka (Rivanj, Sestrunj, Zverinac, Dugi Otok, Molat, Ist, Premuda, Olib i Silba) analizirana je posebno za dovod vode do zapadnog dijela Dugog Otoka i Molata, a posebno za mogućnost vodoopskrbe najudaljenijih otoka Premude, Silbe i Oliba. Za ovu skupinu otoka predviđa se grupa crpki u sklopu crpne stanice "Prtljug". Nadalje, sa otoka Ugljana, a preko otoka Rivnja i Sestrunja podmorskim cjevovodima povezali bi se otok Molat i zapadni dio Dugog otoka (Božava, Soline itd.). Otoci Ist, Premuda, Silba i Olib povezali bi se također podmorskim cjevovodima preko otoka Molata. U nastavku se nalazi tablica s prikazom svih pojedinačnih dijelova investicije i s pojedinačnih tehničkih i cjenovnih karakteristika.

Tablica 4-15: Popis vodosprema s prikazom volumena i ukupne cijene

Vodospremnik	Volumen (m ³)	jedinična cijena kn/m ³	Cijena (kn)
VS Veli Iž	310	6080	1.884.800
VS Mali Iž	290	6080	1.763.200
VS Rava	500	6080	3.040.000
VS Sestrunj	500	6080	3.040.000
VS Božava	230	6080	1.398.400
VS Soline	280	6080	1.702.400
VS Molat novi	500	6080	3.040.000
VS Olib novi	300	6080	1.824.000
VS Premuda	300	6080	1.824.000
Ukupno			19.516.800

*Vodosprema Sali je već izgrađena

Tablica 4-16: Popis crpnih stanica

Crpna stanica	Q	Cijena (kn)
CS Borik	71 l/s	500.000
CS Prtljug smjer 1	17l/s	370.000
CS Prtljug smjer 2	17l/s	370.000
CS Rava	15 l/s	430.000
CS Dragove	10l/s	400.000
Ukupno		2.070.000

Tablica 4-17: Popis cjevovoda s osnovnim karakteristikama

LOKACIJA CJEVOVODA	SMJER	CJEVOVODI (DIONICA)	PROMJER	DULJINA (m)	JED. CJK (kn/m)	CIJENA (kn)
Podmorski	Zadarski otoci	CS Borik - Ugljan	Ø300	4.485	3.700	16.594.500
Ugljan	CS Prtljug	Ugljan - CS Prtljug	Ø300	1.920	1.100	2.112.000
Ugljan	Rivanj, Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	CS Prtljug - CS Ugljan	Ø200	5.270	830	4.374.100
Podmorski	Rivanj, Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Ugljan - Rivanj	Ø200	890	2.300	2.047.000
Rivanj	Rivanj, Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Rivanj	Ø200	2.940	830	2.440.200
Podmorski	Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Rivanj - Sestrunj	Ø200	1.230	2.300	2.829.000
Sestrunj	Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Obala - VS Sestrunj	Ø200	1.460	830	1.211.800
Sestrunj	Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	VS Sestrunj - naselje Sestrunj	Ø200	1.170	830	971.100
Sestrunj	Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Sestrunj - Tun Veli	Ø200	2.390	830	1.983.700
Podmorski	Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Sestrunj - Tun Veli	Ø200	2.790	2.300	6.417.000
Tun Veli	Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Obala - Odvojak za Zverinac	Ø200	855	830	709.650
Podmorski	Zverinac, Božava, Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	Podmorski cjevovod Tun Veli - Zverinac	Ø150	1.385	2.100	2.908.500
Zverinac	Zverinac, Božava, Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	Zverinac	Ø150	615	740	455.100
Podmorski	Božava, Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	Podmorski cjevovod Zverinac - Božava	Ø150	1.795	2.100	3.769.500
Dugi Otok	Božava, Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	Obala - Odvojak Božava	Ø150	290	740	214.600
Dugi Otok	VS Božava	Magistralac - Vs Božava	Ø150	2.330	740	1.724.200
Dugi Otok	VS Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	Odvojak Božava - VS Soline	Ø150	1.195	740	884.300
Dugi Otok	Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	VS Soline - Soline	Ø150	1.900	740	1.406.000
Dugi Otok	Dragove, Verunić, D. Rat	Soline - odvojak Dragove	Ø150	550	740	407.000
Dugi Otok	Verunić, D. Rat	Odvojak Dragove - odvojak Verunić	Ø150	370	740	273.800
Dugi Otok	Verunić	Magistralac - Verunić	Ø150	1.600	740	1.184.000
Dugi Otok	V. Rat	Magistralac - V. Rat	Ø150	2.400	740	1.776.000
Dugi Otok	Dragove	Dragove 10 bar	Ø150	6.400	740	4.736.000
Dugi Otok	Dragove	Dragove 16 bar	Ø150	600	740	444.000
Tun Veli	Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Odvojak za Zverinac - Tun Mali	Ø200	2.880	830	2.390.400
Podmorski	Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Tun Veli - Tun Mali	Ø200	465	2.300	1.069.500
Tun mali	Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Tun Mali	Ø200	575	830	477.250
Podmorski	Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Tun Mali - Molat	Ø200	160	2.300	368.000
Molat	Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Obala - naselje Molat	Ø200	2.505	830	2.079.150
Molat	Brgulje, Zapuntel, Ist, Premuda, Silba, Olib	Naselje Molat - Naselje Brgulje	Ø200	2.750	830	2.282.500
Molat	Brgulje, Zapuntel, Ist, Premuda, Silba, Olib	Naselje Brgulje - VS Molat novi	Ø200	2.020	830	1.676.600

LOKACIJA CJEVOVODA	SMJER	CJEVOVODI (DIONICA)	PROMJER	DULJINA (m)	JED. CJ(kn/m)	CIJENA (kn)
Molat	Zapuntel, Ist, Premuda, Silba, Olib	VS Molat novi - naselje Zapuntel	Ø200	2.240	830	1.859.200
Molat	Zapuntel, Ist, Premuda, Silba, Olib	naselje Zapuntel - Porat	Ø200	925	830	767.750
Molat	Ist, Premuda, Silba, Olib	Porat - Ist	Ø200	1.050	830	871.500
Podmorski	Ist, Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Molat - Ist	Ø200	250	2.300	575.000
Ist	Ist, Premuda, Silba, Olib	Obala - VS Ist	Ø200	2.240	830	1.859.200
Ist	Ist, Premuda, Silba, Olib	VS Ist - naselje Ist	Ø200	855	830	709.650
Ist	Premuda, Silba, Olib	Naselje Ist - Škarda	Ø200	1.835	830	1.523.050
Podmorski	Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Ist-Škarda	Ø200	825	2.300	1.897.500
Škarda	Premuda, Silba, Olib	Škarda	Ø200	3.730	830	3.095.900
Podmorski	Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Škarda-Premuda	Ø200	2.070	2.300	4.761.000
Premuda	Premuda, Silba, Olib	Obala - odvojak za Silbu i Olib	Ø200	3.600	830	2.988.000
Premuda	Premuda	Odvojak za Silbu i Olib - VS Premuda	Ø150	4.040	740	2.989.600
Premuda	Silba, Olib	Odvojak za Silbu i Olib - Silba	Ø150	800	740	592.000
Podmorski	Silba, Olib	Podmorski cjevovod Premuda - Silba	Ø150	5.790	2.100	12.159.000
Silba	Silba, Olib	Obala - odvojak za VS Silba Nova	Ø150	1.060	740	784.400
Silba	Silba	Magistralac-VS Silba Nova	Ø150	2.100	740	1.554.000
Silba	Olib	Odvojak za VS Silba Nova-Olib	Ø150	820	740	606.800
Podmorski		Podmorski cjevovod Silba - Olib	Ø150	1.890	2.100	3.969.000
Olib	Olib	Obala - spoj na projektiranu mrežu	Ø150	3.000	740	2.220.000
Olib	Olib	Magistralac - VS Olib novi	Ø200	1.250	830	1.037.500
Olib		Magistralac - VS Olib stari	Ø200	140	830	116.200
Podmorski	Iž, Rava, Dugi otok	Podmorski cjevovod Ugljan - Iž	Ø200	4.275	2.300	9.832.500
Iž	Iž, Rava, Dugi otok	Obala - VS Veli Iž	Ø200	3.165	830	2.626.950
Iž	Iž Mali, Rava, Dugi Otok	VS Veli Iž - odvojak za Ravu	Ø200	809	830	671.470
Iž	Mali Iž	Odvojak za Ravu-VS Mali Iž	Ø150	2.550	740	1.887.000
Iž	Rava, Dugi otok	Magistralac, Odvojak za Ravu-Rava	Ø200	1.080	830	896.400
Podmorski	Rava, Dugi otok	Podmorski cjevovod Iž-Rava	Ø200	2.870	2.300	6.601.000
Rava	Rava, Dugi otok	Iž - VS Rava	Ø200	1.785	830	1.481.550
Rava	Rava, Savar, Brbinj	VS Rava - naselje Rava	Ø200	1.470	830	1.220.100
Rava	Mala Rava, Savar, Brbinj	Naselje Rava - Mala Rava	Ø200	2.119	830	1.758.770
Rava	Savar, Brbinj	Naselje Mala Rava - Savar	Ø200	555	830	460.650
Podmorski	Savar, Brbinj	Podmorski cjevovod Rava - Savar	Ø200	2.280	2.300	5.244.000
Dugi Otok	Savar, Brbinj	Rava - naselje Savar	Ø200	1.970	830	1.635.100
Dugi Otok	Brbinj	Naselje Savar - Brbinj	Ø150	2.820	740	2.086.800
Rava	Luka	VS Rava - Luka	Ø200	1.145	830	950.350
Podmorski	Luka	Podmorski cjevovod Rava - Luški otok i Luški Otok - Luka	Ø200	1.205	2.300	2.771.500
Luški otok, Dugi Otok	Luka	Rava -Luški Otok -Luka - kopneni cjevovod	Ø200	3.045	830	2.527.350
UKUPNO						161.804.190

Tablica 4-18: Operativni troškovi za podvarijantu 1.1.

ZADARSKI OTOKI				2019	2020	2030	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% god. troška	Godišnji trošak	235.081	235.081	235.081	235.081	235.081
cjevovodi	161.804.190							
<i>građevinski dio</i>	161.804.190	0,10%	161.804	161.804	161.804	161.804	161.804	161.804
vodospreme	19.516.800							
<i>građevinski dio</i>	15.613.440	0,10%	15.613	15.613	15.613	15.613	15.613	15.613
<i>oprema</i>	3.903.360	1,00%	39.034	39.034	39.034	39.034	39.034	39.034
crpilišta	2.070.000							
<i>građevinski dio</i>	1.242.000	0,50%	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210
<i>oprema</i>	828.000	1,50%	12.420	12.420	12.420	12.420	12.420	12.420
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja kWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	181.852	181.852	181.852	181.852	181.852
<i>potrošnja na CS</i>	237.715	0,765	181.852	181.852	181.852	181.852	181.852	181.852
Trošak radne snage	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	81.739	81.739	81.739	81.739	81.739
<i>zaposlenik pregled CS</i>	1.460	55,99	81.739	81.739	81.739	81.739	81.739	81.739
trošak vode pitke		trošak kn/3		371.316	374.739	394.478	402.338	405.090
<i>količina fakturirane vode</i>				218.421	220.435	232.046	236.669	238.288
OLIB				6.142	6.214	6.629	6.726	6.752
SILBA				33.634	33.858	35.371	36.276	36.618
PREMUDA				4.144	4.183	4.397	4.482	4.524
IST				8.298	8.396	8.935	9.057	9.103
MOLAT				14.210	14.340	15.063	15.434	15.530
ZVERINAC				2.155	2.176	2.294	2.341	2.358
RIVANJ I SESTRUNJ				7.140	7.140	7.140	7.140	7.140
DUGI OTOK - BOŽAVA				44.619	45.040	47.479	48.463	48.814
DUGI OTOK - DRAGOVE				1.157	1.168	1.231	1.256	1.265
IŽ				28.208	28.551	30.361	30.856	31.000
RAVA				5.916	5.980	6.326	6.429	6.483
DUGI OTOK BRBINJ I SAVAR				6.610	6.672	7.034	7.180	7.232
DUGI OTOK LUKA ŽMAN				56.187	56.717	59.788	61.028	61.469
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		371.316	374.739	394.478	402.338	405.090
UKUPNO				869.988	873.411	893.150	901.010	903.762

Operativni troškovi za varijantu 1.1 su u prilogu 3.

4.2.3 Podvarijanta 1.2. Grupe otoka

Kao što je i definirano podvarijanta 1.2. promatra vodoopskrbna rješenja na razini grupe otoka.

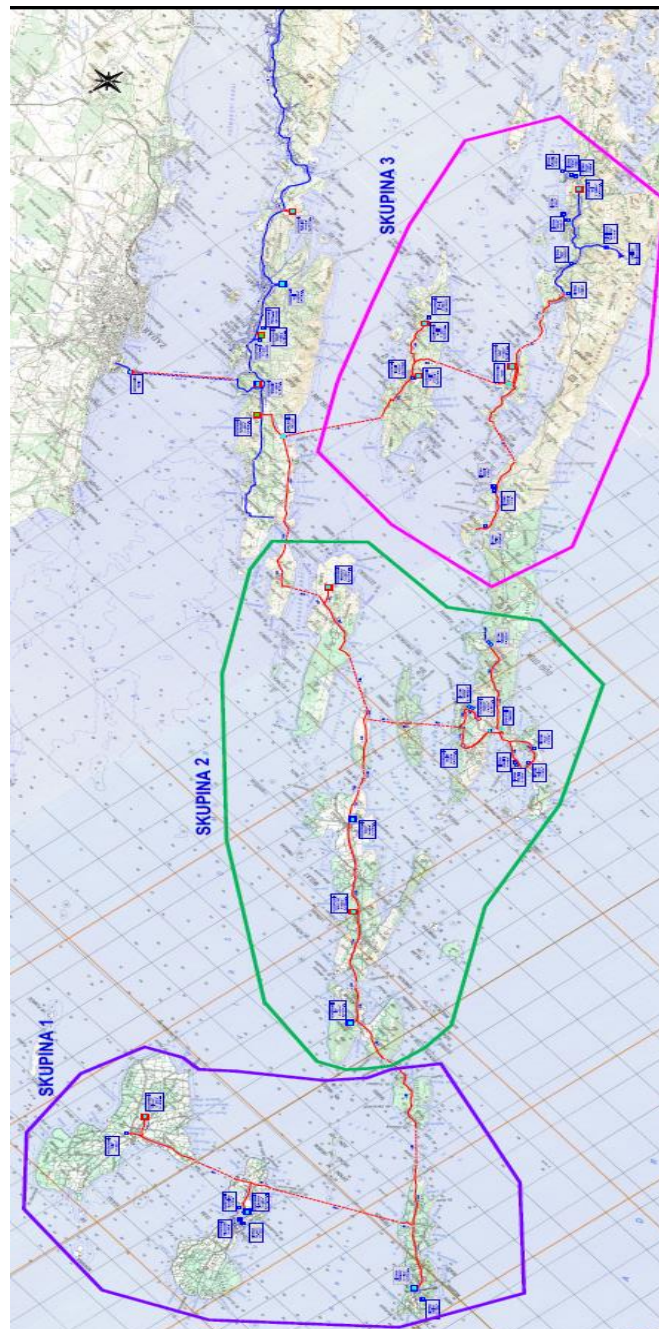
Investicijski troškovi predstavljeni u prošloj varijanti podijeljeni su na slijedeće grupe otoka:

Grupa 1: Olib, Silba, Premuda

Grupa 2: Ist, Molat, Zverinac, Dugi otok (Božava, Dragove)

Grupa 3: Iž, Rava, Dugi otok (Brbinj, Savar, Luka, Žman)

Slika 4-6: Vodoopskrbni sustav zadarskih otoka – varijanta 1 2 grupe otoka



U nastavku se nalazi prikaz investicijskih troškova na razini promatranih grupa otoka:

Tablica 4-19: Investicijski troškovi podvarijante 1.2.

Područje	Ukupna investicija (KN)	Građevinski dio	Oprema
OLIB, SILBA, PREMUDA			
	70.967.580	69.894.306	1.073.274
<i>cjevovodi</i>	65.865.201	65.865.201	
<i>vodospreme</i>	4.838.388	3.870.710	967.678
<i>crpilišta</i>	263.991	158.394	105.596
IST, MOLAT, ZVERINAC, DUGI OTOK BOŽEVA, DRAGOVE			
	54.761.759	52.839.602	1.922.157
<i>cjevovodi</i>	45.961.160	45.961.160	
<i>vodospreme</i>	7.990.412	6.392.330	1.598.082
<i>crpilišta</i>	810.186	486.112	324.074
IŽ, RAVA, DUGI OTOK BRBINJ I SAVA, LUKA ŽMAN			
	57.661.651	55.925.722	1.735.929
<i>cjevovodi</i>	49.977.828	49.977.828	
<i>vodospreme</i>	6.688.000	5.350.400	1.337.600
<i>crpilišta</i>	995.823	597.494	398.329

Investicijski troškovi po navedenim grupama nalaze se **u prilogu 2.**

4.2.4 Podvarijanta 1.3. Pojedinačni otoci

Kao što je i definirano podvarijanta 1.3 promatra razvoj vodoopskrbe na razini pojedinačnih otoka. Izračuni neto sadašnje vrijednosti, investicijskih i operativnih troškova izrađeni su za sve otoke zadarskog područja, a prikazani su na kraju u analizi varijantnih rješenja.

Investicijski troškovi su podijeljeni na temelju količina potrebne vode za svaki pojedini otok, prema tome u investicijama u zajedničke transportne vodovode sudjeluju svi otoci s obzirom na procjenu potrošnje vode. Investicijski troškovi po otocima nalaze se **u prilogu 2.**

4.2.5 Varijanta 2 – Desalinizacija

Glavna postavka ove varijante je da se na otocima koji su predmet projektnog zadatka ove studije (gdje su provedeni vodoistražni radovi) postave uređaji za desalinizaciju vode. To su Ist, Premuda, Molat, Dugi otok, Silba, Iž i Olib, Kaprije i Žirje koji će biti promatrani u idućem odsjeku. Otok Vrgada također je naveden u projektnom zadatku, međutim u međuvremenu je vodoopskrbljen spajanjem s kopnom putem cjevovoda tako da se njegova vodoopskrba neće dalje razmatrati u okviru ove studije budući je riješena.

Na pojedinim otocima postoje istražne bušotine sa određenim kapacitetom bočate vode, međutim nisu provedena dugoročnija crpljenja u trajanju minimalno jedne hidrološke godine, tako da se ne mogu utvrditi stvarne izdašnosti izbušenih zdenaca. Iz navedenog razloga kao jedini pouzdani izvor potrebnih količina vode može se smatrati desalinizacija morske vode. Ukoliko se ipak ukaže mogućnost korištenja određenih količina bočate vode iz bušotina na otocima moguće je njeno miješanje sa morskom vodom te desalinizacija, čime bi se ostvarila manja potreba za ulaganjem električne energije u sam proces desalinizacije. S obzirom da zbog nedostatka podataka dobivenih istraživanjima u ovom trenutku nije moguće dati realnu procjenu moguće očekivanih količina bočate vode, nije moguće niti procijeniti koliko bi bilo smanjenje utroška električne energije u procesu desalinizacije.

Takva situacija je na Olibu, Molatu, Dugom otoku i Silbi. Na otocima Ižu, Žirju i Kapriju provedeni su vodoistražni radovi, ali nisu nađene nikakve količine bočate vode. Na otoku Silbi pronađene su zanemarive količine bočate vode loše kvalitete. Zbog toga je na ovim otocima jedino primjenjiva tehnologija desalinizacije morske vode.

Kako bi se izbjegli problemi naseljavanja morskih organizama (prvenstveno školjkaša) u zahvatni objekt morske vode, te posljedično začepeljivanje zahvatnih objekata i dovodnih cjevovoda do desalinizatora, zahvati vode za desalinizaciju planiraju se izvesti bušenim zdenacima u neposrednoj blizini obale (pojas do 30 m od obale). Pomoću navedenih zdenaca zahvaćala bi se morska voda, te se bunarskim crpkama otpremala na preradu u desalinizator. Prerađena, desalinizirana voda bi se dalje putem crpnih stanica smještenih u okviru uređaja za desalinizaciju transportirala u vodospremnik čiste vode iz kojeg bi se dalje odvijala vodoopskrba.

Gdje god je to zbog terenskih uvjeta moguće nastojalo se uređaje za desalinizaciju smjestiti pored zahvata morske vode, kako bi se smanjila potrebna količina energije za transport sirove vode kao i potrebne dimenzije cjevovoda, s obzirom da je potrebna količina sirove vode ovisno o kapacitetu uređaja za desalinizaciju cca 1,5 – 2,5 puta veća od izlazne količine desalinizirane vode.

S obzirom na starost i posljedično loše stanje postojećeg vodospremnčkog prostora na otocima (gusterne prosječne starosti 80 –ak godina), te kako bi se odvojila desalinizirana voda od kišnice (za koju nije moguće garantirati sanitarnu ispravnost) na većini lokacija predviđena je izgradnja novih vodospremnika. U mjestu Sali na Dugom otoku postoji novosagrađeni vodospremnik, te se njega planira iskoristiti za prihvrat desalinizirane vode. Također na otocima Žirje i Kaprije postoje noviji vodospremnici u dobrom stanju, te se njih planira iskoristiti za prihvrat desalinizirane vode. Vodospremnici su dimenzionirani na način da mogu prihvatiti dnevnu količinu desalinizirane vode, te su još uvećani tako da imaju osiguranu i protupožarnu rezervu.

Obrađena voda treba zadovoljiti kriterije propisane slijedećim zakonom i pravilnikom:

- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (Narodne novine 56/2013),
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (Narodne novine 125/2013, 141/2013), te Direktive 98/83/EC

Prije samog odabira desalinizacije kao jedne od mogućnosti izrađena je **analiza vode** u istražnim bunarima i moru. Analize vode bunara iz kojih se voda crpi i priređuje kao voda za ljudsku potrošnju je dostavljena i njeni rezultati ukazuju na povremeno povišen sadržaj mutnoće i neodgovarajuću mikrobiološku kakvoću pojedinih bunara.

Tablica 4-20: Analiza mora na osnovu koje su rađeni proračuni postrojenja za desalinizaciju

Pokazatelji	More
pH-vrijednost	7,76
Elek. vodljivost ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	>10000
Ukupna tvrdoća (°nj)	392,43
Karbonatna tvrdoća (°nj)	8,25 = 179 mg/L HCO ₃
Kalcijeva tvrdoća (°nj)	66,80 = 23,857 meq = 477,14 mg/L Ca
Magnezijeva tvrdoća (onj)	325,63 = 116,29 meq = 1395,56 mg/L Mg
Nekarbonatna tvrdoća (°nj)	384,18 = 137,14 meq
Kloridi (mg Cl ⁻ /l)	20500 mg/L
Sulfati (mg SO ₄ ²⁻ /l)	336,0 mg/L
Natrij Na (mg/L)	13281 mg/L s obzirom na Cl

Rezultati mikrobioloških analiza sirove vode bunara ne zadovoljavaju uvjete mikrobiološke kakvoće shodno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju **NN 56/13** i **Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption** te treba izvršiti proces dezinfekcije vode kako bi se zadovoljili postavljeni kriteriji kakvoće.

Budući da na pojedinim otocima postoje istražne bušotine sa određenim kapacitetom bočate vode, koje ne zadovoljavaju buduće potrebe vode, biti će potrebno zadovoljiti potrebe za vodom tehnologijom desalinizacije morske vode.

Prema dostavljenim podacima glavni problem pri opskrbi vode za ljudsku potrošnju koja se crpi iz podzemnih bunara je nedostatna količina za vrijeme ljetnog perioda zbog povećane potrošnje uslijed turističke sezone, te neodgovarajuća mikrobiološka kvaliteta sirove vode i povremeno zamućenje vode bunara.

Proračun postrojenja izvršit će se s obzirom na prosječnu, električku provodnost i mutnoću bunara Q1c1 kao i vode mora Q2c2 koji ulazi na sustav desalinizacije tj. obrade vode membranskim procesom ultrafiltracije i reverzne osmoze.

$$Q1c1 + Q2c2 = (Q1 + Q2) \times$$

- $Q1$ = količina bunarske vode u L/s
- $C1$ = koncentracija soli u mg/L
- $Q2$ = količina morske vode u L/s
- $C2$ = koncentracija soli u mg/L

Za osiguranje izlazne kvalitete vode i kontroliranog rada uređaja za pripremu vode za ljudsku potrošnju potrebno je:

1. Postaviti postrojenje za desalinizaciju koje se sastoji od:

- uređaja za prihvatanje vode
- uređaja za flokulaciju i koagulaciju
- uređaja za mikrofiltraciju
- uređaja za ultrafiltraciju
- uređaja sa reverznom osmozom
- uređaja za remineralizaciju
- crpne stanice za distribuciju
- uređaja za dezinfekciju
- uređaja za filtraciju otpadnih voda od pranja membranskih modula

- Uređaja za neutralizaciju otpadnih voda CEB i CIP čišćenja UF i
- RO modula
- Elektro komandni ormar za nadzor i upravljanje postrojenja

Potrebno je kontinuirano mjerenje ulazne i izlazne vrijednosti mutnoće, električne provodljivosti, pH vrijednosti, temperature, protoka i tlaka na ulazu sirove vode te analiza permeata i koncentrata na izlazu iz membranskog postrojenja za ultrafiltraciju i reverznu osmozu.

2. Za navedeno je potrebno instalirati sljedeću opremu:

- Sondu za „on-line“ mjerenje i analizu mutnoće sa izlazom 4-20 mA, mjernim područjem 0,0001-100 NTU, digitalnim zaslonom, digitalnim ulazom za senzor, analognim izlazom 4-20 mA te relejnim izlazom. Sa instalacijom direktnim uranjanjem u mjereni medij ili u sistemu by-pass.
- Sondu za „on-line“ mjerenje i analizu el. provodljivosti sa mjernim područjem 0-1500 mS/cm, izlazom 1-5 V te relejnim izlazom. Instalacija sa ugradbenim priključkom u mjereni medij.
- Transmitter za „on-line“ mjerenje i analizu pH vrijednosti sa mjernim područjem 0-14, izlazom 4-20 mA te relejnim izlazom. Instalacija sa ugradbenim priključkom u mjereni medij.
- Sonda za „on-line“ mjerenje i analizu temperature sa mjernim područjem 0-60 °C, izlazom 4-20 mA. Instalacija sa ugradbenim priključkom u mjereni medij.
- Transmitter protoka za on-line mjerenje i analizu ulazne vode, filtrata vode za pranje, permeata te koncentrata sa mjernim područjem 0-60 l/s izlazom 4-20 mA, Instalacija u mjereni medij.
- Transmitter za on-line mjerenje i analizu tlaka mjernim područjem 0-50 (bar) izlazom 4-20 mA. Instalacija sa ugradbenim priključkom u mjereni medij.
- On-line mjerenje, prikaz te alarmiranje reziduala klora u vodi za piće u vrijednosti prije ulaza u rezervoar
- Stanica za pripremu visoko tlačnog komprimiranoga zraka za upravljanje pneumatskih pogona armature
- Uređaj za dezinfekciju vode sa natrijevim hipokloritom proizvedenim procesom elektrolize iz NaCl, koncentracije 0.6-1 %, komplet sa pripremom omekšane vode, otopine soli, rezervoarima, dozirnim sistemom za proporcionalno doziranje natrijevog hipoklorita prije statičkog mješača u cjevovodu vode.

Potrebna količina vode za piće osigurava se crpljenjem vode iz bunara i mora te njenom obradom procesom ultrafiltracije i reverzne osmoze, remineralizacijom i dezinfekcijom vode te po mogućnosti spremanja obrađene vode u odgovarajućim vodospremama odakle bi se distribuirala potrošačima. Za osiguranje mikrobiološke sigurnosti kvalitete vode za ljudsku potrošnju **predlaže se jedinstven sustav dezinfekcije vode elektrolitski dobivenim sredstvom na bazi klora (natrijevim hipokloritom) dobivenog iz NaCl na samom mjestu.**

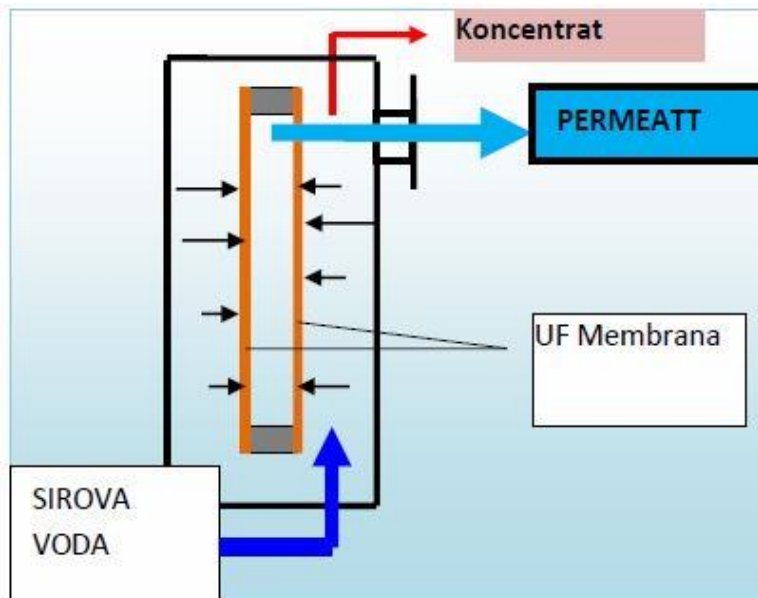
Tehnološko rješenje pripreme vode za piće

Za uklanjanje saliniteta, mutnoće vode, neodgovarajuće mikrobiološke kakvoće vode kao i suspendiranih tvari predlaže se sustav obrade sirove vode primjenom membranskog procesa ultrafiltracije i reverzne osmoze. Sustav vodoopskrbe će uključiti procese pripreme sirove vode u svrhu uklanjanja saliniteta i mutnoće te osiguranja mikrobiološke i kemijske kakvoće obrađene vode u skladu sa zakonskim propisima. Prednost membranskih procesa nad ostalim procesima u tehnologiji pripreme vode za ljudsku potrošnju je u tome što se na malom prostoru mogu obraditi velike količine vode, dobivena voda je vrlo visoke kakvoće, bakteriološki ispravna, a ujedno proces troši male količine servisne vode.

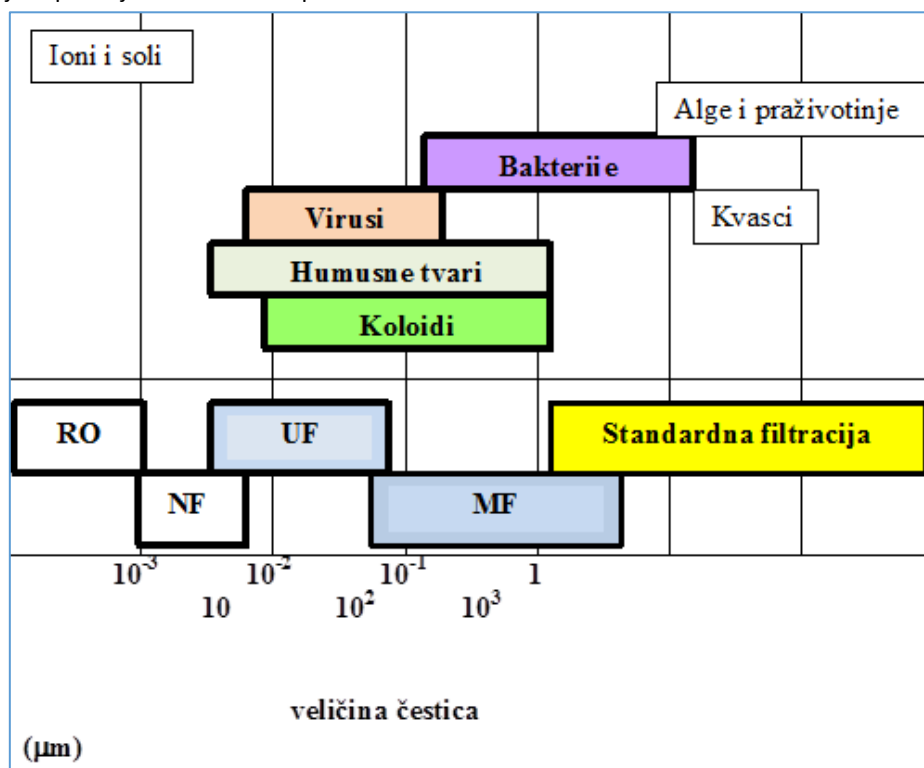
Za obradu sirove vode predlaže se upotreba membranskih modula s tlačnom ultrafiltracijskom membranom kao i proces reverzne osmoze za uklanjanje viška soli iz vode u svrhu dobivanja vode za ljudsku potrošnju. Primjenom tlaka s vanjske strane UF membrane osigurava se tok vode s vanjske strane membrane kroz stjenku membrane (Slika 1) ili obrnutu zavisno od pojedinog proizvođača membrana. Područje separacije membrane za UF je zadržavanje čestica > 0.01 – 0,1µm. Primjenom membranske ultrafiltracije vode osigurava se besprijekorna bakteriološka kakvoća vode kao i

99,9 % uklanjanje suspendiranih čestica što je preduvjet za dobar proces desalinizacije procesom reverzne osmoze. Iskorištenje membranskog procesa prilikom primjene tlačnog membranskog procesa ultrafiltracije vode je od 90 - 98% što ovisi o karakteristikama sirove bunarske i vode mora te o vrijednostima mutnoće i suspendiranih te ostalih tvari koji se uklanjaju.

Slika 4-7: Membranski proces s tlačnom membranom

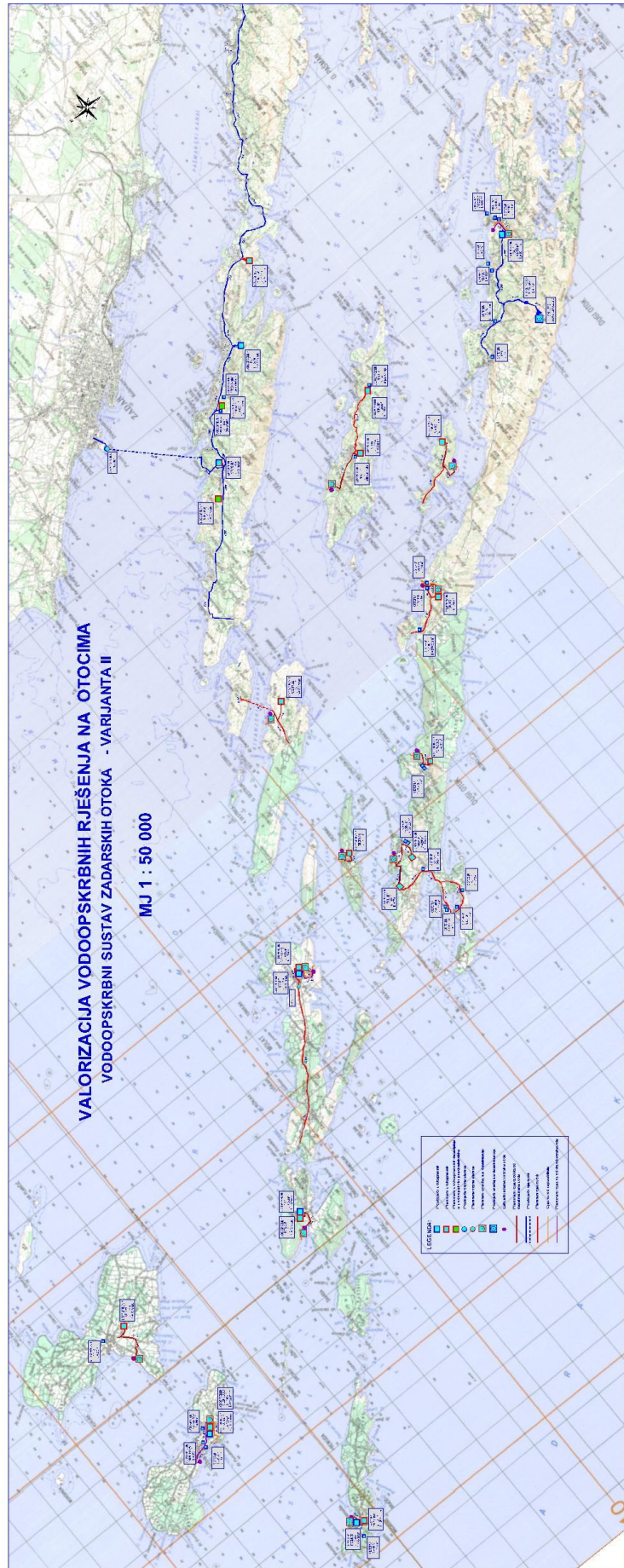


Slika 4-8: Područje separacije membranskih proces



U nastavku će se dati kratki opisi rješenja po pojedinim otocima i lokacijama:

Slika 4-9: Lokacije desalinizatora



Vodoopskrbni sustav Dugi otok

Iz razloga konfiguracije terena, te prostornog razmještaja samih naselja na Dugom otoku će se promatrati smještaj desalinizatorskih postrojenja na četiri odvojene lokacije odnosno četiri vodoopskrbna podsustava: Božava, Dragove, Brbinj-Savar, Luka- Žman.

Vodoopskrbni podsustav Božava

Podsustav Božava obuhvatio bi vodoopskrbu naselja Božava, Soline, Verunić i Veli Rat.

U blizini naselja Božava na Dugom otoku u okviru hidrogeoloških istražnih radova pronađene su određene količine bočate vode koje u do sada pronađenim količinama nisu dovoljne za pokrivanje vodoopskrbne potrebe cijelog podsustava Božava. Također, provedeno je samo kratkoročno pokusno crpljenje, te nije moguće odrediti stvarnu izdašnost zdenaca bočate vode pri različitim hidrološkim uvjetima, stoga ih se ne može percipirati kao siguran izvor vode za vodoopskrbu. Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale. Zdenci bočate vode mogu se promatrati samo kao eventualan dodatan izvor vode te se iz tog razloga oni neće uzimati u obzir kao izvor vode u okviru ove studije. Iz navedenih razloga će se za potrebe ove studije pretpostaviti da je sva voda koja se prerađuje desalinizatorom morska voda.

Iako postoji projektna dokumentacija kojim je planirana izvedba desalinizatora u samom naselju Božava za preradu bočate vode iscrpljene iz kopnenih zdenaca u ovoj studiji se taj desalinizator neće uzimati u obzir s obzirom da desalinizatori koncipirani za preradu bočate vode nisu u mogućnosti prerađivati i čistu morsku vodu, dok je desalinizator dimenzioniran za preradu morske vode u mogućnosti prerađivati i bočatu vodu. Iz svih navedenih razloga (nesigurnosti kapaciteta bočate vode, mogućnosti pojedinog tipa desalinizatora) u okviru ove studije pretpostavit će se izvedba desalinizatora za preradu morske vode smještenog na obali u blizini zahvata morske vode.

Uređaj za desalinizaciju Božava predlaže se smjestiti u neposrednoj blizini zdenca za zahvat morske vode.

S obzirom na veliku starost postojećih vodospremnika, te činjenicu da su to zapravo gusterne u koje se ulijeva kišnica predviđa se izgradnja novih vodospremnika VS Božava i VS Soline čije lokacije bi se podudarale sa lokacijama navedenih vodospremnika u varijanti 1, što je sve prikazano u okviru grafičkih priloga ove studije.

Desalinizirana voda bi se putem CS Božava smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u VS Božava i VS Soline. Iz VS Soline voda bi se dalje distribuirala magistralnim cjevovodima do naselja Soline, Verunić i Veli Rat, te dalje u lokalne vodoopskrbne mreže koje nisu predmet promatranja ove studije. Iz VS Božava voda bi se upuštala u lokalnu mrežu naselja Božava koja također nije predmet promatranja ove studije.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Božava kapaciteta 23 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 12 l/s,
- CS Božava kapaciteta 8 l/s
- VS Božava V = 230 m³,
- VS Soline V = 320 m³,
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø150 mm,
- spojni cjevovod desalinizator – VS Božava Ø150 mm, l = 2.030 m,
- spojni cjevovod desalinizator - VS Soline, Ø150 mm, l = 3.495 m,
- cjevovod za ispušni koncentrat, Ø100 mm, l = 300 m,
- magistralni cjevovodi VS Soline- Soline, Soline – Verunić, Soline – Veli Rat Ø150 mm, l = 6.820 m
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-21: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav Božava

Godine	Jed. potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					73.072	73.492	75.931	76.915	77.266
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,81				188.978	190.065	196.373	198.919	199.826
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					188.978	190.065	196.373	198.919	199.826
Operativni troškovi									
Električna energija	3,7	kW/m3	0,765	kn/kw	206.829	163.042	168.453	170.637	171.414
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	70.668	71.075	73.434	74.386	74.725
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw god	92.377	92.909	95.992	97.237	97.680
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	<i>0,15</i>	<i>kWh/m³</i>		Kw god	<i>28.347</i>	<i>28.510</i>	<i>29.456</i>	<i>29.838</i>	<i>29.974</i>
CS DRAGOVE - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,8762	kWh/m³		Kw god	64.030	64.399	66.536	67.399	67.706
NAOCI (Natrijev hipoklorit)	0,929	kg/dan	9,8	kn/kg	3.323	3.323	3.323	3.323	3.323
HCl	0,048	kg/dan	3	kn/l	53	53	53	53	53
NaOH	0,024	kg/dan	3,5	kn/l	31	31	31	31	31
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	416	418	432	438	440
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		13.227.700	EUR inv	132.277	132.277	132.277	132.277	132.277
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		3.314.800		82.870	82.870	82.870	82.870	82.870
Zamjena membrana		svakih 10 god	849.000						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					621.734	578.356	586.140	589.281	590.400

Dragove

U blizini naselja Dragove nisu provedeni hidrogeološki istražni radovi. Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale.

Uređaj za desalinizaciju Dragove predlaže se smjestiti u neposrednoj blizini zdenca za zahvat morske vode.

S obzirom na veliku starost postojećih vodospremnika, te činjenicu da su to zapravo gusterne u koje se ulijeva kišnica predviđa se izgradnja novog vodospremnika VS Dragove koji se predlaže smjestiti iznad naselja Dragove kako je prikazano u grafičkom prilogu.

Desalinizirana voda bi se putem CS Dragove smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u novi VS Dragove, iz kojeg bi se onda dalje distribuirala u lokalnu vodoopskrbnu mrežu koja nije predmet promatranja ove studije.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Dragove kapaciteta 0,58 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 1 l/s,
- CS Dragove kapaciteta 1 l/s,
- VS Dragove V = 250 m³,
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø100 mm,
- spojni cjevovod desalinizator – VS Dragove Ø100 mm, l = 1.820 m,
- cjevovod za ispušt koncentrata Ø100 mm, l = 300 m
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-22: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav Dragove

Godine	jedinična potošnja	jedinica	Cijena	jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m ³) za desalinizator					1.894	1.905	1.968	1.994	2.003
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	2,59				4.899	4.927	5.091	5.157	5.180
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					4.899	4.927	5.091	5.157	5.180
Operativni troškovi									
Električna energija	2,9	kW/m ³	0,765	kn/kw	4.202	4.227	4.367	4.423	4.444
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	1.939	1.950	2.015	2.041	2.050
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw god	2.534	2.549	2.634	2.668	2.680
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	<i>0,15</i>	<i>kWh/m³</i>		<i>Kw god</i>	<i>735</i>	<i>739</i>	<i>764</i>	<i>774</i>	<i>777</i>
<i>CS DRAGOVE - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS</i>	<i>0,95</i>	<i>kWh/m³</i>		<i>Kw god</i>	<i>1.800</i>	<i>1.810</i>	<i>1.870</i>	<i>1.894</i>	<i>1.903</i>
NAOCI (Natrijev hipoklorit)	0,156	kg/dan	9,8	kn/kg	558	558	558	558	558
HCl	0,004	kg/dan	3	kn/l	4	4	4	4	4
NaOH	0,002	kg/dan	3,5	kn/l	3	3	3	3	3
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m ³	11	11	11	11	11
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		3.836	EUR inv	38.360	38.360	38.360	38.360	38.360
tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		760,4		19.010	19.010	19.010	19.010	19.010
Zamjena membrana		svakih 10 god	45,60						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					189.355	189.390	189.595	189.678	189.708

Brbinj i Savar

U blizini naselja Brbinj i Savar nisu provedeni hidrogeološki istražni radovi. Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale kod naselja Savar.

Uređaj za desalinizaciju Savar zbog terenskih uvjeta i blizine izvora električne energije predlaže se smjestiti iznad naselja Savar kao što je prikazano u okviru grafičkog priloga.

S obzirom na veliku starost postojećih vodospremnika, te činjenicu da su to zapravo gusterne u koje se ulijeva kišnica predviđa se izgradnja novog vodospremnika VS Savar koji se predlaže smjestiti iznad naselja Savar kako je prikazano u grafičkom prilogu.

Desalinizirana voda bi se putem CS Savar smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u novi VS Savar, iz kojeg bi se onda upuštala u magistralni cjevovod Savar - Brbinj, te dalje a u lokalne vodoopskrbne mreže koje nisu predmet promatranja ove studije.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Savar kapaciteta 3,3 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 2 l/s,
- CS Savar kapaciteta 1 l/s
- VS Savar V = 250 m³,
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø100 mm, l = 1.900 m,
- spojni cjevovod desalinizator – VS Savar Ø100 mm,
- magistralni cjevovod Savar - Brbinj Ø150 mm, l = 2.820 m,
- cjevovod za ispušt koncentrata Ø100 mm, l = 1.200 m,
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-23: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav Savar Brbinj

Godine	Jedi. Potr.	jedinica	Cijena	jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					10.825	10.887	11.249	11.395	11.447
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,91				20.666	20.785	21.475	21.753	21.853
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					20.666	20.785	21.475	21.753	21.853
Operativni troškovi									
Električna energija	3,1	kW/m3	0,765	kn/kw	25.672	25.820	26.677	27.022	27.146
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	9.938	9.995	10.326	10.460	10.508
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw god	12.990	13.065	13.499	13.674	13.736
zahvata morske vode zdenac	0,55	kWh/m ³		Kw god	11.366	11.432	11.811	11.964	12.019
CS SAVAR - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,15	kWh/m ³		Kw god	1.624	1.633	1.687	1.709	1.717
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,155	kg/dan	9,8	kn/kg	554	554	554	554	554
HCl	0,008	kg/dan	3	kn/l	9	9	9	9	9
NaOH	0,004	kg/dan	3,5	kn/l	5	5	5	5	5
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	45	46	47	48	48
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		6.674.800	EUR inv	66.748	66.748	66.748	66.748	66.748
tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		839.000		20.975	20.975	20.975	20.975	20.975
Zamjena membrana		Svaki 10 god	113.000						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					249.214	249.419	250.609	251.089	251.260

Dugi otok –podsustav Luka - Žman

Podsustav Luka - Žman obuhvaća naselja Luka, Žman, Zaglav i Sali. Na području Žmanskog polja postoje određene količine bočate vode koje u zimskim mjesecima dosežu kapacitet cca 3 l/s, dok se u ljetnom razdoblju izdašnost smanjuje na 1-2 l/s što nije dovoljno za podmirenje potreba za vodom podsustava Luka – Žman.

Iz navedenog razloga potrebnu količinu vode predlaže se osigurati putem zdenca za zahvaćanje morske vode. Zbog mogućnosti iskorištenja novog VS Sali predlaže se i zdenac za zahvaćanje morske vode smjestiti kod naselja Sali, u neposrednu blizinu morske obale kao što je prikazano grafičkim prilogom.

Na području Žmanskog polja postoji desalinizator za preradu bočate vode iscrpljene iz kopnenih zdenaca kapaciteta 4 l/s. U ovoj studiji se taj desalinizator neće uzimati u obzir s obzirom da desalinizatori koncipirani za preradu bočate vode nisu u mogućnosti prerađivati i čistu morsku vodu, a s obzirom na nedostatne kapacitete bočate vode, pogotovo u ljetnom razdoblju biti će neophodno potrebne količine vode osigurati desalinizacijom morske vode. Iz svih navedenih razloga u okviru ove studije pretpostavit će se izvedba desalinizatora za preradu morske vode koji se zbog terenskih uvjeta i blizine priključka električne energije predlaže smjestiti pored novoizgrađenog VS Sali.

S obzirom da kod mjesta Sali postoji novoizgrađeni vodospremnik VS Sali volumena 1000 m³ predlaže se taj vodospremnik iskoristiti za prihvatanje desalinizirane vode.

Desalinizirana voda bi se putem CS Sali smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u VS Sali, iz kojeg bi se onda upuštala u postojeće magistralne cjevovode podsustava Luka - Žman, te dalje a u lokalne vodoopskrbne mreže što nije predmet analize ove studije.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Sali kapaciteta 28,15 m³/dan,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 13 l/s,
- CS Sali kapaciteta 8 l/s,
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø150 mm, l = 2.000 m,
- spojni cjevovod desalinizator – VS Sali Ø150 mm,
- cjevovod za ispust koncentrata Ø100 mm, l = 1.300 m,
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-24: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav Luka Žman

Godine	jedini čna potro šnja	jedinica	Cijena	jedini ca	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					92.016	92.546	95.617	96.857	97.298
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,56				143.545	144.371	149.162	151.096	151.785
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					143.545	144.371	149.162	151.096	151.785

Operativni troškovi									
Električna energija	3,7	kW/m3	0,765	kn/kw	260.452	261.950	270.644	274.153	275.402
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	67.225	67.611	69.855	70.761	71.083
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				<i>Kw god</i>	<i>87.875</i>	<i>88.381</i>	<i>91.314</i>	<i>92.498</i>	<i>92.920</i>
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	<i>0,5</i>	<i>kWh/m3</i>		<i>Kw god</i>	<i>71.773</i>	<i>72.186</i>	<i>74.581</i>	<i>75.548</i>	<i>75.892</i>
CS SALI - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,175	kWh/m3		Kw god	16.103	16.195	16.733	16.950	17.027
NAOCI (Natrijev hipoklorit)	0,929	kg/dan	9,8	kn/kg	3.323	3.323	3.323	3.323	3.323
HCl	0,048	kg/dan	3	kn/l	53	53	53	53	53
NaOH	0,024	kg/dan	3,5	kn/l	31	31	31	31	31
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	316	318	328	332	334
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		6.374.800	EUR inv	63.748	63.748	63.748	63.748	63.748
tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		3.385.000		84.625	84.625	84.625	84.625	84.625
Zamjena membrana		svakih 10 god	665.000						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					605.039	606.926	617.874	622.293	623.866

Vodoopskrbni sustav – otok Premuda

Na otoku Premudi u okviru hidrogeoloških istražnih radova nisu pronađene značajnije količine bočate vode koje bi se mogle koristiti za pokrivanje potrebe vodoopskrbe. Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale.

Uređaj za desalinizaciju Premuda predlaže se smjestiti u neposrednoj blizini zdenca za zahvat morske vode.

S obzirom na veliku starost postojećih vodospremnika, te činjenicu da su to zapravo gusterne u koje se ulijeva kišnica predviđa se izgradnja novog vodospremnika Nova VS Premuda.

Lokacija i zapremnina vodospremnika Nova VS Premuda preuzeta je iz postojeće projektne dokumentacije vodoopskrbne mreže otoka Premuda: „Vodoopskrbni sustav otoka Premude“ glavni - izvedbeni projekt, GIN Company, Zadar, prosinac 2010. godine.

Desalinizirana voda bi se dalje putem CS Premuda smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u Novi VS Premuda, iz kojeg bi se onda dalje distribuirala u lokalnu vodoopskrbnu mrežu koja nije predmet promatranja ove studije.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Premuda kapaciteta 2,1 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 2 l/s,
- Nova VS Premuda V = 300 m³,
- CS Premuda kapaciteta 1 l/s,
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø100 mm,
- spojni cjevovod desalinizator – Nova VS Premuda Ø100 mm, l = 1.000 m,
- cjevovod za ispušni koncentrat Ø100 mm, l = 300 m
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-25: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Premuda

Godine	jedinična potrošnja	jedinica	Cijena	jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					6.760	6.799	7.013	7.098	7.140
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,95				13.198	13.275	13.691	13.857	13.940
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					13.198	13.275	13.691	13.857	13.940
Operativni troškovi									
Električna energija	3,2	kW/m3	0,765	kn/kw	16.548	16.645	17.167	17.375	17.479
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	3.066	3.084	3.180	3.219	3.238
<i>GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE</i>				Kw god	<i>4.008</i>	<i>4.031</i>	<i>4.157</i>	<i>4.208</i>	<i>4.233</i>
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	<i>0,15</i>	<i>kWh/m3</i>		Kw god	<i>1.980</i>	<i>1.991</i>	<i>2.054</i>	<i>2.079</i>	<i>2.091</i>
<i>CS PREMUDA- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS</i>	<i>0,3</i>	<i>kWh/m3</i>		Kw god	<i>2.028</i>	<i>2.040</i>	<i>2.104</i>	<i>2.129</i>	<i>2.142</i>
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,077	kg/dan	9,8	kn/kg	275	275	275	275	275
HCl	0,004	kg/dan	3	kn/l	4	4	4	4	4
NaOH	0,002	kg/dan	3,5	kn/l	3	3	3	3	3
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	29	29	30	30	31
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		3.387.200	EUR inv	33.872	33.872	33.872	33.872	33.872
tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		919.800		22.995	22.995	22.995	22.995	22.995
Zamjena membrana		svake 10 godine	95.000						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					202.060	202.175	202.794	203.041	203.165

Vodoopskrbni sustav – otok Molat

Na otoku Molatu u okviru hidrogeoloških istražnih radova pronađene su određene količine bočate vode koje nisu dovoljne za pokrivanje potrebe vodoopskrbe. Također, provedeno je samo kratkoročno pokusno crpljenje, te nije moguće odrediti stvarnu izdašnost zdenaca bočate vode pri različitim hidrološkim uvjetima, stoga ih se ne može percipirati kao siguran izvor vode za vodoopskrbu. Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale. Zdenca bočate vode mogu se promatrati samo kao eventualan dodatan izvor vode te se iz tog razloga oni neće uzimati u obzir kao izvor vode u okviru ove studije. Iz navedenih razloga će se za potrebe ove studije pretpostaviti da je sva voda koja se prerađuje desalinizatorom morska voda.

Uređaj za desalinizaciju Molat zbog terenskih uvjeta i blizine izvora električne energije predlaže se smjestiti u blizini postojećeg vodospremnika Molat.

S obzirom na veliku starost postojećeg vodospremnika, te činjenicu da ju to zapravo gusterna u koju se ulijeva kišnica predviđa se izgradnja novog vodospremnika VS Molat novi koji se predlaže smjestiti u neposrednoj blizini postojećeg vodospremnika.

Desalinizirana voda bi se dalje putem CS Molat smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u VS Molat novi, iz kojeg bi se onda distribuirala magistralnim cjevovodom i CS Molat 2 do naselja Brgulje, Zapuntel i Porat, te dalje u lokalne vodoopskrbne mreže koje nisu predmet promatranja ove studije.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Molat kapaciteta 7,3 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 4 l/s,
- VS Molat novi V = 300 m³,
- CS Molat kapaciteta 3 l/s,
- CS Molat 2 kapaciteta 10 l/s
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø100 mm, l = 1.100 m,
- spojni cjevovod desalinizator – VS Molat novi Ø100 mm,
- cjevovod za ispušt koncentrata Ø100 mm, l = 1.300 m,
- magistralni cjevovod Molat – Brgulje – Zapuntel - Porat Ø150 mm, l = 8.450 m
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-26: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Molat

Godine	Jed. Pot.	jedinica	Cijena	jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m ³) za desalinizator					23.498	23.628	24.351	24.722	24.818
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,93				45.387	45.637	47.034	47.752	47.936
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					45.387	45.637	47.034	47.752	47.936
Operativni troškovi									
Električna energija	2,3	kW/m ³	0,765	kn/kw	41.345	41.573	42.846	43.499	43.667
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	15.840	15.927	16.415	16.665	16.730
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godi	20.706	20.820	21.457	21.785	21.869
zahvata morske vode zdenac	0,275	kWh/m ³		Kw god	12.481	12.550	12.934	13.132	13.182
CS MOLAT- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,15	kWh/m ³		Kw god	3.525	3.544	3.653	3.708	3.723
CS MOLAT 2 (ZA BRGULJE, ZAPUNTEL)	0,4	kWh/m ³		Kw god	4.700	4.726	4.870	4.944	4.964
NAOCI (Natrijev hipoklorit)	0,31	kg/dan	9,8	kn/kg	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109
HCl	0,016	kg/dan	3	kn/l	18	18	18	18	18
NaOH	0,008	kg/dan	3,5	kn/l	10	10	10	10	10
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m ³	100	100	103	105	105
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		11.43	EUR inv	114.322	114.322	114.322	114.322	114.322
tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		1.735		43.395	43.395	43.395	43.395	43.395
Zamjena membrana		svake 10 godine	161.500						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					341.406	341.722	343.485	344.391	344.623

Vodoopskrbni sustav – otok Silba

Na otoku Silbi u okviru hidrogeoloških istražnih radova pronađene su određene količine bočate vode koje nisu dovoljne za pokrivanje potrebe vodoopskrbe. Također, provedeno je samo kratkoročno pokusno crpljenje, te nije moguće odrediti stvarnu izdašnost zdenaca bočate vode pri različitim hidrološkim uvjetima, stoga ih se ne može percipirati kao siguran izvor vode za vodoopskrbu. Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale. Zdenca bočate vode mogu se promatrati samo kao eventualan dodatan izvor vode te se iz tog razloga oni neće uzimati u obzir kao izvor vode u okviru ove studije. Iz navedenih razloga će se za potrebe ove studije pretpostaviti da je sva voda koja se prerađuje desalinizatorom morska voda.

Uređaj za desalinizaciju Silba zbog terenskih uvjeta i blizine izvora električne energije predlaže se smjestiti u blizini postojećeg vodospremnika Silba nova.

S obzirom na veliku starost postojećih vodospremnika, te činjenicu da su to zapravo gusterne u koje se ulijeva kišnica predviđa se izgradnja novog vodospremnika Silba novi 2.

Desalinizirana voda bi se dalje putem CS Silba smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u VS Silba novi 2, iz kojeg bi se onda dalje distribuirala u lokalnu vodoopskrbnu mrežu koja nije predmet promatranja ove studije.

Lokacija VS Silba Novi 2 predlaže se u blizini postojećeg vodospremnika Silba nova.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Silba kapaciteta 18,7 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 9 l/s,
- VS Silba novi 2 V = 450 m³,
- CS Silba kapaciteta 6 l/s,
- spojni cjevovodi zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø150 mm, l = 2.020 m,
- spojni cjevovod desalinizator – VS Silba novi 2 Ø100 mm,
- cjevovod za ispuštanje koncentrata Ø100 mm, l = 970 m
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-27: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Silba

Godine	Jed. potrošnja	jedinica	Cijena	jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m ³) za desalinizator					58.006	58.230	59.743	60.648	60.990
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,71				99.262	99.645	102.234	103.782	104.368
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJAMORSKE VODE					99.262	99.645	102.234	103.782	104.368

Operativni troškovi									
Električna energija	3,4	kW/m3	0,765	kn/kw	150.874	151.457	155.392	157.745	158.635
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	23.742	23.833	24.453	24.823	24.963
GODIŠNJA POTREBA EL. ENERGIJE				Kw god	31.035	31.155	31.964	32.448	32.631
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	0,225	kWh/m3		Kw god	22.334	22.420	23.003	23.351	23.483
CS SILBA- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,15	kWh/m3		Kw god	8.701	8.735	8.961	9.097	9.149
NAOCI (Natrijev hipoklorit)	0,697	kg/dan	9,8	kn/kg	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493
HCl	0,036	kg/dan	3	kn/l	39	39	39	39	39
NaOH	0,018	kg/dan	3,5	kn/l	23	23	23	23	23
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	218	219	225	228	230
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		5.455.600	EUR inv	54.556	54.556	54.556	54.556	54.556
tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		2.470.200		61.755	61.755	61.755	61.755	61.755
Zamjena membrana		svake 10 godine	342.000						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					418.968	419.644	424.203	426.930	427.962

Vodoopskrbni sustav – otok Iž

Na otoku Ižu u okviru hidrogeoloških istražnih radova nisu pronađene značajnije količine bočate vode koje bi se mogle koristiti za pokrivanje potrebe vodoopskrbe. Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale kod mjesta Veli Iž.

Uređaj za desalinizaciju Iž predlaže se smjestiti u neposrednoj blizini zdenca za zahvat morske vode.

S obzirom na veliku starost postojećih vodospremnika, te činjenicu da su to zapravo gusterne u koje se ulijeva kišnica predviđa se izgradnja novih vodospremnika VS Veli Iž i VS Mali Iž na lokaciji koja se podudara sa predviđenom lokacijom u varijanti 1 što je prikazano grafičkim prilogom.

Desalinizirana voda bi se putem CS Veli Iž smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u novi VS Veli Iž, te preko magistralnog cjevovoda Veli Iž – Mali Iž u novi VS Mali Iž, te iz vodospremnika dalje u lokalne vodoopskrbne mreže koje nisu predmet promatranja ove studije.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Iž kapaciteta 13 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 7 l/s,
- CS Veli Iž kapaciteta 4 l/s
- VS Veli Iž V = 310 m³,
- VS Mali Iž V = 290 m³,
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø150 mm,
- spojni cjevovod desalinizator – VS Veli Iž Ø150 mm, l = 3.200 m,
- cjevovod za ispuštanje koncentrata Ø100 mm, l = 300 m
- magistralni cjevovod Veli Iž – Mali Iž Ø150 mm, l = 3.400 m
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-28: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Iž

Godine	Jed. Pot.	jedinica	Cijena	jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					43.592	43.935	45.745	46.240	46.384
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,92				83.831	84.490	87.971	88.924	89.200
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJAMORSKE VODE					83.831	84.490	87.971	88.924	89.200
Operativni troškovi									
Električna energija	3,8	kW/m3	0,765	kn/kw	126.722	127.719	132.980	134.421	134.838
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	22.959	23.139	24.093	24.354	24.429
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw god	30.011	30.247	31.494	31.835	31.934
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	<i>0,15</i>	<i>kWh/m3</i>		Kw god	<i>12.575</i>	<i>12.674</i>	<i>13.196</i>	<i>13.339</i>	<i>13.380</i>
CS VELI IŽ- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,4	kWh/m3		Kw god	17.437	17.574	18.298	18.496	18.554
NAOCI (Natrijev hipoklorit)	0,697	kg/dan	9,8	kn/kg	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493
HCl	0,036	kg/dan	3	kn/l	39	39	39	39	39
NaOH	0,018	kg/dan	3,5	kn/l	23	23	23	23	23
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	184	186	194	196	196
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		10.683.040	EUR inv	106.830	106.830	106.830	106.830	106.830
tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		2.216.960		55.424	55.424	55.424	55.424	55.424
Zamjena membrana		svakih 10 god	285.000						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					439.943	441.121	447.344	449.048	449.541

Vodoopskrbni sustav – otok Ist

Na otoku Istu u okviru hidrogeoloških istražnih radova pronađene su određene količine bočate vode koje nisu dovoljne za pokrivanje potrebe vodoopskrbe. Također, provedeno je samo kratkoročno pokusno crpljenje, te nije moguće odrediti stvarnu izdašnost zdenaca bočate vode pri različitim hidrološkim uvjetima, stoga ih se ne može percipirati kao siguran izvor vode za vodoopskrbu. Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale. Zdenci bočate vode mogu se promatrati samo kao eventualan dodatan izvor vode te se iz tog razloga oni neće uzimati u obzir kao izvor vode u okviru ove studije. Iz navedenih razloga će se za potrebe ove studije pretpostaviti da je sva voda koja se prerađuje desalinizatorom morska voda.

Uređaj za desalinizaciju Ist predlaže se smjestiti u neposrednoj blizini zdenca za zahvat morske vode.

S obzirom na starost postojećeg vodospremnika, te činjenicu da ju to zapravo gusterna u koju se ulijeva kišnica predviđa se izgradnja novog vodospremnika VS Ist novi koji se predlaže smjestiti u neposrednoj blizini postojećeg vodospremnika. Desalinizirana voda bi se dalje putem CS Ist smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u VS Ist novi, iz kojeg bi se onda dalje distribuirala u lokalnu vodoopskrbnu mrežu koja nije predmet promatranja ove studije.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Ist kapaciteta 3,8 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 3 l/s,
- VS Ist novi V = 250 m³
- CS Ist kapaciteta 2 l/s,
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø100 mm,
- spojni cjevovod desalinizator – VS Ist nov Ø100 mm, l = 1.300 m,
- cjevovod za ispušni koncentrat Ø100 mm, l = 300 m
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-29: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Ist

Godine	Jed. Pot.	jedinica	Cijena	jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					12.798	12.896	13.435	13.557	13.603
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	2,00				25.596	25.793	26.869	27.115	27.206
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					25.596	25.793	26.869	27.115	27.206
Operativni troškovi									
Električna energija	3,2	kW/m3	0,765	kn/kw	31.330	31.570	32.888	33.188	33.300
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	5.630	5.673	5.910	5.964	5.984
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw god	7.359	7.415	7.725	7.795	7.822
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	0,15	kWh/m ³		Kw god	3.839	3.869	4.030	4.067	4.081
CS IST- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,275	kWh/m ³		Kw god	3.519	3.546	3.694	3.728	3.741
NAOCI (Natrijev hipoklorit)	0,155	kg/dan	9,8	kn/kg	554	554	554	554	554
HCl	0,008	kg/dan	3	kn/l	9	9	9	9	9
NaOH	0,004	kg/dan	3,5	kn/l	5	5	5	5	5
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	56	57	59	60	60
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		3.424.000	EUR inv	34.240	34.240	34.240	34.240	34.240
tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		862.000		21.550	21.550	21.550	21.550	21.550
Zamjena membrana		svakih 10 god	104.500						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					218.641	218.925	220.482	220.837	220.969

Vodoopskrbni sustav – otok Olib

Na otoku Olibu u okviru hidrogeoloških istražnih radova pronađene su određene količine bočate vode koje bi mogle zadovoljiti potrebe vodoopskrbe. Također, provedeno je samo kratkoročno pokusno crpljenje, te nije moguće odrediti stvarnu izdašnost zdenaca bočate vode pri različitim hidrološkim uvjetima, stoga ih se ne može percipirati kao siguran izvor vode za vodoopskrbu.

Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale. Zdenci boćate vode mogu se promatrati samo kao eventualan dodatan izvor vode te se iz tog razloga oni neće uzimati u obzir kao izvor vode u okviru ove studije. Iz navedenih razloga će se za potrebe ove studije pretpostaviti da je sva voda koja se prerađuje desalinizatorom morska voda. Uređaj za desalinizaciju Olib predlaže se smjestiti u neposrednoj blizini zdenca za zahvat morske vode. Desalinizirana voda bi se dalje putem CS Olib smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u VS Olib novi, iz kojeg bi se onda dalje distribuirala u lokalnu vodoopskrbnu mrežu koja nije predmet promatranja ove studije. Lokacija i zapremnina VS Olib novi preuzeta je iz postojeće projektne dokumentacije vodoopskrbne mreže otoka Oliba: „Vodoopskrbni sustav otoka Oliba“, glavni - izvedbeni projekt, GIN Company, Zadar, ožujak 2010. Godine.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Olib kapaciteta 2,8 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 2 l/s,
- VS Olib novi V = 300 m³,
- CS Olib kapaciteta 1 l/s,
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø100 mm,
- spojni cjevovod desalinizator – VS Olib novi Ø100 mm, l = 2.540 m
- cjevovod za ispušni koncentrat Ø100 mm, l = 300 m.
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-30: Operativni troškovi varijante 2 za vodoopskrbni sustav otoka Olib

Godine	Jed. Pot.	jedinica	Cijena	jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					9.406	9.478	9.893	9.990	10.016
Odnos zahvat (sirove)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,71				16.125	16.247	16.959	17.126	17.170
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					16.125	16.247	16.959	17.126	17.170
Operativni troškovi									
Električna energija	3,2	kW/m3	0,765	kn/kw	23.026	23.201	24.217	24.456	24.519
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	3.649	3.677	3.838	3.876	3.886
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw god	4.770	4.807	5.017	5.067	5.080
zahvata morske vode zdenac	0,15	kWh/m3		Kw god	2.419	2.437	2.544	2.569	2.576
CS OLIB- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,25	kWh/m3		Kw god	2.352	2.369	2.473	2.498	2.504
NAOCI (Natrijev hipoklorit)	0,155	kg/dan	9,8	kn/kg	554	554	554	554	554
HCl	0,008	kg/dan	3	kn/l	9	9	9	9	9
NaOH	0,004	kg/dan	3,5	kn/l	5	5	5	5	5
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	35	36	37	38	38
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		4.311.200	EUR inv	43.112	43.112	43.112	43.112	43.112
tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		1.094.800		27.370	27.370	27.370	27.370	27.370
Zamjena membrana		svake 10 godine	95.000						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					223.028	223.232	224.411	224.688	224.761

Kako bi varijante bile usporedive tj. kako bi svaka opcija imala isti prostorni obuhvat u nastavku se nalaze skupni investicijski i operativni troškovi koji uključuju i rješenje vodoopskrbe za Zverinac, Ravu, Sestrunj i Rivanj. U prilog 4 su prikazani investicijski troškovi po otoku, a u prilogu 5 svi operativni troškovi po otoku,

Tablica 4-31: Ukupni investicijski troškovi varijante 2

Područje	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
Dugi otok Božava	17.328.500	13.227.700	1.874.800	1.440.000	786.000
Dragove	4.930.000	3.836.000	616.400	144.000	333.600
Brbinj i Savar	7.933.800	6.674.800	539.000	300.000	420.000
Zverinac	4.255.000	3.266.000	496.600	156.000	336.400
Luka Žman	10.349.800	6.374.800	1.285.000	2.100.000	590.000
otok Premuda	4.727.000	3.387.200	619.800	300.000	420.000
otok Molat	13.737.000	11.432.200	1.175.800	560.000	569.000
Otok Silba	8.377.800	5.455.600	1.390.200	1.080.000	452.000
Otokl Iž	13.610.000	10.683.040	1.316.960	900.000	710.000
Otok Rava	8.715.000	7.250.200	380.000	664.800	420.000
Otok Ist	4.513.000	3.424.000	472.000	390.000	227.000
Otok Olib	5.826.000	4.311.200	594.800	500.000	420.000
Otok Sestrunj	7.346.000	5.881.200	380.000	664.800	420.000
Otok Rivanj	1.354.200	1.354.200	0	0	0

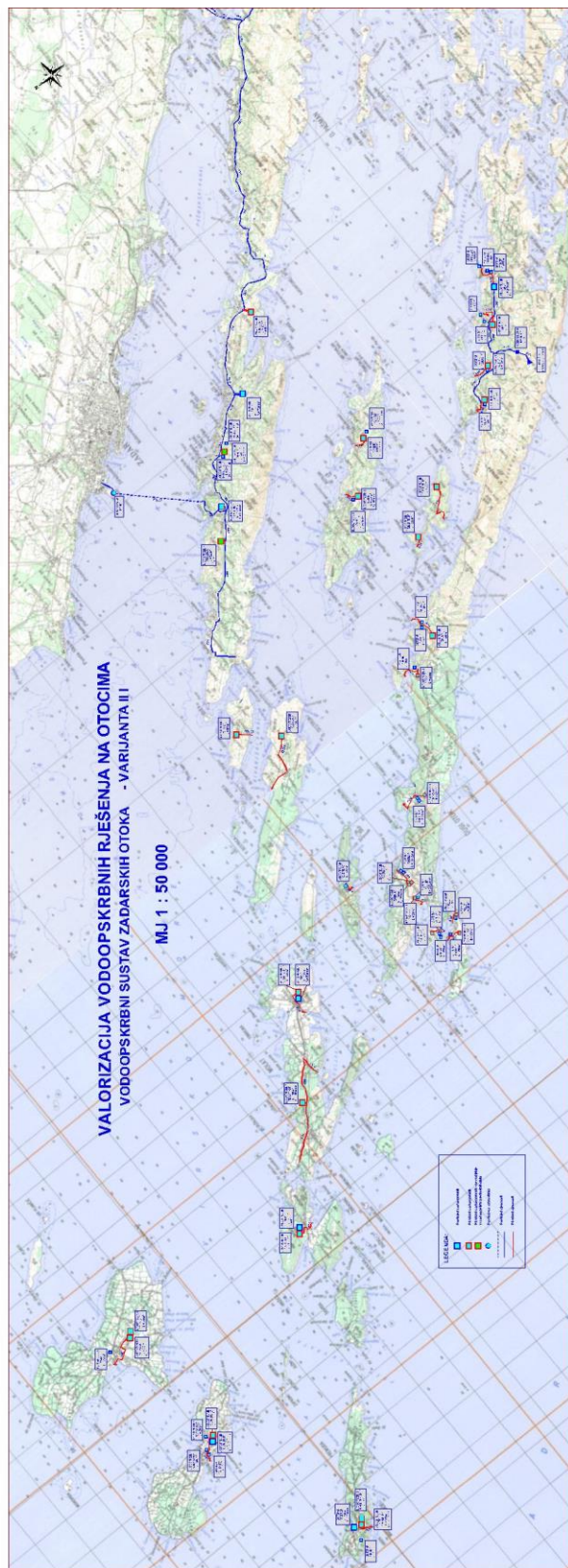
Tablica 4-32: Operativni troškovi varijante 2 za sve otoke

	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2044
OPERATIVNI TROŠKOVI ZA SVE OTOKE							
ZADARSKI OTOKI	4.194.431	4.156.216	4.185.181	4.193.689	4.201.670	4.208.502	4.213.700
OLIB	223.028	223.232	224.143	224.411	224.570	224.688	224.761
SILBA	418.968	419.644	422.744	424.203	425.600	426.930	427.962
PREMUDA	202.060	202.175	202.674	202.794	202.954	203.041	203.165
IST	218.641	218.925	220.181	220.482	220.709	220.837	220.969
MOLAT	341.406	341.722	343.114	343.485	344.001	344.391	344.623
ZVERINAC	186.417	186.485	186.791	186.882	186.968	187.043	187.100
SESTRUNJ I RIVANJ	246.272	246.272	246.272	246.272	246.272	246.272	246.272
DUGI OTOK BOŽAVA	621.734	578.356	584.340	586.140	587.814	589.281	590.400
DUGI OTOK DRAGOVE	189.355	189.390	189.548	189.595	189.639	189.678	189.708
IŽ	439.943	441.121	446.295	447.344	448.289	449.048	449.541
RAVA	252.355	252.550	253.404	253.598	253.759	253.911	254.074
DUGI OTOK BRBINJ	249.214	249.419	250.334	250.609	250.865	251.089	251.260
DUGI OTOK LUKA ŽMAN	605.039	606.926	615.342	617.874	620.229	622.293	623.866

4.2.6 Varijanta 3.- Poboljšanje postojećeg stanja

Varijanta 3 obuhvaća rekonstrukciju postojećeg načina vodoopskrbe, i to u pogledu izgradnje vodospremnika i pratećih objekata.

Slika 4-10: Varijanta 3



Varijanta 3 obuhvaća gradnju novih vodospremnika (stare gusterne se neće koristiti iz razloga odvajanja čiste vode dopremljene vodonoscem od kišnice) i spojnih cjevovoda kojima će se povezati pristanište broda i vodospremnici kako bi se omogućilo punjenje vodospremnika, dok se lokalna mreža neće rješavati ovom studijom (tj. način distribucije iz vodospremnika potrošačima). Novi vodospremnici na otocima su dimenzionirani tako da na otoku prihvate kapacitet vodonosca od 900 m³ što odgovara kapacitetu postojećeg vodonosca Zrmanja te je dodana rezerva vodospremničkog prostora u iznosu potrošnje naselja minimalno jednog dana. Napominje se da je sustav koncipiran tako da se ovisno o rasporedu naselja na pojedinom otoku ne planira čitavi kapacitet vodonosca preuzeti u jednom vodospremniku na otoku, odnosno na jednoj lokaciji vodospremnika, već rasporediti po vodospremnici na otoku ukoliko je planirano više njih. Dugi Otok je specifičan jer ima veliku potrošnju pa će vodonosac trebati dolaziti u više navrata, po skupinama naselja koja se nalaze blizu, te su tako predviđeni i volumeni vodospremnika, dok Rava i Zverinac imaju manju potrošnju pa je i planirani vodospremnčki prostor manji od 900 m³. Za Olib, Silbu i Premudu postoje glavni projekti u sklopu kojih su već isprojektirani i novi vodospremnici (Olib, Premuda) koji su zadržani u planu gradnje, te su njima još pridodani i dodatni vodospremnici kako bi povećali vodospremnčki prostor na zadovoljavajuću veličinu. Vežano na dopremanje vode, ova varijanta zadržava postojeće stanje tj. davanje koncesija za dostavu vode vodonoscima.

Tablica 4-33: Investicijske vrijednosti varijante 3

OTOK	CJEVOVODI (DIONICA)/OBJEKT	PR. CJEVO VODA (mm)	DULJINA (m)	VOL (m ³)	JEDI. CI. (kn/m) (kn/m ³)	CIJENA (kn)	GRAĐEVINSKI DIO	OPREMA
OLIB	VS OLIB NOVI			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800
	PRIKLJUČAK EL EN VS OLIB NOVI				100.000	100.000		100.000
	VS OLIB NOVI 2			700	6.080	4.256.000	851.200	3.404.800
	PRIKLJUČAK EL EN VS OLIB NOVI 2				100.000	100.000		100.000
	PRISTUPNI PUTEVI				150.000	150.000	150.000	0
	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000	300.000	0
	CJEVOVOD VODONOSAC - VS OLIB NOVI i VS OLIB NOVI 2	200	1.300		830	1.079.000	1.079.000	0
	cjevovodi						1.079.000	0
	vodospreme						2.760.400	3.969.600
SILBA	VS SILBA NOVI 2			1.500	6.080	9.120.000	1.824.000	7.296.000
	PRIKLJUČAK EL EN VS SILBA NOVI 2				100.000	100.000		100.000
	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000	0
	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0
	CJEVOVOD VODONOSAC - VS SILBA NOVI 2	200	900		830	747.000	747.000	0
		cjevovodi						747.000
	vodospreme						2.074.000	7.396.000
PREMUDA	NOVA VS PREMUDA			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800
	PRIKLJUČAK EL EN NOVA VS PREMUDA				25.000	25.000		25.000
PREMUDA	VS PREMUDA NOVI 2			700	6.080	4.256.000	3.404.800	851.200
	PRIKLJUČAK EL EN VS PREMUDA NOVI 2				25.000	25.000		25.000
PREMUDA	PRISTUPNI PUTEVI				150.000	150.000	150.000	0
PREMUDA	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000	300.000	0
PREMUDA	CJEVOVOD VODONOSAC - NOVA VS PREMUDA i VS PREMUDA NOVI 2	200	1.100		830	913.000	913.000	0
	cjevovodi						913.000	0
	vodospreme						5.314.000	1.266.000

OTOK	CJEVOVODI (DIONICA)/OBJEKT	PR. CJEVO VODA (mm)	DULJINA (m)	VOL (m ³)	JEDI. CI. (kn/m) (kn/m ³)	CIJENA (kn)	GRAĐEVINSKI DIO	OPREMA
IST	VS IST NOVI			1.000	6.080	6.080.000	4.864.000	1.216.000
	PRIKLJUČAK EL EN VS IST NOVI				25.000	25.000		25.000
IST	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000	0
IST	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0
IST	CJEVOVOD VODONOSAC - VS IST NOVI	200	850		830	705.500	705.500	0
	cjevovodi						705.500	0
	vodospreme						5.114.000	1.241.000
OTOK MOLAT (Brgulje, Zapuntel)	VS MOLAT NOVI			700	6.080	4.256.000	3.404.800	851.200
	PRIKLJUČAK EL EN VS MOLAT NOVI				100.000	100.000		100.000
	CJEVOVOD VODONOSAC - VS MOLAT NOVI	200	3.150		830	2.614.500	2.614.500	0
OTOK MOLAT	CJEVOVOD VS MOLAT NOVI - ZAPUNTEL	200	2.240		830	1.859.200	1.859.200	0
OTOK MOLAT (Molat)	VS MOLAT NOVI 2			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400
	PRIKLJUČAK EL EN VS MOLAT NOVI 2				100.000	100.000		100.000
OTOK MOLAT (Molat)	CJEVOVOD VODONOSAC - VS MOLAT NOVI 2	200	1.100		830	913.000	913.000	0
MOLAT	PRISTUPNI PUTEVI				200.000	200.000	200.000	0
MOLAT	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000	300.000	0
	cjevovodi						5.386.700	0
	vodospreme						5.850.400	1.537.600
ZVERINAC	VS ZVERINAC			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800
	PRIKLJUČAK EL EN VS ZVERINAC				25.000	25.000		25.000
ZVERINAC	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000	0
ZVERINAC	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0
ZVERINAC	CJEVOVOD VODONOSAC - VS ZVERINAC	200	600		830	498.000	498.000	0
	cjevovodi						498.000	0
	vodospreme						1.709.200	389.800
DUGI OTOK BOŽAVA	VS BOŽAVA			230	6.080	1.398.400	1.118.720	279.680
	PRIKLJUČAK EL EN VS BOŽAVA				100.000	100.000		100.000
DUGI OTOK BOŽAVA	VS BOŽAVA 2			600	6.080	3.648.000	2.918.400	729.600
	PRIKLJUČAK EL EN VS BOŽAVA 2				100.000	100.000		100.000
DUGI OTOK BOŽAVA	CJEVOVOD VODONOSAC - VS BOŽAVA I VS BOŽAVA 2	200	1.250		830	1.037.500	1.037.500	0
DUGI OTOK SOLINE	VS SOLINE			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800
	PRIKLJUČAK EL EN VS SOLINE				25.000	25.000		25.000
DUGI OTOK SOLINE	CJEVOVOD VODONOSAC - VS SOLINE	200	700		830	581.000	581.000	0
DUGI OTOK VERUNIĆ	VS VERUNIĆ			500	6.080	3.040.000	2.432.000	608.000
	PRIKLJUČAK EL EN VS VERUNIĆ				100.000	100.000		100.000
DUGI OTOK VERUNIĆ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS VERUNIĆ	200	1.000		830	830.000	830.000	0
DUGI OTOK VELI RAT	VS VELI RAT			600	6.080	3.648.000	2.918.400	729.600
	PRIKLJUČAK EL EN VS VELI RAT				100.000	100.000		100.000
DUGI OTOK VELI RAT	CJEVOVOD VODONOSAC - VS VELI RAT	200	800		830	664.000	664.000	0
DUGI OTOK VERUNIĆ	VS POLJE			250	6.080	1.520.000	1.216.000	304.000
	PRIKLJUČAK EL EN VS POLJE				25.000	25.000		25.000
DUGI OTOK VERUNIĆ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS POLJE	200	400		830	332.000	332.000	0
	PRISTUPNI PUTEVI				600.000	600.000	600.000	0
	OTKUP ZEMLJIŠTA				900.000	900.000	900.000	0
	cjevovodi						3.444.500	0
	vodospreme						13.562.720	3.465.680
DUGI OTOK DRAGOVE	VS DRAGOVE			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400
	PRIKLJUČAK EL EN VS DRAGOVE				100.000	100.000		100.000
DUGI OTOK DRAGOVE	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000	0
DUGI OTOK DRAGOVE	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0
DUGI OTOK DRAGOVE	CJEVOVOD VODONOSAC - VS DRAGOVE	200	1.000		830	830.000	830.000	0
	cjevovodi						830.000	0
	vodospreme						2.195.600	586.400

OTOK	CJEVOVODI (DIONICA)/OBJEKT	PR. CJEVO VODA (mm)	DULJINA (m)	VOL (m ³)	JEDI. CI. (kn/m) (kn/m ³)	CIJENA (kn)	GRAĐEVINSKI DIO	OPREMA
IŽ	VS VELI IŽ			650	6.080	3.952.000	3.161.600	790.400
	PRIKLJUČAK EL EN VS VELI IŽ				100.000	100.000		100.000
IŽ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS VELI IŽ	200	1.000		830	830.000	830.000	0
IŽ	VS MALI IŽ			600	6.080	3.648.000	2.918.400	729.600
	PRIKLJUČAK EL EN VS MALI IŽ				100.000	100.000		100.000
IŽ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS MALI IŽ	200	1.500		830	1.245.000	1.245.000	0
IŽ	PRISTUPNI PUTEVI				200.000	200.000	200.000	0
IŽ	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000	300.000	0
	cjevovodi						2.075.000	0
	vodospreme						6.580.000	1.720.000
RAVA	VS VELA RAVA			500	6.080	3.040.000	2.432.000	608.000
	PRIKLJUČAK EL EN VS VELA RAVA				100.000	100.000		100.000
RAVA	VS MALA RAVA			250	6.080	1.520.000	1.216.000	304.000
	PRIKLJUČAK EL EN VS MALA RAVA				100.000	100.000		100.000
RAVA	CJEVOVOD VODONOSAC - VS VELA RAVA	200	2.300		830	1.909.000	1.909.000	0
RAVA	CJEVOVD VODONOSAC - VS MALA RAVA	200	600		830	498.000	498.000	0
RAVA	PRISTUPNI PUTEVI				400.000	400.000	400.000	0
RAVA	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000	300.000	0
	cjevovodi						2.407.000	0
	vodospreme						4.348.000	1.112.000
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	CJEVOVOD VODONOSAC - VS SALI	200	2.600		830	2.158.000	2.158.000	0
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	VS LUKA			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400
	PRIKLJUČAK EL EN VS LUKA				25.000	25.000		25.000
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	CJEVOVOD VODONOSAC - VS LUKA	200	700		830	581.000	581.000	0
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	VS ŽMAN			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400
	PRIKLJUČAK EL EN VS ŽMAN				25.000	25.000		25.000
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	CJEVOVOD VODONOSAC - VS ŽMAN	200	900		830	747.000	747.000	0
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	VS ZAGLAV			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400
	PRIKLJUČAK EL EN VS ZAGLAV				100.000	100.000		100.000
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	CJEVOVOD VODONOSAC - VS ZAGLAV	200	1.000		830	830.000	830.000	0
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	PRISTUPNI PUTEVI				300.000	200.000	200.000	0
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	OTKUP ZEMLJIŠTA				450.000	450.000	450.000	0
	cjevovodi						4.316.000	0
	vodospreme						6.486.800	1.609.200
DUGI OTOK - BRBINJ	VS BRBINJ			500	6.080	3.040.000	2.432.000	608.000
	PRIKLJUČAK EL EN VS BRBINJ				100.000	100.000		100.000
DUGI OTOK - BRBINJ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS BRBINJ	200	1.500		830	1.245.000	1.245.000	0
DUGI OTOK - SAVAR	VS SAVAR			500	6.080	3.040.000	2.432.000	608.000
	PRIKLJUČAK EL EN VS SAVAR				40.000	40.000		40.000
DUGI OTOK - SAVAR	CJEVOVOD VODONOSAC - VS SAVAR	200	1.200		830	996.000	996.000	0
DUGI OTOK - BRBINJ - SAVAR	PRISTUPNI PUTEVI				200.000	200.000	200.000	0
DUGI OTOK - BRBINJ - SAVAR	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000	300.000	0
	cjevovodi						2.241.000	0
	vodospreme						5.364.000	1.356.000
SESTRUNJ	VS SESTRUNJ			500	6.080	3.040.000	2.432.000	608.000
	PRIKLJUČAK EL EN VS SESTRUNJ				100.000	100.000		100.000
SESTRUNJ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS SESTRUNJ	200	3.100		830	2.573.000	2.573.000	0
SESTRUNJ	PRISTUPNI PUT				800.000	800.000	800.000	0
SESTRUNJ	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0
	cjevovodi						2.573.000	0
	vodospreme						3.382.000	708.000

OTOK	CJEVOVODI (DIONICA)/OBJEKT	PR. CJEVO VODA (mm)	DULJINA (m)	VOL (m ³)	JEDI. CI. (kn/m) (kn/m ³)	CIJENA (kn)	GRAĐEVINSKI DIO	OPREMA
RIVANJ	VS RIVANJ			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400
	PRIKLJUČAK EL EN VS RIVANJ				25.000	25.000		25.000
RIVANJ	CJEVOD VODONOSAC - VS RIVANJ	200	800		830	664.000	664.000	0
RIVANJ	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000	0
RIVANJ	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0
	cjevovodi						664.000	0
	vodospreme						2.195.600	511.400

Vir: Prilog 6

Tablica 4-34: Operativni troškovi varijante 3 za sve promatrane otoke

	2019	2020	2025	2035	2044
OPERATIVNI TROŠKOVI ZA SVE OTOKE					
ZADARSKI OTOKI	25.882.241	26.028.290	26.678.620	27.051.424	27.323.194
OLIB	725.753	730.949	754.218	765.117	769.996
SILBA	4.283.956	4.300.222	4.374.837	4.443.552	4.500.386
PREMUDA	509.190	512.042	524.503	531.508	536.751
IST	946.468	953.595	985.089	998.333	1.004.855
MOLAT	1.730.923	1.740.336	1.781.748	1.808.151	1.826.663
ZVERINAC	262.133	263.606	270.175	273.990	276.829
SESTRUNJ	308.218	308.218	308.218	308.218	308.218
RIVANJ	230.655	230.655	230.655	230.655	230.655
DUGI OTOK BOŽAVA	5.351.540	5.382.036	5.518.026	5.596.996	5.655.761
DUGI OTOK DRAGOVE	146.281	147.071	150.596	152.644	154.167
IŽ	3.187.583	3.212.448	3.321.593	3.363.675	3.390.087
RAVA	692.404	697.054	717.508	725.994	733.529
DUGI OTOK BRBINJ	806.316	810.834	830.980	842.679	851.385
DUGI OTOK LUKA ŽMAN	6.700.821	6.739.223	6.910.470	7.009.914	7.083.914

Vir: Prilog 7

4.3 Vodoopskrba otoka Kaprije i Žirje

Za otoke Kaprije i Žirje treba razmotriti slijedeće varijante vodoopskrbe i to:

- Opskrbu vodom s kopna
- Desalinizaciju
- Poboljšanje postojećeg stanja

Varijanta 1: Opskrba vodom s kopna

U prostorno-planskoj dokumentaciji predviđeno je povezivanje Kaprije i Žirja na šibenski vodoopskrbni sustav s podmorskim cjevovodima (Prostorni plan Šibensko-kninske županije, Sl. glasnik 8/13 i 2/14.). U tu svrhu potrebna je izgradnja sljedećih objekata: kopneni cjevovod, precrpna stanica Srima, 6 podmorskih cjevovoda i 6 otočnih glavnih cjevovoda na trasi obala (Srima) – Prvić – Tijat – Zmajan – Kaprije – Kakan - Žirje. S ovom trasom osim za Kaprije i Žirje osigurala bi se voda i za još četiri (nenaseljena) otoka: Tijat, Zmajan, Obonjan i Kakan. Na otoku Zmajanu planiran je vodospremnik i ogranak za Obonjan.

Glavni objekti Varijante 1 su:

- Kopneni cjevovod
- CS Srima
- Podmorski cjevovodi: CS Srima – Prvić, Prvić – Tijat, Tijat – Zmajan, Zmajan – Kaprije, Kaprije – Kakan i Kakan – Žirje
- VS Zmajan
- Otočni cjevovodi: Prvić, Tijat, Zmajan, Kaprije, Kakan i Žirje.

Ukupna dužina cjevovoda (DN 200) od CS Srima do VS Kaprije je 11.0 km od čega je 6.0 km podmorskog dijela, a 5.0 km otočnog. Nadalje potrebno je još izvesti 6.9 km cjevovoda (DN 150) do VS Žirje i to 2.55 km pod morem i 4.35 km na otocima. Investicijski troškovi za zajedničke objekt podijeljeni su prema količinama vode, prema tome otok Kaprije u zajedničkim investicijama sudjeluje sa 63 %, a otok Žirje sa 37%.

Tablica 4-35: Investicijski troškovi varijante 1 (Kaprije i Žirje)

Objekt	Promjer	Duljina (m)	Cijena (Kn)	Podjela vrijednost investicije	
				Otok Kaprije	Otok Žirje
za OBONJAN - KAPRIJE - ŽIRJE			17.500.000	10.971.127	6.528.873
Kopnena dionica	DN300	500	550.000	344.807	205.193
CS Srima			500.000	313.461	186.539
Podmorski cjevovodi	DN200	4700	11.750.000	7.366.328	4.383.672
Otočni cjevovod	DN200	2750	2.200.000	1.379.227	820.773
VS Zmajev	400 m3		2.500.000	1.567.304	932.696
za KAPRIJE - ŽIRJE			5.050.000	3.837.495	1.212.505
Podmorski cjevovodi	DN200	1300	3.250.000	2.037.495	1.212.505
Otočni cjevovod	DN200	2250	1.800.000	1.800.000	
za ŽIRJE			8.437.500	0	8.437.500
Podmorski cjevovodi	DN150	2550	5.610.000		5.610.000
Otočni cjevovod	DN150	4350	2.827.500		2.827.500
UKUPNO			30.987.500	14.808.622	16.178.878

Vir: Prilog 1

Slika 4-11: Varijanta povezivanja s vodoopskrbnim sustavom na kopnu



Varijanta 2: Desalinizacija

U poglavlju *Sustav vodoopskrbe zadarskih otoka – varijantna rješenja* pod varijantom desalinizacije predstavljena je tehnologija i sustavi koje je moguće primijeniti i na predmetnim otocima. Studijom su predviđena dva uređaja za desalinizaciju. Investicijske vrijednosti i veličina će biti predstavljeni za svaki otok pojedinačno.

Varijanta 3: Poboljšanje postojećeg stanja

Za otoke Kaprije i Žirje ova varijanta obuhvaća poboljšanje postojećeg stanja. Lokalni vodospreme su u dobrom stanju te nije potrebno vršiti rekonstrukciju i izgradnju novih. Glavna stavka ove varijante je dopremanje svih količina kvalitetne pitke vode vodonoscima. To će se prije svega očitovati u povećanim operativnim troškovima koji su posljedica većih troškova prijevoza vode.

4.3.1 Vodoopskrba otoka Kaprije

Sustav vodoopskrbe otoka Kaprije promatrat će se kroz tri varijante predstavljene u nastavku.

Varijanta 1: Opskrba vodom s kopna

Varijantom 1 predviđeno je povezivanje s vodoopskrbnim sustavom Šibensko-kninske županije. Investicijske vrijednosti su predstavljene u općem dijelu, a u nastavku se nalaze operativni troškovi za varijantu 1.

Tablica 4-36: Operativni troškovi varijante 1 za otok Kaprije

Otok Kaprije				2019	2020	2030	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	20.137	20.137	20.137	20.137	20.137
cjevovodi	12.927.857							
<i>građevinski dio</i>	12.927.857	0,10%	12.928	12.928	12.928	12.928	12.928	12.928
vodospreme	1.567.304							
<i>građevinski dio</i>	1.253.843	0,10%	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254
<i>oprema</i>	313.461	1,00%	3.135	3.135	3.135	3.135	3.135	3.135
crpilišta	313.461							
<i>građevinski dio</i>	188.076	0,50%	940	940	940	940	940	940
<i>oprema</i>	125.384	1,50%	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	7.677	7.677	7.677	7.677	7.677
<i>potrošnja na CS</i>	10.036	0,765	7.677	7.677	7.677	7.677	7.677	7.677
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	10.327	10.327	10.327	10.327	10.327
<i>zaposlenik pregled CS</i>	184	55,99	10.327	10.327	10.327	10.327	10.327	10.327
trošak vode pitke		trošak kn/3		27.819	28.046	29.352	30.029	30.296
<i>količina fakturirane vode</i>				16.364	16.498	17.266	17.664	17.821
<i>KAPRIJE</i>				16.364	16.498	17.266	17.664	17.821
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		27.819	28.046	29.352	30.029	30.296
UKUPNO				65.961	66.188	67.494	68.171	68.438

Varijanta 2: Desalinizacija

Druga varijanta obuhvaća proces desalinizacije.

Na otoku Kapriju u okviru hidrogeoloških istražnih radova nisu pronađene značajnije količine boćate vode koje bi se mogle koristiti za pokrivanje potrebe vodoopskrbe. Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale.

Uređaj za desalinizaciju Kaprije predlaže se smjestiti u neposrednoj blizini zdenca za zahvat morske vode.

Desalinizirana voda bi se putem CS Kaprije smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u VS Kaprije. Iz VS Kaprije voda bi se dalje distribuirala magistralnim cjevovodima do naselja, te dalje u lokalne vodoopskrbne mreže koje nisu predmet promatranja ove studije.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Kaprije kapaciteta 6,48 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 4 l/s,
- CS Kaprije kapaciteta 2 l/s
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø 100 mm, l= 1,800 m
- spojni cjevovod desalinizator – VS Kaprije Ø 100 mm,
- cjevovod za ispust koncentrata, Ø100 mm, l = 1,200 m,
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-37: Investicijski troškovi varijante 2 za otok Kaprije

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jed. Cj. (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)
Otok Kaprije						4.080.000
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000
	NAPAJANJE ZAHVATA MORSKE VODE				25.000	25.000
	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000
	OTKUP ZEMLJIŠTA				200.000	200.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	1.800		600	1.080.000
	NAPAJANJE DESALINIZATORA				75.000	75.000
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				950.000	950.000
	energija				26%	247.000
	SWRO konstrukcija sistema				31%	294.500
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	104.500
	Konstrukcija predpripreme				12%	114.000
	Projektna građevinska dozvola				7%	66.500
	SWRO zamjena				6%	57.000
	drugo				7%	66.500
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	1.200		600	720.000
	CS KAPRIJE - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS KAPRIJE	100	50		600	30.000

U nastavku se daje i prikaz operativnih troškova vezanih uređaj za desalinizaciju Kaprije i pripadajuće objekte.

Tablica 4-38: Operativni troškovi varijante 2 za otok Kaprije

Godine	Jed. potrošnja	jedinica	Cijena	jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					18.812	18.946	19.714	20.112	20.269
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,79				33.676	33.915	35.290	36.003	36.284
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJAMORSKE VODE					33.676	33.915	35.290	36.003	36.284
Operativni troškovi									
Električna energija	3,5	kW/m3	0,765	kn/kw	50.369	50.727	52.784	53.850	54.270
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	13.108	13.201	13.736	14.013	14.123
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw god	17.134	17.256	17.955	18.318	18.461
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	<i>0,425</i>	<i>kWh/m³</i>		Kw god	<i>14.312</i>	<i>14.414</i>	<i>14.998</i>	<i>15.301</i>	<i>15.421</i>
<i>CS PREMUDA- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS</i>	<i>0,15</i>	<i>kWh/m³</i>		Kw god	<i>2.822</i>	<i>2.842</i>	<i>2.957</i>	<i>3.017</i>	<i>3.040</i>
NAOCI (Natrijev hipoklorit)	0,31	kg/dan	9,8	kn/kg	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109
HCl	0,016	kg/dan	3	kn/l	18	18	18	18	18
NaOH	0,008	kg/dan	3,5	kn/l	10	10	10	10	10
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	74	75	78	79	80
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		2.830.00	EUR inv	28.300	28.300	28.300	28.300	28.300
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		917.000		22.925	22.925	22.925	22.925	22.925
Zamjena membrana		svakih10 god	180.500						
Analize i monitoringi					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					241.180	241.631	244.226	245.572	246.102

Varijanta 3.- Poboljšanje postojećeg stanja

Varijanta 3 je predstavljena samo kroz operativne troškove jer ne obuhvaća investicije, nego samo dopremanje dostatnih količina pitke vode.

Tablica 4-39: Operativni troškovi varijante 3 za otok Kaprije

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2020	2030	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% god. troška	God. trošak	0	0	0	0	0
cjevovodi								
<i>građevinski dio</i>		<i>0,10%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
vodospreme								
<i>građevinski dio</i>		<i>0,10%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>oprema</i>		<i>1,00%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Trošak prijevoza pitke vode				815.455	820.557	853.422	868.755	874.857
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				<i>11.243</i>	<i>11.313</i>	<i>11.766</i>	<i>11.978</i>	<i>12.062</i>
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>
UKUPNO				815.455	820.557	853.422	868.755	874.857

4.3.2 Vodoopskrba otoka Žirje

Sustav vodoopskrbe otoka Žirje promatrat će se kroz tri varijante predstavljene u nastavku.

Varijanta 1. – Opskrba vodom s kopna

Varijantom 1 predviđeno je povezivanje s vodoopskrbnim sustavom Šibensko-kninske županije. Investicijske vrijednosti su predstavljene u općem dijelu, a u nastavku se nalaze operativni troškovi za varijantu 1.

Tablica 4-40: Operativni troškovi varijante 1 za otok Žirje

Otok Žirje				2019	2020	2030	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	19.350	19.350	19.350	19.350	19.350
cjevovodi	15.059.643							
<i>građevinski dio</i>	15.059.643	0,10%	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060
vodospreme	932.696							
<i>građevinski dio</i>	746.157	0,10%	746	746	746	746	746	746
<i>oprema</i>	186.539	1,00%	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865
crpilišta	186.539							
<i>građevinski dio</i>	111.924	0,50%	560	560	560	560	560	560
<i>oprema</i>	74.616	1,50%	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	8.388	8.388	8.388	8.388	8.388
<i>potrošnja na CS</i>	10.964	0,765	8.388	8.388	8.388	8.388	8.388	8.388
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	11.171	11.171	11.171	11.171	11.171
<i>zaposlenik pregled CS</i>	200	55,99	11.171	11.171	11.171	11.171	11.171	11.171
trošak vode pitke		trošak kn/3		16.563	16.683	17.453	17.812	17.955
<i>količina fakturirane vode</i>				9.743	9.813	10.266	10.478	10.562
<i>ŽIRJE</i>	0	0,00	0	9.743	9.813	10.266	10.478	10.562
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje)</i>		1,70		16.563	16.683	17.453	17.812	17.955
UKUPNO				55.472	55.592	56.362	56.721	56.864

Varijanta 2 – Desalinizacija

Na otoku Žirju u okviru hidrogeoloških istražnih radova nisu pronađene značajnije količine bočate vode koje bi se mogle koristiti za pokrivanje potrebe vodoopskrbe. Iz tog razloga predlaže se osigurati potrebnu količinu vode putem zdenca za zahvaćanje morske vode koji bi se izveo u neposrednoj blizini morske obale.

Uređaj za desalinizaciju Žirje predlaže se smjestiti u neposrednoj blizini zdenca za zahvat morske vode.

Desalinizirana voda bi se putem CS Žirje smještene u okviru postrojenja za desalinizaciju transportirala u VS Žirje. Iz VS Žirje voda bi se dalje distribuirala magistralnim cjevovodima do naselja, te dalje u lokalne vodoopskrbne mreže koje nisu predmet promatranja ove studije.

Predviđa se izvedba slijedećih objekata:

- Uređaj za desalinizaciju Žirje kapaciteta 3,88 m³/h,
- zdenac za zahvat morske vode kapaciteta 3 l/s,
- CS Kaprije kapaciteta 2 l/s
- spojni cjevovod zdenac za zahvat morske vode – desalinizator Ø 100 mm, l = 1,200 m
- spojni cjevovod desalinizator – VS Žirje Ø 100 mm,
- cjevovod za ispušt koncentrata, Ø100 mm, l = 900 m,
- pripadajući pristupni putevi do objekata

Tablica 4-41: Investicijski troškovi varijante 2 za otok Žirje

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Jed. cj. (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)
Otok Žirje					3.265.000
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC			500.000	500.000
	NAPAJANJE ZAHVATA MORSKE VODE			25.000	25.000
	PRISTUPNI PUT			200.000	200.000
	OTKUP ZEMLJIŠTA			200.000	200.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR (16 bar)	100	1.200	600	720.000
	NAPAJANJE DESALINIZATORA			100.000	100.000
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO			300.000	300.000
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO			550.000	550.000
	energija			26%	143.000
	SWRO konstrukcija sistema			31%	170.500
	konstrukcija dovoda i odvoda			11%	60.500
	Konstrukcija predpripreme			12%	66.000
	Projektna građevinska dozvola			7%	38.500
	SWRO zamjena			6%	33.000
	drugo			7%	38.500
	CJEVOVOD ZA ISPUŠT KONCENTRATA	100	900	600	540.000
	CS ŽIRJE - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS			100.000	100.000
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS ŽIRJE	100	50	600	30.000

Tablica 4-42: Operativni troškovi varijante 2 za otok Žirje

Godine	Jed. potrošnja	jedinica	Cijena	jedinica	2019	2020	2030	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					11.243	11.313	11.766	11.978	12.062
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,98				22.312	22.452	23.351	23.771	23.937
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJAMORSKE VODE					22.312	22.452	23.351	23.771	23.937
Operativni troškovi									
Električna energija	3,2	kW/m3	0,765	kn/kw	27.523	27.695	28.804	29.322	29.528
Električna energija - crpljenje morske vode	0	kW/m3	0,765	kn/kw	9.398	9.457	9.835	10.012	10.082
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw god	12.285	12.362	12.857	13.088	13.180
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	<i>0,475</i>	<i>kWh/m3</i>		<i>Kw god</i>	<i>10.598</i>	<i>10.665</i>	<i>11.092</i>	<i>11.291</i>	<i>11.370</i>
<i>CS PREMUDA- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS</i>	<i>0,15</i>	<i>kWh/m3</i>		<i>Kw god</i>	<i>1.686</i>	<i>1.697</i>	<i>1.765</i>	<i>1.797</i>	<i>1.809</i>
NAOCI (Natrijev hipoklorit)	0,31	kg/dan	9,8	kn/kg	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109
HCl	0,016	kg/dan	3	kn/l	18	18	18	18	18
NaOH	0,008	kg/dan	3,5	kn/l	10	10	10	10	10
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	49	49	51	52	53
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		2.390.00	EUR inv	23.900	23.900	23.900	23.900	23.900
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		598.000		14.950	14.950	14.950	14.950	14.950
Zamjena membrana		svake 10 godine	104.500						
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...									
UKUPNO					202.224	202.455	203.945	204.640	204.917

Varijanta 3.- Poboljšanje postojećeg stanja

Varijanta 3 je predstavljena samo kroz operativne troškove jer ne obuhvaća investicije, nego samo dopremanje dostatnih količina pitke vode.

Tablica 4-43: Operativni troškovi varijante 3 za otok Žirje

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2020	2030	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% god. troška	God. i trošak	0	0	0	0	0
cjevovodi								
<i>građevinski dio</i>		<i>0,10%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
vodospreme								
<i>građevinski dio</i>		<i>0,10%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>oprema</i>		<i>1,00%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Trošak prijevoza pitke vode				815.455	820.557	853.422	868.755	874.857
<i>Potrebna količina</i>				<i>11.243</i>	<i>11.313</i>	<i>11.766</i>	<i>11.978</i>	<i>12.062</i>
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>
UKUPNO				815.455	820.557	853.422	868.755	874.857

4.4 Opcija reciklaže otpadnih voda zapadnog dijela otoka Korčule

S obzirom na sve specifičnosti koje su iznesene za vodoopskrbu otoka Korčule, smatramo da bi trebalo razmotriti sljedeću varijantu:

1. Reciklaža otpadnih voda

Postojeća infrastruktura

Zapadni dio otoka Korčule (općine Vela Luka, Blato i Smokvica) pokriva Vodovod Blato s kojim gospodari istoimena tvrtka. Sustav se bazira na zahvaćanju podzemne vode u Blatskom polju, preko grupe bunara ukupnog kapaciteta oko 65 l/s. Voda se crpi u centralni vodospremnik VS Veprijek " (V = 550 m³, k.d. 72 m n.m.) odakle se dalje distribuira u tri smjera, na zapad prema Vela Luci (VS V. Luka stara, V = 910 m³, k.d. 43 m n.m. i VS V. Luka nova, V = 1,000 m³, k.d. 58 m n.m.), zatim na istok za Blato (VS Blato, V = 770 m³, k.d. 151 m n.m.) te u smjeru juga za Gršćicu (VS Gršćica I, V = 400 m³, k.d. 80 m n.m. i VS Gršćica II, V = 500 m³, k.d. 73 m n.m.) Brnu (V = 500 m³, k.d. 65 m n.m.) i Smokvicu (VS Smokvica II, V = 500 m³, k.d. 185 m n.m. i VS Smokvica I, V = 225 m³, k.d. 122 m n.m.). Današnji vodoopskrbni sustav obuhvaća 48 km glavnih cjevovoda, 42 km mjesne mreže i 9 vodosprema.

Zadnjih nekoliko godina izvode se radovi na magistralnom cjevovodu s kojim će se spojiti istočni (NPKL) i zapadni vodoopskrbni sustav otoka, čime će se zasigurno postići povoljniji uvjeti za vodoopskrbu i veća sigurnost sustava. Spajanje ova dva sustava očekuje se uskoro (2014. ili 2015.). Priključenost stanovništva na vodoopskrbnu mrežu na zapadnom dijelu otoka iznosi oko 85% u Smokvici, oko 95% u Blatu i oko 80% na području Vela Luke.

Varijanta 1: Reciklaža otpadnih voda

Sustav za prikupljanje otpadnih voda na području općine Blato (Korčula) još nije u funkciji. U tijeku je rješavanje zadnjih problema i nedostataka zbog kojih sustav još nije pušten u rad. Početak rada se očekuje u 2015. Stoga se za sada ne znaju stvarne količine vode koje će dolaziti na uređaj kao ni njihova kvaliteta.

Za potrebe izrade predmetne studije (Valorizacija vodoopskrbe na otocima) procijenjene su količine otpadnih voda na način da je uzeta stvarna potrošnja vode (prosjeak iz perioda 2011-2013) te priklučenost koja će biti u prvoj fazi realizacije sustava i to 25% za domaćinstva i 40% za privredu. Nadalje odabran je koeficijent umanjenja otpadnih voda 0,8 te udio tzv. tuđih voda od 10%. Procijenjene količine otpadnih voda varirat će od oko 2,600 m³/mj u zimskim mjesecima do oko 8,700 m³/mj u kolovozu. Godišnja količina otpadnih voda bila bi oko 52,700 m³/god.

Tablica 4-44: Procjena količina otpadnih voda

	Otpadna voda
Siječanj	2,677
Veljača	2,674
Ožujak	2,604
Travanj	3,201
Svibanj	3,499
Lipanj	6,308
Srpanj	7,776
Kolovoz	8,735
Rujan	5,029
Listopad	3,795
Studeni	3,201
Prosinac	3,277
Ukupno	52,777

Treba napomenuti da su u tijeku i završni radovi za kanalizacijski sustav Vela Luka, gdje je izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Dakle, radi se o susjednom području općine Blato na kojem će se uskoro također stvoriti mogućnost reciklaže otpadnih voda. Sustav otpadnih voda Vela Luka nije obuhvaćen projektnim zadatkom pa se neće posebno analizirati, ali valja napomenuti kao potencijal za neke buduće aktivnosti.

S obzirom da su u tijeku radovi povezivanja dva vodoopskrbna sustava na otoku Korčuli: NPKL i Vodovod Blato, vodoopskrbne prilike na otoku će se uskoro znatno poboljšati, a ljetne maksimalne potrebe vrlo vjerojatno u cijelosti pokriti. Stoga, bi alternativni izvori vode kao npr. Ponovna upotreba otpadnih voda mogla biti interesantna za poljoprivredu ili određeni izdvojeni gospodarski subjekt ukoliko to bude ekonomski prihvatljivo.

Prema projektnom zadatku i u dogovoru sa Naručiteljem (Hrvatske vode) potrebno je razmotriti mogućnost korištenja pročišćenih otpadnih voda sa uređaja Blato za potrebe poljoprivrede.

Na predmetnom području najvažniji poljoprivredni resurs je Blatsko polje. S obzirom da najveći dio polja (oko 2/3) spada pod II zonu sanitarne zaštite izvorišta, kod navodnjavanja treba biti oprezan. Stoga, Naručitelj sugerira da se pretpostavi potreba za vodom na krajnjem istočnom dijelu Blatskog polja, koji spada pod IV zonu sanitarne zaštite. Površina dijela polja u IV zoni je 31 ha (12% površine polja).

Potreba vode u poljoprivredi dakako ovisi o samim kulturama, klimatskim prilikama i dr. što se u ovoj studiji ne može razmatrati. Ipak, temeljem iskustva na projektima i planovima navodnjavanja na zapadnom dijelu otoka Korčule procjenjuje se potreba navodnjavanja od 3000 m³/god za 1 ha poljoprivrednog tla. Potreba navodnjavanja po mjesecima daje se tablično.

Tablica 4-45: Mjesečne potrebe navodnjavanja za 1 ha (Blato, Korčula)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	G
V (m3)	31	66	97	126	242	549	831	692	147	66	97	55	3000

Pri tome je pretpostavljen sljedeći udio poljoprivrednih kultura: 55% masline, 20% voćnjaci, 15% povrće, 5% stolno grožđe i 5% zatvorena povrtlarska proizvodnja.

Ulazni podaci za projektiranje uređaja dobiveni su procjenom na temelju broja stanovnika priključenih na sustav odvodnje i korištenjem literaturnih podataka za tipične omjere u komunalnim otpadnim vodama. Za procjenu biološkog opterećenja je pretpostavljeno maksimalno mjesečno opterećenje za kolovoz od 2200 ES.

Tablica 4-46: Količine otpadne vodena distributivnom području Vodovoda Blato

Srednji dnevni dotok sušni dotok (m3/dan)	290
Srednji dnevni dotok sušni dotok (m3/h)	12,1
Koeficijent sušnog dotoka maksimalni satni/srednji satni	3
Maksimalni satni sušni dotok (m3/h)	871
Maksimalni satni kišni dotok (m3/h)	929

Tablica 4-47: Karakteristike otpadne vode

KPK (mg O2/L)	909
BPK5 (mg O2/L)	454
Ukupni dušik po Kjeldahlu (mgN/L)	75,8
Ukupna suspendirana tvar (mg/L)	530
Anorganska suspendirana tvar (mg/L)	100
Temperatura (oC)	22/12

Traženi učinci pročišćavanja

S obzirom da je glavni cilj obrade otpadne vode ponovna upotreba u poljoprivredi, time je definirana potrebna kvaliteta obrađene vode. S obzirom da je naselje Blato na Korčuli manje od 10.000 ES, nije potreban drugi stupanj obrade nego se voda nakon mehaničke obrade može ispuštati podmorskim ispustom najmanje 300 m od obale. Budući da u RH ne postoji zakonska regulativa za potrebnu kvalitetu vode za navodnjavanje, primijenjene su Smjernice za korištenje pročišćene otpadne vode za navodnjavanje (Mediterranski akcijski plan, 2005.) te US EPA standard (2003.), Class A.

Tablica 4-48: Potrebna kvaliteta obrađene vode

Parametar	Vrijednost
BPK5	< 10 mg O ₂ /l
Suspendirana tvar	< 5 mg/l
pH	6 - 9
E. coli	< 10 / 100 ml

Izbor tehnologije pročišćavanja

Da bi se postigla potrebna kvaliteta obrađene vode otpadnu vodu je potrebno biološki pročistiti te naknadno filtrirati da se smanji koncentracija suspendiranih tvari i bakterija. Od poznatih tehnologija bioloških pročišćavanja, tehnologija membranskog bioreaktora je najprikladnija za postizavanje traženih efekata pročišćavanja. Izabrano je tehnološko rješenje s istodobnom obradom otpadne vode i stabilizacije aktivnog mulja s obzirom da se radi o manjem uređaju, koji zbog velike razlike u opterećenjima zimi i ljeti, ima u većem dijelu godine dosta neiskorištenih kapaciteta. Starost mulja za tu svrhu bila bi 20 dana u ljetnom periodu i 25 dana u zimskom, što bi dalo stabiliziran mulj bez tendencije daljnjeg značajnijeg raspada i emisije neugodnih mirisa koji bi se trebao upotrijebiti kao gnojivo na poljoprivrednim površinama.

Opis tehnologije

Tehnologija membranskog bioreaktora (MBR) je proces biološke obrade aktivnim muljem uz separaciju obrađene vode od aktivnog mulja filtracijom, za razliku od klasičnog procesa gdje se za separaciju upotrebljava sedimentacija u taložnici. Kod MBR-a, nakon biološke obrade u bioreaktoru, voda se iz bioreaktora crpi kroz membrane stvaranjem podtlaka crpkama. Membrane su uronjene direktno u bioreaktor i djeluju kao zapreka za prolaz suspendiranih tvari. Budući da kod MBR nema zahtjeva da se aktivni mulj taloži, moguće je raditi s višim koncentracijama aktivnog mulja i manjim bioreaktorima.

Uređaj je zamišljen kao jedan bioreaktor s uronjenim membranama. Membrane bi radile pod stalnim dnevnim protokom filtrata, a fluktuacije u dotoku otpadne vode kompenzirale bi se promjenom razine u bioreaktoru, a u slučaju većih oscilacija uslijed oborina i sl., promjenom protoka filtrata automatskom regulacijom na temelju izmjerene razine u bioreaktoru.

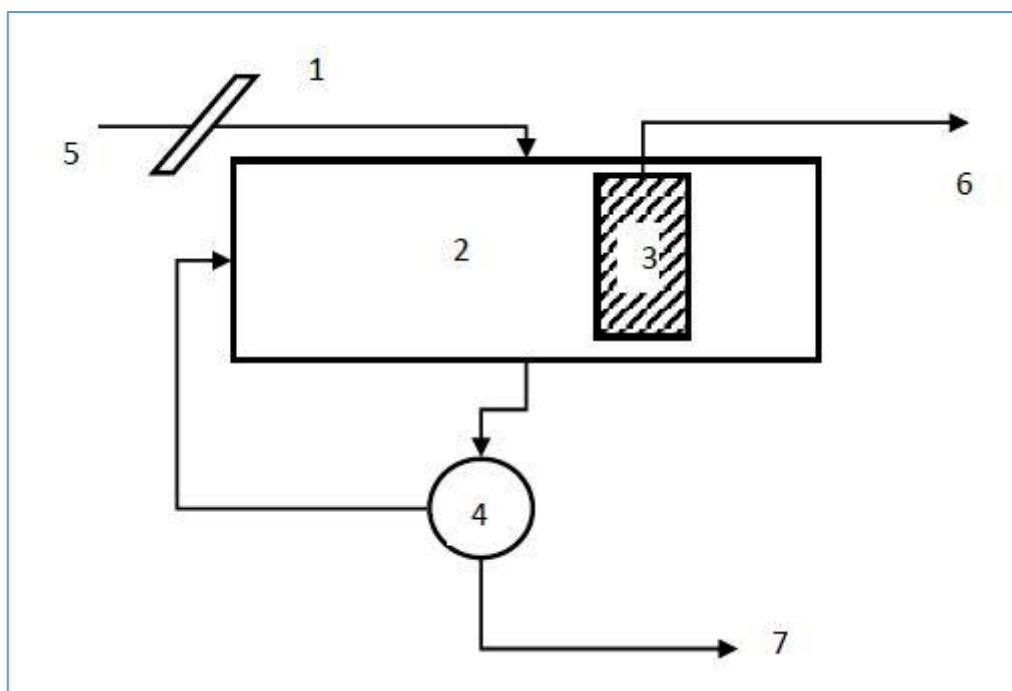
Čepljenje membrana bi se sprečavalo stalnom turbulentnom aeracijom oko membrana i povremenim automatskim prestankom crpljenja vode kroz pojedine membrane (tzv. relaksacijom membrana), a u određenim vremenskim intervalima, membrane će se kemijski čistiti uranjanjem u otopine za pranje. Također, budući da uređaj radi pod različitim opterećenjima, dio membrana će se u zimskom periodu isključiti iz aktivnog rada i čuvati u čistoj vodi uz vađenje membrana iz bioreaktora i pohranu u spremnike za čuvanje. Proizvođači membrana danas daju garancije od 5-8 godina na rad membrana, a u režimu rada u kojem se dio membrana veći dio godine ne upotrebljava, može se očekivati i duži radni vijek membrana od oko 10 godina.

Glavni dijelovi uređaja:

- Crpna stanica
- Gruba rešetka
- fino sito 1-3 mm
- aerobni bioreaktor s aktivnim muljem
- tlačna puhala zraka

- membranske kazete s grubim difuzorima za aeraciju
- bazeni za čuvanje i pranje membrana
- crpke permeata
- crpke viška mulja
- sustav za dehidraciju mulja
- otvoreno, natkriveno skladište mulja

Slika 4-12: Shema dijagrama toka za membranski bioreaktor



Legenda:

- 1 Grube rešetke i fino sito
- 2 Aerobni bioreaktor
- 3 Membrane
- 4 Centrifuga
- 5 Ulaz otpadne vode
- 6 Izlaz obrađene vode
- 7 Izlaz ugušćenog viška mulja

Obrada na finim sitima

Predviđena je ugradnja dva fina sita (mikrosita) perforacije plašta 1-3 mm u cilju konačne obrade u I stupnju pročišćavanja. Materijal izdvojen na finom situ prešao bi se u preši koja je sastavni dio mikrosita. Fino sito, neovisno o proizvođaču, mora biti isporučeno s sustavom visokotlačnog pranja. Izdvojeni materijal deponira se na deponiji neopasnog otpada

Aerobni bioreaktor s uronjenim membranama

Aerobni bioreaktor s uronjenim membranama radio bi kroz čitavu godinu. U ljetnom periodu, sve membrane bile bi u upotrebi, a u zimskom bi se određeni broj membrana uskladištio i bio izvan upotrebe. Bio bi izveden kao armirano betonski bazen pravokutnog tlocrta. Membrane bi bile uronjene u bioreaktor, a zrak bi se dovodio na difuzore ispod membrana da se smanji začepljivanje membrana turbulentnim strujanjem. Protok zraka bio bi konstantan tijekom 24 h.

Upotrijebio bi se intenzitet aeracije od $0,5 \text{ m}^3$ zraka po m^2 membrane koji bi bio dovoljan za sprečavanje začepeljivanja, a u isto vrijeme, isti protok zraka bio bi dovoljan za održavanje uvjeta u bioreaktoru aerobnim. Za aeraciju bi se koristio samo aeracijski sustav difuzora s grubim raspršivanjem zraka koji su sastavni dio membranskih modula. Difuzori membranskih modula grubo raspršuju mjehuriće zraka da bi se poboljšao efekt čišćenja membrana, pa je učinkovitost otapanja kisika niža nego kod klasičnog procesa gdje su predviđeni difuzori s finim raspršivanjem. Također, kod MBR-a su koncentracije mulja veće, što negativno utječe na otapanje kisika. Uslijed promjene dotoka otpadne vode u dnevnim fluktuacijama, mijenjala bi se koncentracija kisika u bioreaktoru, jer bi aeracija bila konstantna zbog čišćenja membrana. Protok permeata membrana mijenjat će se prema razini suspenzije aktivnog mulja u bioreaktoru i dotoku otpadne vode, što će dovesti do promjene volumena suspenzije aktivnog mulja u bioreaktoru i, posljedično, do fluktuacija razine u bioreaktoru i u koncentraciji aktivnog mulja. Navedene fluktuacije mogu u manjoj mjeri utjecati na učinkovitost obrade, ali svakako neće ugroziti projektiranu učinkovitost obrade.

Dio membrana neće raditi u određenom trenutku zbog relaksacije ili protustrujnog pranja, pa će se u tom vremenu isključivati i aeracija za taj dio membrana.

Membrane koje nisu u radu kroz duži period u zimskom režimu rada, izvadile bi se iz bioreaktora dizalicom i prebacile u spremnike za čuvanje membrana. Uz pretpostavljenu gustoću pakiranja membrana u membranske kazete od $50 \text{ m}^2/\text{m}^3$, potreban volumen spremnika za čuvanje membrana bio bi uz faktor sigurnosti i dovoljno prostora za lakše rukovanje, 100 m^3 . U navedenom spremniku, podijeljenom na više odjeljaka, osim čuvanja membrana obavljalo bi se i kemijsko pranje membrana svakih 6 mjeseci do godinu dana rada prema preporuci proizvođača membrana i potrebi za čišćenjem.

Tablica 4-49: Osnovni pokazatelji aerobnog bioreaktora

Volumen bioreaktora (m3)	162
Dubina ukupna (m)	6
Površina (m2)	27
Volumen radni (m3)	135
Dubina radna (m)	5
Starost mulja (dan)	20
Koncentracija mulja MLSS (gTSS/L)	13,5
Udio organske tvari u suhoj tvari mulja (%)	63
SRT (dan)	20
Površina membrana (m2)	800
Protok permeata (m3/h)	289,5
Fluks permeata (L m ⁻² h ⁻¹)	15
Koncentracija otopljenog kisika (mg/L)	2
Protok zraka za aeraciju membrana (m3/h)	400
Protok zraka za aeraciju (m3/h)	280

Dehidracija i stabilizacija viška mulja

Budući da zbog načina rada, membranski bioreaktor ne daje mulj koji se uspješno taloži, strojna dehidracija viška mulja odvijat će se dehidracijom mulja direktno iz bioreaktora na centrifugalnom dehidratoru uz dodavanje pripremljenih otopina flokulanata iz stanice za pripremu flokulanata u količini 5 kg suhog polielektrolita po toni suhe tvari mulja. U centrifugama se rotacijom unutarnjeg bubnja odvija odvajanje muljne vode iz mulja. Dehidrirani mulj pužnim se transporterom transportira k ispustu mulja u odvodni ljevak mulja centrifuge gdje se miješa s meljavom dehidriranog, negašenog vapna u količini 0,2 kg/kg suhe tvari mulja. Izdvojena muljna voda u centrifugama prelijeva se pomoću preljeva unutar centrifuga i vraća na ponovno pročišćavanje. Umiješavanje dehidriranog vapna provodit će se da bi se smanjilo daljnje raspadanje mulja i emisija neugodnih mirisa, što će omogućiti fleksibilnije odvoženje viška mulja, jer će se stabilizirani mulj moći skladištiti na lokaciji uređaja kroz duže vrijeme. Stabilizacija vapnom vjerojatno neće biti

potrebna u zimskim mjesecima jer će mulj biti dobro stabiliziran u bioreaktoru, temperature niže, a količine mulja manje. Za potrebe proračuna i u ovoj varijanti pretpostavljeno je umiješavanje vapna kroz čitavu godinu.

4.5 Rezultati opsijskih rješenja

Na osnovi tehničkih rješenja za pojedine varijante napravljena je opsijska analiza za sve tri varijante. Za svaku od varijanti analizirali su se investicijski troškovi, operativni troškovi za ekonomski period od 30 godina i na osnovu toga se izračunala neto sadašnja vrijednost projekta odnosno varijante. Napravljeno je više interakcija za dobivanje ekonomsko opravdane varijante.

Prvi korak je analiza cjelokupnog područja te analiza slijedećih varijanti:

Tablica 4-50: Opis pojedinih varijanti

VARIJANTA 1:	OPSKRBA VODOM S KOPNA	podmorskim cjevovodima povezati otoke na vodovodnu mrežu na kopnu
VARIJANTA 2	DESALINIZACIJA	desalinizacija morske vode
VARIJANTA 3:	POBOLJŠANJE POSTOJEĆEG STANJA	rekonstrukcija postojeće infrastrukture i izgradnje nove potrebne infrastrukture

Svi izračuni za svaku pojedinu varijantu napravljeni su na razini pojedinačnih otoka, grupe otoka i svih otoka zajedno u cilju kvalitetnije usporedbe mogućnosti razvoja vodoopskrbe za svaki otok.

Analiza je napravljena za sljedeća područja:

- **Zadarske otoke:** Olib, Silba, Premuda, Ist, Molat, Zverinac, Sestrunj, Rivanj, Dugi otok – podsustav Božava, Dugi otok Dragove, Iž, Rava, Dugi otok podsustav Brbinj - Savar, Dugi otok podsustav Luka - Žman,
- **Otoci Kaprije i Žirje**

VARIJANTA (UKUPNO ZA SVE OTOKE - ZADARSKI OTOCI)

VARIJANTA (UKUPNO ZA SVE OTOKE - KAPRIJE I ŽIRJE)

	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3
INVESTICIJSKI TROŠKOVI (kn)	183.390.990	113.003.100	121.685.100
OPERATIVNI TROŠKOVI (UKUPNI U EKONOMSKOM PERIODU) (kn)	23.205.620	115.038.686	697.936.746
NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST (kn)	-190.561.485	-178.527.285	-544.292.321
RANG	2	1	3

	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3
INVESTICIJSKI TROŠKOVI (kn)	30.987.500	7.345.000	0
OPERATIVNI TROŠKOVI (UKUPNI U EKONOMSKOM PERIODU) (kn)	3.220.381	12.222.733	59.370.269
NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST (kn)	-31.770.551	-14.492.088	-36.293.102
RANG	2	1	3

Na osnovi najniže neto sadašnje vrijednosti zaključilo se da je za vodoopskrbu slijedećih područja najpogodnija:

- ZADARSKI OTOCI: **VARIJANTA 2, TJ. DESALINIZACIJA**
- KAPRIJE I ŽIRJE: **VARIJANTA 2, TJ. DESALINIZACIJA**

NA OSNOVI TOGA MOŽEMO ZAKLJUČITI, DA JE ZA PODRUČJE KAPRIJE I ŽIRJA NAPOVOLJNIJA VARIJANTA 2 – DESALINIZACIJA.

Iz razloga što je područje Zadarskih otoka vrlo veliko i kompleksno izrađena je i analiza varijanti i po grupama Zadarskih otoka za sve tri varijante:

- **Grupa 1:** Olib, Silba, Premuda
- **Grupa 2:** Ist, Molat, Zverinac, Dugi otok (Božava, Dragove)
- **Grupa 3:** Iž, Rava, Dugi otok (Brbinj, Savar, Luka, Žman)

VARIJANTA (GRUPE OTOKA - OLIB, SILBA, PREMUDA)

VARIJANTA (GRUPE OTOKA - IST, MOLAT, ZVERINAC, DUGI OTOKA BOŽEVA, DRAGOVE)

	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3
INVESTICIJSKI TROŠKOVI (kn)	70.513.132	18.930.800	25.519.000	55.376.440	53.463.700	56.551.100
OPERATIVNI TROŠKOVI (UKUPNI U EKONOMSKOM PERIODU) (kn)	5.507.271	23.200.727	148.159.419	7.832.038	48.739.539	241.766.294
NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST (kn)	-71.177.998	-32.310.436	-115.250.394	-58.047.413	-81.018.230	-202.411.019
RANG	2	1	3	1	2	3

VARIJANTA (GRUPE OTOKA - IŽ, RAVA, DUGI OTOK BRBINJ, LUKA ŽMAN)

	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3
INVESTICIJSKI TROŠKOVI (kn)	57.501.418	40.608.600	39.615.000
OPERATIVNI TROŠKOVI (UKUPNI U EKONOMSKOM PERIODU) (kn)	9.866.310	43.098.420	308.011.033
NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST (kn)	-61.336.074	-65.198.620	-226.630.908
RANG	1	2	3

Na osnovi podjele investicije po grupama otoka može se zaključiti da je VARIJANTA 1: **OPSKRBA VODOM S KOPNA, preskupa za grupu 1, tj. za otoke Olib, Silbu i Premudu. Za tu grupu je optimalnija varijanta 2 – desalinizacija. Za grupu 2 (Ist, Molat, Zverinac, Dugi otok (Božava, Dragove)) i grupu 3 : (Iž, Rava, Dugi otok (Brbinj, Savar, Luka, Žman)) povoljnija je varijanta 1: Opskrba vodom s kopna.**

Na osnovu toga možemo zaključiti, da je VARIJANTA 2- DESALINIZACIJA NAJPOVOLJNIJA VARIJANTA ZA OTOKE OLIB, SILBA I PREMUDA.

Ako za područje Zadarskih otoka pretpostavimo da će se grupa 1 (Olib, Silba i Premuda) koristiti varijantom 2, tj. desalinizacijom, napravili smo nove proračune zbog podjele ukupnih transportnih cjevovoda u okviru varijante 1 za grupu 2 i grupu 3.

VARIJANTA (GRUPE OTOKA - IST, MOLAT, ZVERINAC, DUGI OTOKA BOŽEVA, DRAGOVE)

VARIJANTA (GRUPE OTOKA - IŽ, RAVA, DUGI OTOK BRBINJ, LUKA ŽMAN)

	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3
INVESTICIJSKI TROŠKOVI (kn)	79.709.438	53.463.700	56.551.100	59.739.602	40.608.600	39.615.000
OPERATIVNI TROŠKOVI (UKUPNI U EKONOMSKOM PERIODU) (kn)	9.432.971	48.739.539	241.766.294	10.408.754	43.098.420	308.011.033
NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST (kn)	-82.428.654	-81.018.230	-202.411.019	-63.821.627	-65.198.620	-226.630.908
RANG	2	1	3	1	2	3

Na osnovu toga možemo zaključiti, da je za grupu 2 (Ist, Molat, Zverinac, Dugi otok (Božava, Dragove)) nešto povoljnija varijanta 2 ali su razlike između 1 i druge varijante vrlo male, a za grupu 2 povoljnija je varijanta 1.

Na osnovi grupe projekta analizirali smo i varijante po pojedinim otocima u grupi 2 i grupi 3:

GRUPA 2:

IST

MOLAT

	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3
INVESTICIJSKI TROŠKOVI (kn)	12.416.616	4.513.000	7.060.500	18.367.693	13.737.000	12.774.700
OPERATIVNI TROŠKOVI (UKUPNI U EKONOMSKOM PERIODU) (kn)	1.082.340	5.937.975	25.719.182	1.974.138	9.254.406	46.636.236
NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST (kn)	-12.602.803	-7.959.561	-22.531.323	-18.872.000	-18.851.251	-40.832.676
RANG	2	1	3	2	1	3

DUGI OTOK BOŽAVA
DUGI OTOK DRAGOVE

	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3
INVESTICIJSKI TROŠKOVI (kn)	39.507.291	17.328.500	20.472.900	6.222.048	4.930.000	3.612.000
OPERATIVNI TROŠKOVI (UKUPNI U EKONOMSKOM PERIODU) (kn)	5.380.774	16.976.155	144.391.605	374.020	5.020.513	3.939.432
NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST (kn)	-41.286.791	-26.874.562	-108.076.311	-6.212.432	-7.814.235	-5.885.144
RANG	2	1	3	2	3	1

SESTRUNJ I RIVANJ
ZVERINAC

	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3
INVESTICIJSKI TROŠKOVI (kn)	1.999.336	8.700.200	10.034.000	1.196.454	4.255.000	2.597.000
OPERATIVNI TROŠKOVI (UKUPNI U EKONOMSKOM PERIODU) (kn)	382.635	6.593.063	14.010.693	239.065	4.957.427	7.069.146
NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST (kn)	-2.157.652	-12.393.601	-18.260.757	-1.296.976	-7.125.020	-6.824.807
RANG	1	2	3	1	3	2

Na osnovu toga možemo zaključiti slijedeće:

- VARIJANTA 1 - OPSKRBA VODOM S KOPNA NAJPOVOLJNIJA VARIJANTA ZA SESTRUNJ, RIVANJ I ZVERINAC**
VARIJANTA 2 - DESALINIZACIJA NAJPOVOLJNIJA VARIJANTA ZA OTOKE IST, MOLAT (koja je također vrlo blizu VARIJANTI 1), DUGI OTOK BOŽAVA
VARIJANTA 3 - POBOLJŠANJE POSTOJEĆEG STANJA NAJPOVOLJNIJA VARIJANT ZA DUGI OTOK DRAGOVE

GRUPA 3

	IŽ			DUGI OTOK BRBINJ-SAVAR		
	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3
INVESTICIJSKI TROŠKOVI (kn)	7.309.132	13.610.000	10.375.000	16.191.365	7.933.800	8.961.000
OPERATIVNI TROŠKOVI (UKUPNI U EKONOMSKOM PERIODU) (kn)	1.918.537	12.189.622	86.698.115	1.163.957	6.740.889	21.742.215
NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST (kn)	-8.201.893	-20.494.045	-63.037.131	-16.282.846	-11.740.349	-21.926.970
RANG	1	2	3	2	1	3

	DUGI OTOK LUKA- ŽMAN			RAVA		
	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3
INVESTICIJSKI TROŠKOVI (kn)	29.511.404	10.349.800	12.412.000	6.727.701	8.715.000	7.867.000
OPERATIVNI TROŠKOVI (UKUPNI U EKONOMSKOM PERIODU) (kn)	6.499.769	17.386.010	180.834.423	826.491	6.781.900	18.736.279
NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST (kn)	-32.360.984	-20.442.274	-	-6.975.905	-12.521.952	-19.035.051
RANG	2	1	3	1	2	3

Na osnovu toga možemo zaključiti slijedeće:

VARIJANTA 1 - . OPSKRBA VODOM S KOPNA NAJPOVOLJNIJA VARIJANTA ZA IŽ I RAVU
VARIJANTA 2- DESALINIZACIJA NAJPOVOLJNIJA VARIJANTA ZA DUGI OTOK LUKA ŽMAN I DUGI OTOK BRBINJ

Napominje se da se investicije vezane za varijantu 2 – desalinizacija, i varijantu 3 – opskrba vodonoscima mogu kvalitetno međusobno uspoređivati po lokacijama pojedinačnih otoka jer se u obje navedene varijante vodoopskrba rješava točkasto – za svaku lokaciju odnosno otok kao samostalno rješenje, te svaki otok snosi samo troškove investicije za vlastito područje. Međutim, do problema dolazi kod pokušaja usporedbe varijanti 2 i 3 sa varijantom 1 – opskrba putem cjevovoda po pojedinim otocima jer da bi se opskrbili udaljeniji otoci od obale cjevovod nužno mora prijeći i preko otoka koji se nalaze bliže kopnu, a na trasi su cjevovoda. Također, najudaljeniji otoci sudjeluju u

preuzimanju troškova transportnih cjevovoda i objekata koji prelaze preko otoka bližih kopnu i to u visini koja odgovara međusobnom odnosu potrošnje vode. Tako je npr. kod analize vodoopskrbe južne skupine otoka vodom s kopna najveći dio troška izgradnje objekata preuzeo sustav Luka-Žman kao najveći potrošač vode, te za njega neto sadašnja vrijednost za varijantu 1 ispada nepovoljnija nego za varijantu 2, a kada se gleda cijela južna skupina otoka tada je varijanta 1 – opskrba cjevovodima povoljnija. Iz navedenog slijedi da bi zapravo točnije bilo uspoređivati varijante na bazi skupine otoka.

Također se napominje da je velika stavka u varijanti 1 izgradnja podmorskog cjevovoda \varnothing 300 mm Zadar – Ugljan čiji je cijeli trošak dodijeljen analiziranim skupinama otoka, a činjenica je da će se navedenim cjevovodom povezati i otok Ugljan s kopnom što će povećati sigurnost vodoopskrbe otoka Ugljanja. Također, postojeći cjevovod \varnothing 202 mm kojim je trenutno otok Ugljan povezan s kopnom je veće starosti, te bi razumno bilo promatrati novi cjevovod \varnothing 300 mm kao cjevovod od strateške važnosti i za vodoopskrbu otoka Ugljana. Iz toga razloga bi se pri odluci o načinu izbora rješenja vodoopskrbe trebala razmotriti i mogućnost prebacivanja dijela troškova izgradnje ovog cjevovoda na žitelje otoka Ugljana što bi automatski smanjilo veličinu investicije koju prema gore navedenim razmatranjima trebaju pokriti predmetni otoci, što bi moglo poboljšati rezultate u korist rješenja vodoopskrbe varijantom 1.

PRILOG 1: VARIANTA 1 - Investicijski troškovi Kaprije i Žirje

Objekt	Promjer	Duljina (m)	Cijena (Kn)	Podjela vrijednosti investicije	
				Otok Kaprije	Otok Žirje
za OBONJAN - KAPRIJE - ŽIRJE			17.500.000	10.971.127	6.528.873
Kopnena dionica	DN300	500	550.000	344.807	205.193
CS Srima			500.000	313.461	186.539
Podmorski cjevovodi	DN200	4700	11.750.000	7.366.328	4.383.672
Otočni cjevovod	DN200	2750	2.200.000	1.379.227	820.773
VS Zmajev	400 m3		2.500.000	1.567.304	932.696
za KAPRIJE - ŽIRJE			5.050.000	3.837.495	1.212.505
Podmorski cjevovodi	DN200	1300	3.250.000	2.037.495	1.212.505
Otočni cjevovod	DN200	2250	1.800.000	1.800.000	
za ŽIRJE			8.437.500	0	8.437.500
Podmorski cjevovodi	DN150	2550	5.610.000		5.610.000
Otočni cjevovod	DN150	4350	2.827.500		2.827.500
UKUPNO			30.987.500	14.808.622	16.178.878

PRILOG 2: VARIANTA 1 - Investicijski troškovi Zadarski otoci

LOKACIJA CJEVOVODA	SMJER	CJEVOVODI (DIONICA)	PROMJER	DULJINA (m)	JEDINIČNA CIJENA (kn/m)	CIJENA (kn)	OLIB, SILBA, PREMUDA	IST, MOLAT, ZVERINAC, DUGI OTOK BOŽAVA, DRAGOVE	IŽ, RAVA, DUGI OTOK BRBINJ I SAVA, LUKA ŽMAR	OLIB	SILBA	PREMUDA	IST	MOLAT	RIVANI I SESTRUJNI	DUGI OTOK - ZVERINAC	DUGI OTOK - BOŽAVA	DUGI OTOK DRAGOVE	IŽ	RAVA	DUGI OTOK BRBINJ I SAVAR	DUGI OTOK LUKA ŽMAR
Podmorski	Zadarski otoci	CS Borik - Ugļjan	Ø300	4.485	3.700	16.594.500	3.868.867	6.364.896	6.360.738	495.874	3.019.504	353.488	673.460	1.228.694	353.488	184.793	3.825.295	99.165	488.497	488.497	566.699	4.817.044
Ugļjan	CS Prtļjug	Ugļjan - CS Prtļjug	Ø300	1.920	1.100	2.112.000	492.395	810.067	809.538	63.110	384.296	44.989	85.712	156.377	44.989	23.519	486.849	12.621	62.172	62.172	72.124	613.070
Ugļjan	Rivanj, Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	CS Prtļjug - CS Ugļjan	Ø200	5.270	830	4.374.100	1.653.625	2.720.475	0	211.946	1.290.592	151.088	287.849	525.167	151.088	78.984	1.635.002	42.385	0	0	0	0
Podmorski	Rivanj, Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Ugļjan - Rivanj	Ø200	890	2.300	2.047.000	773.867	1.273.133	0	99.187	603.974	70.706	134.708	245.769	70.706	36.963	765.152	19.835	0	0	0	0
Rivanj	Rivanj, Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Rivanj	Ø200	2.940	830	2.440.200	922.516	1.517.684	0	118.239	719.989	84.288	160.584	292.977	84.288	44.063	912.126	23.645	0	0	0	0
Podmorski	Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Rivanj - Sestrunj	Ø200	1.230	2.300	2.829.000	1.069.501	1.759.499	0	137.078	834.705	97.718	186.170	339.658	97.718	51.084	1.057.457	27.413	0	0	0	0
Sestrunj	Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Obala - VS Sestrunj	Ø200	1.460	830	1.211.800	458.120	753.680	0	58.717	357.545	41.857	79.746	145.492	41.857	21.882	452.961	11.742	0	0	0	0
Sestrunj	Sestrunj, Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	VS Sestrunj - naselje Sestrunj	Ø200	1.170	830	971.100	367.124	603.976	0	47.054	286.526	33.543	63.906	116.593	33.543	17.535	362.989	9.410	0	0	0	0
Sestrunj	Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Sestrunj - Tun Veli	Ø200	2.390	830	1.983.700	749.936	1.233.764	0	96.120	585.297	68.520	130.543	238.169	68.520	35.820	741.491	19.222	0	0	0	0
Podmorski	Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Sestrunj - Tun Veli	Ø200	2.790	2.300	6.417.000	2.425.942	3.991.058	0	310.934	1.893.356	221.652	422.288	770.443	221.652	115.873	2.398.621	62.180	0	0	0	0
Tun Veli	Tun Veli, Zverinac, Božava, Otok Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib	Obala - Odvojak za Zverinac	Ø200	855	830	709.650	268.283	441.367	0	34.386	209.384	24.512	46.700	85.203	24.512	12.814	265.261	6.876	0	0	0	0
Podmorski	Zverinac, Božava, Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	Podmorski cjevovod Tun Veli - Zverinac	Ø150	1.385	2.100	2.908.500	0	2.908.500	0							130.795	2.707.517	70.188				
Zverinac	Zverinac, Božava, Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	Zverinac	Ø150	615	740	455.100	0	455.100	0							20.466	423.652	10.983				
Podmorski	Božava, Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	Podmorski cjevovod Zverinac - Božava	Ø150	1.795	2.100	3.769.500	0	3.769.500	0								3.769.500					
Dugi Otok	Božava, Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	Obala - Odvojak Božava	Ø150	290	740	214.600	0	214.600	0								214.600					
Dugi Otok	VS Božava	Magistralac - Vs Božava	Ø150	2.330	740	1.724.200	0	1.724.200	0								1.724.200					
Dugi Otok	VS Soline, Dragove, Verunić, V. Rat	Odvojak Božava - VS Soline	Ø150	1.195	740	884.300	0	884.300	0								884.300					

LOKACIJA CJEVOVODA	SMJER	CJEVOVODI (DIONICA)	PROMJER	DULJINA (m)	JEDINIČNA CIJENA (kn/m)	CIJENA (kn)	OLIB, SILBA, PREMUDA	IST, MOLAT, ZVERINAC, DUGI OTOK BOŽEVA, DRAGOVE	IŽ, RAVA, DUGI OTOK BRBINJ I SAVA, LUKA ŽMAR	OLIB	SILBA	PREMUDA	IST	MOLAT	RIVANI I SESTRUNJ	DUGI OTOK - ZVERINAC	DUGI OTOK - BOŽAVA	DUGI OTOK DRAGOVE	IŽ	RAVA	DUGI OTOK BRBINJ I SAVA	DUGI OTOK LUKA ŽMAR	
Podmorski	Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Ist-Škarda	Ø200	825	2.300	1.897.500	1.897.500	0	0	243.203	1.480.927	173.370											
Škarda	Premuda, Silba, Olib	Škarda	Ø200	3.730	830	3.095.900	3.095.900	0	0	396.803	2.416.233	282.864											
Podmorski	Premuda, Silba, Olib	Podmorski cjevovod Škarda-Premuda	Ø200	2.070	2.300	4.761.000	4.761.000	0	0	610.219	3.715.781	435.000											
Premuda	Premuda, Silba, Olib	Obala - odvojak za Silbu i Olib	Ø200	3.600	830	2.988.000	2.988.000	0	0	382.973	2.332.021	273.006											
Premuda	Premuda	Odvojak za Silbu i Olib - VS Premuda	Ø150	4.040	740	2.989.600	2.989.600	0	0	383.178	2.333.270	273.152											
Premuda	Silba, Olib	Odvojak za Silbu i Olib - Silba	Ø150	800	740	592.000	592.000	0	0	83.507	508.493												
Podmorski	Silba, Olib	Podmorski cjevovod Premuda - Silba	Ø150	5.790	2.100	12.159.000	12.159.000	0	0	1.715.130	10.443.870												
Silba	Silba, Olib	Obala - odvojak za VS Silba Nova	Ø150	1.060	740	784.400	784.400	0	0	110.646	673.754												
Silba	Silba	Magistralac - VS Silba Nova	Ø150	2.100	740	1.554.000	1.554.000	0	0	219.205	1.334.795												
Silba	Olib	Odvojak za VS Silba Nova - Olib	Ø150	820	740	606.800	606.800	0	0	606.800													
Podmorski		Podmorski cjevovod Silba - Olib	Ø150	1.890	2.100	3.969.000	3.969.000	0	0	3.969.000													
Olib	Olib	Obala - spoj na projektiranu mrežu	Ø150	3.000	740	2.220.000	2.220.000	0	0	2.220.000													
Olib	Olib	Magistralac - VS Olib novi	Ø200	1.250	830	1.037.500	1.037.500	0	0	1.037.500													
Olib		Magistralac - VS Olib stari	Ø200	140	830	116.200	116.200	0	0	116.200													
Podmorski	Iž, Rava, Dugi otok	Podmorski cjevovod Ugljan - Iž	Ø200	4.275	2.300	9.832.500	0	0	9.832.500											755.125	755.125	876.010	7.446.241
Iž	Iž, Rava, Dugi otok	Obala - VS Veli Iž	Ø200	3.165	830	2.626.950	0	0	2.626.950											201.747	201.747	234.044	1.989.413
Iž	Iž Mali, Rava, Dugi Otok	VS Veli Iž - odvojak za Ravu	Ø200	809	830	671.470	0	0	671.470											51.568	51.568	59.823	508.510
Iž	Mali Iž	Odvojak za Ravu-VS Mali Iž	Ø150	2.550	740	1.887.000	0	0	1.887.000											1.887.000			
Iž	Rava, Dugi otok	Magistralac, Odvojak za Ravu-Rava	Ø200	1.080	830	896.400	0	0	896.400												896.400		
Podmorski	Rava, Dugi otok	Podmorski cjevovod Iž - Rava	Ø200	2.870	2.300	6.601.000	0	0	6.601.000												549.121	637.028	5.414.851
Rava	Rava, Dugi otok	Iž - VS Rava	Ø200	1.785	830	1.481.550	0	0	1.481.550												685.875	795.675	
Rava	Rava, Savar, Brbinj	VS Rava - naselje Rava	Ø200	1.470	830	1.220.100	0	0	1.220.100												564.838	655.262	
Rava	Mala Rava, Savar, Brbinj	Naselje Rava - Mala Rava	Ø200	2.119	830	1.758.770	0	0	1.758.770												814.213	944.557	
Rava	Savar, Brbinj	Naselje Mala Rava - Savar	Ø200	555	830	460.650	0	0	460.650													460.650	
Podmorski	Savar, Brbinj	Podmorski cjevovod Rava Savar	Ø200	2.280	2.300	5.244.000	0	0	5.244.000													5.244.000	
Dugi Otok	Savar, Brbinj	Rava - naselje Savar	Ø200	1.970	830	1.635.100	0	0	1.635.100													1.635.100	
Dugi Otok	Brbinj	Naselje Savar - Brbinj	Ø150	2.820	740	2.086.800	0	0	2.086.800													2.086.800	
Rava	Luka	VS Rava - Luka	Ø200	1.145	830	950.350	0	0	950.350														950.350
Podmorski	Luka	Podmorski cjevovod Rava Luški otok i Luški Otok - Luka	Ø200	1.205	2.300	2.771.500	0	0	2.771.500														2.771.500
Luški otok, Dugi Otok	Luka	Rava - Luški Otok - Luka - kopneni cjevovod	Ø200	3.045	830	2.527.350	0	0	2.527.350														2.527.350
UKUPNO CJEVOVODI:						161.804.190	65.459.413	46.523.011	49.821.766	15.515.040	46.068.519	3.875.854	4.380.593	6.906.027	1.192.361	774.592	27.673.773	5.595.666	3.446.108	5.069.556	14.267.772	27.038.330	

Vodospremnik	Volumen (m³)	jedinična cijena kn/m³	Cijena (kn)	CIJENA (kn)	OLIB, SILBA, PREMUDA	IST, MOLAT, ZVERINAC, DUGI OTOK BOŽEVA, DRAGOVE	IŽ, RAVA, DUGI OTOK BRBINI I SAVA, LUKA ŽMAR	OLIB	SILBA	PREMUDA	IST	MOLAT	SESTRUNJ I RIVANJ	DUGI OTOK - ZVERINAC	DUGI OTOK - BOŽAVA	DUGI OTOK DRAGOVE	IŽ	RAVA	DUGI OTOK BRBINI I SAVAR	DUGI OTOK LUKA ŽMAN
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VS Veli iž	310	6.080	1.884.800	1.884.800	0	0	1.884.800											1.884.800		
VS Mali iž	290	6.080	1.763.200	1.763.200	0	0	1.763.200												1.763.200	
VS Rava	500	6.080	3.040.000	3.040.000	0	0	3.040.000												1.407.351	1.632.649
VS Sali	1000	6.080	0	0	0	0	0													
VS Sestrunj	500	6.080	3.040.000	3.040.000	1.149.270	1.890.730	0	147.302	896.962	105.006	200.055	364.991	105.006	54.894	1.136.327	29.457		0	0	0
VS Božava	230	6.080	1.398.400	1.398.400	0	1.398.400	0								1.398.400					
VS Soline	280	6.080	1.702.400	1.702.400	0	1.702.400	0								1.702.400					
VS Molat novi	500	6.080	3.040.000	3.040.000	0	3.040.000	0					3.040.000								
VS Olib novi	300	6.080	1.824.000	1.824.000	1.824.000	0	0	1.824.000												
VS Premuda	300	6.080	1.824.000	1.824.000	1.824.000	0	0			1.824.000										
UKUPNO			19.516.800	19.516.800	4.797.270	8.031.530	6.688.000	1.971.302	896.962	1.929.006	200.055	3.404.991	105.006	54.894	4.237.127	29.457	3.648.000	1.407.351	1.632.649	0

Crpna stanica	Q/H	Pinst (Kw)	Cijena (kn)	CIJENA (kn)	OLIB, SILBA, PREMUDA	IST, MOLAT, ZVERINAC, DUGI OTOK BOŽEVA, DRAGOVE	IŽ, RAVA, DUGI OTOK BRBINI I SAVA, LUKA ŽMAR	OLIB	SILBA	PREMUDA	IST	MOLAT	DUGI OTOK - ZVERINAC	DUGI OTOK - BOŽAVA	DUGI OTOK DRAGOVE	IŽ	RAVA	DUGI OTOK BRBINI I SAVAR	DUGI OTOK LUKA ŽMAN	
																				Ukupna investicija
CS Borik	71 l/s, 56 (86)m	110	500.000	500.000	116.571	191.777	191.652	14.941	90.979	10.651	20.292	37.021	10.651	5.568	115.258	2.988	14.719	14.719	17.075	145.140
CS Prtljag1	15l/s,36 m (25m)	7	370.000	370.000	0	0	370.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.416	28.416	32.965	280.204
CS Prtljag2	15l/s,25m (37 m)	11	370.000	370.000	139.878	230.122	0	17.928	109.170	12.780	24.349	44.423	12.780	6.681	138.303	3.585	0	0	0	0
CS Rava	23,5l/s,35 m	15	430.000	430.000	0	0	430.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35.771	41.497	352.732
			0	0	0	0	0													0
CS Dragove	10l/s 110 m	20	400.000	400.000	0	400.000	0									400.000				
UKUPNO			2.070.000	2.070.000	256.449	821.899	991.652	32.869	200.149	23.431	44.640	81.444	23.431	12.249	253.561	406.573	43.134	78.905	91.536	778.076

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

ZADARSKI OTOKI UKUPNO				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	235.081	235.081	235.081	235.081	235.081	235.081	235.081
cjevovodi	161.804.190									
<i>građevinski dio</i>	<i>161.804.190</i>	<i>0,10%</i>	<i>161.804</i>	<i>161.804</i>	<i>161.804</i>	<i>161.804</i>	<i>161.804</i>	<i>161.804</i>	<i>161.804</i>	<i>161.804</i>
vodospreme	19.516.800									
<i>građevinski dio</i>	<i>15.613.440</i>	<i>0,10%</i>	<i>15.613</i>	<i>15.613</i>	<i>15.613</i>	<i>15.613</i>	<i>15.613</i>	<i>15.613</i>	<i>15.613</i>	<i>15.613</i>
<i>oprema</i>	<i>3.903.360</i>	<i>1,00%</i>	<i>39.034</i>	<i>39.034</i>	<i>39.034</i>	<i>39.034</i>	<i>39.034</i>	<i>39.034</i>	<i>39.034</i>	<i>39.034</i>
crpilišta	2.070.000									
<i>građevinski dio</i>	<i>1.242.000</i>	<i>0,50%</i>	<i>6.210</i>	<i>6.210</i>	<i>6.210</i>	<i>6.210</i>	<i>6.210</i>	<i>6.210</i>	<i>6.210</i>	<i>6.210</i>
<i>oprema</i>	<i>828.000</i>	<i>1,50%</i>	<i>12.420</i>	<i>12.420</i>	<i>12.420</i>	<i>12.420</i>	<i>12.420</i>	<i>12.420</i>	<i>12.420</i>	<i>12.420</i>
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja kWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	181.852	181.852	181.852	181.852	181.852	181.852	181.852
<i>potrošnja na CS</i>	<i>237.715</i>	<i>0,765</i>	<i>181.852</i>	<i>181.852</i>	<i>181.852</i>	<i>181.852</i>	<i>181.852</i>	<i>181.852</i>	<i>181.852</i>	<i>181.852</i>
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	81.739	81.739	81.739	81.739	81.739	81.739	81.739
<i>zaposlenik pregled CS</i>	<i>1.460</i>	<i>55,99</i>	<i>81.739</i>	<i>81.739</i>	<i>81.739</i>	<i>81.739</i>	<i>81.739</i>	<i>81.739</i>	<i>81.739</i>	<i>81.739</i>
trošak vode pitke		trošak kn/3		371.316	389.082	392.696	396.230	399.450	402.338	405.090
<i>količina fakturirane vode</i>				<i>218.421</i>	<i>228.872</i>	<i>230.998</i>	<i>233.076</i>	<i>234.971</i>	<i>236.669</i>	<i>238.288</i>
<i>OLIB</i>				<i>6.142</i>	<i>6.514</i>	<i>6.596</i>	<i>6.652</i>	<i>6.693</i>	<i>6.726</i>	<i>6.752</i>
<i>SILBA</i>				<i>33.634</i>	<i>34.790</i>	<i>35.180</i>	<i>35.558</i>	<i>35.923</i>	<i>36.276</i>	<i>36.618</i>
<i>PREMUDA</i>				<i>4.144</i>	<i>4.348</i>	<i>4.377</i>	<i>4.422</i>	<i>4.456</i>	<i>4.482</i>	<i>4.524</i>
<i>IST</i>				<i>8.298</i>	<i>8.809</i>	<i>8.895</i>	<i>8.970</i>	<i>9.021</i>	<i>9.057</i>	<i>9.103</i>
<i>MOLAT</i>				<i>14.210</i>	<i>14.884</i>	<i>14.992</i>	<i>15.152</i>	<i>15.309</i>	<i>15.434</i>	<i>15.530</i>
<i>ZVERINAC</i>				<i>2.155</i>	<i>2.261</i>	<i>2.283</i>	<i>2.304</i>	<i>2.323</i>	<i>2.341</i>	<i>2.358</i>
<i>RIVANJ I SESTRUNJ</i>				<i>7.140</i>	<i>7.140</i>	<i>7.140</i>	<i>7.140</i>	<i>7.140</i>	<i>7.140</i>	<i>7.140</i>
<i>DUGI OTOK - BOŽAVA</i>				<i>44.619</i>	<i>46.801</i>	<i>47.257</i>	<i>47.694</i>	<i>48.096</i>	<i>48.463</i>	<i>48.814</i>
<i>DUGI OTOK - DRAGOVE</i>				<i>1.157</i>	<i>1.213</i>	<i>1.225</i>	<i>1.236</i>	<i>1.247</i>	<i>1.256</i>	<i>1.265</i>
<i>IŽ</i>				<i>28.208</i>	<i>29.994</i>	<i>30.242</i>	<i>30.475</i>	<i>30.682</i>	<i>30.856</i>	<i>31.000</i>
<i>RAVA</i>				<i>5.916</i>	<i>6.249</i>	<i>6.302</i>	<i>6.348</i>	<i>6.388</i>	<i>6.429</i>	<i>6.483</i>
<i>DUGI OTOK BRBINJ I SAVAR</i>				<i>6.610</i>	<i>6.933</i>	<i>7.001</i>	<i>7.066</i>	<i>7.125</i>	<i>7.180</i>	<i>7.232</i>
<i>DUGI OTOK LUKA ŽMAN</i>				<i>56.187</i>	<i>58.935</i>	<i>59.509</i>	<i>60.060</i>	<i>60.566</i>	<i>61.028</i>	<i>61.469</i>
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		<i>1,70</i>		<i>371.316</i>	<i>389.082</i>	<i>392.696</i>	<i>396.230</i>	<i>399.450</i>	<i>402.338</i>	<i>405.090</i>
UKUPNO				869.988	887.755	891.368	894.902	898.122	901.010	903.762

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

KAPRIJE I ŽIRJE UKUPNO				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	39.488	39.488	39.488	39.488	39.488	39.488	39.488
cjevovodi	27.987.500									
<i>građevinski dio</i>	27.987.500	0,10%	27.988	27.988	27.988	27.988	27.988	27.988	27.988	27.988
vodospreme	2.500.000									
<i>građevinski dio</i>	2.000.000	0,10%	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
<i>oprema</i>	500.000	1,00%	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
crpilišta	500.000									
<i>građevinski dio</i>	300.000	0,50%	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
<i>oprema</i>	200.000	1,50%	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	16.065	16.065	16.065	16.065	16.065	16.065	16.065
<i>potrošnja na CS</i>	21.000	0,765	16.065	16.065	16.065	16.065	16.065	16.065	16.065	16.065
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	21.499	21.499	21.499	21.499	21.499	21.499	21.499
<i>zaposlenik pregled CS</i>	384	55,99	21.499	21.499	21.499	21.499	21.499	21.499	21.499	21.499
trošak vode pitke		trošak kn/3		44.382	46.182	46.596	47.014	47.429	47.841	48.251
<i>količina fakturirane vode</i>				26.107	27.166	27.410	27.655	27.900	28.142	28.383
<i>KAPRIJE</i>				16.364	17.059	17.192	17.346	17.505	17.664	17.821
<i>ŽIRJE</i>				9.743	10.107	10.217	10.310	10.394	10.478	10.562
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		44.382	46.182	46.596	47.014	47.429	47.841	48.251
UKUPNO				121.433	123.233	123.647	124.065	124.481	124.892	125.302

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

GRUPA 1				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	81.200	81.200	81.200	81.200	81.200	81.200	81.200
cjevovodi	65.459.413									
građevinski dio	65.459.413	0,10%	65.459	65.459	65.459	65.459	65.459	65.459	65.459	65.459
vodospreme	4.797.270									
građevinski dio	3.837.816	0,10%	3.838	3.838	3.838	3.838	3.838	3.838	3.838	3.838
oprema	959.454	1,00%	9.595	9.595	9.595	9.595	9.595	9.595	9.595	9.595
crpilišta	256.449									
građevinski dio	153.869	0,50%	769	769	769	769	769	769	769	769
oprema	102.580	1,50%	1.539	1.539	1.539	1.539	1.539	1.539	1.539	1.539
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	39.257	39.257	39.257	39.257	39.257	39.257	39.257
potrošnja na CS	51.316	0,765	39.257	39.257	39.257	39.257	39.257	39.257	39.257	39.257
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	12.490	12.490	12.490	12.490	12.490	12.490	12.490
zaposlenik pregled CS	223	55,99	12.490	12.490	12.490	12.490	12.490	12.490	12.490	12.490
trošak vode pitke		trošak kn/3		74.664	77.608	78.460	79.274	80.024	80.722	81.420
količina fakturirane vode				43.920	45.652	46.153	46.632	47.073	47.484	47.894
OLIB				6.142	6.514	6.596	6.652	6.693	6.726	6.752
SILBA				33.634	34.790	35.180	35.558	35.923	36.276	36.618
PREMUDA				4.144	4.348	4.377	4.422	4.456	4.482	4.524
trošak cijene pitke vode (crpljenje...)		1,70		74.664	77.608	78.460	79.274	80.024	80.722	81.420
UKUPNO				207.610	210.554	211.406	212.220	212.970	213.668	214.366

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

GRUPA 2				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	76.408	76.408	76.408	76.408	76.408	76.408	76.408
cjevovodi	46.523.011									
građevinski dio	46.523.011	0,10%	46.523	46.523	46.523	46.523	46.523	46.523	46.523	46.523
vodospreme	8.031.530									
građevinski dio	6.425.224	0,10%	6.425	6.425	6.425	6.425	6.425	6.425	6.425	6.425
oprema	1.606.306	1,00%	16.063	16.063	16.063	16.063	16.063	16.063	16.063	16.063
crpilišta	821.899									
građevinski dio	493.139	0,50%	2.466	2.466	2.466	2.466	2.466	2.466	2.466	2.466
oprema	328.760	1,50%	4.931	4.931	4.931	4.931	4.931	4.931	4.931	4.931
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	65.414	65.414	65.414	65.414	65.414	65.414	65.414
potrošnja na CS	85.509	0,765	65.414	65.414	65.414	65.414	65.414	65.414	65.414	65.414
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	19.966	19.966	19.966	19.966	19.966	19.966	19.966
zaposlenik pregled CS	357	55,99	19.966	19.966	19.966	19.966	19.966	19.966	19.966	19.966
trošak vode pitke		trošak kn/3		131.885	137.884	139.046	140.244	141.332	142.277	143.157
količina fakturirane vode				77.579	81.108	81.792	82.496	83.136	83.693	84.210
IST				8.298	8.809	8.895	8.970	9.021	9.057	9.103
MOLAT				14.210	14.884	14.992	15.152	15.309	15.434	15.530
RIVANJ I SESTRUNJ				7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140
ZVERINAC				2.155	2.261	2.283	2.304	2.323	2.341	2.358
DUGI OTOK - BOŽAVA				44.619	46.801	47.257	47.694	48.096	48.463	48.814
DUGI OTOK - DRAGOVE				1.157	1.213	1.225	1.236	1.247	1.256	1.265
trošak cijene pitke vode (crpljenje...)		1,70		131.885	137.884	139.046	140.244	141.332	142.277	143.157
UKUPNO				293.674	299.673	300.835	302.032	303.120	304.066	304.946

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

GRUPA 3				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	77.473	77.473	77.473	77.473	77.473	77.473	77.473
cjevovodi	49.821.766									
<i>građevinski dio</i>	49.821.766	0,10%	49.822	49.822	49.822	49.822	49.822	49.822	49.822	49.822
vodospreme	6.688.000									
<i>građevinski dio</i>	5.350.400	0,10%	5.350	5.350	5.350	5.350	5.350	5.350	5.350	5.350
<i>oprema</i>	1.337.600	1,00%	13.376	13.376	13.376	13.376	13.376	13.376	13.376	13.376
crpilišta	991.652									
<i>građevinski dio</i>	594.991	0,50%	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975
<i>oprema</i>	396.661	1,50%	5.950	5.950	5.950	5.950	5.950	5.950	5.950	5.950
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	77.181	77.181	77.181	77.181	77.181	77.181	77.181
<i>potrošnja na CS</i>	100.890	0,765	77.181	77.181	77.181	77.181	77.181	77.181	77.181	77.181
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	49.284	49.284	49.284	49.284	49.284	49.284	49.284
<i>zaposlenik pregled CS</i>	880	55,99	49.284	49.284	49.284	49.284	49.284	49.284	49.284	49.284
trošak vode pitke		trošak kn/3		164.767	173.590	175.190	176.712	178.094	179.338	180.512
<i>količina fakturirane vode</i>				96.922	102.112	103.053	103.948	104.761	105.493	106.184
<i>IŽ</i>	0	0,00	0	28.208	29.994	30.242	30.475	30.682	30.856	31.000
<i>RAVA</i>	0	0,00	0	5.916	6.249	6.302	6.348	6.388	6.429	6.483
<i>DUGI OTOK BRBINJ I</i>										
<i>SAVAR</i>	0	0,00	0	6.610	6.933	7.001	7.066	7.125	7.180	7.232
<i>DUGI OTOK LUKA ŽMAN</i>	0	0,00	0	56.187	58.935	59.509	60.060	60.566	61.028	61.469
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		164.767	173.590	175.190	176.712	178.094	179.338	180.512
UKUPNO				368.705	377.528	379.128	380.650	382.032	383.276	384.450

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OLIB				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	21.331	21.331	21.331	21.331	21.331	21.331	21.331
cjevovodi	15.515.040									
građevinski dio	15.515.040	0,10%	15.515	15.515	15.515	15.515	15.515	15.515	15.515	15.515
vodospreme	1.971.302									
građevinski dio	1.577.042	0,10%	1.577	1.577	1.577	1.577	1.577	1.577	1.577	1.577
oprema	394.260	1,00%	3.943	3.943	3.943	3.943	3.943	3.943	3.943	3.943
crpilišta	32.869									
građevinski dio	19.721	0,50%	99	99	99	99	99	99	99	99
oprema	13.148	1,50%	197	197	197	197	197	197	197	197
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	5.032	5.032	5.032	5.032	5.032	5.032	5.032
potrošnja na CS	6.577	0,765	5.032	5.032	5.032	5.032	5.032	5.032	5.032	5.032
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	1.601	1.601	1.601	1.601	1.601	1.601	1.601
zaposlenik pregled CS	29	55,99	1.601	1.601	1.601	1.601	1.601	1.601	1.601	1.601
trošak vode pitke		trošak kn/3		10.441	11.074	11.214	11.309	11.379	11.435	11.478
OLIB				6.142	6.514	6.596	6.652	6.693	6.726	6.752
trošak cijene pitke vode (crpljenje...)		1,70		10.441	11.074	11.214	11.309	11.379	11.435	11.478
UKUPNO				38.404	39.037	39.176	39.272	39.342	39.398	39.441

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

SILBA				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	50.381	50.381	50.381	50.381	50.381	50.381	50.381
cjevovodi	46.068.519									
<i>građevinski dio</i>	46.068.519	0,10%	46.069	46.069	46.069	46.069	46.069	46.069	46.069	46.069
vodospreme	896.962									
<i>građevinski dio</i>	717.569	0,10%	718	718	718	718	718	718	718	718
<i>oprema</i>	179.392	1,00%	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794
crpilišta	200.149									
<i>građevinski dio</i>	120.089	0,50%	600	600	600	600	600	600	600	600
<i>oprema</i>	80.059	1,50%	1.201	1.201	1.201	1.201	1.201	1.201	1.201	1.201
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	30.638	30.638	30.638	30.638	30.638	30.638	30.638
<i>potrošnja na CS</i>	40.050	0,765	30.638	30.638	30.638	30.638	30.638	30.638	30.638	30.638
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	9.748	9.748	9.748	9.748	9.748	9.748	9.748
<i>zaposlenik pregled CS</i>	174	55,99	9.748	9.748	9.748	9.748	9.748	9.748	9.748	9.748
trošak vode pitke		trošak kn/3		57.178	59.143	59.806	60.448	61.069	61.669	62.251
<i>količina fakturirane vode</i>				33.634	34.790	35.180	35.558	35.923	36.276	36.618
<i>SILBA</i>		0,00		33.634	34.790	35.180	35.558	35.923	36.276	36.618
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		57.178	59.143	59.806	60.448	61.069	61.669	62.251
KUPNO				147.945	149.910	150.573	151.216	151.837	152.436	153.018

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

PREMUDA				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	9.488	9.488	9.488	9.488	9.488	9.488	9.488
cjevovodi	3.875.854									
<i>građevinski dio</i>	3.875.854	0,10%	3.876	3.876	3.876	3.876	3.876	3.876	3.876	3.876
vodospreme	1.929.006									
<i>građevinski dio</i>	1.543.205	0,10%	1.543	1.543	1.543	1.543	1.543	1.543	1.543	1.543
<i>oprema</i>	385.801	1,00%	3.858	3.858	3.858	3.858	3.858	3.858	3.858	3.858
crpilišta	23.431									
<i>građevinski dio</i>	14.059	0,50%	70	70	70	70	70	70	70	70
<i>oprema</i>	9.372	1,50%	141	141	141	141	141	141	141	141
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja kWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	3.587	3.587	3.587	3.587	3.587	3.587	3.587
<i>potrošnja na CS</i>	4.689	0,765	3.587	3.587	3.587	3.587	3.587	3.587	3.587	3.587
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141
<i>zaposlenik pregled CS</i>	20	55,99	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141
trošak vode pitke		trošak kn/3		7.045	7.392	7.440	7.517	7.576	7.619	7.691
<i>količina fakturirane vode</i>				4.144	4.348	4.377	4.422	4.456	4.482	4.524
PREMUDA	0	0,00	0	4.144	4.348	4.377	4.422	4.456	4.482	4.524
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		7.045	7.392	7.440	7.517	7.576	7.619	7.691
UKUPNO				21.261	21.607	21.656	21.733	21.792	21.834	21.907

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

IST				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	5.343	5.343	5.343	5.343	5.343	5.343	5.343
cjevovodi	4.380.593									
<i>građevinski dio</i>	4.380.593	0,10%	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381
vodospreme	200.055									
<i>građevinski dio</i>	160.044	0,10%	160	160	160	160	160	160	160	160
<i>oprema</i>	40.011	1,00%	400	400	400	400	400	400	400	400
crpilišta	44.640									
<i>građevinski dio</i>	26.784	0,50%	134	134	134	134	134	134	134	134
<i>oprema</i>	17.856	1,50%	268	268	268	268	268	268	268	268
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	7.063	7.063	7.063	7.063	7.063	7.063	7.063
<i>potrošnja na CS</i>	9.233	0,765	7.063	7.063	7.063	7.063	7.063	7.063	7.063	7.063
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	2.174	2.174	2.174	2.174	2.174	2.174	2.174
<i>zaposlenik pregled CS</i>	39	55,99	2.174	2.174	2.174	2.174	2.174	2.174	2.174	2.174
trošak vode pitke		trošak kn/3		14.107	14.975	15.122	15.248	15.336	15.397	15.475
<i>količina fakturirane vode</i>				8.298	8.809	8.895	8.970	9.021	9.057	9.103
<i>IST</i>	0	0,00	0	8.298	8.809	8.895	8.970	9.021	9.057	9.103
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		14.107	14.975	15.122	15.248	15.336	15.397	15.475
UKUPNO				28.686	29.555	29.702	29.828	29.916	29.977	30.055

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

MOLAT				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	17.173	17.173	17.173	17.173	17.173	17.173	17.173
cjevovodi	6.906.027									
<i>građevinski dio</i>	6.906.027	0,10%	6.906	6.906	6.906	6.906	6.906	6.906	6.906	6.906
vodospreme	3.404.991									
<i>građevinski dio</i>	2.723.993	0,10%	2.724	2.724	2.724	2.724	2.724	2.724	2.724	2.724
<i>oprema</i>	680.998	1,00%	6.810	6.810	6.810	6.810	6.810	6.810	6.810	6.810
crpilišta	81.444									
<i>građevinski dio</i>	48.867	0,50%	244	244	244	244	244	244	244	244
<i>oprema</i>	32.578	1,50%	489	489	489	489	489	489	489	489
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	13.615	13.615	13.615	13.615	13.615	13.615	13.615
<i>potrošnja na CS</i>	17.797	0,765	13.615	13.615	13.615	13.615	13.615	13.615	13.615	13.615
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	3.967	3.967	3.967	3.967	3.967	3.967	3.967
<i>zaposlenik pregled CS</i>	71	55,99	3.967	3.967	3.967	3.967	3.967	3.967	3.967	3.967
trošak vode pitke		trošak kn/3		24.157	25.303	25.486	25.758	26.025	26.239	26.401
<i>količina fakturirane vode</i>				14.210	14.884	14.992	15.152	15.309	15.434	15.530
<i>MOLAT</i>	0	0,00	0	14.210	14.884	14.992	15.152	15.309	15.434	15.530
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		24.157	25.303	25.486	25.758	26.025	26.239	26.401
UKUPNO				58.911	60.057	60.240	60.512	60.779	60.993	61.155

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

ZVERINAC				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	1.039	1.039	1.039	1.039	1.039	1.039	1.039
cjevovodi	774.592									
<i>građevinski dio</i>	774.592	0,10%	775	775	775	775	775	775	775	775
vodospreme	54.894									
<i>građevinski dio</i>	43.915	0,10%	44	44	44	44	44	44	44	44
<i>oprema</i>	10.979	1,00%	110	110	110	110	110	110	110	110
crpilišta	12.249									
<i>građevinski dio</i>	7.349	0,50%	37	37	37	37	37	37	37	37
<i>oprema</i>	4.900	1,50%	73	73	73	73	73	73	73	73
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	2.173	2.173	2.173	2.173	2.173	2.173	2.173
<i>potrošnja na CS</i>	2.841	0,765	2.173	2.173	2.173	2.173	2.173	2.173	2.173	2.173
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	597	597	597	597	597	597	597
<i>zaposlenik pregled CS</i>	11	55,99	597	597	597	597	597	597	597	597
trošak vode pitke		trošak kn/3		3.664	3.844	3.881	3.917	3.950	3.980	4.009
<i>količina fakturirane vode</i>				2.155	2.261	2.283	2.304	2.323	2.341	2.358
ZVERINAC	0	0,00	0	2.155	2.261	2.283	2.304	2.323	2.341	2.358
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		3.664	3.844	3.881	3.917	3.950	3.980	4.009
UKUPNO				7.473	7.652	7.689	7.725	7.758	7.788	7.817

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

DUGI OTOK - BOŽAVA				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	41.820	41.820	41.820	41.820	41.820	41.820	41.820
cjevovodi	27.673.773									
građevinski dio	27.673.773	0,10%	27.674	27.674	27.674	27.674	27.674	27.674	27.674	27.674
vodospreme	4.237.127									
građevinski dio	3.389.701	0,10%	3.390	3.390	3.390	3.390	3.390	3.390	3.390	3.390
oprema	847.425	1,00%	8.474	8.474	8.474	8.474	8.474	8.474	8.474	8.474
crpilišta	253.561									
građevinski dio	152.137	0,50%	761	761	761	761	761	761	761	761
oprema	101.424	1,50%	1.521	1.521	1.521	1.521	1.521	1.521	1.521	1.521
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja kWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	40.725	40.725	40.725	40.725	40.725	40.725	40.725
potrošnja na CS	53.236	0,765	40.725	40.725	40.725	40.725	40.725	40.725	40.725	40.725
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	12.909	12.909	12.909	12.909	12.909	12.909	12.909
zaposlenik pregled CS	231	55,99	12.909	12.909	12.909	12.909	12.909	12.909	12.909	12.909
trošak vode pitke		trošak kn/3		75.853	79.562	80.337	81.080	81.764	82.388	82.983
količina fakturirane vode				44.619	46.801	47.257	47.694	48.096	48.463	48.814
DUGI OTOK - BOŽAVA	0	0,00	0	44.619	46.801	47.257	47.694	48.096	48.463	48.814
trošak cijene pitke vode (crpljenje...)		1,70		75.853	79.562	80.337	81.080	81.764	82.388	82.983
UKUPNO				171.307	175.016	175.791	176.534	177.218	177.842	178.437

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

DUGI OTOK DRAGOVE				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	9.337	9.337	9.337	9.337	9.337	9.337	9.337
cjevovodi	5.595.666									
<i>građevinski dio</i>	5.595.666	0,10%	5.596	5.596	5.596	5.596	5.596	5.596	5.596	5.596
vodospreme	29.457									
<i>građevinski dio</i>	23.566	0,10%	24	24	24	24	24	24	24	24
<i>oprema</i>	5.891	1,00%	59	59	59	59	59	59	59	59
crpilišta	406.573									
<i>građevinski dio</i>	243.944	0,50%	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220
<i>oprema</i>	162.629	1,50%	2.439	2.439	2.439	2.439	2.439	2.439	2.439	2.439
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja kWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838
<i>potrošnja na CS</i>	2.402	0,765	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	320	320	320	320	320	320	320
<i>zaposlenik pregled CS</i>	6	55,99	320	320	320	320	320	320	320	320
trošak vode pitke		trošak kn/3		1.966	2.063	2.083	2.102	2.120	2.136	2.151
<i>količina fakturirane vode</i>				1.157	1.213	1.225	1.236	1.247	1.256	1.265
<i>DUGI OTOK - DRAGOVE</i>	0	0,00	0	1.157	1.213	1.225	1.236	1.247	1.256	1.265
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		1.966	2.063	2.083	2.102	2.120	2.136	2.151
UKUPNO				13.461	13.557	13.578	13.597	13.615	13.631	13.646

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

IŽ				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	14.049	14.049	14.049	14.049	14.049	14.049	14.049
cjevovodi	3.446.108									
<i>građevinski dio</i>	3.446.108	0,10%	3.446	3.446	3.446	3.446	3.446	3.446	3.446	3.446
vodospreme	3.648.000									
<i>građevinski dio</i>	2.918.400	0,10%	2.918	2.918	2.918	2.918	2.918	2.918	2.918	2.918
<i>oprema</i>	729.600	1,00%	7.296	7.296	7.296	7.296	7.296	7.296	7.296	7.296
crpilišta	43.134									
<i>građevinski dio</i>	25.881	0,50%	129	129	129	129	129	129	129	129
<i>oprema</i>	17.254	1,50%	259	259	259	259	259	259	259	259
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja kWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	4.722	4.722	4.722	4.722	4.722	4.722	4.722
<i>potrošnja na CS</i>	6.172	0,765	4.722	4.722	4.722	4.722	4.722	4.722	4.722	4.722
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	2.171	2.171	2.171	2.171	2.171	2.171	2.171
<i>zaposlenik pregled CS</i>	39	55,99	2.171	2.171	2.171	2.171	2.171	2.171	2.171	2.171
trošak vode pitke		trošak kn/3		47.954	50.990	51.411	51.808	52.159	52.456	52.700
<i>količina fakturirane vode</i>				28.208	29.994	30.242	30.475	30.682	30.856	31.000
<i>IŽ</i>	0	0,00	0	28.208	29.994	30.242	30.475	30.682	30.856	31.000
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		47.954	50.990	51.411	51.808	52.159	52.456	52.700
UKUPNO				68.895	71.931	72.352	72.749	73.100	73.397	73.641

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

RAVA				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	9.720	9.720	9.720	9.720	9.720	9.720	9.720
cjevovodi	5.069.556									
<i>građevinski dio</i>	5.069.556	0,10%	5.070	5.070	5.070	5.070	5.070	5.070	5.070	5.070
vodospreme	1.407.351									
<i>građevinski dio</i>	1.125.881	0,10%	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126
<i>oprema</i>	281.470	1,00%	2.815	2.815	2.815	2.815	2.815	2.815	2.815	2.815
crpilišta	78.905									
<i>građevinski dio</i>	47.343	0,50%	237	237	237	237	237	237	237	237
<i>oprema</i>	31.562	1,50%	473	473	473	473	473	473	473	473
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	6.028	6.028	6.028	6.028	6.028	6.028	6.028
<i>potrošnja na CS</i>	7.879	0,765	6.028	6.028	6.028	6.028	6.028	6.028	6.028	6.028
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	3.871	3.871	3.871	3.871	3.871	3.871	3.871
<i>zaposlenik pregled CS</i>	69	55,99	3.871	3.871	3.871	3.871	3.871	3.871	3.871	3.871
trošak vode pitke		trošak kn/3		10.057	10.623	10.713	10.791	10.860	10.930	11.021
<i>količina fakturirane vode</i>				5.916	6.249	6.302	6.348	6.388	6.429	6.483
RAVA	0	0,00	0	5.916	6.249	6.302	6.348	6.388	6.429	6.483
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		10.057	10.623	10.713	10.791	10.860	10.930	11.021
UKUPNO				29.676	30.242	30.332	30.410	30.479	30.549	30.640

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

DUGI OTOK BRBINJ I SAVAR				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	19.663	19.663	19.663	19.663	19.663	19.663	19.663
cjevovodi	14.267.772									
<i>građevinski dio</i>	14.267.772	0,10%	14.268	14.268	14.268	14.268	14.268	14.268	14.268	14.268
vodospreme	1.632.649									
<i>građevinski dio</i>	1.306.119	0,10%	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306
<i>oprema</i>	326.530	1,00%	3.265	3.265	3.265	3.265	3.265	3.265	3.265	3.265
crpilišta	91.536									
<i>građevinski dio</i>	54.922	0,50%	275	275	275	275	275	275	275	275
<i>oprema</i>	36.615	1,50%	549	549	549	549	549	549	549	549
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja kWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	6.993	6.993	6.993	6.993	6.993	6.993	6.993
<i>potrošnja na CS</i>	9.141	0,765	6.993	6.993	6.993	6.993	6.993	6.993	6.993	6.993
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	4.491	4.491	4.491	4.491	4.491	4.491	4.491
<i>zaposlenik pregled CS</i>	80	55,99	4.491	4.491	4.491	4.491	4.491	4.491	4.491	4.491
trošak vode pitke		trošak kn/3		11.237	11.787	11.901	12.012	12.113	12.205	12.294
<i>količina fakturirane vode DUGI OTOK BRBINJ I SAVAR</i>			0	6.610	6.933	7.001	7.066	7.125	7.180	7.232
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		11.237	11.787	11.901	12.012	12.113	12.205	12.294
UKUPNO				42.383	42.933	43.048	43.158	43.259	43.352	43.440

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

DUGI OTOK LUKA ŽMAN				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	34.041	34.041	34.041	34.041	34.041	34.041	34.041
cjevovodi	27.038.330									
<i>građevinski dio</i>	27.038.330	0,10%	27.038	27.038	27.038	27.038	27.038	27.038	27.038	27.038
vodospreme	0									
<i>građevinski dio</i>	0	0,10%	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>oprema</i>	0	1,00%	0	0	0	0	0	0	0	0
crpilišta	778.076									
<i>građevinski dio</i>	466.846	0,50%	2.334	2.334	2.334	2.334	2.334	2.334	2.334	2.334
<i>oprema</i>	311.231	1,50%	4.668	4.668	4.668	4.668	4.668	4.668	4.668	4.668
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	59.439	59.439	59.439	59.439	59.439	59.439	59.439
<i>potrošnja na CS</i>	77.698	0,765	59.439	59.439	59.439	59.439	59.439	59.439	59.439	59.439
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	38.751	38.751	38.751	38.751	38.751	38.751	38.751
<i>zaposlenik pregled CS</i>	692	55,99	38.751	38.751	38.751	38.751	38.751	38.751	38.751	38.751
trošak vode pitke		trošak kn/3		95.519	100.190	101.165	102.101	102.962	103.747	104.498
<i>količina fakturirane vode</i>				56.187	58.935	59.509	60.060	60.566	61.028	61.469
DUGI OTOK LUKA ŽMAN	0	0,00	0	56.187	58.935	59.509	60.060	60.566	61.028	61.469
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		95.519	100.190	101.165	102.101	102.962	103.747	104.498
UKUPNO				227.750	232.421	233.397	234.333	235.194	235.979	236.729

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

KAPRIJE				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	20.137	20.137	20.137	20.137	20.137	20.137	20.137
cjevovodi	12.927.857									
<i>građevinski dio</i>	12.927.857	0,10%	12.928	12.928	12.928	12.928	12.928	12.928	12.928	12.928
vodospreme	1.567.304									
<i>građevinski dio</i>	1.253.843	0,10%	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254
<i>oprema</i>	313.461	1,00%	3.135	3.135	3.135	3.135	3.135	3.135	3.135	3.135
crpilišta	313.461									
<i>građevinski dio</i>	188.076	0,50%	940	940	940	940	940	940	940	940
<i>oprema</i>	125.384	1,50%	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	7.677	7.677	7.677	7.677	7.677	7.677	7.677
<i>potrošnja na CS</i>	10.036	0,765	7.677	7.677	7.677	7.677	7.677	7.677	7.677	7.677
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	10.327	10.327	10.327	10.327	10.327	10.327	10.327
<i>zaposlenik pregled CS</i>	184	55,99	10.327	10.327	10.327	10.327	10.327	10.327	10.327	10.327
trošak vode pitke		trošak kn/3		27.819	29.000	29.227	29.488	29.759	30.029	30.296
<i>količina fakturirane vode</i>				16.364	17.059	17.192	17.346	17.505	17.664	17.821
<i>KAPRIJE</i>				16.364	17.059	17.192	17.346	17.505	17.664	17.821
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		27.819	29.000	29.227	29.488	29.759	30.029	30.296
KUPNO				65.961	67.143	67.369	67.630	67.901	68.171	68.438

PRILOG 3: VARIJANTA 1 - OPERATIVNI TROŠKOVI

ŽIRJE				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	19.350	19.350	19.350	19.350	19.350	19.350	19.350
cjevovodi	15.059.643									
<i>građevinski dio</i>	15.059.643	0,10%	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060
vodospreme	932.696									
<i>građevinski dio</i>	746.157	0,10%	746	746	746	746	746	746	746	746
<i>oprema</i>	186.539	1,00%	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865
crpilišta	186.539									
<i>građevinski dio</i>	111.924	0,50%	560	560	560	560	560	560	560	560
<i>oprema</i>	74.616	1,50%	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119
Trošak ele. Energije	godišnja potrošnja KWh	Trošak (Kn/kwh)	Godišnji trošak	8.388	8.388	8.388	8.388	8.388	8.388	8.388
<i>potrošnja na CS</i>	10.964	0,765	8.388	8.388	8.388	8.388	8.388	8.388	8.388	8.388
Trošak radne sile	godišnja potrošnja (sat)	Trošak (Kn/sat)	Godišnji trošak	11.171	11.171	11.171	11.171	11.171	11.171	11.171
<i>zaposlenik pregled CS</i>	200	55,99	11.171	11.171	11.171	11.171	11.171	11.171	11.171	11.171
trošak vode pitke		trošak kn/3		16.563	17.182	17.369	17.526	17.670	17.812	17.955
<i>količina fakturirane vode</i>				9.743	10.107	10.217	10.310	10.394	10.478	10.562
ŽIRJE	0	0,00	0	9.743	10.107	10.217	10.310	10.394	10.478	10.562
<i>trošak cijene pitke vode (crpljenje...)</i>		1,70		16.563	17.182	17.369	17.526	17.670	17.812	17.955
UKUPNO				55.472	56.091	56.278	56.435	56.579	56.721	56.864

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
DUGI OTOK										
Božava			700.000			17.328.500	13.227.700	1.874.800	1.440.000	786.000
	VS Božava			230	6.080	1.398.400	1.118.720	279.680		
	NAPAJANJE VS BOŽAVA				100.000	100.000		100.000		
	VS Soline			320	6.080	1.945.600	1.556.480	389.120		
	NAPAJANJE VS SOLINE				100.000	100.000		100.000		
	Zahvat morske vode - zdenac				500.000	500.000	500.000			
	Pristupni put				250.000	250.000	250.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				450.000	450.000	0			450.000
	Cjevovod zdenac morske vode - desalinizator	150	80		740	59.200	59.200			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA I ZAHVATA MORSKE VODE				350.000	350.000		350.000		
	Desalinizator - građevinski dio				300.000	300.000	300.000			
	Desalinizator elektrostrojarski dio				2.400.000	2.400.000				
	energija				26%	624.000		624.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	744.000			744.000	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	264.000			264.000	
	Konstrukcija predpripreme				12%	288.000			288.000	
	Projekna građevinska dozvola				7%	168.000				168.000
	SWRO zamjena				6%	144.000			144.000	
	drugo				7%	168.000				168.000
	Cjevovod za ispust koncentrata	100	300		600	180.000	180.000			
	CS Božava - doprema desalinizirane vode u VS				160.000	160.000	128.000	32.000		

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
	Cjevodod desalinizator - VS Božava	150	2.030		740	1.502.200	1.502.200			
	Cjevodod desalinizaotr - vs	150	3.495		740	2.586.300	2.586.300			
	VS Soline - Soline	Ø150	1.900		740	1.406.000	1.406.000			
	Soline - odvojak Dragove	Ø150	550		740	407.000	407.000			
	Odvojak Dragove - odvojak Verunić	Ø150	370		740	273.800	273.800			
	Magistralac - Verunić	Ø150	1.600		740	1.184.000	1.184.000			
	Magistralac - V. Rat	Ø150	2.400		740	1.776.000	1.776.000			
Dragove						4.930.000	3.836.000	616.400	144.000	333.600
	VS DRAGOVE			250	6.080	1.520.000	1.216.000	304.000		
	NAPAJANJE VS DRAGOVE				100.000	100.000		100.000		
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	PRISTUPNI PUT				400.000	400.000	400.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000				300.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	80		600	48.000	48.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA I ZAHVATA MORSKE VODE				150.000	150.000		150.000		
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				240.000	240.000				
	energija				26%	62.400		62.400		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	74.400			74.400	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	26.400			26.400	
	Konstrukcija predpripreme				12%	28.800			28.800	
	Projektna građevinska dozvola				7%	16.800				16.800
	SWRO zamjena				6%	14.400			14.400	
	drugo				7%	16.800				16.800
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	300		600	180.000	180.000			
	CS DRAGOVE - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS DRAGOVE (20 bar)	100	1.820		600	1.092.000	1.092.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
Brbinj i Savar						7.933.800	6.674.800	539.000	300.000	420.000
	VS SAVAR			250	6.080	1.520.000	1.216.000	304.000		
	NAPAJANJE ZAHVATA MORSKE VODE				25.000	25.000		25.000		
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	PRISTUPNI PUT				600.000	600.000	600.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				350.000	350.000				350.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR (16 BAR)	100	1.900		600	1.140.000	1.140.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA I VS SAVAR				80.000	80.000		80.000		
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				500.000	500.000				
	energija				26%	130.000		130.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	155.000			155.000	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	55.000			55.000	
	Konstrukcija predpripreme				12%	60.000			60.000	
	Projektna građevinska dozvola				7%	35.000				35.000
	SWRO zamjena				6%	30.000			30.000	
	drugo				7%	35.000				35.000
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	1.200		600	720.000	720.000			
	CS SAVAR - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS SAVAR	100	20		600	12.000	12.000			
	CJEVOVD SAVAR - BRBINJ	150	2.820		740	2.086.800	2.086.800			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	električne i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
Zverinac						4.255.000	3.266.000	496.600	156.000	336.400
	VS ZVERINAC			250	6.080	1.520.000	1.216.000	304.000		
	NAPAJANJE VS ZVERINAC				25.000	25.000		25.000		
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	PRISTUPNI PUTEVI				400.000	400.000	400.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000				300.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	80		600	48.000	48.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA I ZAHVATA MORSKE VODE				100.000	100.000		100.000		
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				260.000	260.000				
	energija				26%	67.600		67.600		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	80.600			80.600	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	28.600			28.600	
	Konstrukcija predpripreme				12%	31.200			31.200	
	Projektna građevinska dozvola				7%	18.200				18.200
	SWRO zamjena				6%	15.600			15.600	
	drugo				7%	18.200				18.200
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	300		600	180.000	180.000			
	CS ZVERINAC - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS ZVERINAC	100	870		600	522.000	522.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
Luka Žmar						10.349.800	6.374.800	1.285.000	2.100.000	590.000
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	NAPAJANJE ZAHVATA MORSKE VODE				75.000	75.000		75.000		
	PRISTUPNI PUT				2.500.000	2.500.000	2.500.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				100.000	100.000				100.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR (16 BAR)	150	2.000		740	1.480.000	1.480.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA				300.000	300.000		300.000		
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				1.000.000	1.000.000	1.000.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				3.500.000	3.500.000				
	energija				26%	910.000		910.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	1.085.000			1.085.000	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	385.000			385.000	
	Konstrukcija predpripreme				12%	420.000			420.000	
	Projektna građevinska dozvola				7%	245.000				245.000
	SWRO zamjena				6%	210.000			210.000	
	drugo				7%	245.000				245.000
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	1.300		600	780.000	780.000			
	CS SALI - DOPREMA				100.000	100.000	100.000			
	DESALINIZIRANE VODE U VS									
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS SALI	150	20		740	14.800	14.800			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
PREMUDA										
otok Premuda						4.727.000	3.387.200	619.800	300.000	420.000
	NOVA VS PREMUDA			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800		
	NAPAJANJE NOVA VS PREMUDA					25.000		25.000		
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	PRISTUPNI PUT				200.000	200.000	200.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				350.000	350.000				350.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	80		600	48.000	48.000			
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA I ZAHVATA MORSKE VODE				100.000	100.000		100.000		
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				500.000	500.000				
	energija				26%	130.000		130.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	155.000				155.000
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	55.000				55.000
	Konstrukcija predpripreme				12%	60.000				60.000
	Projektna građevinska dozvola				7%	35.000				35.000
	SWRO zamjena				6%	30.000				30.000
	drugo				7%	35.000				35.000
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	300		600	180.000	180.000			
	CS PREMUDA - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - NOVA VS PREMUDA	100	1.000		600	600.000	600.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektri i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
MOLAT										
otok Molat						13.737.000	11.432.200	1.175.800	560.000	569.000
	VS MOLAT NOVI			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800		
	NAPAJANJE VS MOLAT NOVI				100.000	100.000		100.000		
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	NAPAJANJE ZDENCA MORSKE VODE				250.000	250.000		250.000		
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	1.100		600	660.000	660.000			
	PRISTUPNI PUTEVI				1.000.000	1.000.000	1.000.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				450.000	450.000				450.000
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA				160.000	160.000		160.000		
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				850.000	850.000				
	energija				26%	221.000		221.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	263.500				263.500
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	93.500				93.500
	Konstrukcija predpripreme				12%	102.000				102.000
	Projektna građevinska dozvola				7%	59.500				59.500
	SWRO zamjena				6%	51.000				51.000
	drugo				7%	59.500				59.500
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	1.300		600	780.000	780.000			
	CS MOLAT - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS CS MOLAT 2 (ZA BRGULJE, ZAPUNTEL)				100.000	100.000	100.000			
					400.000	400.000	320.000	80.000		
	NAPAJANJE CS MOLAT 2				50.000	50.000				50.000
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS MOLAT NOVI	100	100		600	60.000	60.000			
	CJEVOVOD NASELJE MOLAT - PORAT (ZAPUNTEL)	150	8.450		740	6.253.000	6.253.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
SILBA										
SILBA						8.377.800	5.455.600	1.390.200	1.080.000	452.000
	VS SILBA NOVI 2			450	6.080	2.736.000	2.188.800	547.200		
	NAPAJANJE DESALINIZATORA I NOVE VS				350.000	350.000		350.000		
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	PRISTUPNI PUTEVI				200.000	200.000	200.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				200.000	200.000				200.000
	NAPAJANJE ZDENCA MORSKE VODE					25.000		25.000		
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	150	2.020		740	1.494.800	1.494.800			
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				1.800.000	1.800.000				
	energija				26%	468.000		468.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	558.000				558.000
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	198.000				198.000
	Konstrukcija predpripreme				12%	216.000				216.000
	Projektna građevinska dozvola				7%	126.000				126.000
	SWRO zamjena				6%	108.000				108.000
	drugo				7%	126.000				126.000
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	970		600	582.000	582.000			
	CS SILBA - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				130.000	130.000	130.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS SILBA NOVI 2	100	100		600	60.000	60.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
IŽ										
IŽ						13.610.000	10.683.040	1.316.960	900.000	710.000
	VS VELI IŽ			310	6.080	1.884.800	1.507.840	376.960		
	NAPAJANJE VS VELI IŽ				100.000	100.000		100.000		
	VS MALI IŽ			290	6.080	1.763.200	1.763.200			
	NAPAJANJE VS MALI IŽ				100.000	100.000		100.000		
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	PRISTUPNI PUT				1.000.000	1.000.000	1.000.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				500.000	500.000				500.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	80		600	48.000	48.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA I ZAHVATA MORSKE VODE				350.000	350.000		350.000		
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				700.000	700.000	700.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				1.500.000	1.500.000				
	energija				26%	390.000		390.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	465.000			465.000	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	165.000			165.000	
	Konstrukcija predpripreme				12%	180.000			180.000	
	Projektna građevinska dozvola				7%	105.000				105.000
	SWRO zamjena				6%	90.000			90.000	
	drugo				7%	105.000				105.000
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	300		600	180.000	180.000			
	CS VELI IŽ - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS VELI IŽ	150	3.200		740	2.368.000	2.368.000			
	CJEVOVD VELI IŽ - MALI IŽ	150	3.400		740	2.516.000	2.516.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
Rava										
Otok Rava						8.715.000	7.250.200	380.000	664.800	420.000
	VS RAVA			300	6.080	1.824.000	1.459.200		364.800	
	NAPAJANJE VS RAVA					100.000		100.000		
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	PRISTUPNI PUTEVI				1.000.000	1.000.000	1.000.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				350.000	350.000				350.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	80		600	48.000	48.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA I ZAHVATA MORSKE VODE					150.000		150.000		
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				500.000	500.000				
	energija				26%	130.000		130.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	155.000			155.000	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	55.000			55.000	
	Konstrukcija predpripreme				12%	60.000			60.000	
	Projektna građevinska dozvola				7%	35.000				35.000
	SWRO zamjena				6%	30.000			30.000	
	drugo				7%	35.000				35.000
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	300		600	180.000	180.000			
	CS RAVA- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS RAVA	150	2.700		740	1.998.000	1.998.000			
	CJEVOVOD V. RAVA - M. RAVA	150	2.250		740	1.665.000	1.665.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
IST										
Otok Ist						4.513.000	3.424.000	472.000	390.000	227.000
	VS IST NOVI			250	6.080	1.520.000	1.216.000	304.000		
	NAPAJANJE VS IST NOVI				25.000	25.000		25.000		
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	PRISTUPNI PUT				300.000	300.000	300.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000				150.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	80		600	48.000	48.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA I ZAHVATA MORSKE VODE				60.000	60.000			60.000	
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				550.000	550.000				
	energija				26%	143.000		143.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	170.500			170.500	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	60.500			60.500	
	Konstrukcija predpripreme				12%	66.000			66.000	
	Projektna građevinska dozvola				7%	38.500				38.500
	SWRO zamjena				6%	33.000			33.000	
	drugo				7%	38.500				38.500
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	300		600	180.000	180.000			
	CS IST - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS IST NOVI	100	1.300		600	780.000	780.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
OLIB										
Otok Olib						5.826.000	4.311.200	594.800	500.000	420.000
	VS OLIB NOVI			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800		
	NAPAJANJE VS OLIB NOVI					100.000		100.000		
	OPREMA KOPNENIH ZDENACA ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				200.000	200.000			200.000	
	PRISTUPNI PUT				500.000	500.000	500.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				200.000	200.000	200.000			
					350.000	350.000				350.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	80		600	48.000	48.000			
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				500.000	500.000				
	energija				26%	130.000		130.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	155.000			155.000	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	55.000			55.000	
	Konstrukcija predpripreme				12%	60.000			60.000	
	Projektna građevinska dozvola				7%	35.000				35.000
	SWRO zamjena				6%	30.000			30.000	
	drugo				7%	35.000				35.000
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	300		600	180.000	180.000			
	CS OLIB - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS OLIB NOVI	100	2.540		600	1.524.000	1.524.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	električne i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
KAPRIJE										
Otok Kaprije						4.080.000	2.830.000	347.000	570.000	333.000
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	NAPAJANJE ZAHVATA MORSKE VODE				25.000	25.000		25.000		
	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				200.000	200.000				200.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	1.800		600	1.080.000	1.080.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA				75.000	75.000		75.000		
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				950.000	950.000				
	energija				26%	247.000		247.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	294.500			294.500	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	104.500			104.500	
	Konstrukcija predpripreme				12%	114.000			114.000	
	Projektna građevinska dozvola				7%	66.500				66.500
	SWRO zamjena				6%	57.000			57.000	
	drugo				7%	66.500				66.500
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	1.200		600	720.000	720.000			
	CS KAPRIJE - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS KAPRIJE	100	50		600	30.000	30.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektri i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
ŽIRJE										
Otok Žirje						3.265.000	2.390.000	268.000	330.000	277.000
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	NAPAJANJE ZAHVATA MORSKE VODE				25.000	25.000		25.000		
	PRISTUPNI PUT				200.000	200.000	200.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				200.000	200.000				200.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR (16 bar)	100	1.200		600	720.000	720.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA				100.000	100.000		100.000		
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				550.000	550.000				
	energija				26%	143.000		143.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	170.500			170.500	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	60.500			60.500	
	Konstrukcija predpripreme				12%	66.000			66.000	
	Projektna građevinska dozvola				7%	38.500				38.500
	SWRO zamjena				6%	33.000			33.000	
	drugo				7%	38.500				38.500
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	900		600	540.000	540.000			
	CS ŽIRJE - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS ŽIRJE	100	50		600	30.000	30.000			

PRILOG 4: VARIJANTA 2 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

Područje	Cjevovodi (dionica/objekt)	Promjer cjevovoda (mm)	Duljina (m)	Volumen vodospremnika (m3)	Jedinična cijena (kn ili kn/m ili kn /m3 ili % investicije)	Ukupna investicija (KN)	građevinski dio	elektr i ostale instalacije	tehnološka oprema	ostalo
Otok Setrunj						7.346.000	5.881.200	380.000	664.800	420.000
	VS SESTRUNJ			300	6.080	1.824.000	1.459.200		364.800	
	NAPAJANJE VS SESTRUNJ					100.000		100.000		
	ZAHVAT MORSKE VODE - ZDENAC				500.000	500.000	500.000			
	PRISTUPNI PUTEVI				1.000.000	1.000.000	1.000.000			
	OTKUP ZEMLJIŠTA				350.000	350.000				350.000
	CJEVOVOD ZDENAC MORSKE VODE - DESALINIZATOR	100	80		600	48.000	48.000			
	NAPAJANJE DESALINIZATORA I ZAHVATA MORSKE VODE					150.000		150.000		
	DESALINIZATOR - GRAĐEVINSKI DIO				300.000	300.000	300.000			
	DESALINIZATOR - ELEKTROSTROJARSKI DIO				500.000	500.000				
	energija				26%	130.000		130.000		
	SWRO konstrukcija sistema				31%	155.000			155.000	
	konstrukcija dovoda i odvoda				11%	55.000			55.000	
	Konstrukcija predpripreme				12%	60.000			60.000	
	Projektna građevinska dozvola				7%	35.000				35.000
	SWRO zamjena				6%	30.000			30.000	
	drugo				7%	35.000				35.000
	CJEVOVOD ZA ISPUST KONCENTRATA	100	300		600	180.000	180.000			
	CS SESTRUNJ- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS				100.000	100.000	100.000			
	CJEVOVOD DESALINIZATOR - VS SESTRUNJ	150	1.800		740	1.332.000	1.332.000			
	CJEVOVOD ODVOJAK ZA VS - NASELJE SESTRUNJ	150	1.300		740	962.000	962.000			
otok Rivanj						1.354.200	1.354.200			
	PODMORSKI CJEVOVOD SESTRUNJ - RIVANJ	150	1.230		740	910.200	910.200			
	CJEVOVOD OBALA - NASELJE RIVANJ	150	600		740	444.000	444.000			
UKUPNO						120.348.100	91.778.140	11.756.360	10.099.600	6.714.000

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OTOK OLIB

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					9.406	9.778	9.860	9.916	9.957	9.990	10.016
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,71				16.125	16.762	16.903	16.999	17.070	17.126	17.170
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					16.125	16.762	16.903	16.999	17.070	17.126	17.170
Operativni troškovi											
Električna energija	3,2	kW/m3	0,765	kn/kw	23.026	23.937	24.138	24.275	24.376	24.456	24.519
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	3.649	3.794	3.825	3.847	3.863	3.876	3.886
<i>GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE</i>				Kw godišnje	4.770	4.959	5.001	5.029	5.050	5.067	5.080
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	2.419	2.514	2.535	2.550	2.560	2.569	2.576
<i>CS OLIB- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS</i>	0,25	kWh/m3		Kw godišnje	2.352	2.445	2.465	2.479	2.489	2.498	2.504
NaOCl (Natrijev hipoklorit)	0,155	kg/dan	9,8	kn/kg	554	554	554	554	554	554	554
HCl	0,008	kg/dan	3	kn/l	9	9	9	9	9	9	9
NaOH	0,004	kg/dan	3,5	kn/l	5	5	5	5	5	5	5
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	35	37	37	37	38	38	38
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		4.311.200	EUR investicije	43.112	43.112	43.112	43.112	43.112	43.112	43.112
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		1.094.800		27.370	27.370	27.370	27.370	27.370	27.370	27.370
Zamjena membrana		svake 10	95.000					95.000			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					223.028	224.085	224.318	319.478	224.595	224.688	224.761

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OTOK SILBA

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					58.006	59.162	59.552	59.930	60.295	60.648	60.990
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,71				99.262	101.240	101.907	102.554	103.179	103.782	104.368
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					99.262	101.240	101.907	102.554	103.179	103.782	104.368
Operativni troškovi											
Električna energija	3,4	kW/m3	0,765	kn/kw	150.874	153.880	154.894	155.878	156.828	157.745	158.635
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	23.742	24.215	24.374	24.529	24.679	24.823	24.963
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	31.035	31.653	31.862	32.064	32.259	32.448	32.631
zahvata morske vode zdenac	0,225	kWh/m3		Kw godišnje	22.334	22.779	22.929	23.075	23.215	23.351	23.483
CS SILBA- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	8.701	8.874	8.933	8.989	9.044	9.097	9.149
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,697	kg/dan	9,8	kn/kg	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493
HCl	0,036	kg/dan	3	kn/l	39	39	39	39	39	39	39
NaOH	0,018	kg/dan	3,5	kn/l	23	23	23	23	23	23	23
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	218	223	224	226	227	228	230
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		5.455.600	EUR investicije	54.556	54.556	54.556	54.556	54.556	54.556	54.556
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		2.470.200		61.755	61.755	61.755	61.755	61.755	61.755	61.755
Zamjena membrana		svake 10	342.000					342.000			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					418.968	422.452	423.627	766.767	425.867	426.930	427.962

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OTOK PREMUDA

OTOK PREMUDA

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					6.760	6.964	6.993	7.038	7.072	7.098	7.140
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,95				13.198	13.596	13.652	13.740	13.808	13.857	13.940
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					13.198	13.596	13.652	13.740	13.808	13.857	13.940
Operativni troškovi											
Električna energija	3,2	kW/m3	0,765	kn/kw	16.548	17.048	17.118	17.228	17.313	17.375	17.479
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	3.066	3.158	3.171	3.192	3.208	3.219	3.238
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	4.008	4.129	4.146	4.172	4.193	4.208	4.233
zahvata morske vode zdenac	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	1.980	2.039	2.048	2.061	2.071	2.079	2.091
CS PREMUDA- DOPREMA											
DESALINIZIRANE VODE U VS	0,3	kWh/m3		Kw godišnje	2.028	2.089	2.098	2.111	2.122	2.129	2.142
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,077	kg/dan	9,8	kn/kg	275	275	275	275	275	275	275
HCl	0,004	kg/dan	3	kn/l	4	4	4	4	4	4	4
NaOH	0,002	kg/dan	3,5	kn/l	3	3	3	3	3	3	3
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	29	30	30	30	30	30	31
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		3.387.200	EUR investicije	33.872	33.872	33.872	33.872	33.872	33.872	33.872
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		919.800		22.995	22.995	22.995	22.995	22.995	22.995	22.995
Zamjena membrana		svake 10	95.000					95.000			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					202.060	202.653	202.737	297.867	202.968	203.041	203.165

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OTOK IST

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					12.798	13.309	13.395	13.470	13.521	13.557	13.603
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	2,00				25.596	26.618	26.791	26.939	27.042	27.115	27.206
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					25.596	26.618	26.791	26.939	27.042	27.115	27.206
Operativni troškovi											
Električna energija	3,2	kW/m3	0,765	kn/kw	31.330	32.580	32.792	32.974	33.100	33.188	33.300
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	5.630	5.854	5.892	5.925	5.948	5.964	5.984
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	7.359	7.653	7.702	7.745	7.775	7.795	7.822
zahvata morske vode zdenac	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	3.839	3.993	4.019	4.041	4.056	4.067	4.081
CS IST- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,275	kWh/m3		Kw godišnje	3.519	3.660	3.684	3.704	3.718	3.728	3.741
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,155	kg/dan	9,8	kn/kg	554	554	554	554	554	554	554
HCl	0,008	kg/dan	3	kn/l	9	9	9	9	9	9	9
NaOH	0,004	kg/dan	3,5	kn/l	5	5	5	5	5	5	5
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	56	59	59	59	59	60	60
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		3.424.000	EUR investicije	34.240	34.240	34.240	34.240	34.240	34.240	34.240
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		862.000		21.550	21.550	21.550	21.550	21.550	21.550	21.550
Zamjena membrana		svake 10	104.500					104.500			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					218.641	220.119	220.369	325.084	220.733	220.837	220.969

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OTOK MOLAT

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					23.498	24.172	24.280	24.440	24.597	24.722	24.818
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,93				45.387	46.688	46.896	47.206	47.509	47.752	47.936
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					45.387	46.688	46.896	47.206	47.509	47.752	47.936
Operativni troškovi											
Električna energija	2,3	kW/m3	0,765	kn/kw	41.345	42.531	42.720	43.002	43.278	43.499	43.667
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	15.840	16.294	16.367	16.475	16.580	16.665	16.730
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	20.706	21.300	21.394	21.535	21.674	21.785	21.869
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	0,275	kWh/m3		Kw godišnje	12.481	12.839	12.897	12.982	13.065	13.132	13.182
<i>CS MOLAT- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS</i>	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	3.525	3.626	3.642	3.666	3.689	3.708	3.723
<i>CS MOLAT 2 (ZA BRGULJE, ZAPUNTEL)</i>	0,4	kWh/m3		Kw godišnje	4.700	4.834	4.856	4.888	4.919	4.944	4.964
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,31	kg/dan	9,8	kn/kg	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109
HCl	0,016	kg/dan	3	kn/l	18	18	18	18	18	18	18
NaOH	0,008	kg/dan	3,5	kn/l	10	10	10	10	10	10	10
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	100	103	103	104	105	105	105
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		11.432.200	EUR investicije	114.322	114.322	114.322	114.322	114.322	114.322	114.322
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		1.735.800		43.395	43.395	43.395	43.395	43.395	43.395	43.395
Zamjena membrana		svake 10	161.500					161.500			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					341.406	343.049	343.311	505.201	344.084	344.391	344.623

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

ZVERINAC

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					3.530	3.635	3.657	3.679	3.698	3.716	3.733
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	2,13				7.517	7.742	7.789	7.834	7.875	7.913	7.949
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					7.517	7.742	7.789	7.834	7.875	7.913	7.949
Operativni troškovi											
Električna energija	3,7	kW/m3	0,765	kn/kw	9.992	10.290	10.352	10.412	10.467	10.517	10.565
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	1.884	1.940	1.952	1.963	1.974	1.983	1.992
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	2.463	2.536	2.552	2.566	2.580	2.592	2.604
zahvata morske vode zdenac	0,175	kWh/m3		Kw godišnje	1.316	1.355	1.363	1.371	1.378	1.385	1.391
CS ZVERINAC - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,325	kWh/m3		Kw godišnje	1.147	1.181	1.189	1.196	1.202	1.208	1.213
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,077	kg/dan	9,8	kn/kg	275	275	275	275	275	275	275
HCl	0,004	kg/dan	3	kn/l	4	4	4	4	4	4	4
NaOH	0,002	kg/dan	3,5	kn/l	3	3	3	3	3	3	3
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	17	17	17	17	17	17	17
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		3.266.000	EUR investicije	32.660	32.660	32.660	32.660	32.660	32.660	32.660
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		652.600		16.315	16.315	16.315	16.315	16.315	16.315	16.315
Zamjena membrana		svake 10	49.400					49.400			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					186.417	186.772	186.846	236.317	186.983	187.043	187.100

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OTOK SESTRUNJ I RIVANJ

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	#REF!				13.923	13.923	13.923	13.923	13.923	13.923	13.923
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					13.923	13.923	13.923	13.923	13.923	13.923	13.923
Operativni troškovi											
Električna energija	3,2	kW/m3	0,765	kn/kw	17.479	17.479	17.479	17.479	17.479	17.479	17.479
Električna energija - crpljenje morske vode	0	kW/m3	0,765	kn/kw	4.738	4.738	4.738	4.738	4.738	4.738	4.738
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	6.194	6.194	6.194	6.194	6.194	6.194	6.194
zahvata morske vode zdenac	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	2.088	2.088	2.088	2.088	2.088	2.088	2.088
CS PREMUDA- DOPREMA											
DESALINIZIRANE VODE U VS	0,575	kWh/m3		Kw godišnje	4.106	4.106	4.106	4.106	4.106	4.106	4.106
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,077	kg/dan	9,8	kn/kg	275	275	275	275	275	275	275
HCl	0,004	kg/dan	3	kn/l	4	4	4	4	4	4	4
NaOH	0,002	kg/dan	3,5	kn/l	3	3	3	3	3	3	3
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	31	31	31	31	31	31	31
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		7.235.400	EUR investicije	72.354	72.354	72.354	72.354	72.354	72.354	72.354
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		1.044.800		26.120	26.120	26.120	26.120	26.120	26.120	26.120
Zamjena membrana		svake 10	95.000					95.000			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					246.272	246.272	246.272	341.272	246.272	246.272	246.272

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

DUGI OTOK BOŽAVA

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					73.072	75.254	75.709	76.146	76.548	76.915	77.266
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,81				188.978	194.621	195.799	196.931	197.970	198.919	199.826
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					188.978	194.621	195.799	196.931	197.970	198.919	199.826
Operativni troškovi											
Električna energija	3,7	kW/m3	0,765	kn/kw	206.829	166.950	167.960	168.931	169.823	170.637	171.414
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	70.668	72.779	73.219	73.642	74.031	74.386	74.725
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	92.377	95.136	95.711	96.264	96.773	97.237	97.680
zahvata morske vode zdenac	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	28.347	29.193	29.370	29.540	29.696	29.838	29.974
CS DRAGOVE - DOPREMA											
DESALINIZIRANE VODE U VS	0,876270075	kWh/m3		Kw godišnje	64.030	65.942	66.342	66.725	67.077	67.399	67.706
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,929	kg/dan	9,8	kn/kg	3.323	3.323	3.323	3.323	3.323	3.323	3.323
HCl	0,048	kg/dan	3	kn/l	53	53	53	53	53	53	53
NaOH	0,024	kg/dan	3,5	kn/l	31	31	31	31	31	31	31
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	416	428	431	433	436	438	440
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		13.227.700	EUR investicije	132.277	132.277	132.277	132.277	132.277	132.277	132.277
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		3.314.800		82.870	82.870	82.870	82.870	82.870	82.870	82.870
Zamjena membrana		svake 10	849.000					849.000			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					621.734	583.978	585.431	1.435.827	588.110	589.281	590.400

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

DUGI OTOK DRAGOVE

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					1.894	1.951	1.963	1.974	1.984	1.994	2.003
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	2,59				4.899	5.045	5.076	5.105	5.132	5.157	5.180
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					4.899	5.045	5.076	5.105	5.132	5.157	5.180
Operativni troškovi											
Električna energija	2,9	kW/m3	0,765	kn/kw	4.202	4.328	4.354	4.379	4.402	4.423	4.444
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	1.939	1.997	2.009	2.020	2.031	2.041	2.050
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	2.534	2.610	2.626	2.641	2.655	2.668	2.680
zahvata morske vode zdenac	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	735	757	761	766	770	774	777
CS DRAGOVE - DOPREMA											
DESALINIZIRANE VODE U VS	0,95	kWh/m3		Kw godišnje	1.800	1.853	1.865	1.875	1.885	1.894	1.903
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,156	kg/dan	9,8	kn/kg	558	558	558	558	558	558	558
HCl	0,004	kg/dan	3	kn/l	4	4	4	4	4	4	4
NaOH	0,002	kg/dan	3,5	kn/l	3	3	3	3	3	3	3
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	11	11	11	11	11	11	11
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		3.836.000	EUR investicije	38.360	38.360	38.360	38.360	38.360	38.360	38.360
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		760.400		19.010	19.010	19.010	19.010	19.010	19.010	19.010
Zamjena membrana		svake 10	45.600					45.600			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					189.355	189.538	189.577	235.213	189.647	189.678	189.708

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OTOK IŽ

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					43.592	45.378	45.626	45.859	46.066	46.240	46.384
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,92				83.831	87.265	87.742	88.191	88.588	88.924	89.200
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					83.831	87.265	87.742	88.191	88.588	88.924	89.200
Operativni troškovi											
Električna energija	3,8	kW/m3	0,765	kn/kw	126.722	131.914	132.634	133.312	133.913	134.421	134.838
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	22.959	23.899	24.030	24.153	24.262	24.354	24.429
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	30.011	31.241	31.412	31.572	31.715	31.835	31.934
zahvata morske vode zdenac	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	12.575	13.090	13.161	13.229	13.288	13.339	13.380
CS VELI IŽ- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,4	kWh/m3		Kw godišnje	17.437	18.151	18.250	18.344	18.426	18.496	18.554
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,697	kg/dan	9,8	kn/kg	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493
HCl	0,036	kg/dan	3	kn/l	39	39	39	39	39	39	39
NaOH	0,018	kg/dan	3,5	kn/l	23	23	23	23	23	23	23
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	184	192	193	194	195	196	196
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		10.683.040	EUR investicije	106.830	106.830	106.830	106.830	106.830	106.830	106.830
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		2.216.960		55.424	55.424	55.424	55.424	55.424	55.424	55.424
Zamjena membrana		svake 10	285.000					285.000			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					439.943	446.083	446.934	732.737	448.448	449.048	449.541

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OTOK RAVA

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3)					9.300	9.633	9.686	9.732	9.772	9.813	9.867
Koeficijent povećanja zbog potrebe tehnološkog postupka	1,71				15.903	16.472	16.563	16.642	16.711	16.781	16.873
UKUPNE KOLIČINE ZA DESALINIZACIJU					15.903	16.472	16.563	16.642	16.711	16.781	16.873
Operativni troškovi											
Električna energija	3,2	kW/m3	0,765	kn/kw	22.766	23.582	23.711	23.824	23.923	24.023	24.154
Električna energija - crpljenje morske vode	0	kW/m3	0,765	kn/kw	5.382	5.575	5.605	5.632	5.655	5.679	5.710
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	7.035	7.287	7.327	7.362	7.393	7.424	7.464
zahvata morske vode zdenac	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	2.385	2.471	2.484	2.496	2.507	2.517	2.531
CS PREMUDA- DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,5	kWh/m3		Kw godišnje	4.650	4.817	4.843	4.866	4.886	4.907	4.934
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,077	kg/dan	9,8	kn/kg	275	275	275	275	275	275	275
HCl	0,004	kg/dan	3	kn/l	4	4	4	4	4	4	4
NaOH	0,002	kg/dan	3,5	kn/l	3	3	3	3	3	3	3
Flokulant +koagulant											
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	35	36	36	37	37	37	37
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		7.250.200	EUR investicije	72.502	72.502	72.502	72.502	72.502	72.502	72.502
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		1.044.800		26.120	26.120	26.120	26.120	26.120	26.120	26.120
Zamjena membrana		svake 10	95.000					95.000			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					252.355	253.365	253.524	348.664	253.787	253.911	254.074

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

DUGI OTOK BRBIJE I SAVAR

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					10.825	11.148	11.216	11.281	11.340	11.395	11.447
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,91				20.666	21.283	21.412	21.536	21.650	21.753	21.853
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					20.666	21.283	21.412	21.536	21.650	21.753	21.853
Operativni troškovi											
Električna energija	3,1	kW/m3	0,765	kn/kw	25.672	26.439	26.599	26.752	26.893	27.022	27.146
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	9.938	10.234	10.296	10.356	10.410	10.460	10.508
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	12.990	13.378	13.459	13.537	13.608	13.674	13.736
zahvata morske vode zdenac	0,55	kWh/m3		Kw godišnje	11.366	11.706	11.777	11.845	11.907	11.964	12.019
CS SAVAR - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	1.624	1.672	1.682	1.692	1.701	1.709	1.717
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,155	kg/dan	9,8	kn/kg	554	554	554	554	554	554	554
HCl	0,008	kg/dan	3	kn/l	9	9	9	9	9	9	9
NaOH	0,004	kg/dan	3,5	kn/l	5	5	5	5	5	5	5
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	45	47	47	47	48	48	48
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		6.674.800	EUR investicije	66.748	66.748	66.748	66.748	66.748	66.748	66.748
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		839.000		20.975	20.975	20.975	20.975	20.975	20.975	20.975
Zamjena membrana		svake 10	113.000					113.000			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					249.214	250.279	250.501	363.714	250.910	251.089	251.260

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

DUGI OTOK LUKA ŽMAN

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					92.016	94.764	95.337	95.888	96.394	96.857	97.298
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,56				143.545	147.832	148.726	149.586	150.375	151.096	151.785
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					143.545	147.832	148.726	149.586	150.375	151.096	151.785
Operativni troškovi											
Električna energija	3,7	kW/m3	0,765	kn/kw	260.452	268.229	269.853	271.412	272.845	274.153	275.402
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	67.225	69.232	69.651	70.054	70.423	70.761	71.083
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				<i>Kw godišnje</i>	<i>87.875</i>	<i>90.499</i>	<i>91.047</i>	<i>91.573</i>	<i>92.057</i>	<i>92.498</i>	<i>92.920</i>
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	0,5	<i>kWh/m3</i>		<i>Kw godišnje</i>	<i>71.773</i>	<i>73.916</i>	<i>74.363</i>	<i>74.793</i>	<i>75.188</i>	<i>75.548</i>	<i>75.892</i>
<i>CS SALI - DOPREMA DESALINIZIRANE VODE U VS</i>	0,175	<i>kWh/m3</i>		<i>Kw godišnje</i>	<i>16.103</i>	<i>16.584</i>	<i>16.684</i>	<i>16.780</i>	<i>16.869</i>	<i>16.950</i>	<i>17.027</i>
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,929	kg/dan	9,8	kn/kg	3.323	3.323	3.323	3.323	3.323	3.323	3.323
HCl	0,048	kg/dan	3	kn/l	53	53	53	53	53	53	53
NaOH	0,024	kg/dan	3,5	kn/l	31	31	31	31	31	31	31
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	316	325	327	329	331	332	334
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		6.374.800	EUR investicije	63.748	63.748	63.748	63.748	63.748	63.748	63.748
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		3.385.000		84.625	84.625	84.625	84.625	84.625	84.625	84.625
Zamjena membrana		svake 10	665.000					665.000			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					605.039	614.833	616.878	1.283.841	620.646	622.293	623.866

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OTOK KAPRIJE

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					18.812	19.507	19.640	19.794	19.953	20.112	20.269
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,79				33.676	34.920	35.159	35.433	35.719	36.003	36.284
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					33.676	34.920	35.159	35.433	35.719	36.003	36.284
Operativni troškovi											
Električna energija	3,5	kW/m3	0,765	kn/kw	50.369	52.230	52.587	52.998	53.425	53.850	54.270
Električna energija - crpljenje morske vode			0,765	kn/kw	13.108	13.592	13.685	13.792	13.903	14.013	14.123
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	17.134	17.767	17.889	18.028	18.173	18.318	18.461
zahvata morske vode zdenac	0,425	kWh/m3		Kw godišnje	14.312	14.841	14.942	15.059	15.181	15.301	15.421
CS PREMUDA- DOPREMA											
DESALINIZIRANE VODE U VS	0,15	kWh/m3		Kw godišnje	2.822	2.926	2.946	2.969	2.993	3.017	3.040
NAOCl (Natrijev hipoklorit)	0,31	kg/dan	9,8	kn/kg	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109
HCl	0,016	kg/dan	3	kn/l	18	18	18	18	18	18	18
NaOH	0,008	kg/dan	3,5	kn/l	10	10	10	10	10	10	10
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	74	77	77	78	79	79	80
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		2.830.000	EUR investicije	28.300	28.300	28.300	28.300	28.300	28.300	28.300
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		917.000		22.925	22.925	22.925	22.925	22.925	22.925	22.925
Zamjena membrana		svake 10	180.500					180.500			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					241.180	243.528	243.978	424.996	245.035	245.572	246.102

PRILOG 5: VARIJANTA 2 - OPERATIVNI TROŠKOVI

OTOK ŽIRJE

Godine	Jedinična potrošnja	Jedinica	Cijena	Jedinica	GODINE						
					2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Potrebni kapaciteti pitke vode (m3) za desalinizator					11.243	11.607	11.717	11.810	11.894	11.978	12.062
Odnos zahvat (SIROVE)morske vode/količina desalinizirane vode:	1,98				22.312	23.035	23.253	23.437	23.605	23.771	23.937
UKUPNE KOLIČINE CRPLJENJA MORSKE VODE					22.312	23.035	23.253	23.437	23.605	23.771	23.937
Operativni troškovi											
Električna energija	3,2	kW/m3	0,765	kn/kw	27.523	28.414	28.684	28.910	29.118	29.322	29.528
Električna energija - crpljenje morske vode	0	kW/m3	0,765	kn/kw	9.398	9.702	9.794	9.871	9.942	10.012	10.082
GODIŠNJA POTREBA EL.ENERGIJE				Kw godišnje	12.285	12.682	12.803	12.904	12.996	13.088	13.180
<i>zahvata morske vode zdenac</i>	<i>0,475</i>	<i>kWh/m3</i>		<i>Kw godišnje</i>	<i>10.598</i>	<i>10.941</i>	<i>11.045</i>	<i>11.132</i>	<i>11.212</i>	<i>11.291</i>	<i>11.370</i>
<i>CS PREMUDA- DOPREMA</i>											
<i>DESALINIZIRANE VODE U VS</i>	<i>0,15</i>	<i>kWh/m3</i>		<i>Kw godišnje</i>	<i>1.686</i>	<i>1.741</i>	<i>1.758</i>	<i>1.771</i>	<i>1.784</i>	<i>1.797</i>	<i>1.809</i>
NaOCl (Natrijev hipoklorit)	0,31	kg/dan	9,8	kn/kg	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109
HCl	0,016	kg/dan	3	kn/l	18	18	18	18	18	18	18
NaOH	0,008	kg/dan	3,5	kn/l	10	10	10	10	10	10	10
Uređaj za neutralizaciju			0,22	kn/m3	49	51	51	52	52	52	53
Troškovi rada	168,00	svaki dan	55,99	kn/sat	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868	112.868
Tekuće godišnje održavanje (građevinski dio)	1,0%		2.390.000	EUR investicije	23.900	23.900	23.900	23.900	23.900	23.900	23.900
Tekuće godišnje održavanje (oprema)	2,5%		598.000		14.950	14.950	14.950	14.950	14.950	14.950	14.950
Zamjena membrana		svake 10	104.500					104.500			
Analize i monitoring					12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Ostalo...											
UKUPNO					202.224	203.421	203.783	308.587	204.366	204.640	204.917

PRILOG 6: VARIJANTA 3 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

LOKACIJA CJEVOVODA/OBJEKTA	CJEVOVODI (DIONICA)/OBJEKT	PROMJER CJEVOVODA (mm)	DULJINA (m)	VOLUMEN VODOSPREM NIKA (m³)	JEDINIČNA CIJENA (kn/m) ILI (kn/m³)	CIJENA (kn)	GRAĐEVINSKI DIO	OPREMA	UKUPNO OTOK	UKUPNO CIJENA (Kn)
OLIB	VS OLIB NOVI			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800		
	PRIKLJUČAK EL EN VS OLIB NOVI				100.000	100.000		100.000		
	VS OLIB NOVI 2			700	6.080	4.256.000	851.200	3.404.800		
	PRIKLJUČAK EL EN VS OLIB NOVI 2				100.000	100.000		100.000		
	PRISTUPNI PUTEVI				150.000	150.000	150.000	0		
	OTKUP ZEMLIŠTA				300.000	300.000	300.000	0		
	CJEVOVOD VODONOSAC - VS OLIB NOVI i VS OLIB NOVI 2	200	1.300		830	1.079.000	1.079.000	0	OLIB	7.809.000
	cjevovodi						1.079.000	0		
	vodohrani						2.760.400	3.969.600		
SILBA	VS SILBA NOVI 2			1.500	6.080	9.120.000	1.824.000	7.296.000		
	PRIKLJUČAK EL EN VS SILBA NOVI 2				100.000	100.000		100.000		
	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000	0		
	OTKUP ZEMLIŠTA				150.000	150.000	150.000	0		
	CJEVOVOD VODONOSAC - VS SILBA NOVI 2	200	900		830	747.000	747.000	0	SILBA	10.217.000
	cjevovodi						747.000	0		
	vodohrani						2.074.000	7.396.000		
PREMUDA	NOVA VS PREMUDA			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800		
	PRIKLJUČAK EL EN NOVA VS PREMUDA				25.000	25.000		25.000		
PREMUDA	VS PREMUDA NOVI 2			700	6.080	4.256.000	3.404.800	851.200		
	PRIKLJUČAK EL EN VS PREMUDA NOVI 2				25.000	25.000		25.000		
PREMUDA	PRISTUPNI PUTEVI				150.000	150.000	150.000	0		
PREMUDA	OTKUP ZEMLIŠTA				300.000	300.000	300.000	0		
PREMUDA	CJEVOVOD VODONOSAC - NOVA VS PREMUDA i VS PREMUDA NOVI 2	200	1.100		830	913.000	913.000	0	PREMUDA	7.493.000
	cjevovodi						913.000	0		
	vodohrani						5.314.000	1.266.000		

PRILOG 6: VARIJANTA 3 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

LOKACIJA CJEVOVODA/OBJE KTA	CJEVOVODI (DIONICA)/OBJEKT	PROMJER CJEVOVODA (mm)	DULJINA (m)	VOLUMEN VODOSPREM NIKA (m ³)	JEDINIČNA CIJENA (kn/m) ILI (kn/m ³)	CIJENA (kn)	GRAĐEVINSKI DIO	OPREMA	UKUPNO OTOK	UKUPNO CIJENA (Kn)
IST	VS IST NOVI			1.000	6.080	6.080.000	4.864.000	1.216.000		
	PRIKLJUČAK EL EN VS IST NOVI				25.000	25.000		25.000		
IST	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000	0		
IST	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0		
IST	CJEVOVOD VODONOSAC - VS IST NOVI	200	850		830	705.500	705.500	0	IST	7.060.500
	cjevovodi						705.500	0		
	vodohrani						5.114.000	1.241.000		
OTOK MOLAT (Brgulje, Zapuntel)	VS MOLAT NOVI			700	6.080	4.256.000	3.404.800	851.200		
	PRIKLJUČAK EL EN VS MOLAT NOVI				100.000	100.000		100.000		
OTOK MOLAT	CJEVOVOD VODONOSAC - VS MOLAT NOVI	200	3.150		830	2.614.500	2.614.500	0		
OTOK MOLAT	CJEVOVOD VS MOLAT NOVI - ZAPUNTEL	200	2.240		830	1.859.200	1.859.200	0		
OTOK MOLAT (Molat)	VS MOLAT NOVI 2			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400		
	PRIKLJUČAK EL EN VS MOLAT NOVI 2				100.000	100.000		100.000		
OTOK MOLAT (Molat)	CJEVOVOD VODONOSAC - VS MOLAT NOVI 2	200	1.100		830	913.000	913.000	0		
MOLAT	PRISTUPNI PUTEVI				200.000	200.000	200.000	0		
MOLAT	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000	300.000	0	MOLAT	12.774.700
	cjevovodi						5.386.700	0		
	vodohrani						5.850.400	1.537.600		
ZVERINAC	VS ZVERINAC			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800		
	PRIKLJUČAK EL EN VS ZVERINAC				25.000	25.000		25.000		
ZVERINAC	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000	0		
ZVERINAC	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0		
ZVERINAC	CJEVOVOD VODONOSAC - VS ZVERINAC	200	600		830	498.000	498.000	0	ZVERINAC	2.597.000
	cjevovodi						498.000	0		
	vodohrani						1.709.200	389.800		

PRILOG 6: VARIJANTA 3 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

LOKACIJA CJEVOVODA/OBJEKTA	CJEVOVODI (DIONICA)/OBJEKT	PROMJER CJEVOVODA (mm)	DULJINA (m)	VOLUMEN VODOSPREM NIKA (m ³)	JEDINIČNA CIJENA (kn/m ILI (kn/m ³)	CIJENA (kn)	GRAĐEVINSKI DIO	OPREMA	UKUPNO OTOK	UKUPNO CIJENA (Kn)
DUGI OTOK BOŽAVA	VS BOŽAVA			230	6.080	1.398.400	1.118.720	279.680		
	PRIKLJUČAK EL EN VS BOŽAVA				100.000	100.000		100.000		
DUGI OTOK BOŽAVA	VS BOŽAVA 2			600	6.080	3.648.000	2.918.400	729.600		
	PRIKLJUČAK EL EN VS BOŽAVA 2				100.000	100.000		100.000		
DUGI OTOK BOŽAVA	CJEVOVOD VODONOSAC - VS BOŽAVA I VS BOŽAVA 2	200	1.250		830	1.037.500	1.037.500	0		
DUGI OTOK SOLINE	VS SOLINE			300	6.080	1.824.000	1.459.200	364.800		
	PRIKLJUČAK EL EN VS SOLINE				25.000	25.000		25.000		
DUGI OTOK SOLINE	CJEVOVOD VODONOSAC - VS SOLINE	200	700		830	581.000	581.000	0		
DUGI OTOK VERUNIĆ	VS VERUNIĆ			500	6.080	3.040.000	2.432.000	608.000		
	PRIKLJUČAK EL EN VS VERUNIĆ				100.000	100.000		100.000		
DUGI OTOK VERUNIĆ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS VERUNIĆ	200	1.000		830	830.000	830.000	0		
DUGI OTOK VELI RAT	VS VELI RAT			600	6.080	3.648.000	2.918.400	729.600		
	PRIKLJUČAK EL EN VS VELI RAT				100.000	100.000		100.000		
DUGI OTOK VELI RAT	CJEVOVOD VODONOSAC - VS VELI RAT	200	800		830	664.000	664.000	0		
DUGI OTOK VERUNIĆ	VS POLJE			250	6.080	1.520.000	1.216.000	304.000		
	PRIKLJUČAK EL EN VS POLJE				25.000	25.000		25.000		
DUGI OTOK VERUNIĆ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS POLJE	200	400		830	332.000	332.000	0		
	PRISTUPNI PUTEVI				600.000	600.000	600.000	0		
	OTKUP ZEMLJIŠTA				900.000	900.000	900.000	0	BOŽAVA, SOLINE, VERUNIĆ, V. RAT	20.472.900
	cjevovodi						3.444.500	0		
	vodohrani						13.562.720	3.465.680		

PRILOG 6: VARIJANTA 3 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

LOKACIJA CJEVOVODA/OBJEKTA	CJEVOVODI (DIONICA)/OBJEKT	PROMJER CJEVOVODA (mm)	DULJINA (m)	VOLUMEN VODOSPREM NIKA (m ³)	JEDINIČNA CIJENA (kn/m ILI (kn/m ³)	CIJENA (kn)	GRAĐEVINSKI DIO	OPREMA	UKUPNO OTOK	UKUPNO CIJENA (Kn)
DUGI OTOK DRAGOVE	VS DRAGOVE			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400		
	PRIKLJUČAK EL EN VSDRAGOVE				100.000	100.000		100.000		
DUGI OTOK DRAGOVE	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000	0		
DUGI OTOK DRAGOVE	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0		
DUGI OTOK DRAGOVE	CJEVOVOD VODONOSAC - VS DRAGOVE	200	1.000		830	830.000	830.000	0	DRAGOVE	3.612.000
	cjevovodi						830.000	0		
	vodohrani						2.195.600	586.400		
IŽ	VS VELI IŽ			650	6.080	3.952.000	3.161.600	790.400		
	PRIKLJUČAK EL EN VS VELI IŽ				100.000	100.000		100.000		
IŽ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS VELI IŽ	200	1.000		830	830.000	830.000	0		
IŽ	VS MALI IŽ			600	6.080	3.648.000	2.918.400	729.600		
	PRIKLJUČAK EL EN VS MALI IŽ				100.000	100.000		100.000		
IŽ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS MALI IŽ	200	1.500		830	1.245.000	1.245.000	0		
IŽ	PRISTUPNI PUTEVI				200.000	200.000	200.000	0		
IŽ	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000	300.000	0	IŽ	10.375.000
	cjevovodi						2.075.000	0		
	vodohrani						6.580.000	1.720.000		
RAVA	VS VELA RAVA			500	6.080	3.040.000	2.432.000	608.000		
RAVA	PRIKLJUČAK EL EN VS VELA RAVA				100.000	100.000		100.000		
RAVA	VS MALA RAVA			250	6.080	1.520.000	1.216.000	304.000		
RAVA	PRIKLJUČAK EL EN VS MALA RAVA				100.000	100.000		100.000		
RAVA	CJEVOVOD VODONOSAC - VS VELA RAVA	200	2.300		830	1.909.000	1.909.000	0		
RAVA	CJEVOVD VODONOSAC - VS MALA RAVA	200	600		830	498.000	498.000	0		
RAVA	PRISTUPNI PUTEVI				400.000	400.000	400.000	0		
RAVA	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000	300.000	0	RAVA	7.867.000
	cjevovodi						2.407.000	0		
	vodohrani						4.348.000	1.112.000		

PRILOG 6: VARIJANTA 3 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

LOKACIJA CJEVOVODA/OBJEKTA	CJEVOVODI (DIONICA)/OBJEKT	PROMJER CJEVOVODA (mm)	DULJINA (m)	VOLUMEN VODOSPREM NIKA (m ³)	JEDINIČNA CIJENA (kn/m) ILI (kn/m ³)	CIJENA (kn)	GRAĐEVINSKI DIO	OPREMA	UKUPNO OTOK	UKUPNO CIJENA (Kn)
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	CJEVOVOD VODONOSAC - VS SALI	200	2.600		830	2.158.000	2.158.000	0		
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	VS LUKA			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400		
	PRIKLJUČAK EL EN VS LUKA				25.000	25.000		25.000		
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	CJEVOVOD VODONOSAC - VS LUKA	200	700		830	581.000	581.000	0		
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	VS ŽMAN			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400		
	PRIKLJUČAK EL EN VS ŽMAN				25.000	25.000		25.000		
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	CJEVOVOD VODONOSAC - VS ŽMAN	200	900		830	747.000	747.000	0		
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	VS ZAGLAV			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400		
	PRIKLJUČAK EL EN VS ZAGLAV				100.000	100.000		100.000		
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	CJEVOVOD VODONOSAC - VS ZAGLAV	200	1.000		830	830.000	830.000	0		
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	PRISTUPNI PUTEVI				300.000	200.000	200.000	0		
DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	OTKUP ZEMLJIŠTA				450.000	450.000	450.000	0	DUGI OTOK LUKA-ŽMAN	12.412.000
	cjevovodi						4.316.000	0		
	vodohrani						6.486.800	1.609.200		

PRILOG 6: VARIJANTA 3 INVESTICIJSKA VRIJEDNOST

LOKACIJA CJEVOVODA/OBJEKTA	CJEVOVODI (DIONICA)/OBJEKT	PROMJER CJEVOVODA (mm)	DULJINA (m)	VOLUMEN VODOSPREM NIKA (m ³)	JEDINIČNA CIJENA (kn/m) ILI (kn/m ³)	CIJENA (kn)	GRAĐEVINSKI DIO	OPREMA	UKUPNO OTOK	UKUPNO CIJENA (Kn)
DUGI OTOK - BRBINJ	VS BRBINJ			500	6.080	3.040.000	2.432.000	608.000		
	PRIKLJUČAK EL EN VS BRBINJ				100.000	100.000		100.000		
DUGI OTOK - BRBINJ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS BRBINJ	200	1.500		830	1.245.000	1.245.000	0		
DUGI OTOK - SAVAR	VS SAVAR			500	6.080	3.040.000	2.432.000	608.000		
	PRIKLJUČAK EL EN VS SAVAR				40.000	40.000		40.000		
DUGI OTOK - SAVAR	CJEVOVOD VODONOSAC - VS SAVAR	200	1.200		830	996.000	996.000	0		
DUGI OTOK - BRBINJ -SAVAR	PRISTUPNI PUTEVI				200.000	200.000	200.000	0		
DUGI OTOK - BRBINJ -SAVAR	OTKUP ZEMLJIŠTA				300.000	300.000	300.000	0	BRBINJ I SAVAR	8.961.000
	cjevovodi						2.241.000	0		
	vodohrani						5.364.000	1.356.000		
SESTRUNJ	VS SESTRUNJ			500	6.080	3.040.000	2.432.000	608.000		
	PRIKLJUČAK EL EN VS SESTRUNJ				100.000	100.000		100.000		
SESTRUNJ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS SESTRUNJ	200	3.100		830	2.573.000	2.573.000	0		
SESTRUNJ	PRISTUPNI PUT				800.000	800.000	800.000	0		
SESTRUNJ	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0	SESTRUNJ	6.663.000
	cjevovodi						2.573.000	0		
	vodohrani						3.382.000	708.000		
RIVANJ	VS RIVANJ			400	6.080	2.432.000	1.945.600	486.400		
	PRIKLJUČAK EL EN VS RIVANJ				25.000	25.000		25.000		
RIVANJ	CJEVOVOD VODONOSAC - VS RIVANJ	200	800		830	664.000	664.000	0		
RIVANJ	PRISTUPNI PUT				100.000	100.000	100.000	0		
RIVANJ	OTKUP ZEMLJIŠTA				150.000	150.000	150.000	0	RIVANJ	3.371.000
	cjevovodi						664.000	0		
	vodohrani						2.195.600	511.400		

PRILOG 7: VARIJANTA 3 - OPERATIVNI TROŠKOVI

Operativni trošak

DUGI OTOK BOŽAVA

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	51.664	51.664	51.664	51.664	51.664	51.664	51.664
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	3.444.500	0,10%	3.445	3.445	3.445	3.445	3.445	3.445	3.445	3.445
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	13.562.720	0,10%	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563
<i>oprema</i>	3.465.680	1,00%	34.657	34.657	34.657	34.657	34.657	34.657	34.657	34.657
Trošak prijevoza pitke vode				5.299.876	5.458.139	5.491.175	5.522.904	5.552.059	5.578.677	5.604.097
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				73.072	75.254	75.709	76.146	76.548	76.915	77.266
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				5.351.540	5.509.803	5.542.839	5.574.568	5.603.723	5.630.341	5.655.761

Operativni trošak

DUGI OTOK DRAGOVE

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	8.890	8.890	8.890	8.890	8.890	8.890	8.890
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	830.000	0,10%	830	830	830	830	830	830	830	830
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	2.195.600	0,10%	2.196	2.196	2.196	2.196	2.196	2.196	2.196	2.196
<i>oprema</i>	586.400	1,00%	5.864	5.864	5.864	5.864	5.864	5.864	5.864	5.864
Trošak prijevoza pitke vode				137.391	141.494	142.350	143.173	143.928	144.618	145.277
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				1.894	1.951	1.963	1.974	1.984	1.994	2.003
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				146.281	150.383	151.240	152.062	152.818	153.508	154.167

PRILOG 7: VARIJANTA 3 - OPERATIVNI TROŠKOVI

Operativni trošak

DUGI OTOK BRBINJ I SAVAR

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	21.165	21.165	21.165	21.165	21.165	21.165	21.165
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	2.241.000	0,10%	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	5.364.000	0,10%	5.364	5.364	5.364	5.364	5.364	5.364	5.364	5.364
<i>oprema</i>	1.356.000	1,00%	13.560	13.560	13.560	13.560	13.560	13.560	13.560	13.560
Trošak prijevoza pitke vode				785.151	808.597	813.491	818.192	822.511	826.454	830.220
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				10.825	11.148	11.216	11.281	11.340	11.395	11.447
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				806.316	829.762	834.656	839.357	843.676	847.619	851.385

Operativni trošak

DUGI OTOK ZVERINAC

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	6.105	6.105	6.105	6.105	6.105	6.105	6.105
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	498.000	0,10%	498	498	498	498	498	498	498	498
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	1.709.200	0,10%	1.709	1.709	1.709	1.709	1.709	1.709	1.709	1.709
<i>oprema</i>	389.800	1,00%	3.898	3.898	3.898	3.898	3.898	3.898	3.898	3.898
Trošak prijevoza pitke vode				256.028	263.673	265.269	266.802	268.210	269.496	270.724
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				3.530	3.635	3.657	3.679	3.698	3.716	3.733
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				262.133	269.778	271.374	272.907	274.315	275.601	276.829

PRILOG 7: VARIJANTA 3 - OPERATIVNI TROŠKOVI

Operativni trošak

DUGI OTOK LUKA ŽMAN

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	26.895	26.895	26.895	26.895	26.895	26.895	26.895
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	4.316.000	0,10%	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	6.486.800	0,10%	6.487	6.487	6.487	6.487	6.487	6.487	6.487	6.487
<i>oprema</i>	1.609.200	1,00%	16.092	16.092	16.092	16.092	16.092	16.092	16.092	16.092
Trošak prijevoza pitke vode				6.673.926	6.873.220	6.914.822	6.954.777	6.991.490	7.025.009	7.057.019
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				92.016	94.764	95.337	95.888	96.394	96.857	97.298
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				6.700.821	6.900.115	6.941.716	6.981.671	7.018.385	7.051.904	7.083.914

Operativni trošak

PREMUDA

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	18.887	18.887	18.887	18.887	18.887	18.887	18.887
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	913.000	0,10%	913	913	913	913	913	913	913	913
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	5.314.000	0,10%	5.314	5.314	5.314	5.314	5.314	5.314	5.314	5.314
<i>oprema</i>	1.266.000	1,00%	12.660	12.660	12.660	12.660	12.660	12.660	12.660	12.660
Trošak prijevoza pitke vode				490.303	505.099	507.183	510.444	512.966	514.784	517.864
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				6.760	6.964	6.993	7.038	7.072	7.098	7.140
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				509.190	523.986	526.070	529.331	531.853	533.671	536.751

PRILOG 7: VARIJANTA 3 - OPERATIVNI TROŠKOVI

Operativni trošak MOLAT

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	26.613	26.613	26.613	26.613	26.613	26.613	26.613
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	5.386.700	0,10%	5.387	5.387	5.387	5.387	5.387	5.387	5.387	5.387
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	5.850.400	0,10%	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850
<i>oprema</i>	1.537.600	1,00%	15.376	15.376	15.376	15.376	15.376	15.376	15.376	15.376
Trošak prijevoza pitke vode				1.704.310	1.753.195	1.761.010	1.772.619	1.783.995	1.793.122	1.800.050
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				23.498	24.172	24.280	24.440	24.597	24.722	24.818
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				1.730.923	1.779.808	1.787.623	1.799.232	1.810.608	1.819.735	1.826.663

Operativni trošak SILBA

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	76.781	76.781	76.781	76.781	76.781	76.781	76.781
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	747.000	0,10%	747	747	747	747	747	747	747	747
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	2.074.000	0,10%	2.074	2.074	2.074	2.074	2.074	2.074	2.074	2.074
<i>oprema</i>	7.396.000	1,00%	73.960	73.960	73.960	73.960	73.960	73.960	73.960	73.960
Trošak prijevoza pitke vode				4.207.175	4.291.020	4.319.293	4.346.717	4.373.204	4.398.783	4.423.605
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				58.006	59.162	59.552	59.930	60.295	60.648	60.990
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				4.283.956	4.367.801	4.396.074	4.423.498	4.449.985	4.475.564	4.500.386

PRILOG 7: VARIJANTA 3 - OPERATIVNI TROŠKOVI

Operativni trošak **iŽ**

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	25.855	25.855	25.855	25.855	25.855	25.855	25.855
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	2.075.000	0,10%	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	6.580.000	0,10%	6.580	6.580	6.580	6.580	6.580	6.580	6.580	6.580
<i>oprema</i>	1.720.000	1,00%	17.200	17.200	17.200	17.200	17.200	17.200	17.200	17.200
Trošak prijevoza pitke vode				3.161.728	3.291.266	3.309.229	3.326.160	3.341.158	3.353.816	3.364.232
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				43.592	45.378	45.626	45.859	46.066	46.240	46.384
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				3.187.583	3.317.121	3.335.084	3.352.015	3.367.013	3.379.671	3.390.087

Operativni trošak **RAVA**

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	17.875	17.875	17.875	17.875	17.875	17.875	17.875
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	2.407.000	0,10%	2.407	2.407	2.407	2.407	2.407	2.407	2.407	2.407
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	4.348.000	0,10%	4.348	4.348	4.348	4.348	4.348	4.348	4.348	4.348
<i>oprema</i>	1.112.000	1,00%	11.120	11.120	11.120	11.120	11.120	11.120	11.120	11.120
Trošak prijevoza pitke vode				674.529	698.681	702.506	705.854	708.783	711.761	715.654
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				9.300	9.633	9.686	9.732	9.772	9.813	9.867
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				692.404	716.556	720.381	723.729	726.658	729.636	733.529

PRILOG 7: VARIJANTA 3 - OPERATIVNI TROŠKOVI

Operativni trošak IST

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	18.230	18.230	18.230	18.230	18.230	18.230	18.230
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	705.500	0,10%	706	706	706	706	706	706	706	706
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	5.114.000	0,10%	5.114	5.114	5.114	5.114	5.114	5.114	5.114	5.114
<i>oprema</i>	1.241.000	1,00%	12.410	12.410	12.410	12.410	12.410	12.410	12.410	12.410
Trošak prijevoza pitke vode				928.239	965.302	971.560	976.954	980.693	983.310	986.626
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				12.798	13.309	13.395	13.470	13.521	13.557	13.603
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				946.468	983.531	989.789	995.184	998.923	1.001.540	1.004.855

Operativni trošak OLIB

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	43.535	43.535	43.535	43.535	43.535	43.535	43.535
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>	1.079.000	0,10%	1.079	1.079	1.079	1.079	1.079	1.079	1.079	1.079
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>	2.760.400	0,10%	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760
<i>oprema</i>	3.969.600	1,00%	39.696	39.696	39.696	39.696	39.696	39.696	39.696	39.696
Trošak prijevoza pitke vode				682.217	709.198	715.165	719.228	722.217	724.598	726.460
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				9.406	9.778	9.860	9.916	9.957	9.990	10.016
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				73	73	73	73	73	73	73
UKUPNO				725.753	752.734	758.701	762.764	765.753	768.133	769.996

PRILOG 7: VARIJANTA 3 - OPERATIVNI TROŠKOVI

Operativni trošak KAPRIJE

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	0	0	0	0	0	0	0
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>		<i>0,10%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>		<i>0,10%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>oprema</i>		<i>1,00%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Trošak prijevoza pitke vode				1.364.434	1.414.843	1.424.516	1.435.635	1.447.211	1.458.723	1.470.111
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				<i>18.812</i>	<i>19.507</i>	<i>19.640</i>	<i>19.794</i>	<i>19.953</i>	<i>20.112</i>	<i>20.269</i>
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>
UKUPNO				1.364.434	1.414.843	1.424.516	1.435.635	1.447.211	1.458.723	1.470.111

Operativni trošak ŽIRJE

OPERATIVNI TROŠKOVI				2019	2024	2028	2032	2036	2040	2044
Trošak investicijskog održavanja	Investicija	% godišnjeg troška	Godišnji trošak	0	0	0	0	0	0	0
cjevovodi										
<i>građevinski dio</i>		<i>0,10%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
vodospreme										
<i>građevinski dio</i>		<i>0,10%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>oprema</i>		<i>1,00%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Trošak prijevoza pitke vode				815.455	841.856	849.852	856.550	862.701	868.755	874.857
<i>Potrebna količina prijevoza</i>				<i>11.243</i>	<i>11.607</i>	<i>11.717</i>	<i>11.810</i>	<i>11.894</i>	<i>11.978</i>	<i>12.062</i>
<i>Trošak prijevoza pitke vode</i>				<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>	<i>73</i>
UKUPNO				815.455	841.856	849.852	856.550	862.701	868.755	874.857