

Priprema projekata za sufinanciranje sredstvima Strukturnih fondova EU u svrhu zaštite vodnih resursa Hrvatske kroz poboljšanje sustava vodoopskrbe i integriranog sustava upravljanja otpadnim vodama u Kontinentalnoj Hrvatskoj



Ovaj projekt je financiran sredstvima
Europske unije i Republike Hrvatske
(EuropeAid /133215/D/SER/HR)

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE IVANEC

Priprema projekata za sufinanciranje sredstvima Strukturnih fondova EU u svrhu zaštite vodnih
resursa Hrvatske kroz poboljšanje sustava vodoopskrbe i integriranog sustava upravljanja
otpadnim vodama u Kontinentalnoj Hrvatskoj

STUDIJA IZVODLJIVOSTI

Izrađivač studije:



Ožujak, 2020.

Naručitelj: **HRVATSKE VODE**
Ulica grada Vukovara 220
10000 Zagreb



Investitor: **Ivkom-vode d.o.o.**
Vladimira Nazora 96 B
42240 Ivanec



Naziv projekta: **PRIPREMA PROJEKATA ZA SUFINANCIRANJE SREDSTVIMA
STRUKTURNIH FONDOVA EU ZA SUSTAV ODVODNJE I
PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE IVANEC**

Sadržaj projekta: **STUDIJA IZVODLJIVOSTI**

Izvoditelj:



PRONING-DHI d.o.o.
Račkoga 3, 10000 Zagreb



dvokut-ecro.hr
Dvokut-Ecro d.o.o
Trnjanska 37, 10000 Zagreb

Datum izrade: **Ožujak, 2020.**

OSNOVNI PODACI O PROJEKTU	
Naziv projekta:	Priprema projekata za sufinansiranje sredstvima strukturnih fondova EU za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Ivanec
Država:	Republika Hrvatska
Konzultant:/projektant	Proning-DHI d.o.o. Račkoga 3, HR-10000 Zagreb
Sadržaj studije/projekta:	STUDIJA IZVODLJIVOSTI
Datum izrade	Ožujak, 2020.

Sadržaj

1	SAŽETAK STUDIJE IZVODLJIVOSTI	17
1.1	Provedba projekta	17
1.2	Obuhvat studije	18
1.3	Postojeće stanje.....	21
1.3.1	Vodoopskrba.....	21
1.3.2	Odvodnja otpadnih voda i pročišćavanje.....	24
1.4	Ciljevi projekta.....	29
1.5	Planirano stanje	30
1.5.1	Institucionalni ustroj	30
1.5.2	Predložene mjere.....	31
1.5.3	Tehnološke varijante za investicijski program	35
1.6	Plan nabave i provedbe projekta.....	36
1.7	Utjecaj na okoliš	39
1.7.1	Utjecaji tijekom izgradnje	39
1.8	Sažetak Analize troškova i koristiti	43
2	DRUŠTVENO-EKONOMSKI KONTEKST	50
2.1	Glavni elementi društveno – ekonomskog konteksta	50
2.1.1	Teritorijalni i okolišni čimbenici	50
2.2	Stanovništvo: Trenutačno stanje i projekcije za budućnost	63
2.2.1	Demografski razvoj u RH.....	63
2.2.2	Demografski razvoj Varaždinske županije.....	65
2.2.3	Demografski razvoj Grada Ivanca i Lepoglave te općina Klenovnik i Maruševac.....	67
2.2.4	Prognoza kretanja broja stanovnika	71
2.3	Gospodarski aspekti.....	75
2.3.1	Varaždinska županija	75
2.3.2	Grad Ivanec	78
2.4	Aspekt priuštivosti komunalnih usluga.....	80
2.4.1	Analiza prihoda i rashoda domaćinstva	81
2.4.2	Makroekonomske procjene	83
3	USLUGE VODOOPSKRBE I ODVODNJE, PROJEKCIJA POTRAŽNJE I ANALIZA POTREBA	87
3.1	Usluga vodoopskrbe	87
3.1.1	Vodovodi na širem području aglomeracije	87
3.1.2	Razvoj vodoopskrbnog sustava.....	91
3.1.3	Analiza vodoopskrbe šireg područja	92
3.1.4	Prerada vode.....	93
3.1.5	Gubici u vodoopskrbnom sustavu.....	94
3.1.6	Kvaliteta usluga vodoopskrbe i kontrola vode za piće.....	95
3.1.7	Planska dokumentacija i razvojna strategija.....	95
3.1.8	Problemi i potrebe za poboljšanjima	96
3.1.9	Trenutačna potražnja za vodom i projekcije potražnje	97
3.2	Usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda	116
3.2.1	Područje pružanja usluge odvodnje.....	116
3.2.2	Stanje postojeće kanalizacije	120
3.2.3	Uređaj za pročišćavanje otpadne vode.....	123
3.2.4	Ocjena sustava odvodnje	124

3.2.5	Analiza problema u sustavu	126
3.2.6	Potrebe u odvodnji	131
3.2.7	Aglomeracija	134
3.2.8	Trenutačna i projicirana količina otpadne vode i opterećenje	160
4	POTREBE DUGOROČNOG I KRATKOROČNOG ULAGANJA U SEKTORU	169
4.1	Institucionalni ustroj	169
4.1.1	Korištenje financijskih instrumenata Europske Unije (EU)	169
4.1.2	Korištenje financijskih instrumenata Europske Unije (EU)	171
4.1.3	Zakonodavni okvir Europske Unije	172
4.1.4	Zakonodavni okvir Republike Hrvatske	174
4.1.5	Uloge raznih institucija	176
4.1.6	Planski dokumenti Republike Hrvatske	178
4.1.7	Operativni program (OP) Konkurentnost i kohezija	183
4.1.8	Posrednička tijela	190
4.1.9	Regionalna politika vodno – komunalnog sektora	191
4.1.10	Korisnici	194
4.2	Vodoopskrba	195
4.2.1	Strateški ciljevi	195
4.2.2	Potrebe dugoročnih ulaganja u vodoopskrbu	195
4.2.3	Kratkoročni investicijski program	195
4.3	Odvodnja i pročišćavanje otpadne vode	196
4.3.1	Strateški ciljevi	196
4.3.2	Potrebe dugoročnih ulaganja u prikupljanje i pročišćavanje otpadne vode	197
4.3.3	Prioritizacija dugoročne investicije	199
4.3.4	Kratkoročni investicijski program	200
4.3.5	Komponenta A – Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	205
4.3.6	Komponenta B – Sanacija postojećeg sustava odvodnje	231
4.3.7	Komponenta C – Projektiranje i izgradnja I. faze UPOV-a Ivanec	235
4.3.8	Komponenta D – Oprema za održavanje sustava odvodnje	244
4.3.9	Komponenta E – Usluge izrade i poboljšanja baze podatka	248
4.3.10	Komponenta F – Ostali prihvatljivi troškovi	249
4.3.11	Komponenta G – Nadzor nad izvođenjem radova	252
4.3.12	Komponenta H – Upravljanjem projektom tijekom građenja	257
4.3.13	Komponenta I – Informiranje i vidljivost tijekom građenja	260
4.3.14	Status projektne dokumentacije i dozvola	261
4.4	Hidraulička analiza usvojenog rješenja	263
4.4.1	Matematički model budućeg stanja	263
4.4.2	Rezultati hidrološko-hidrauličkih simulacija na matematskom modelu budućeg stanja	264
4.4.3	Određivanje mjerodavnih količina i dimenzioniranje crpnih stanica	270
4.5	Procjena utjecaja na okoliš	273
4.5.1	Komponente projekta koje zahtijevaju PUO	273
4.5.2	Status postupka PUO	273
4.5.3	Utjecaj klimatskih promjena i nastajanje stakleničkih plinova	274
4.5.4	Utjecaj na kvalitetu zraka i klimatske promjene	291
4.5.5	Utjecaj na recipijent	292
4.5.6	Utjecaj na resurse podzemne vode	300
4.5.7	Okolna mjesta od prirodnog značaja	300
4.5.8	Ekološka mreža u području sliva	301

5	LOKACIJA	303
5.1	Lokacija 1 – ranija planirana	307
5.2	Lokacija 2 – kod gospodarske zone	308
5.3	Usporedba lokacija	308
6	TEHNOLOŠKE VARIJANTE ZA KRATKOROČNI INVESTICIJSKI PROGRAM	309
6.1	Uređaj za pročišćavanje otpadne vode (UPOV)	309
6.1.1	Varijanta 1 - konvencionalni uređaj za pročišćavanje sa aktivnim muljem	310
6.1.2	Varijanta 2 – SBR	312
6.1.3	Varijanta 3 – MBR	314
6.1.4	Troškovi	316
6.1.5	Fleksibilnost procesa	316
6.1.6	Kompleksnost	316
6.1.7	Zaključak	317
6.2	Zbrinjavanje mulja	318
6.3	Sustav odvodnje	321
6.3.1	Varijanta 1	322
6.3.2	Varijanta 2	323
6.3.3	Odabir optimalnog varijantnog rješenja	324
7	ANALIZA TIJELA ZA PROVEDBU PROJEKTA	326
7.1	Analiza pravnog kapaciteta	326
7.1.1	Pravni status	326
7.1.2	Vlasništvo komunalnog društva	327
7.1.3	Kapacitet korisnika u poduzimanju pravnih mjera	328
7.2	Analiza tehničkog kapaciteta	330
7.2.1	Organizacijska struktura	330
7.2.2	Analiza po sektorima	331
7.2.3	Pregled zaposlenih	333
7.3	Analiza financijskog kapaciteta	334
7.3.1	Pregled Računa dobiti i gubitka	334
7.3.2	Pregled Balance stanja	335
7.3.3	Specifikacija cijena i prihoda vodoopskrbe i odvodnje	337
7.3.4	Pokazatelji uspješnosti poslovanja	340
7.3.5	Vjerovnici i dužnici Društva	344
7.4	Analiza kapaciteta tijela za sufinanciranje Projekta	345
8	PLAN NABAVE I PROVEDBE PROJEKTA	347
8.1	Plan nabave	347
8.1.1	Prijedlog vrste natječajne dokumentacije i ugovora za investicije	347
8.2	Provedba projekta	350
8.2.1	Nabava zemljišta	350
8.2.2	Pitanja planiranja, projektiranja i dozvola	351
8.2.3	Planiranje gradnje i ugovorno određivanje vremenskog rasporeda	351
8.3	Plan Provedbe	352
8.3.1	Dinamika provedbe glavnih aktivnosti	352
9	FINANCIJSKA ANALIZA	356
9.1	Uvod	356
9.2	Temeljne pretpostavke za financijsku analizu	356
9.3	Investicijski troškovi	360
9.4	Operativni troškovi i prihodi	362

9.4.1	Operativni troškovi	362
9.4.2	Operativni prihodi.....	366
9.5	Razvoj cijene vodnih usluga i priuštivost	368
9.6	Operativni prihodi i troškovi (inkrementalno)	375
9.7	Novčani tijek	376
9.8	Plan financiranja te izračun bespovratnih sredstava EU	378
9.8.1	Izračun bespovratnih sredstava EU.....	378
9.8.2	Izračun nacionalnog dijela sufinanciranja	380
9.8.3	Plan financiranja	381
9.9	Analiza financijske održivosti	382
9.9.1	Određivanje neto novčanog tijeka.....	383
9.9.2	Izračun financijskog povrata na investiciju	384
9.9.3	Izračun financijskog povrata na kapital.....	385
10	EKONOMSKA ANALIZA.....	386
10.1	Uvod u ekonomsku analizu.....	386
10.2	Metodologija	387
10.2.1	Iskrivljenost cijena i porezni aspekti	387
10.2.2	Porezni aspekti.....	387
10.2.3	Vanjske koristi	388
10.2.4	Vanjski troškovi	390
10.2.5	Izračun ekonomske interne stope rentabilnosti i neto sadašnje vrijednosti	391
11	ANALIZA OSJETLJIVOSTI I RIZIKA.....	395
11.1	Definiranje varijabli za analizu osjetljivosti.....	396
11.2	Analiza osjetljivosti	397
11.3	Analiza rizika	400
Dodatak 1	DETALJNA ANALIZA TROŠKOVA	410
Dodatak 2	DETALJNI INVESTICIJSKI TROŠKOVI ANALIZE PRIKLJUČENJA AGLOMERACIJA	413
Dodatak 3	USPOREDBA VARIJANTI TEHNOLOGIJE UPOV-A	417
Dodatak 4	PREGLEDNA SITUACIJA POSTOJEĆEG I PLANIRANOG STANJA	418

POPIS SLIKA

Slika 1 Lokacija projekta na razini Republike Hrvatske	19
Slika 2 Lokacija projekta na razini Varaždinske županije.....	20
Slika 3 Lokalni vodovodi na području Ivanca i Lepoglave.....	21
Slika 4 Vodoopskrba šireg područja Ivanca, postojeće i planirano stanje	22
Slika 5 Postojeće stanje odvodnje na području aglomeracije Ivanec.....	24
Slika 6 Obuhvat predložene aglomeracije Ivanec	26
Slika 7 Područje koje će se pročišćavati na UPOV Ivanec.....	28
Slika 8 Kretanje ukupnog varijabilnog dijela cijene svih vodnih usluga – vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje, s uključenim PDV-om i svim naknadama.....	45
Slika 9 Položaj Varaždinske županije unutar Hrvatske	50
Slika 10 Administrativna podjela Varaždinske županije	51
Slika 11 Cestovna mreža varaždinske županije	51
Slika 12 Prirodno geografske osobine Varaždinske županije	52
Slika 13 Položaj vodnog tijela CDRN0017_006, Bednja.....	54
Slika 14 Položaj vodnog tijela CDRN0017_005, Bednja.....	56
Slika 15 Karta staništa	59
Slika 16 Karta zaštićenih područja.....	60
Slika 17 Karta ekološke mreže.....	62
Slika 18 Povijesno kretanje stanovništva u Hrvatskoj od 1961.g. do 2011.g. (Izvor: DZS)	63
Slika 19 Povijesno kretanje stanovništva u Hrvatskim regijama (Izvor: DZS)	64
Slika 20 Stope rasta stanovništva u Hrvatskoj i svijeta (Izvor: Svjetska banka).....	65
Slika 21 Administrativna podjela i prostorna raspodjela stanovnika	65
Slika 22 Povijesno kretanje stanovništva u županijama Sjeverozapadne Hrvatske (Izvor: DZS)	66
Slika 23 Naselja Grada Ivanca i Lepoglave, te općine Klenovnik i Maruševac.....	67
Slika 24 Povijesno kretanje broja stanovnika	70
Slika 25 Položaj Varaždinske županije	70
Slika 26 Stopa rizika od siromaštva u Hrvatskoj 2003. – do 2012. godine (%)	84
Slika 27 Stopa rizika od siromaštva prema najčešćem statusu u aktivnosti i spolu u 2013. (%)	85
Slika 28 Lokalni vodovodi na području Ivanca i Lepoglave.....	87
Slika 29 Vodoopskrba šireg područja Ivanca, postojeće i planirano stanje	91
Slika 30 Hidraulički model predloženog rješenja vodoopskrbe predmetnog područja	93
Slika 31 Udjeli potrošnje pojedinih kategorija u ukupnoj potrošnji vode	106
Slika 32 Trend potrošnje po godišnjim razdobljima za sve kategorije	106
Slika 33 Trogodišnji prosjek potrošnje vode (2010.-2012.) u gospodarstvu po mjesecima.....	107
Slika 34 Kanalizacijski sustav Ivanca	117
Slika 35 Postojeći sustav u Ivanečkom Naselju	118
Slika 36 Postojeći sustav u Jerovcu	118
Slika 37 Potok u koji se ispuštaju otpadne vode naselja Lančić	119
Slika 38 Postojeći sustav u Lančiću.....	119
Slika 39 Obuhvat CCTV analize	120
Slika 40 Prijedlog obuhvata sanacije iz Inženjerske analize izvještaja o CCTV inspekciji (IND-EKO)	122
Slika 41 Tipična ulica u Ivancu, zelene okućnice	126
Slika 42 Rajterova ulica – zelene okućnice	126
Slika 43 Kolektor na kojemu se javlja poplavlivanje	127
Slika 44 Šaht 52, normalan tok vode(lijevo); Šaht 54 na ispusnom kolektoru (desno) - vidljivo je da voda stoji, nešto nizvodno radi uspor	128
Slika 45 Ispust 85 – Nema istjecanja ili barem nije vidljivo na slici	128

Slika 46 Kolektor u ulici E. Kumičića	129
Slika 47 Uzdužni presjek iz modela postojećeg stanja sa razinom vode za PP 2god 20 min.....	129
Slika 48 Šaht 36 i Šaht 40	130
Slika 49 Šaht 41 i Šaht 44	130
Slika 50 Postojeći preljevi u Rajterovoj ulici	130
Slika 51 Preliminarna aglomeracija Ivanec.....	134
Slika 52 Preliminarne aglomeracije šireg područja	135
Slika 53 Izgrađenost sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda područja Ivanca.....	136
Slika 54 UPU Ivanec, vodoopskrba i odvodnja	137
Slika 55 Rješenje odvodnje i vodoopskrbe prema PPUG Ivanec	138
Slika 56 Reljef terena šireg područja obuhvata.....	138
Slika 57 Veličina naselja šireg razmatranog područja	140
Slika 58 Gustoća naseljenosti prema administrativnim područjima naselja	141
Slika 59 Gustoća naseljenosti prema površini naselja.....	142
Slika 60 Preliminarna koncepcija razvoja mreže grada Ivanca	144
Slika 61 Preliminarna koncepcija razvoja mreže naselja sjevernog područja	144
Slika 62 Preliminarna koncepcija razvoja mreže naselja jugoistočnog područja	145
Slika 63 Preliminarna koncepcija razvoja mreže naselja zapadnog područja	145
Slika 64 Specifični investicijski pokazatelji širenja kanalizacijske mreže na okolna naselja	148
Slika 65 Obuhvat predložene aglomeracije Ivanec	150
Slika 66 Obuhvat aglomeracije Lepoglava.....	152
Slika 67 Aglomeracija Varaždin (iz studije „Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Varaždin, opterećenje aglomeracije Varaždin“)	156
Slika 68 Prikličenje aglomeracija Lepoglava i Ivanec na aglomeraciju Varaždin	157
Slika 69 Rokovi ispunjenja zahtjeva Direktive u odnosu na veličine aglomeracije.....	181
Slika 70 Shema kohezijske politike.....	183
Slika 71 Vodoopskrbne zone prema PPVKD	193
Slika 72 Komponenta A-1 (prioritetna investicija) – Transportni kolektor.....	210
Slika 73 Komponenta A-2 (prioritetna investicija) – Podsustav naselja zapadno od Ivanca	214
Slika 74 Komponenta A-3 (prioritetna investicija) – Podsustav Ivanec (sanitarna odvodnja).....	217
Slika 75 Komponenta A-4 (prioritetna investicija) – Podsustav naselja istočno od Ivanca	220
Slika 76 Komponenta A-5 (prioritetna investicija) – Podsustav Jerovec	223
Slika 77 Komponenta A-6 (prioritetna investicija)	229
Slika 78 Opažene kote razine podzemne vode na području Ivanca	232
Slika 79 Klase terena na području Ivanca	232
Slika 80 Obuhvat prioriteta sanacije	234
Slika 81 UPOV Ivanec	236
Slika 82 Tehnološka shema UPOV Ivanec.....	243
Slika 83 Specijalno kombinirano vozilo za čišćenje sustava odvodnje (primjer)	245
Slika 84 Kombi vozilo sa opremom za TV inspekciju (primjer)	246
Slika 85 Kombi vozilo sa opremom za TV inspekciju (primjer)	247
Slika 86 Komponente GIS-a (Uvod u GIS: Tutić, Vučetić, Lapaine).....	248
Slika 87 Organigram Jedinice za provedbu projekta s relacijama obavljanja poslova, odgovornosti i krajnje komunikacije prema PT2 (Sektoru za EU projekte)	259
Slika 88 Shematski prikaz karakterističnih objekata na sustavu odvodnje Ivanec	263
Slika 89 Broj stanovnika na pojedinačnim slivovima.....	264
Slika 90 Prikaz dionica na kojima se javlja poplavljanje na modelu budućeg stanja bez rekonstrukcije.....	264
Slika 91 Prikaz dionica za koje se predviđa rekonstrukcija	265

Slika 92 Bez rekonstrukcije – dionica 1	265
Slika 93 Nakon rekonstrukcije – dionica 1.....	266
Slika 94 Bez rekonstrukcije – dionica 2	266
Slika 95 Nakon rekonstrukcije – dionica 2.....	266
Slika 96 Bez rekonstrukcije – dionica 3	267
Slika 97 Nakon rekonstrukcije – dionica 3.....	267
Slika 98 Bez rekonstrukcije – dionica 4	267
Slika 99 Nakon rekonstrukcije – dionica 4.....	268
Slika 100 Bez rekonstrukcije – dionica 5	268
Slika 101 Nakon rekonstrukcije – dionica 5.....	268
Slika 102 Dotok na preljeve KP1, KP1A i KP2	269
Slika 104 Slivovi rijeke Bednje	295
Slika 105 Protoci rijeke Bednje na hidrološkim postajama Lepoglava i Ivanečka Željeznica za razdoblje od 1999-2014.g.(Izvor: DHMZ)	296
Slika 106 Krivulje trajanja na hidrološkim postajama Lepoglava i Ivanečka Željeznica za razdoblje od 1999-2014.g. i procijenjena krivulja trajanja za predviđenu lokaciju UPOV-a Ivanec.....	296
Slika 107 Razmatrane lokacije UPOV-a na ortofoto karti.....	303
Slika 108 Razmatrane lokacije UPOV-a u odnosu na postojeći sustav odvodnje.....	303
Slika 109 Razmatrane lokacije UPOV-a u odnosu na Natura 2000 mrežu	304
Slika 110 Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja (izvor: http://korp.voda.hr).....	304
Slika 111 Simulacija pojave velikih voda Bednje – povratni period 2 g.....	305
Slika 112 Simulacija pojave velikih voda Bednje – povratni period 10 g.....	306
Slika 113 Simulacija pojave velikih voda Bednje – povratni period 50 g.....	306
Slika 114 Izvadak iz PPUG Ivanec 2012. (II izmjene i dopune – vodnogospodarski sustav)	307
Slika 115 Izvadak iz PPUG Ivanec 2012. (II izmjene i dopune – korištenje i namjena površina)	307
Slika 116 Tehnološka shema varijante 1	311
Slika 117 Tehnološka shema varijante 2	313
Slika 118 Tehnološka shema varijante 3	315
Slika 119 Shematski prikaz Varijante 1.....	322
Slika 120 Shematski prikaz Varijante 2.....	323
Slika 121 Vlasnička struktura Ivkom Vode d.o.o.	327
Slika 122 Organizacijska struktura društva, 2018. g.....	330
Slika 123 Struktura varijabilnog dijela cijene vodnih usluga, 2020. g.	338
Slika 124 Kretanje ukupnog varijabilnog dijela cijene svih vodnih usluga – vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje, s uključenim PDV-om i svim naknadama.....	369
Slika 125 Kretanje mjesečnog računa za vodne usluge u kunama	374
Slika 126 Kretanje stare i nove cijene vodnih usluga u kunama po m ³ u odnosu na priuštivost	374
Slika 127 Analiza osjetljivosti – FNPV (C).....	398
Slika 128 Analiza osjetljivosti – ENPV.....	398
Slika 129 Analiza jediničnih cijena UPOV-a iz javne nabave.....	412

POPIS TABLICA

Tablica 1 Osnovne mjere projekta	18
Tablica 2 Osnovni podaci o projektu	20
Tablica 3 Lokalni vodovodi na širem području projekta.....	21
Tablica 4 Stopa priključenosti unutar aglomeracije prije projekta	25
Tablica 5 Opterećenje UPOV-a kroz godine projektnog perioda	27
Tablica 6 Definiranje problema s pripadnim rješenjima za postizanje specifičnih ciljeva u odvodnji.....	29
Tablica 7 Potrebe zapošljavanja po potrebi projekta.....	30
Tablica 8 Sažetak kratkoročnog investicijskog programa.....	32
Tablica 9 Stanje prije i poslije projekta za područje aglomeracije Ivanec.....	33
Tablica 10 Stanje u aglomeraciji prije i po provedbi projekta.....	34
Tablica 11 Plan nabave.....	36
Tablica 12 Dinamika provedbe glavnih aktivnosti.....	37
Tablica 13 Proračun emisija CO ₂ -eq – BEZ PROJEKTA i S PROJEKTOM	42
Tablica 14 Sažetak troškova investicije(u tisućama kuna)	43
Tablica 15 Izračun preostalog vijeka trajanja nove imovine	44
Tablica 16 Račun dobiti i gubitka / inkrementalno (u tisućama kuna).....	44
Tablica 17 Priuštvost cijena	46
Tablica 18 Izračun EU Granta (u tisućama kuna).....	47
Tablica 19 Izvori financiranja (u tisućama kuna)	47
Tablica 20 Financijska održivost (u tisućama kuna)	48
Tablica 21 Sažetak izračuna povrata na investiciju FRR/C i FNPV/C (000) kuna	49
Tablica 22 Sažetak izračuna povrata na kapital FRR/K i FNPV/K (000) kuna.....	49
Tablica 23 Sažetak rezultata ekonomske analize ERR i ENPV (000) Kuna	49
Tablica 24 Karakteristike vodnog tijela CDRN0017_006, Bednja	54
Tablica 25 Stanje vodnog tijela CDRN0017_006, Bednja	55
Tablica 26 Karakteristike vodnog tijela CDRN0017_005, Bednja	56
Tablica 27 Stanje vodnog tijela CDRN0017_005, Bednja	57
Tablica 28 Stanje tijela podzemne vode CDGI-20 – SLIV SUTLE I KRAPINE	57
Tablica 29 Povijesno kretanje stanovništva u Hrvatskoj po regijama i županijama (Izvor: DZS).....	64
Tablica 30 Gustoća naseljenosti	67
Tablica 31 Povijesno kretanje broja stanovnika pojedinačnih naselja na vodouslužnom području komunalnog društva Ivkom-vode d.o.o.	68
Tablica 32 Procjena kretanja broja stanovnika po naseljima kroz godine povratnog perioda	71
Tablica 33 Procjena broja stambenih jedinica za stalno stanovanje po naseljima kroz godine povratnog perioda	73
Tablica 34 Procjena rasta broja stanovnika po naseljima	76
Tablica 35 Nezaposlene osobe po gradovima i općinama u ožujku 2017. godine	77
Tablica 36 Prosječni prihod kućanstva u razdoblju 2010.-2014.g.	81
Tablica 37 Prosječni izdaci za potrošnju kućanstva u 2014. godini	81
Tablica 38 Makroekonomski pokazatelji.....	83
Tablica 39 Izračun raspoloživog dohotka kućanstva	86
Tablica 40 Evidentirani gubici u vodoopskrbnom sustavu Ivanec.....	94
Tablica 41 Postignuti standardi vodoopskrbe	95
Tablica 42 Fakturirana voda Ivkom-vode d.o.o. u kategoriji kućanstva	97
Tablica 43 Fakturirana voda Ivkom-vode d.o.o. u kategoriji privreda	99
Tablica 44 Ukupna fakturirana voda Ivkom-vode d.o.o.	101
Tablica 45 Fakturirana voda Ivkom-vode d.o.o. u kategoriji kućanstva na području aglomeracije Ivanec.....	103

Tablica 46 Fakturirana voda Ivkom-vode d.o.o. u kategoriji privreda na području aglomeracije Ivanec	104
Tablica 47 Ukupna fakturirana vode Ivkom-vode d.o.o. na području aglomeracije Ivanec.....	105
Tablica 48 Fakturirana voda po godinama po kategorijama (m ³ /god)	106
Tablica 49 Priključenost na javni vodoopskrbni sustav – Ivkom vode d.o.o.	108
Tablica 50 Priključenost na javni vodoopskrbni sustav – aglomeracija Ivanec	110
Tablica 51 Izračun specifične potrošnje norme – vodouslužno područje Ivkom-vode d.o.o.	111
Tablica 52 Izračun specifične potrošnje norme – područje aglomeracije	113
Tablica 53 Najveći potrošači vode na području Ivanca – kategorija gospodarstvo (m ³)	114
Tablica 54 Prosječna potrošnja vode za aglomeraciju Ivanec kroz planski period.....	115
Tablica 55 Preporučene učestalosti poplavlivanja	121
Tablica 56 Duljine analiziranog sustava Ivanec prema koeficijentu potrebe sanacije	121
Tablica 57 Granične vrijednosti otpadnih tvari u otpadnim vodama prije ispuštanja u prijemnik i potrebni stupanj smanjenja koncentracija	123
Tablica 58 Preporučene učestalosti poplavlivanja	124
Tablica 59 Preporučene učestalosti poplavlivanja za Ivanec	124
Tablica 60 Stopa priključenosti unutar aglomeracije prije i poslije projekta	131
Tablica 61 Potrebna ulaganja u proširenje mreže.....	132
Tablica 62 Planirani UPOV Ivanec	133
Tablica 63 Aglomeracije šireg područja veće od 2.000 ES prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva	135
Tablica 64 Gustoća naseljenosti područja Grada Ivanca.....	142
Tablica 65 Specifični investicijski pokazatelji širenja kanalizacijske mreže na okolna naselja	147
Tablica 66 Obuhvat predložene aglomeracije po naseljima	149
Tablica 67 Obuhvat aglomeracije Lepoglava.....	151
Tablica 68 Potrošnja Kaznionice Lepoglava.....	151
Tablica 69 Analiza priključenja aglomeracije Lepoglava	154
Tablica 70 Analiza priključenja na aglomeraciju Varaždin	159
Tablica 71 Fakturirana odvodnje u kategoriji kućanstva na uslužnom području Ivkom-vode d.o.o.	160
Tablica 72 Priključenost na javnu odvodnju na uslužnom području Ivkom-vode d.o.o.	162
Tablica 73 Specifična norma otpadne vode	164
Tablica 74 Ukupne količine otpadne vode unutar aglomeracije.....	165
Tablica 75 Priključeni preko septika (ES).....	165
Tablica 76 Projekcije količine otpadnih voda kroz godine projektnog perioda	168
Tablica 77 Najvažniji zahtjevi Direktive 91/271/EEZ, odnosno Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)	182
Tablica 78 Granične vrijednosti pokazatelja efluenta prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)	182
Tablica 79 Strateški ciljevi i plan provedbe - odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda	196
Tablica 80 Mjere prema kratkoročnom i dugoročnom investicijskom programu.....	197
Tablica 81 Potrebe dugoročnih ulaganja u prikupljanje i pročišćavanje otpadne vode.....	197
Tablica 82 Komponente kratkoročnog investicijskog programa	200
Tablica 83 Definiranje problema s pripadnim rješenjima za postizanje specifičnih ciljeva u odvodnji.....	201
Tablica 84 Osnovni podaci o stanju u vodoopskrbi i odvodnji prije i poslije projekta	202
Tablica 85 Sažetak kratkoročnog investicijskog programa.....	204
Tablica 86 Komponenta A - Popis podkomponenti.....	205
Tablica 87 Komponenta A: Proširenje postojeće mreže odvodnje	206
Tablica 88 Komponenta A rekapitulacija investicijskih troškova	207
Tablica 89 Komponenta A – rekapitulacija troškova pogona i održavanja	207
Tablica 90 Komponenta A-1 – Transportni kolektor	208

Tablica 91 Komponenta A-1 – Transportni kolektor – Rekapitulacija investicijskih troškova.....	209
Tablica 92 Komponenta A-1 – Transportni kolektor – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja	209
Tablica 93 Komponenta A-2 – Podsustav naselja zapadno od Ivanca.....	212
Tablica 94 Komponenta A-2 – Podsustav naselja zapadno od Ivanca – Rekapitulacija investicijskih troškova	213
Tablica 95 Komponenta A-2 – Podsustav naselja zapadno od Ivanca – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja.....	213
Tablica 96 Komponenta A-3 – Podsustav Ivanec – sanitarna odvodnja.....	215
Tablica 97 Komponenta A-3 – Podsustav Ivanec – sanitarna odvodnja – Rekapitulacija investicijskih troškova	216
Tablica 98 Komponenta A-3 – Podsustav Ivanec – sanitarna odvodnja – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja.....	216
Tablica 99 Komponenta A-4 –Podsustav naselja istočno od Ivanca.....	219
Tablica 100 Komponenta A-4 – Podsustav naselja istočno od Ivanca – sanitarna odvodnja – Rekapitulacija investicijskih troškova	219
Tablica 101 Komponenta A-4 – Podsustav naselja istočno od Ivanca – sanitarna odvodnja – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja	220
Tablica 102 Komponenta A-5 Podsustav Jerovec.....	222
Tablica 103 Komponenta A-5– Podsustav Jerovec – Rekapitulacija investicijskih troškova	222
Tablica 104 Komponenta A-5 – Podsustav Jerovec – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja	223
Tablica 105 Komponenta A-6.1Podsustav Ivanec – mješovita odvodnja (dogradnja)	225
Tablica 106 Komponenta A-6.1– Podsustav Ivanec – mješoviti sustav (dogradnja) – Rekapitulacija investicijskih troškova	226
Tablica 107 Komponenta A-6.1 – Podsustav Ivanec – mješoviti sustav (dogradnja) – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja	227
Tablica 108 Komponenta A-6.2Podsustav Ivanec – mješoviti sustav (rekonstrukcija)	228
Tablica 109 Godišnji troškovi novog zaposlenika za održavanje mreže odvodnje.....	230
Tablica 110 Komponenta B: Sanacija sustava odvodnje	233
Tablica 111 Komponenta C: Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	235
Tablica 112 Komponenta C: Sažetak investicijskih troškova izgradnje I faze UPOV-a Ivanec	237
Tablica 113 Komponenta C-1.1 Troškovi pripremnih radova i izrade projektne dokumentacije I faze UPOV-a Ivanec ..	237
Tablica 114 Komponenta C-1.2 Ukupni troškovi radova na izgradnji I faze UPOV-a Ivanec	237
Tablica 115 Komponenta C-1.2 Troškovi građevinskih radova za izgradnju I faze UPOV-a Ivanec	238
Tablica 116 Komponenta C-1.2 Troškovi elektro-strojarskih radova za izgradnju I faze UPOV-a Ivanec.....	239
Tablica 117 Komponenta C-1.3: Troškovi obuke osoblja i probnog rada I faze UPOV-a Ivanec	239
Tablica 118 Komponenta C-2: Godišnji troškovi pogona i održavanja I faze UPOV-a Ivanec.....	240
Tablica 119 Komponenta C-2.1: Fiksni godišnji troškovi pogona i održavanja I faze UPOV-a Ivanec	240
Tablica 120 Troškovi zaposlenika na UPOV-u Ivanec	240
Tablica 121 Komponenta C-2.2 Varijabilni troškovi pogona i održavanja UPOV-a Ivanec	241
Tablica 122 Pregled troškova transporta i obrade mulja	242
Tablica 123 Pregled osnovnih karakteristika UPOV-a za varijantu korištenu u CBA	242
Tablica 124 Komponenta D	244
Tablica 125 Komponenta E – Troškovi usluga izrade i poboljšanja baze podataka	248
Tablica 126 Troškovi zemljišta.....	249
Tablica 127 Ugovoreni troškovi zemljišta	250
Tablica 128 Procjena budućih troškova kupnje/ugovaranja služnosti zemljišta	250
Tablica 129 Troškovi priključenja crpnih stanica i UPOV-a aglomeracije Ivanec na energetska mrežu.....	251
Tablica 130 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana FIDIC glavnog nadzornog inženjera	252
Tablica 131 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana FIDIC inženjera za građevinske radove [natječaj 1 - A crvena knjiga].....	252

Tablica 132 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana FIDIC inženjera za građevinske radove [natječaj 2 - B žuta knjiga]	253
Tablica 133 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Nadzornog inženjera za tehnologiju	253
Tablica 134 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Nadzornog inženjera za strojarske radove	253
Tablica 135 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Nadzornog inženjera za elektrotehničke radove	254
Tablica 136 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Nadzornog inženjera za geomehaničke radove	254
Tablica 137 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Koordinatora zaštite na radu	255
Tablica 138 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Nadzornog inženjera za geodetske radove	255
Tablica 139 Komponenta G – Troškovi nad izvođenjem radova	256
Tablica 140 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana Voditelja projekta	257
Tablica 141 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana 1. Pomoćnika voditelja projekta – vanjski suradnik	257
Tablica 142 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana 2. Pomoćnika voditelja projekta – vanjski suradnik	258
Tablica 143 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana Pravnog stručnjaka	258
Tablica 144 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana Financijskog stručnjaka	258
Tablica 145 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana Administratora	258
Tablica 146 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana Pomoćnika voditelja projekta – interni suradnici	259
Tablica 147 Komponenta H – Troškovi upravljanja projektom tijekom građenja	259
Tablica 148 Komponenta H – Troškovi vidljivosti	260
Tablica 149 Status dozvola po komponentama	261
Tablica 150 Usvojena specifična norma otpadne vode	270
Tablica 151 Usvojeni instalirani kapaciteti	270
Tablica 152 Dimenzioniranje crpki	271
Tablica 153 Dimenzioniranje tlačnih cjevovoda	272
Tablica 154 Osjetljivost projekta na klimatske promjene	277
Tablica 155 Izloženost projekta na klimatske promjene(primarni i sekundarni utjecaji)	278
Tablica 156 Ranjivost projekta na klimatske promjene	281
Tablica 157 Vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti	284
Tablica 158 Potencijal globalnog zatopljanja glavnih stakleničkih plinova koji nastaju pri radu sustava odvodnje i UPOV-a	287
Tablica 159 Proračun emisije metana – BEZ PROJEKTA I S PROJEKTOM	288
Tablica 160 Proračun emisije dušikovog oksida – BEZ PROJEKTA I S PROJEKTOM	289
Tablica 161:Proračun direktnih emisija – BEZ PROJEKTA I S PROJEKTOM	289
Tablica 162:Proračun emisija – BEZ PROJEKTA I S PROJEKTOM	290
Tablica 163:Proračun emisija CO ₂ -eq – BEZ PROJEKTA I S PROJEKTOM	290
Tablica 164 Ukupno opterećenje aglomeracije Ivanec u odnosu na broj stanovnika (postojeće i buduće stanje)	294
Tablica 165 Ukupno korištenih poljoprivrednih površina aglomeracije Ivanec	294
Tablica 166 Ukupno opterećenje aglomeracije	295
Tablica 167 Procjena protoka Q ₉₀ za lokaciju ispusta	295
Tablica 168 Pokazatelji recipijenta – rijeka Bednja	297
Tablica 169 Izračun onečišćujućih tvari	298
Tablica 170 Granične vrijednosti koncentracija	299
Tablica 171 Utjecaj na ekološku mrežu tijekom građenja	301
Tablica 172 Utjecaj na ekološku mrežu tijekom korištenja	302
Tablica 173 Prednosti i nedostaci Varijante 1	311
Tablica 174 Varijanta 1	311
Tablica 175 Prednosti i nedostaci Varijante 2	313
Tablica 176 Varijanta 2	313
Tablica 177 Prednosti i nedostaci Varijante 3	315

Tablica 178 Varijanta 3.....	315
Tablica 179 Usporedba varijantnih rješenja.....	317
Tablica 180 Izračun troška transporta i zbrinjavanja za varijante 1, 2 i 3	319
Tablica 181 Izračun troška transporta i zbrinjavanja za varijantu 4	319
Tablica 182 Usporedba troškova opcija zbrinjavanja mulja	320
Tablica 183 Usporedba troškova pojedine varijante.....	324
Tablica 184 Usporedba NPV vrijednosti pojedinih varijanti.....	325
Tablica 185 Usporedba NPV vrijednosti pojedinih varijanti samo za Ivanec i Transport	325
Tablica 186: Pregled broja zaposlenih na dan 25.09.2019.....	333
Tablica 187: Račun dobiti i gubitka društva Ivkom Vode d.o.o. (u tisućama kuna)	334
Tablica 188: Bilanca društva Ivkom Vode d.o.o. (u tisućama kuna).....	335
Tablica 189: Cijene vodnih usluga društva Ivkom Vode za kućanstva	337
Tablica 190: Cijene usluge za gospodarstvo.....	338
Tablica 191: Financijski pokazatelj ekonomičnosti društva Ivkom Vode d.o.o.	340
Tablica 192: Financijski pokazatelj likvidnosti društva Ivkom Vode d.o.o.....	341
Tablica 193: Financijski pokazatelj aktivnosti društva Ivkom Vode d.o.o.	342
Tablica 194: Financijski pokazatelj zaduženosti društva Ivkom Vode d.o.o.....	343
Tablica 195: Najveći vjerovnici Društva za 2018. g.....	344
Tablica 196: Najveći dužnici Društva za 2018. g.....	344
Tablica 197: Razrada ulaganja Ivkom vode d.o.o. u sustav vodoopskrbe 2014.-2016. na uslužnom području	345
Tablica 198: Razrada ulaganja Ivkom vode d.o.o. u sustav odvodnje 2015.-2016. na uslužnom području	345
Tablica 199: Pregled godišnjih proračunskih prihoda JLS na području aglomeracije Ivanec	345
Tablica 200: Pregled udjela lokalnog financiranja JLS na području aglomeracije Ivanec (u tisućama)	346
Tablica 201 Plan nabave.....	349
Tablica 202 Spremnost projekta u odnosu na imovinsko-pravne odnose prema komponentama	350
Tablica 203 Ukupna spremnost projekta u odnosu na imovinsko-pravne.....	351
Tablica 204 Dinamika provedbe glavnih aktivnosti.....	352
Tablica 205 Makroekonomske pretpostavke	358
Tablica 206 Sažetak troškova investicije(u tisućama kuna)	360
Tablica 207 Izračun preostalog vijeka trajanja nove imovine	361
Tablica 208 Operativni troškovi / inkrementalno (u tisućama kuna).....	362
Tablica 209 Troškovi zbrinjavanja mulja (u tisućama kuna).....	362
Tablica 210 Troškovi materijala (u tisućama kuna).....	363
Tablica 211 Troškovi održavanja (u tisućama kuna).....	363
Tablica 212 Troškovi električne energije (u tisućama kuna)	364
Tablica 213 Troškovi zaposlenika (u tisućama kuna)	364
Tablica 214 Ostali troškovi (u tisućama kuna).....	365
Tablica 215 Stanovništvo i priključenost na vodouslužnom području Ivkom vode d.o.o.	366
Tablica 216 Potrošnja po stanovniku na vodouslužnom području	366
Tablica 217 Ukupna potrošnja za domaćinstva i gospodarstvo	367
Tablica 218 Prihodi (u tisućama kuna).....	367
Tablica 219 Usporedba cijena vodnih usluga bez projekta i s projektom	370
Tablica 220 Priuštivost cijena	373
Tablica 221 Račun dobiti i gubitka / inkrementalno (u tisućama kuna).....	375
Tablica 222 Bilanca / inkrementalno (u tisućama kuna)	375
Tablica 223 Novčani tijek (u tisućama kuna).....	376
Tablica 224 Izračun EU Granta (u tisućama kuna).....	379
Tablica 225 Model raspodjele sveukupnog iznosa nacionalnog sufinanciranja sudionika (u %)	380

Tablica 226 Izvori financiranja (u tisućama kuna)	381
Tablica 227 Financijska održivost (u tisućama kuna)	382
Tablica 228 Financijski povrat investicije / inkrementalno (u tisućama kuna).....	383
Tablica 229 Sažetak izračuna povrata na investiciju FRR/C i FNPV/C (000) kuna	384
Tablica 230 Sažetak izračuna povrata na kapital FRR/K i FNPV/K (u tisućama kuna)	385
Tablica 231 Sažetak izračuna povrata na kapital FRR/K i FNPV/K (000) kuna	385
Tablica 232 Ekonomska analiza (u tisućama kuna)	391
Tablica 233 Sažetak rezultata ekonomske analize ERR i ENPV (000) Kuna	394
Tablica 234 Analiza osjetljivosti	397
Tablica 235 Investicijski troškovi izgradnje i rekonstrukcije cjevovoda; troškovi održavanja	410
Tablica 236 Investicijski troškovi izgradnje tlačnih cjevovoda; troškovi održavanja.....	410
Tablica 237 Investicijski troškovi sanacije cjevovoda	411
Tablica 238 Investicijski troškovi izgradnje kišnih preljeva; troškovi održavanja.....	411
Tablica 239 Investicijski troškovi izgradnje crpnih stanica; troškovi održavanja i pogona.....	411
Tablica 240 Varijanta 1 – troškovi transportnih cjevovoda i crpnih stanica.....	413
Tablica 241 Troškovi UPOV-a	413
Tablica 242 Troškovi crpnih stanica u transportnoj mreži – Varijanta 2	415
Tablica 243 Troškovi cjevovoda u transportnoj mreži – Varijanta 2	416
Tablica 244 Rekapitulacija potrebnih troškova za izgradnju transportne mreže do UPOV-a Varaždin	416
Tablica 245 Jedinične cijene UPOV Varaždin (korišteni podaci sa http://www.varazdinska-zupanija.hr).....	416
Tablica 246 Usporedba varijanti tehnologije UPOV-a	417

1 SAŽETAK STUDIJE IZVODLJIVOSTI

1.1 Provedba projekta

Korisnik projekta

Ivkom vode d.o.o.

Ulica Vladimira Nazora 96B

42240 Ivanec

Projekt se predviđa implementirati uz financijsku potporu EU Kohezijskog fonda u okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.

Prioritetna os Operativnog programa 2014. – 2020. (2014HR16M1OP001)

Prioritetna os 6: Zaštita okoliša i održivost resursa

Investicijski prioriteti:

Prioritet Gii: Ulaganje u sektor vodnoga gospodarstva kako bi se ispunili zahtjevi pravne stečevine Unije u području zaštite okoliša i zadovoljile potrebe koje su utvrdile države članice koje nadilazi te zahtjeve

Prioritet 6ii 2: Razvoj sustava pročišćavanja otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanja stanja vode.

Tijelo za Investicijske prioritete Gii, Prioritetne osi 6, Operativnog programa Konkurentnost i kohezija:

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike

Radnička cesta 80

10000 Zagreb

Provedbeno tijelo:

Hrvatske vode

Ulica grada Vukovara 220

10000 Zagreb

1.2 Obuhvat studije

Naziv projekta

Projekt odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Ivanec

Kratak opis projekta

Osnovne mjere predviđene za implementaciju u okviru ovog projekta su:

Tablica 1 Osnovne mjere projekta

Ciljevi projekta	Mjere predviđene u okviru projekta		
Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	Dogradnja [nova mreža]		
	Izgradnja gravitacijskih kolektora	30.589	[m]
	Izgradnja tlačnih cjevovoda	1.976	[m]
	Izgradnja crpnih stanica	12	[kom]
	Izgradnja kišnih preljeva	10	[kom]
	Izgradnja retencijskih bazena [774 m ³]	3	[kom]
	Rekonstrukcija		
	Rekonstrukcija gravitacijskih kolektora	3.186	[m]
	Rekonstrukcija kišnih preljeva	3	[kom]
Sanacija postojećeg sustava odvodnje	Sanacija gravitacijskih kolektora	4.240	[m]
Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	Izgradnja I faze UPOV-a Ivanec (kapaciteta 11.000 ES) III stupnja pročišćavanja kojim će se pročišćavati otpadne vode aglomeracije Ivanec		
Poboljšanje uvjeta i opreme za upravljanje sustavom odvodnje	Snimanje i kartiranje cjevovoda odvodnje, formiranje GIS baze podataka, implementacija i edukacija osoblja		
	Nabava specijalnog kombiniranog vozila za čišćenje sustava odvodnje		
	Nabava vozila za CCTV inspekciju sustava odvodnje		
	Nabava specijalnog vozila za pražnjenje septičkih i sabirnih jama		

Kriteriji za provedbu projekta

Investicijski program za rekonstrukciju i dogradnju sustava odvodnje na području aglomeracije Ivanec podijeljen je na PRIORITETNU investiciju i DUGOROČNU investiciju.

Osnovni kriteriji za odabir mjera za prioritetnu investiciju:

- ispunjenje zahtjeva **Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ)** u aglomeraciji Ivanec (11.000 ES – crnomorski sliv – osjetljivo područje – rok za provedbu do kraja 2020.) čiji se ciljevi mogu sažeti kao:
 - povećanje priključenosti na sustav odvodnje
 - rekonstrukcija i sanacija postojeće mreže odvodnje kako bi se spriječilo plavljenje i učinio sustav nepropusnim
 - osigurano adekvatno pročišćavanje otpadnih voda izgradnjom UPOV-a na III stupanj pročišćavanja
- ispunjenje zahtjeva **Okvirne direktive o vodama (2000/60/EC)**

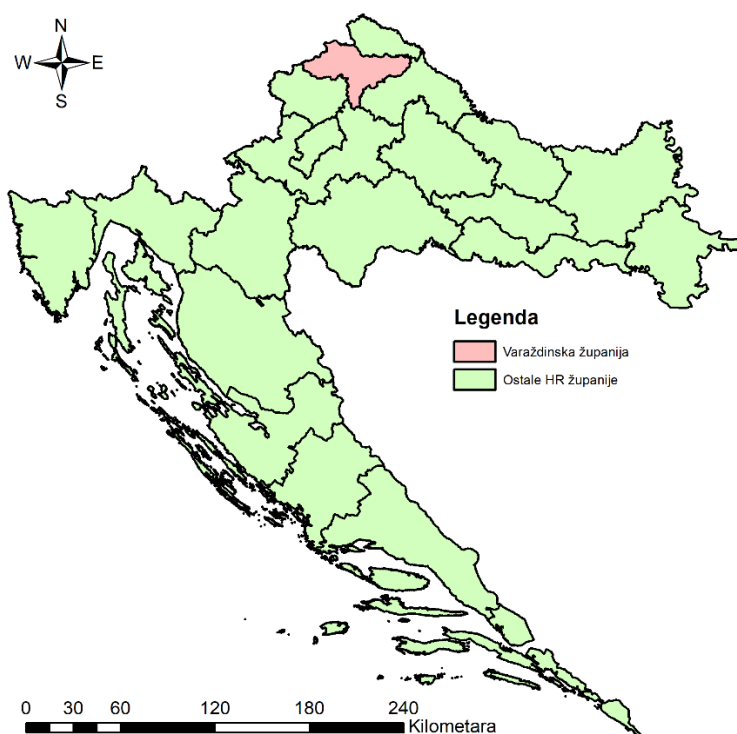
Radovi na izgradnji sustava otpadnih voda i njihovom pročišćavanju će biti završeni i u pogonu početkom 2023. godine. Pokusni rad UPOV-a Ivanec bit će završen u kolovozu 2023. godine.

Područje pod utjecajem projekta: rijeka Bednja

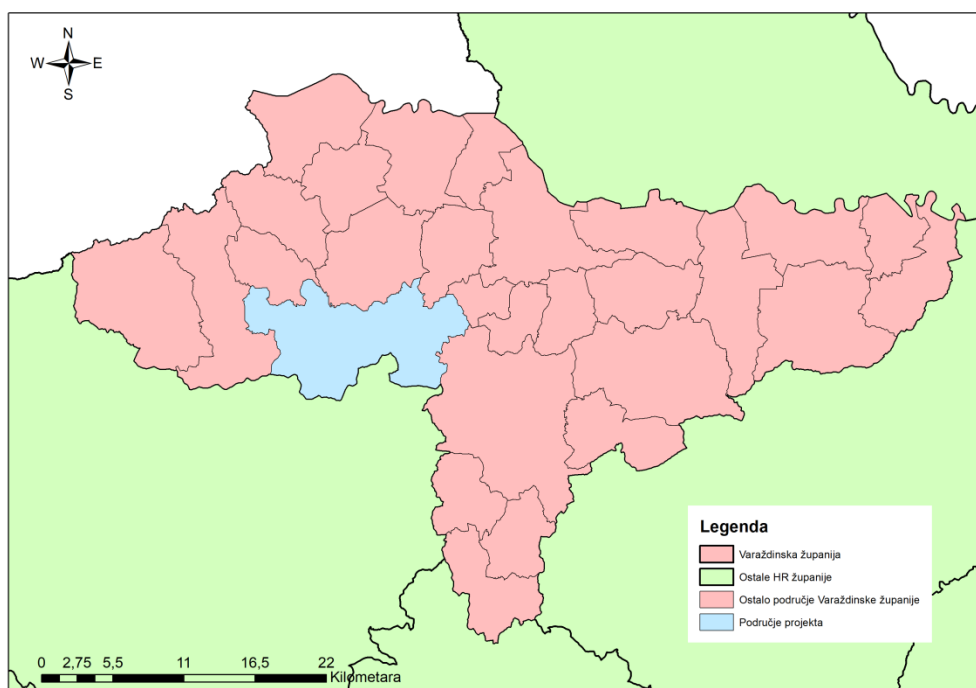
Cjelokupan dio crnomorskog i dunavskog sliva je definiran kao osjetljivo područje.

Lokacija projekta

Projekt je lociran u Kontinentalnom dijelu Hrvatske, u Varaždinskoj županiji (NUTS HR044), na području Grada Ivanca (grad Ivanec i naselja Gečkovec, Ivanečki Vrhovec, Ivanečko Naselje, Jerovec, Kaniža, Knapić, Lančić, Prigorec, Punikve, Salinovec, Vitešinec i Vuglovec).



Slika 1 Lokacija projekta na razini Republike Hrvatske



Slika 2 Lokacija projekta na razini Varaždinske županije

Tablica 2 Osnovni podaci o projektu

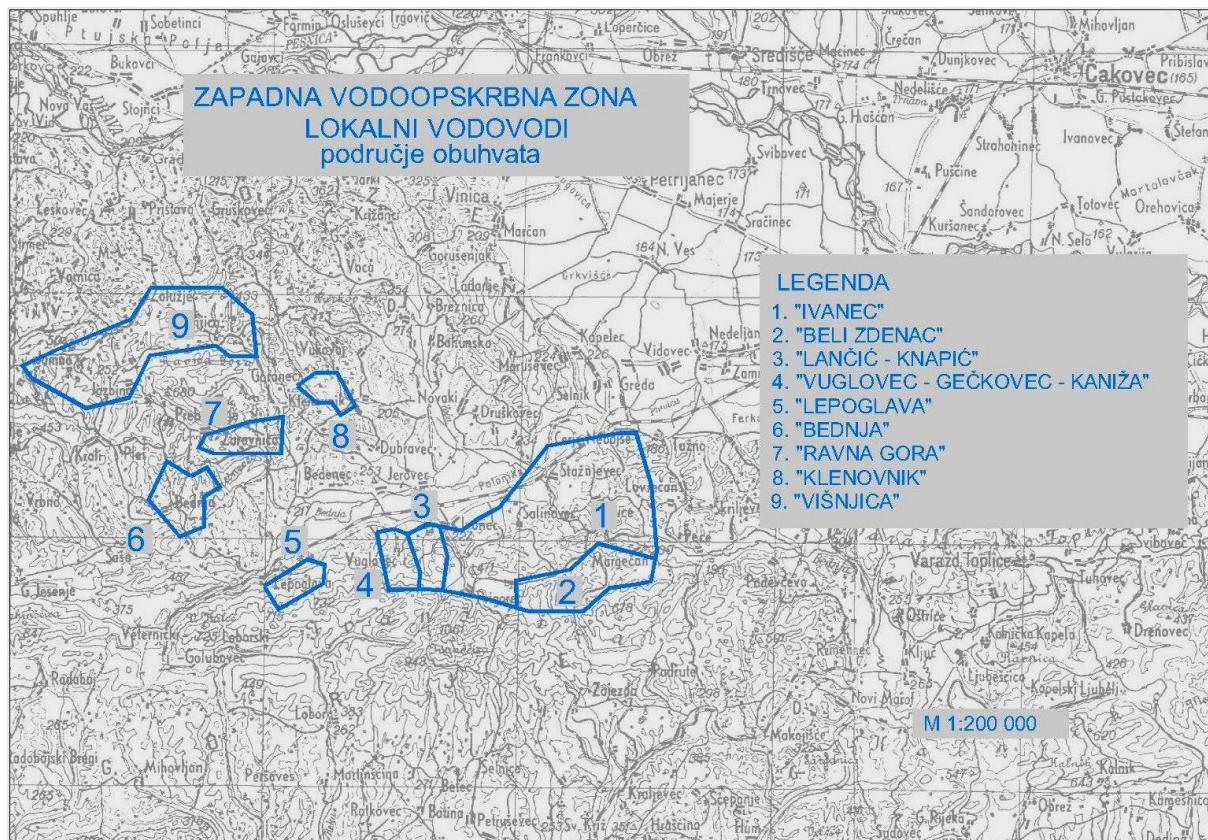
Osnovni podaci o projektu	2023. godina BEZ PROJEKTA	2023. godina S PROJEKTOM
Država / Županija	Hrvatska / Varaždinska županija (NUTS HR 044)	
Grad	Ivanec	
Naselja	Gečkovec, Ivanec, Ivanečko Naselje, Ivanečki Vrhovec, Jerovec, Kaniža, Knapić, Lančić, Prigorec, Punikve, Salinovec, Vitešinec i Vuglovec	
Stanovnika na području aglomeracije	9.286	9.286
Potrošnja vode na području aglomeracije - kućanstva	424.212 [m ³ /god]	424.212 [m ³ /god]
Potrošnja vode na području aglomeracije - privreda	104.312	104.312
Priključenost stanovnika na vodoopskrbu	100%	100%
Priključenost na stanovnika na odvodnju	46%	79%
Priključenost stanovnika na UPOV	0%	79%

1.3 Postojeće stanje

1.3.1 Vodoopskrba

Organizacija

Područje zapadne vodoopskrbne zone varaždinske županije u kojem se nalazi i Ivanec karakterizirano je nizom lokalnih vodovoda kojima se opskrbljuju naselja i dijelovi naselja.



Slika 3 Lokalni vodovodi na području Ivanca i Lepoglave

Tablica 3 Lokalni vodovodi na širem području projekta

Br.	Vodovod	Obuhvat	Izvor	Kapacitet izvora (l/s)
1	Ivanec	grad Ivanec i gravitirajuća naselja	Žgano Vino	12
			Bistrica	60
2	Beli Zdenci	naselja: Prigorec i Ivanečka Željeznica	Beli Zdenci	5
3	Lančić - Knapić	naselja: Lančić i Knapić, te manji zapadni dijelovi grada Ivanca	Melišće	2
4	Vuglovec - Gečkovec - Kaniža	naselja: Gornja i Donja Kaniža, Gečkovec i Vuglovec	Zviraj	3
5	Lepoglava i Purga Lepoglavska	zaseok Sestrunc i Kazneni zavod	Mrzljak	4
			Močvarci	3
6	Bednja	naselje Bednja (na višim kotama)	dva izvora (ispod Benkovec Brda i na zapadnoj strani Želimora)	7
7	Ravna Gora	naselja: Žarovnica, Kamenica, Crkovec, te dijela naselja Klenovnik i Bedenec	na području ravne Gore	10
8	Klenovnik	bolnica Klenovnik		10
9	Višnjica	naselje Donja Višnjica i dio naselja Gornja Višnjica	Vratešnica	0,5
			Sutinska	8

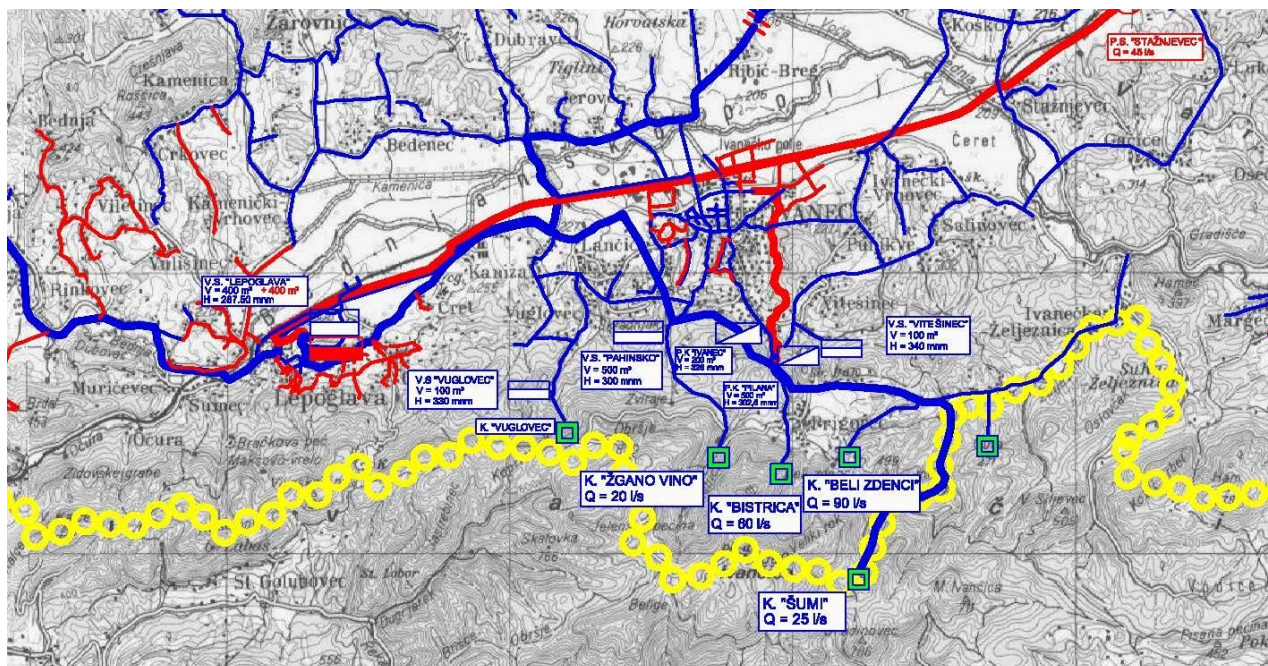
Rješenje vodoopskrbe šireg Ivanečkog područja svodi se na korištenje postojećih lokalnih vodovoda uz povezivanje s regionalnim Varaždinskim vodovodom.

Opskrba vodom naselja na području obuhvata

Praktički se može postaviti da je središnji i istočni dio područja Ivanec već danas opskrbljen dovoljnim količinama pitke vode, iako se opskrba vodom povezuje uz različite vodovodne sustave. Ivdom-vode u svom vlasništvu imaju mrežu od cca 420 km glavnih cjevovoda i 23 prepumpne stanice. Kritično stanje zastupljeno je na prostoru grada Lepoglave i općine Bednja, kod kojeg se opskrba vodom stanovništva obavlja posredstvom manjih lokalnih vodovoda, čije su mreže dotrajale a kapaciteti izvora nedostatni. Na ovom području odvijaju se intenzivne aktivnosti na izgradnji novog vodoopskrbnog sustava baziranog na dopremi vode iz izvorišta "Šumi".

Za proširivanje javne vodoopskrbe na zapadni dio područja "Ivanec" (zapadno od naselja Lepoglava, koje se danas ujedno predstavlja i krajnjom točkom regionalnog vodovoda "Varaždin") postojale su u osnovi dvije varijante: da se rješenje temelji na vodi Regionalnog vodovoda "Varaždin" ili da se rješenje temelji na vodi iz vodovoda "Ivanec". Kod toga valja istaći da su postojeći kapaciteti Regionalnog vodovoda "Varaždin", promatrano sa stanovišta dopreme vode na područje "Ivanec", ograničeni i da bez radikalnijih dogradnji ne mogu osigurati sve potrebe ovog područja, posebno s naslova daljnjih faza razvoja.

Može se s dovoljnom točnošću pretpostaviti da će u konačnici čitavo područje biti pokriveno javnim vodovodom, no pri čemu se ne isključuje mogućnost korištenja vlastitih izvorišta, koja su prisutna na tom području i koja svojim kapacitetom i kakvoćom vode zadovoljavaju kriterije koji se traže od objekata javne vodoopskrbe.



Slika 4 Vodoopskrba šireg područja Ivanca, postojeće i planirano stanje

Opskrba vodom naselja na području obuhvata

Vodoopskrbna norma na području vodouslužnog područja komunalnog društva Ivkom-vode d.o.o. iznosi 104 [l/st/dan], dok je izračunata norma na području aglomeracije Ivanec, iznosi 123 [l/st/dan]. Navedene norme izračunate su na temelju analize fakturirane vode komunalnog društva Ivkom vode d.o.o.

Godišnja fakturirana količina vode na predmetnom području je oko 490.000 m³, (cca. 81 % domaćinstvo, cca. 19 % na gospodarstvo).

Kontrola kvalitete vode u distributivnom sustavu (vodospreme i mreža) provodi se sukladno Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/2013, 64/2015, 104/2017, 115/2018 i 16/2020) te svi rezultati pokazuju da voda za piće odgovara traženim standardima.

Problemi u vodoopskrbnoj mreži

Područje aglomeracije Ivanec dobro je pokriveno vodoopskrbnom mrežom. Voda je vrlo dobre kakvoće. U transportnim cjevovodima i distributivnoj mreži gubici iznose oko 30% što je u prihvatljivim granicama s obzirom na niske troškove proizvodnje i transporta vode do krajnjih korisnika, **te se ne očekuju znatnija ulaganja u vodoopskrbi.**

1.3.2 Odvodnja otpadnih voda i pročišćavanje

Izgrađeni sustav je mješovitog tipa odvodnje, izgrađen unutar grada Ivanca, Ivanečkog Naselja i Jerovca, te dio naselja Lančić, u kojem je izgrađena fekalna kanalizacija.

Na području grada Ivanca postoji većinom izgrađena mješovita mreža kolektora, ukupne duljina oko 28 km. Na području Ivanečkog Naselja dosad je izgrađeno 1.000 m a na području naselja Jerovec oko 5 km mješovitih kolektora. Na području naselja Lančić izgrađeno je 600 m fekalne kanalizacije. Postojeće stanje mreže kolektora na slici u nastavku.



Slika 5 Postojeće stanje odvodnje na području aglomeracije Ivanec

U tablici u nastavku stopa priključenosti u aglomeraciji prije projekta:

Tablica 4 Stopa priključenosti unutar aglomeracije prije projekta

Naselja	Naselje u aglomeraciji	PRIJE PROJEKTA		
		Stan.	Priklj.	Priključenost 2018 (%)
Stanovnici		2018.	2018.	
Gečkovec	90%	104	0	0%
Ivanec	100%	5.234	4.017	77%
Ivanečki Vrhovec	90%	276	0	0%
Ivanečko Naselje	100%	237	134	57%
Jerovec	85%	703	0	0%
Kaniža	75%	215	0	0%
Knapić	60%	37	10	27%
Lančić	90%	269	113	42%
Prigorec	80%	425	0	0%
Punikve	70%	312	0	0%
Salinovec	70%	358	0	0%
Vuglovec	90%	300	0	0%
PODRUČJE SUSTAVA ODVODNJE		8.470	4.274	50%
Gečkovec	10%	12	0	0%
Ivanečki Vrhovec	10%	31	0	0%
Jerovec	15%	124	0	0%
Kaniža	25%	72	0	0%
Knapić	40%	25	0	0%
Lančić	10%	30	0	0%
Prigorec	20%	106	0	0%
Punikve	30%	133	0	0%
Salinovec	30%	154	0	0%
Vitešinec	100%	96	0	0%
Vuglovec	10%	33	0	0%
SEPTICI / SEPTIČKE JAME		816	0	0%
AGLOMERACIJA IVANEC		9.286	4.274	46%

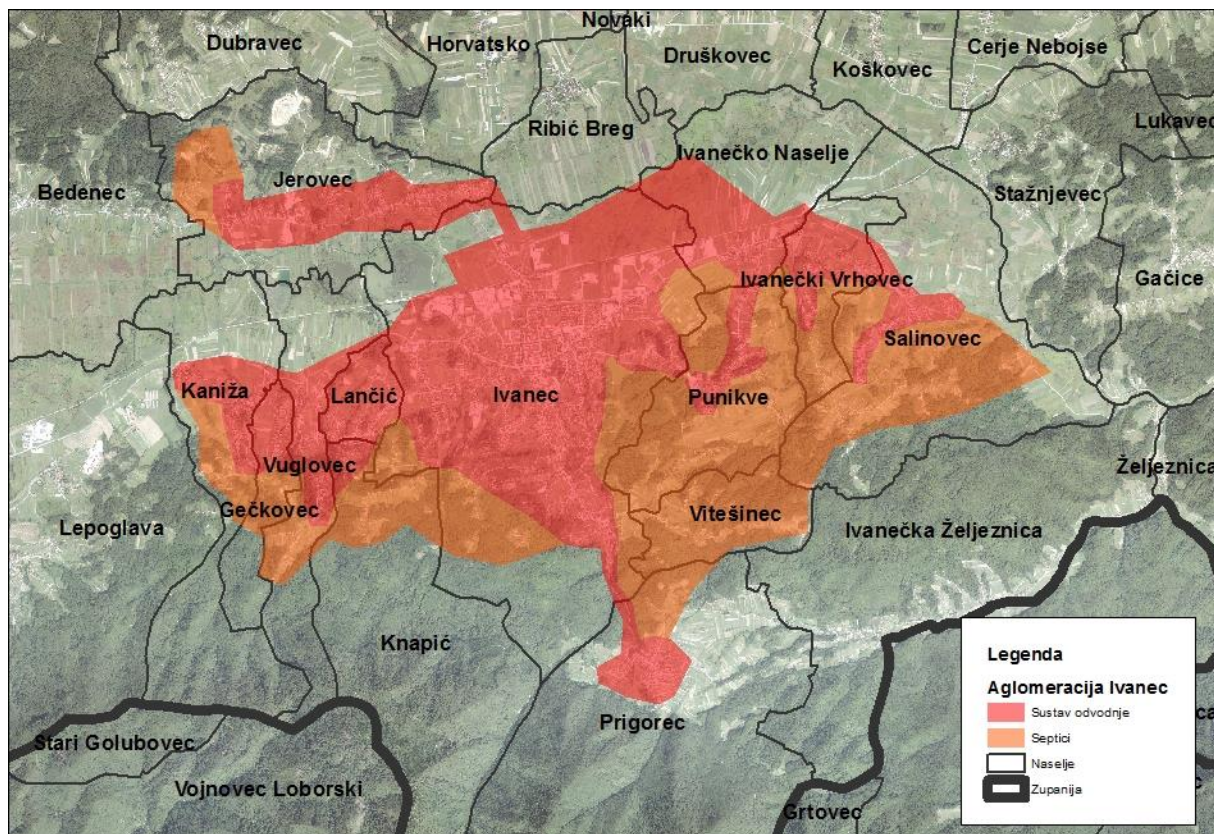
1.3.2.1 Glavni nedostaci

- Prema definiranom obuhvatu aglomeracija potrebno je osigurati zadovoljavajući stupanj priključenosti korisnika na stupanj odvodnje. U današnjem stanju procjenjuje se stupanj priključenosti stanovništva za naselja: Ivanec na 77%, Ivanečko naselje 57%, Knapić 16% i Lančić 38%, što na razini aglomeracije daje stopu priključenosti stanovništva od 46%.
- Potrebno je dovesti sustav do pune funkcionalnosti uz zadovoljenje standarda zaštite ljudi i imovine. Ovdje se u prvom redu misli na nužne rekonstrukcije postojećeg mješovitog sustava u smislu sigurnosti odvođenja oborinskih i sanitarnih otpadnih voda.
- **Ne postoji pročišćavanje otpadnih voda.**

1.3.2.2 Analiza i opcije aglomeracije

Analizirano je šire područje Ivanca s ciljem definiranja aglomeracije u skladu s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Analiza je rezultirala slijedećim:

- rok provedbe aglomeracije Ivanec je do kraja 2020.g. u skladu s Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina. Do tog roka potrebno je izgraditi mrežu odvodnje otpadnih voda do stupnja priključenosti stanovništva od cca. 79% na području aglomeracije, te izgraditi UPOV na treći (biološki) sustav odvodnje kako bi aglomeracija bila u skladu s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda.



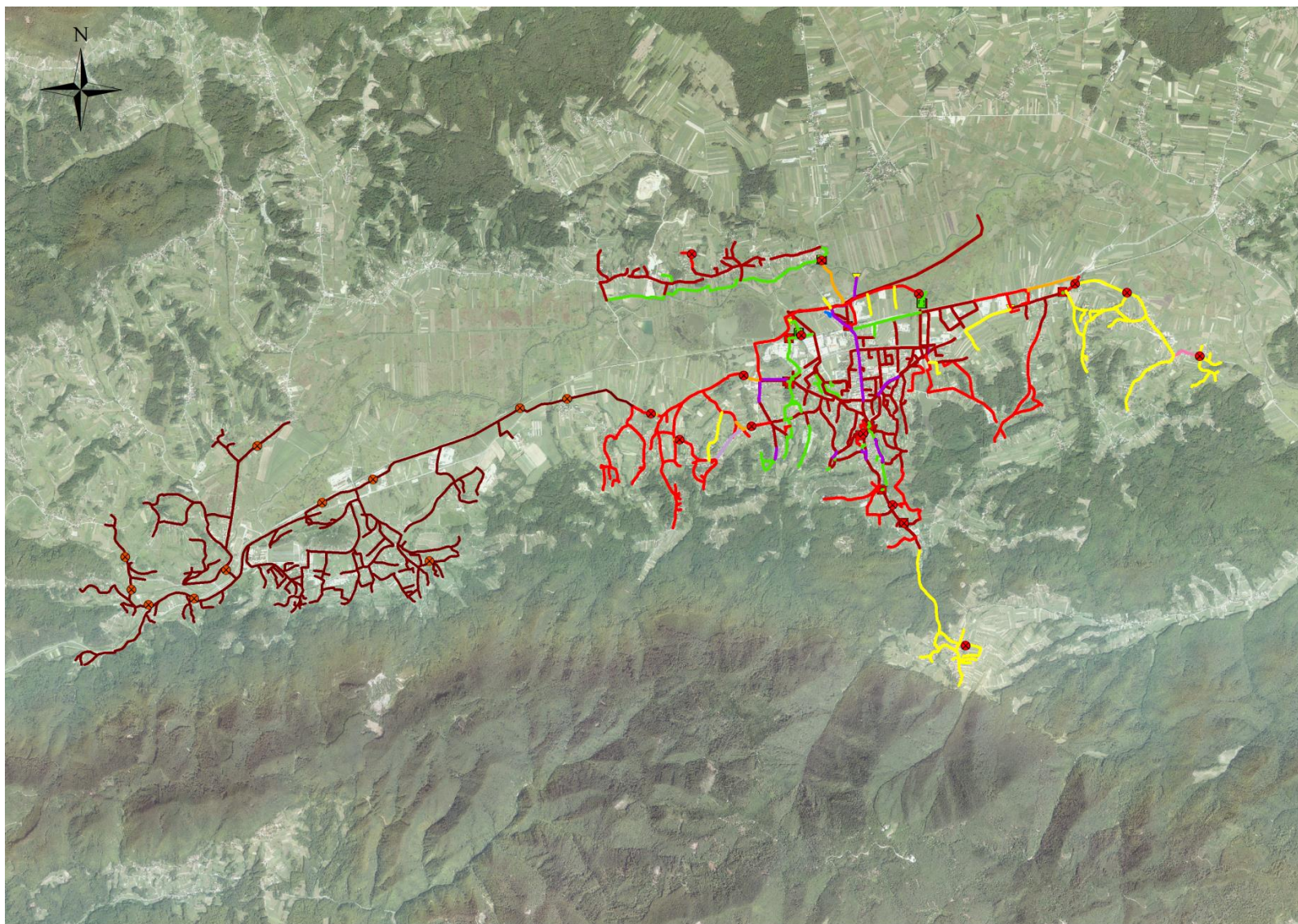
Slika 6 Obuhvat predložene aglomeracije Ivanec

- u kontekstu okrupnjavanja aglomeracija sa svrhom ekonomičnijeg upravljanja sustavom odvodnje i pročišćavanjem otpadnih voda, razmotrena je i varijanta priključivanja otpadnih voda aglomeracije Lepoglava na zajednički uređaj za pročišćavanje u Ivancu. Utvrđena je ekonomska isplativost, međutim:
 - usklađenje aglomeracije Lepoglava s Direktivom o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda bi odgodilo provedbu izvršenja aglomeracije Ivanec (aglomeracija Lepoglava (6.000 ES) s rokom provedbe do kraja 2023.g. - 0% postojeća priključenost);
- razmatrana je opcija priključenja aglomeracije Ivanec s aglomeracijom Lepoglava na UPOV Varaždin, ali je pokazano da je investicijski opravdana izgradnja novog UPOV-a Ivanec. Priključenje Ivanec – Varaždin osim investicijskih može naići i na druge realne probleme u izvedbi (loše funkcioniranje razdjelnog dijela sustava Varaždina, problem imovinsko-pravnih odnosa na trasi, potencijalno dodatno uvećani trošak spoja)
- predviđeno je zbrinjavanje mulja s UPOV-a Ivanec na kompostani Varaždin

- zbog znatne razlike u opterećenju uređaja sa i bez Lepoglave, uređaj se izvodi u dvije faze (I. faza UPOV kapaciteta 11.000 ES, II. faza - UPOV kapaciteta 17.000 ES). Procjena očekivanog opterećenja UPOV-a kroz ključne godine projektiranog perioda je kako slijedi:

Tablica 5 Opterećenje UPOV-a kroz godine projektnog perioda

		2018	2023	2049
AGLOMERACIJA IVANEC	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE	8.470	8.470	8.470
	<i>Priključenost unutar sustava odvodnje [%]</i>	50%	86%	86%
	PRIKLJUČENO [ES]	4.274	7.314	7.314
	<i>Nepriključeno - na septičkim jamama [%]</i>	50%	14%	14%
	NEPRIKLJUČENO [ES]	4.196	1.156	1.156
	GOSPODARSTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE [ES]	1.003	1.295	1.295
	GOSPODARSTVO NA SEPTIČKIM JAMAMA	320	28	28
	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU SEPTIČKIH JAMA	816	816	816
	UKUPNO PRIKLJUČENO [ES]	5.277	8.609	8.609
	UKUPNO SEPTICI [ES]	5.332	2.000	2.000
AGLOMERACIJA LEPOGLAVA	SVEUKUPNO [ES]	10.609	10.609	10.609
	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE	4.695	4.695	4.695
	<i>Priključenost unutar sustava odvodnje [%]</i>	0%	100%	100%
	PRIKLJUČENO [ES]	0	4.695	4.695
	<i>Nepriključeno - na septičkim jamama [%]</i>	100,0%	0%	0,0%
	NEPRIKLJUČENO [ES]	4.695	0	0
	GOSPODARSTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE [ES]	0	1.294	1.294
	GOSPODARSTVO NA SEPTIČKIM JAMAMA	1.294	0	0
	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU SEPTIČKIH JAMA	0	0	0
	UKUPNO PRIKLJUČENO [ES]	0	5.989	5.989
UKUPNO	UKUPNO SEPTICI [ES]	5.989	0	0
	SVEUKUPNO [ES]	5.989	5.989	5.989
	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE	4.274	12.009	12.009
	GOSPODARSTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE (ES)	1.003	2.589	2.589
	UKUPNO PRIKLJUČENO [ES]	5.277	14.598	14.598
	UKUPNO SEPTICI [ES]	11.321	2.000	2.000
	SVEUKUPNO [ES]	16.598	16.598	16.598



Slika 7 Područje koje će se pročišćavati na UPOV Ivanec

1.4 Ciljevi projekta

Kao članica EU, Hrvatska ima obvezu zaštititi, očuvati i održivo upravljati vodama. Operativni program Konkurentnost i kohezija (OPKK) usmjeren je, između ostalog, na provedbu EU Direktiva u prioritetnom sektoru voda, tj. na obveze sadržane u Ugovoru o pristupanju EU i utvrđena prijelazna razdoblja i rokove provedbe. Ovaj projekt pridonosi ostvarenju prioriteta iz OPKK na slijedeći način, uzimajući u obzir ciljeve i pokazatelje OPKK:

a) doprinos vezan za ispunjenje specifičnih ciljeva 6ii Prioritetne osi 6:

„Ulaganje u sektor vodnog gospodarstva kako bi se ispunili zahtjevi pravne stečevine Unije u području okoliša i zadovoljile potrebe koje su utvrdile države članice za ulaganjem koje nadilaze te zahtjeve.“

b) doprinos vezan za specifični cilj 6ii2 Razvoj sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanja stanja voda

- *Povećanje priključenosti stanovništva na javne kanalizacijske sustave odvodnje izgradnjom / rekonstrukcijom / dogradnjom tih javnih sustava odvodnje;*
- *Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda uključujući uređaje za obradu mulja;*
- *Smanjenje propuštanja u postojećoj kanalizacijskoj mreži.*

Tablica 6 Definiranje problema s pripadnim rješenjima za postizanje specifičnih ciljeva u odvodnji

Potreba/Problem	Rješenje/Komponenta	Opravdanje
Odvodnja		
Osigurati zadovoljavajući stupanj priključenosti korisnika na sustav odvodnje. (trenutno velik broj stanovnika ispušta otpadne vode u septičke jame) - negativni utjecaj na kvalitetu podzemne vode u plićim slojevima.	Komponenta A: Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	Specifični cilj 6ii 2 Razvoj sustava prikupljanja i obrade otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanja stanja voda
Nema odgovarajućeg tretmana otpadnih voda – potrebna izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda biološkog stupnja s naprednijim pročišćavanjem (uklanjanje N i P).	Komponenta C: Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	<i>Povećanjem priključenosti stanovništva na javne sustave odvodnje izgradnjom tih sustava javne odvodnje</i>
Nužne rekonstrukcije postojećeg mješovitog sustava u smislu funkcionalnosti i sigurnosti pružanja usluge odvodnje. (trenutno česta pojava vode na terenu i tlačnog tečenja u sustavu).	Komponenta A: Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	Specifični cilj 6ii 2 Razvoj sustava prikupljanja i obrade otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanja stanja voda
Nužna sanacija postojećeg mješovito sustava u smislu funkcionalnosti i sigurnosti pružanja usluge odvodnje.	Komponenta B: Sanacija postojećeg sustava odvodnje	<i>Smanjenje propuštanja u postojećoj kanalizacijskoj mreži.</i>
Nedostatni resursi komunalnog poduzeća za održavanje budućeg sustava odvodnje	Komponenta D: Komunalna oprema za održavanje sustava odvodnje	Održavanje funkcionalnosti sustava odvodnje
	Komponenta E: Izrada i poboljšanje baze podataka	

1.5 Planirano stanje

1.5.1 Institucionalni ustroj

Tijelo za provedbu i korisnik projekta je komunalno društvo **Ivkom vode d.o.o.**

Kroz projekt je definirana potreba za zapošljavanje dodatne 4 osobe po provedbi projekta za upravljanje novoizgrađenim sustavima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Tablica 7 Potrebe zapošljavanja po potrebi projekta

Opis posla	Stručna sprema radnika	Broj radnika
ODVODNJA		
Radnici	SSS	1
Ukupno Odvodnja		1
UPOV		
Radnici	VSS	1
	SSS	2
Ukupno UPOV		3
Sveukupno		4

Po provedbi projekta potrebno je poboljšati i tehničku opremljenost komunalnog poduzeća Ivkom vode d.o.o. za održavanje i nadzor novoizgrađenih sustava. U tu svrhu potrebna je nabavka **1 specijalnog kombiniranog vozila za čišćenje sustava odvodnje, 1 specijalnog vozila za CCTV inspekciju i 1 specijalnog vozila za pražnjenje septičkih jama** (Komponenta D: Komunalna oprema za održavanje sustava odvodnje).

U istu svrhu predviđeno je i **snimanje i kartiranje cjevovoda odvodnje, formiranje GIS baze podataka te implementacija i edukacija osoblja** (Komponenta E: Izrada i poboljšanje baze podataka).

Za potrebe upravljanja projektom potrebno je osigurati dodatnu stručnu podršku za vrijeme trajanja projekta te predvidjeti odgovarajuće dodatne troškove u okviru planiranih prioritetnih ulaganja.

1.5.2 Predložene mjere

Projekt uključuje mjere za poboljšanje sustava sakupljanja otpadnih voda, zajedno s potrebnim radovima, osiguranjem nesmetane provedbe projekta i informiranje javnosti (nadzor, upravljanje projektom, vidljivost).

Projektom su predviđene sljedeće mjere:

- **Komponenta A: Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje**

Dogradnja

Ova komponenta se odnosi na izgradnju nove razdjelne mreže u naseljima ili dijelovima naselja bez postojećeg kanalizacijskog sustava, kao i na izgradnju novih kolektora u mješovitom dijelu sustava.

Rekonstrukcija

U ovu podkomponentu uvrštene su rekonstrukcije i zahvati na postojećoj mreži odvodnje nužni za dovođenje u puno funkcionalno stanje.

- **Komponenta B: Sanacija sustava odvodnje**

Pri obuhvatu sanacije postojećeg dijela sustava odvodnje vodilo se računa o izloženosti utjecaju kretanja podzemne vode, kao i rezultatima CCTV inspekcije.

Detaljnijom analizom rezultata CCTV inspekcije predviđena je sanacija u iznosu od 4.240 [m] ukupne duljine mreže na lokacijama unutar mješovitog sustava odvodnje grada Ivanca.

- **Komponenta C: Projektiranje i izgradnja i faze uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Ivanec**

Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/2013, 43/2014, 27/2015 i 3/2016) propisana je potreba za Trećim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda (biološki tretman s uklanjanjem N i P) najkasnije do 31.12.2020. godine. Projektom je predviđena izgradnja biološkog tretmana otpadnih voda.

- **Komponenta D: Komunalna oprema za održavanje sustava odvodnje**

Predviđena je nabava opreme za unaprjeđenje održavanja i upravljanja sustavom odvodnje

- **Komponenta E: Izrada i poboljšanje baze podataka**

Predviđeno je snimanje i kartiranje cjevovoda odvodnje, formiranje GIS baze podataka te implementacija i edukacija osoblja u svrhu boljeg upravljanja sustavom odvodnje.

Ostale komponente obuhvaćaju zajedničke troškove projekte koje su prikazane tablično.

Tablica 8 Sažetak kratkoročnog investicijskog programa

Komponenta	Mjere	Investicijski troškovi	Godišnji troškovi pogona i održavanja
Komponenta A: Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	Dogradnja (nova mreža):	87.180.200	829.100
	Gravitacijski kolektori 30.589 [m]		
	Tlačni cjevovodi 1.976 [m]		
	Crpne stanice 12 [kom]		
	Retencijski bazeni [774 m ³] 3 [kom]		
	Kišni preljevi 10 [kom]		
	Izmještanje vodoopskrbne mreže 799 [m]		
	Zaposlenici 1		
	Rekonstrukcija:	10.397.100	0
	Gravitacijski kolektori 3.186 [m]		
	Preljevi 3 [kom]		
Komponenta B: Sanacija sustava odvodnje	Gravitacijski kolektori 4.240	8.704.900	0
Komponenta C: Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	UPOV 11.000 ES Zaposlenici 3	32.261.000	2.098.400
Komponenta D: Komunalna oprema za održavanje sustava odvodnje	Nabava specijalnog kombiniranog vozila za čišćenje sustava odvodnje Nabava specijalnog vozila za CCTV inspekciju Nabava specijalnog vozila za pražnjenje septičkih i sabirnih jama	4.800.000	240.000
Komponenta E: Izrada i poboljšanje baze podataka	Nabava GIS software-a Nabava GIS hardware-a Obuka osoblja Izrada katastra postojeće kanalizacijske mreže (35.000 [m])	975.000	0
Komponenta F: Ostali prihvatljivi troškovi	Kupnja zemljišta i ugovaranje služnosti	2.403.000	0
	Priključenje CS i UPOV-a na EE mrežu		
Komponenta G: Nadzor nad izvođenjem radova	Usluge pružanja stručnog nadzora tijekom izvođenja radova	5.241.200	0
Komponenta H: Upravljanje projektom tijekom građenja	Upravljanje projektom za vrijeme trajanja projekta	4.748.300	0
Komponenta I: Informiranje i vidljivost tijekom građenja	Troškovi promotivnih aktivnosti i osiguranja vidljivosti projekta	604.900	0
UKUPNI TROŠKOVI PROJEKTA		157.315.600	3.167.500
Nepredviđeni troškovi		15.731.560	
UKUPNI INVESTICIJSKI TROŠKOVI PROJEKTA (uključujući nepredviđene troškove)		173.047.160	3.167.500

Razmatrajući područje aglomeracije, doprinos ovog Projekta vezanog uz specifični cilj 6ii2 *Razvoj sustava prikupljanja i obrade otpadnih voda*, može se i kvantitativno prikazati kako slijedi:

Tablica 9 Stanje prije i poslije projekta za područje aglomeracije Ivanec

	Bez projekta 2023.	S projektom 2023.	Učinak projekta
Ivanec			
Stanovnika u aglomeraciji	9.286	9.286	
Gospodarstvo u aglomeraciji (ES)	1.473	1.473	
Opterećenje aglomeracije (ES)	10.485	10.485	
Priključenih stanovnika na sustav odvodnje	4.274	7.314	3.040
Priključenost stanovnika na sustav odvodnje [%]	46%	79%	33%
Priključenih stanovnika na UPOV	0	7.314	7.314
Priključenost stanovnika na UPOV [%]	0%	79%	79%
Gospodarstvo – ES – priključeno na sustav odvodnje	1.003	1.295	292
Priključenost gospodarstva na sustav odvodnje [%]	76%	98%	22%
Gospodarstvo – ES priključeno na UPOV	0	1.295	1.295
Priključenost gospodarstva na UPOV [%]	0%	98%	98%
Ukupno priključeno ES na sustav odvodnje	5.277	8.609	3.332
Ukupna priključenost ES na sustav odvodnje [%]	50%	81%	31%
Ukupno priključeno ES na UPOV	0	8.609	8.609
Ukupna priključenost ES na UPOV [%]	0	81%	81%

Radovi na sustavu otpadnih voda i njihovom pročišćavanju će biti završeni i u pogonu početkom 2023. godine. Pokusni rad UPOV-a Ivanec bit će završen u kolovozu 2023. godine. Predviđeno je povećanje stupnja priključenosti na sustav odvodnje i pročišćavanja:

- stanovništvo na oko 79%
- industrija na oko 98%
- ukupno stanovništvo i industrija na oko 81%

Tablica 10 Stanje u aglomeraciji prije i po provedbi projekta

Naziv aglomeracije	Prihvatne vode	Rokovi i prijelazna razdoblja iz Ugovora o pristupanju	Planirani datum dovršetka projekta	Stanje prije provedbe (na temelju obrasca zahtjeva) – 2017. godina							Stanje nakon provedbe (na temelju obrasca zahtjeva) – 2023. godina						
				Opterećenje aglomeracije	Stopa prikupljanja	Stopa povezivanja	Pojedinačni odgovarajući sustavi	Kapacitet komunalnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u aglomeraciji	Uspostavljena razina pročišćavanja	Rezultati pročišćavanja	Opterećenje aglomeracije	Stopa prikupljanja	Stopa povezivanja	Pojedinačni odgovarajući sustavi	Kapacitet komunalnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u aglomeraciji	Uspostavljena razina pročišćavanja	Rezultati pročišćavanja
	SA/NA/LSA/BW	(mm/gggg)	(mm/gggg)	(u ES)	(u % opterećenja)	(u % opterećenja)	(u % opterećenja)	(u ES)			(u ES)	(u % opterećenja)	(u % opterećenja)	(u % opterećenja)	(u ES)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ivanec	SA (osjetljivo)	12 /2020	04/2023	10.609 ES	50%	0%	0%				10.609 ES	81%	100%	19%	11.000 ES	III. st.	min. 90%
Stanovnici - sustav odvodnje				4.274 ES	4.274 ES	ES	ES				7.314 ES	7.314 ES	7.314 ES	ES	7.314 ES		Suspendirana tvar <35 mg/l Ukupni N < 15 mg N/l BPK5 < 25 mgO2/l KPK < 125 mgO2/l Ukupni P < 2 mg P/l
Stanovnici - septičke jame				5.012 ES	ES	ES	ES				1.972 ES	ES	1.972 ES	1.972 ES	1.972 ES		
ES gospodarstvo - sustav odvodnje				1.003 ES	1.003 ES	ES	ES				1.295 ES	1.295 ES	1.295 ES	ES	1.295 ES		
ES gospodarstvo - septičke jame				320 ES	ES	ES	ES				28 ES	ES	28 ES	28 ES	28 ES		
				10.609 ES	5.277 ES	ES	ES				10.609ES	8.609 ES	10.609 ES	2.000 ES	10.609 ES		

1.5.3 Tehnološke varijante za investicijski program

Sustav odvodnje grada Ivanca u velikoj većini je definiran i izgrađen, i to uglavnom kao mješoviti sustav, dok konfiguracija terena ostalih naselja definira način spajanja tih podsustava na uređaj. Iz tih razloga analizirane su dva varijantna rješenja koja uključuju mrežu samog grada Ivanca kao i način transporta prema UPOV-u.

Prema financijskim kriterijima varijante su relativno slične, odnosno Varijanta 1 je skuplja od Varijante 2 za 4%.

Što se tiče hidrauličkih kriterija, obje varijante imaju podjednaku kvalitetu, odnosno zadovoljavaju preporučene kriterije pojave tlačnog tečenja i poplavlivanja.

Gledano sa stajališta zaštite okoliša varijanta 2 je povoljnija, jer ne dolazi do miješanja fekalnih otpadnih voda iz fekalnog sustava sa zapada s mješovitim otpadnim vodama, koje se onda rasterećuju.

Kao najpovoljnija varijanta predlaže se Varijanta 2, prema kojoj je Transportni kolektor fekalnog tipa odvodnje.

U pogledu tehnološke linije obrade otpadne vode na UPOV-u skladu sa potrebama, analizirane su i uspoređene slijedeće opcije:

- konvencionalni uređaj za pročišćavanje sa aktivnim muljem i sekundarnim taložnicama
- SBR tehnologija
- membranski bioreaktor (MBR)

Obzirom na malu razliku u procjeni troškova, sve varijante su izjednačene pri odabiru.

Obzirom na veličinu UPOV-a i fleksibilnost u radu daje se mala prednost Varijanti 2 sa SBR tehnologijom.

Kroz postupak nadmetanja prema Žutoj knjizi (Yellow Book FIDIC) moguće je nuditi i druge tehnologije uz uvjet da budu zadovoljeni zahtjevi.

Obrada i odlaganja mulja se vrši na UPOV-u Varaždin.

1.6 Plan nabave i provedbe projekta

Tablica 11 Plan nabave

NATJEČAJ/KOMPONENTA		PROCIJENJEN A VRIJEDNOST INVESTICIJE	VRSTA UGOVORA
Natječaj 1 - Nabava radova			
Ukupno Natječaj 1 - Nabava radova		106.282.200	FIDIC Crvena knjiga
LOT 1	Komponenta A: Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	97.577.300	
	Dogradnja sustava odvodnje	87.180.200	
	Rekonstrukcija sustava odvodnje	10.397.100	
LOT 2	Komponenta B: Sanacija sustava odvodnje	8.704.900	
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga			FIDIC Žuta knjiga
Komponenta C: Projektiranje i izgradnja i faze UPOV-a Ivanec		32.261.000	
Natječaj 3 - Nabava opreme			Ugovor o nabavi roba prema ZIN i ZOO
Komponenta D: Komunalna oprema za održavanje sustava odvodnje		4.800.000	
Natječaj 4 - Nabava usluga (izrada baze podataka GIS)			Ugovor o pružanju usluga prema ZIN i ZOO
Komponenta E: Izrada i poboljšanje baze podataka		975.000	
Natječaj 5 - Nabava usluga (Nadzor)			Ugovor o pružanju usluga prema ZIN i ZOO
Komponenta G: Nadzor nad izvođenjem radova		5.241.200	
Natječaj 6 - Nabava usluga (Upravljanje projektom)			Ugovor o pružanju usluga prema ZIN i ZOO
Komponenta H: Upravljanje projektom tijekom građenja		4.352.300	
Natječaj 7 - Nabava usluga (Vidljivost)			Ugovor o pružanju usluga prema ZIN i ZOO
Komponenta I: Informiranje i vidljivost tijekom građenja		604.900	
TROŠKOVI PROJEKTA PREMA NATJEČAJIMA		154.516.600	
Nepredviđeni troškovi		15.451.660	
UKUPNI TROŠKOVI PROJEKTA PREMA NATJEČAJIMA (uključujući nepredviđene troškove)		169.968.260	

Uz troškove predviđene kroz nabavu ukupni troškovi projekta uključuju i troškove:

- Zemljišta:

Troškovi kupnje zemljišta, služnosti, izvlaštenja i troškova postupka: 1.223.000 kn

Nepredviđeni troškovi: 122.300 kn

Ukupno troškovi zemljišta: 1.345.300 kn

- Priključenje crpnih stanica i UPOV-a na energetska mrežu:

Troškovi priključenja crpnih stanica i UPOV-a na energetska mrežu: 1.180.000 kn

Nepredviđeni troškovi: 118.000 kn

Ukupno troškovi priključenja crpnih stanica i UPOV-a na energetska mrežu: 1.298.000 kn

- Financiranja internog člana jedinice za provedbu projekta – zaposlenika IVKOM-a

Troškovi BRUTO plaće zaposlenika 396.000 kn

Nepredviđeni troškovi: 39.600 kn

Ukupno troškovi BRUTO plaće zaposlenika: 435.600 kn

Tablica 12 Dinamika provedbe glavnih aktivnosti

STAVKE	POČETAK datum	TRAJANJE mjeseci	KRAJ datum
A; B Natječaj 1 – Nabava radova – Dogradnja, rekonstrukcija i sanacija sustava odvodnje			
Ugovor 1.1 Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.5.2020	33	31.1.2023
Otvoreni postupak nabave	1.5.2020	7	30.11.2020
Dostava ponuda	1.5.2020	2	30.6.2020
Ocjena ponuda	1.7.2020	2	31.8.2020
Mirovanje/žalba	1.9.2020	2	31.10.2020
Sklapanje ugovora	1.11.2020	1	30.11.2020
Ugovor o radovima	1.12.2020	26	31.1.2023
Uvodne aktivnosti	1.12.2020	1	31.12.2020
Građenje	1.1.2021	24	31.12.2021
Završne aktivnosti	1.1.2023	1	31.1.2023
A; B Natječaj 1 – Nabava radova – Dogradnja, rekonstrukcija i sanacija sustava odvodnje			
Ugovor 1.2 Sanacija sustava odvodnje			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.5.2020	33	31.1.2023
Otvoreni postupak nabave	1.5.2020	7	30.11.2020
Dostava ponuda	1.5.2020	2	30.6.2020
Ocjena ponuda	1.7.2020	2	31.8.2020
Mirovanje/žalba	1.9.2020	2	31.10.2020
Sklapanje ugovora	1.11.2020	1	30.11.2020
Ugovor o radovima	1.12.2020	8	31.7.2021
Uvodne aktivnosti	1.12.2020	1	31.12.2020
Građenje	1.1.2021	6	30.6.2021
Završne aktivnosti	1.7.2021	1	31.7.2021
C: Natječaj 2 – Nabava radova i usluga Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec			
Ugovor 2 – Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.6.2020	39	31.8.2023
Otvoreni postupak nabave	1.6.2020	9	28.2.2021
Dostava ponuda	1.6.2020	2	31.7.2020
Ocjena ponuda	1.8.2020	2	30.9.2020
Mirovanje/žalba	1.10.2020	3	31.12.2020
Sklapanje ugovora	1.1.2021	2	28.2.2021
Ugovor o radovima i uslugama	1.3.2021	30	31.8.2023
Uvodne aktivnosti	1.3.2021	1	31.3.2021
Projektiranje	1.4.2021	6	30.9.2021
Građenje	1.10.2021	16	31.1.2023
Probni rad	1.2.2023	6	31.7.2023
Završne aktivnosti	1.8.2023	1	31.8.2023
D: Natječaj 3 - Nabava opreme: Komunalna oprema za održavanje sustava			
Ugovor 3 – Komunalna oprema za održavanje sustava			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.4.2020	19	31.10.2021
Otvoreni postupak nabave	1.4.2020	7	31.10.2020
Dostava ponuda	1.4.2020	2	31.5.2020
Ocjena ponuda	1.6.2020	2	31.7.2020
Mirovanje/žalba	1.8.2020	2	30.9.2020
Sklapanje ugovora	1.10.2020	1	31.10.2020
Ugovor o nabavi opreme	1.11.2020	12	31.10.2021
Dobava opreme	1.11.2020	9	31.7.2021
Obuka korisnika	1.8.2021	2	30.9.2021

STAVKE	POČETAK datum	TRAJANJE mjeseci	KRAJ datum
Završne aktivnosti	1.10.2021	1	31.10.2021
E: Natječaj 4 - Nabava usluga: Izrada i poboljšanje baze podataka			
Ugovor 4 – Izrada i poboljšanje baze podataka			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.7.2020	15	30.9.2021
Otvoreni postupak nabave	1.7.2020	7	31.1.2021
Dostava ponuda	1.7.2020	2	31.8.2020
Ocjena ponuda	1.9.2020	2	31.10.2020
Mirovanje/žalba	1.11.2020	2	31.12.2020
Sklapanje ugovora	1.1.2021	1	31.1.2021
Ugovor o uslugama	1.2.2021	8	30.9.2021
Izrada i poboljšanje baze podataka	1.2.2020	5	30.6.2021
Obuka korisnika	1.7.2021	2	31.8.2021
Završne aktivnosti	1.9.2021	1	30.9.2021
G: Natječaj 5 - Nabava usluga: Nadzor nad izvođenjem radova			
Ugovor 5 – Nadzor nad izvođenjem radova			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.4.2020	42	30.9.2023
Otvoreni postupak nabave	1.4.2020	8	30.11.2020
Dostava ponuda	1.4.2020	2	31.5.2020
Ocjena ponuda	1.6.2020	2	31.7.2020
Mirovanje/žalba	1.8.2020	2	30.9.2020
Sklapanje ugovora	1.10.2020	2	30.11.2020
Ugovor o uslugama	1.12.2020	34	30.9.2023
Uvodne aktivnosti	1.12.2020	1	31.12.2020
Nadzor tijekom građenja	1.1.2021	31	31.7.2023
Završne aktivnosti	1.8.2023	2	30.9.2023
H: Natječaj 6 - Nabava usluga: Upravljanje projektom			
Ugovor 6 – Upravljanje projektom			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.12.2019	45	30.4.2023
Otvoreni postupak nabave	1.12.2019	12	30.11.2020
Dostava ponuda	1.12.2019	2	31.1.2020
Ocjena ponuda	1.2.2020	2	31.3.2020
Mirovanje/žalba	1.4.2020	2	31.5.2020
Sklapanje ugovora	1.6.2020	6	30.11.2020
Ugovor o uslugama	1.12.2020	33	31.8.2023
Dobava opreme	1.12.2020	1	31.12.2020
Upravljanje projektom tijekom građenja	1.1.2021	31	31.7.2023
Završne aktivnosti	1.8.2023	1	31.8.2023
H: Natječaj 7 - Nabava usluga: Inofmiranje i vidljivost			
Ugovor 7 – Informiranje i vidljivost			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.4.2020	41	31.8.2023
Otvoreni postupak nabave	1.4.2020	8	30.11.2020
Dostava ponuda	1.4.2020	2	31.5.2020
Ocjena ponuda	1.6.2020	2	31.7.2020
Mirovanje/žalba	1.8.2020	2	30.9.2020
Sklapanje ugovora	1.10.2020	2	30.11.2020
Ugovor o uslugama	1.12.2020	33	31.8.2023
Uvodne aktivnosti	1.12.2020	1	31.12.2020
Informiranje i vidljivost tijekom građenja	1.1.2021	31	31.7.2023
Završne aktivnosti	1.8.2023	1	31.8.2023

1.7 Utjecaj na okoliš

1.7.1 Utjecaji tijekom izgradnje

Površinske i podzemne vode

Za vrijeme realizacije zahvata moguće je prilikom izvođenja zemljanih radova onečistiti podzemne vode, a posebice uslijed mogućeg curenja goriva i maziva iz strojeva i vozila tijekom rada ili kod pretakanja. Ovaj utjecaj može se pojaviti samo u slučaju ekološkog incidenta, dakle vrlo kratko tijekom realizacije zahvata. Uzimajući u obzir vjerojatnost i posljedice ovakve situacije, mogući utjecaj planiranog zahvata na podzemne vode tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Kod izvođenja građevina, posebno zemljanih radova, može doći do ispiranja nasutog i rasutog materijala sa površine gradilišta te odnošenja u površinske vode, uslijed čega može nastati povećano zamućenje vode kao i taloženje zemljanog materijala u dijelovima vodnog sustava s manjim brzinama tečenja. Ovo može biti posebno izraženo kod radova na ispustu u recipijent.

Za vrijeme rada i održavanja uređaja moguća su procjeđivanja u tlo uslijed neodgovarajućeg rada na građevinama i to uglavnom sa radnih površina, nadalje, na mjestima utovara mulja i drugih krutih otpadaka sa uređaja. Ipak, može se reći da će zahvat, zbog svog karaktera, primijenjenih tehnoloških i tehničkih rješenja te uz savjesnu primjenu mjera zaštite, imati izuzetno pozitivan utjecaj na podzemne vode.

Ispuštanje pročišćene vode

Puštanjem u rad sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje voda utjecaj na površinske vode biti će izuzetno pozitivan, jer će se otpadna voda prije ispuštanja pročišćavati. Pročišćavanjem otpadnih voda do propisanih vrijednosti za ispuštanje u rijeku Bednju sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/2013, 43/2014, 27/2015 i 3/2016), očekuje se znatno poboljšanje kakvoće vode prijamnika.

Negativan utjecaj na površinske vode, a posredno i podzemne, tijekom rada uređaja moguć je u slučaju ispuštanja nepročišćene ili nedovoljno pročišćene otpadne vode, odnosno neodgovarajuće kakvoće efluenta koja se ispušta u recipijent. Navedeno može biti uzrokovano poremećajem u radu uređaja ili postojanju kvara na dijelovima uređaja kao i zbog lošeg održavanja sustava za pročišćavanje otpadnih voda.

Ocjena prihvatljivosti recipijenta (rijeke Bednje) provedena je primjenom načela kombiniranog pristupa. Trenutne koncentracije pokazatelja za vodno tijelo Bednja za srednji protok pokazuju sljedeće procijenjeno stanje: **BPK₅ – dobro, KPK – dobro, Ukupni N - dobro, Ukupni P – vrlo dobro** (podaci uzeti na mjernoj postaji Lepoglava).

Na ukupno opterećenje sliva utječe stanovništvo, privredni subjekti i poljoprivredne površine.

Nakon provedenog proračuna zaključeno je da je prema dostupnim podacima o koncentracijama onečišćujućih tvari u recipijentu i uz predviđeni standard pročišćavanja moguće postići tražene parametre za protok 70 %-tnog trajanja, dok za protok 90 %-tnog trajanja granično prelaze zadane parametre. Uzme li se u obzir da nisu dostupni mjereni podaci, već da je izračun rađen na temelju procijenjenog stanja vodnog tijela, s tim da je mjerodavna ulazna koncentracija uzeta polovica raspona vrijednosti kvantifikacije, ovo se smatra zadovoljavajućim. S obzirom da je i sadašnje stanje vodnog tijela ocijenjeno kao dobro, odnosno vrlo dobro, po provedbi osnovnih mjera za sve korisnike u slivu očekuje se da neće doći do narušavanja ekološkog stanja vodnog tijela.

Temeljem navedenog, izgradnjom UPOV-a Ivanec, s trećim stupnjem pročišćavanja, postiže se najmanje dobro ekološko i kemijsko stanje vodnog tijela Bednja što doprinosi zadovoljenju Općih ciljeva zaštite vodnog okoliša RH i ispunjenju ciljeva Okvirne direktive o vodama.

Obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na površinske vode tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao pozitivan utjecaj na okoliš

Zaštićena područja

U okolnom području zahvata nalaze se sljedeća zaštićena područja:

- Gaveznic-Kameni vrh (spomenik prirode), na udaljenosti od oko 4,4, km od predmetnog zahvata
- Klenovnik – park oko dvorca (spomenik parkovne arhitekture), na udaljenosti od oko 3,9 km od predmetnog zahvata.

S obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost zahvata od zaštićenih područja, zahvat na ista neće imati utjecaja.

Staništa

Radovima na izgradnji trajno će se ukloniti prirodni sloj postojećeg vegetacijskog pokrova čime se općenito izravno negativno utječe na stanište. Uklanjanjem postojećeg vegetacijskog sloja prilikom izvođenja zahvata, preostali zemljani sloj će nakon nekog vremena naseliti pionirska vegetacija, i to moguće invazivne vrste čija je karakteristika brzi razvoj i širenje. Širenjem invazivne potiskuje se i ugrožava autohtona vegetacija. Sprječavanje širenja invazivne vegetacije provoditi će se održavanjem zelenog pojasa sjetvom trave te u slučaju njihove pojave osigurati će se njihovo uklanjanje kako bi se spriječilo širenje stranih i invazivnih vrsta.

Budući se na lokaciji zahvata nalaze staništa koja ne predstavljaju ugrožene ili rijetke stanišne tipove (*I21 Mozaici kultiviranih područja, J11 Aktivna seoska područja, J21 Gradske jezgre, J22 Gradske stambene površine*) utjecaj se ne smatra značajnim za ciljne vrste i staništa predmetnih područja ekološke mreže.

Rekonstrukcija i dogradnja kanalizacijskog sustava s izgradnjom sustava za pročišćavanje otpadnih voda doprinijet će održavanju recipijenta (rijeke Bednje), poboljšanju kakvoće vode recipijenta te trajno pozitivno djelovati na biljne zajednice i staništa vezana uz Bednju kao i pripadajućih životinjskih vrsta te životinja koje žive uz vodu.

Do negativnog utjecaja na prisutni biljni i životinjski svijet i staništa tijekom korištenja zahvata može doći jedino u slučaju incidentne situacije tj. ekološke nesreće, ukoliko dođe do oštećenja građevina ili dijelova kanalizacijskog sustava i širenja onečišćujućih tvari u vode i okolno tlo.

Mogući utjecaj planiranog zahvata na biljni i životinjski svijet te staništa tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao pozitivan utjecaj na okoliš.

Ekološka mreža

Mogući nepovoljni utjecaji na ciljna staništa i vrste na lokaciji zahvata, koji se mogu javiti tijekom izgradnje zahvata biti će ograničeni na područje ekološke mreže u radnom pojasu planiranog zahvata. Prema podacima iz Karte ekološke mreže (Natura 2000 u Hrvatskoj) Državnog zavoda za zaštitu prirode lokacija predmetnog zahvata djelomično se nalazi u području ekološke mreže NATURA 2000 HR2001409 Livade uz Bednju II . Dijelovi zahvata koji zalaze u područje ekološke mreže su: lokacija izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Ivanečkom naselju, ispust oborinske kanalizacije u Bednju kod Ivanečkog polja, trasa planirane sanitarne kanalizacije od naselja Jerovec prema centru Ivanca, te područje gdje prolazi trasa planiranog kolektora Vrhovec I. Ukupna površina područja HR2001409 Livade uz Bednju II iznosi 1.143,25 ha, a područje spada u regiju HR04 Kontinentalna Hrvatska te kontinentalnu biogeografsku regiju.

Negativni utjecaji će biti relativno kratkotrajni, do završetka građenja zahvata, lokalnog karaktera, a odnose se na direktnu prenamjenu i gubitak jednog dijela vegetacijskog pokrova, omogućavanje širenja invazivnih biljnih vrsta te na moguća onečišćenja i buku uslijed izvođenja

Tijekom korištenja zahvata postoji mogućnost onečišćenja prirode uslijed incidentne situacije. U slučaju smanjenja protoka recipijenta Bednja ili kvara na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda može doći do izvanrednog onečišćenja koje može negativno utjecati na vrste prisutne u recipijentu i na okolnom području, uključujući ciljne vrste i staništa ekološke mreže. Očekuje se kako će negativan utjecaj biti lokalnog i privremenog karaktera te se spriječiti provođenjem mjera prema Pravilniku za postupanje u incidentnim situacijama. Uz pretpostavku ispravnog rada sustava neće biti negativnog utjecaja zahvata na elemente prirode.

Prepoznati mogući negativni utjecaji zahvata obuhvaćaju samo vrlo mali segment područja ekološke mreže pa će utjecaji zahvata na sveukupno područje imati lokalni karakter te neće značajno ugrožavati cjelovitost područja ekološke mreže.

Nastajanje stakleničkih plinova

U tablici je prikazana procjena količine stakleničkih plinova s i bez projekta. Vidljivo je da se projektom ostvaruje pozitivan učinak na nastajanje stakleničkih plinova, a nakon provedbe projekta emisije stakleničkih plinova će se smanjiti za oko 54%, odnosno oko 1.006 tCO₂-eq/godišnje.

Tablica 13 Proračun emisija CO₂-eq – BEZ PROJEKTA i S PROJEKTOM

UKUPNO CO ₂ -eq		BEZ PROJEKTA	S PROJEKTOM
CO ₂ eq - CH ₄	kgCO ₂ -eq/god	1.872.308	652.394
CO ₂ eq - N ₂ O	kgCO ₂ -eq/god	19	8.241
CO ₂ eq - DA	kgCO ₂ -eq/god		6.893
CO ₂ -eq -EE	kgCO ₂ -eq/god	0	199.185
UKUPNO	kgCO ₂ -eq/god	1.872.327	866.712
	tCO ₂ -eq/god	1.872	867
smanjenje emisija tCO ₂ -eq/god			1.006
smanjenje emisija %			54%

Status postupaka PUO

Planirani zahvat se nalazi u Prilogu II pod točkom 10.4: Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje u Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/2014 i 3/2017) kojom su definirani zahvati za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš i zahvati za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš na području Republike Hrvatske.

Prema Prilogu II - Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode navedene Uredbe, Elaborat za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš izrađen je i upućen u postupak u svibnju 2015.

Ministarstvo je 12. kolovoza 2015 izdalo Rješenje:

KLASA UP/I-351-03/15-08/126

URBROJ: 517-062-1-2-15-11

Prema kojem:

- Nije potrebno provoditi cjeloviti postupak procjene utjecaja na okoliš (scoping proces)
- Nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivost za ekološku mrežu

1.8 Sažetak Analize troškova i koristiti

Financijska analiza opisana u poglavlju 9, kao i ekonomska analiza koja u poglavlju 10., pripremljena je u skladu s metodološkim smjernicama sadržanima u *Vodiču za izradu analize koristi i troškova za investicijske projekte* (EK DG Regio, prosinac 2014.), te Radnim dokumentom br. 4 Europske komisije, 'Smjernice za metodologiju izrade analize koristi i troškova (EK DG Regio, 08/2006)'

Troškovi investicije su sažeti u slijedećoj tablici:

Tablica 14 Sažetak troškova investicije(u tisućama kuna)

PREGLED INVESTICIJSKIH TROŠKOVA	2020	2021	2022	2023	2034	2039	2044	2049	UKUPNO
Zemljište	(1.223)	-	-	-	-	-	-	-	(1.223)
Građevinski objekti	(780)	(55.754)	(62.593)	(2.066)	-	-	-	-	(121.192)
Oprema	(1.067)	(3.733)	(16.188)	(1.431)	-	-	-	-	(22.419)
Ukupno materijalna imovina (A)	(3.070)	(59.487)	(78.781)	(3.496)	-	-	-	-	(144.834)
Izrada projekta i studije izvedivosti	-	(1.887)	-	-	-	-	-	-	(1.887)
Nadzor	-	(2.029)	(2.029)	(1.183)	-	-	-	-	(5.241)
Upravljanje projektom	-	(1.838)	(1.838)	(1.072)	-	-	-	-	(4.748)
Vidljivost	-	(234)	(234)	(137)	-	-	-	-	(605)
Ukupni troškovi pripreme projekta (B)	-	(5.988)	(4.101)	(2.392)	-	-	-	-	(12.481)
Nepredviđeni troškovi	(307)	(6.548)	(8.288)	(589)	-	-	-	-	(15.732)
Troškovi investicije	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	-	-	-	-	(173.047)
Troškovi zamjene	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-	(27.219)
Ostatak vrijednosti								24.131	24.131
Ostali troškovi investicije	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	24.131	(3.088)
Ukupni investicijski troškovi	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	(4.800)	(17.619)	(4.800)	24.131	(176.135)

Investicijski troškovi, uključujući nepredviđene troškove i nadzor, iznose 173,047 milijuna kuna, a plaćanje je predviđeno tijekom četiri godine, od 2020. do 2023. godine.

Troškovi zamjene se odnose na zamjenu specijalizirane elektromehaničke opreme. Zamjena Elektro - opreme u iznosu od 17,619 milijuna kuna obaviti će se u 2039. godini, a zamjena vozila i opreme u dva navrata tijekom 2034. i 2044. u iznosu od 4,800 milijuna kuna.

Zamjena opreme je izračunat primjenom sljedećeg amortizacijskog pristupa na osnovnu investiciju, isključujući nepredviđene izdatke:

- građevinski objekti – 50 godina
- elektromehanički dijelovi– 15 godina
- specijalna vozila i opremu – 10 godina

Diskontiranu vrijednost neto budućih prihoda bilo nakon završetka analize projekta potrebno je iskazati kao ostatak vrijednost. Što je duži rok analize projekta rezultat će biti bliže nuli ili zanemariv. Međutim, iz pojednostavljenih razloga ostatak vrijednosti se može definirati kao virtualna likvidacijska vrijednost.

Ostatak vrijednosti će se sukladno CBA metodologiji identificirati izračunom neto sadašnje vrijednosti novčanih tokova u preostalim godinama projekta, a koji je izračunat sukladno sljedećoj tablici.

Tablica 15 Izračun preostalog vijeka trajanja nove imovine

New Assets/Nova imovina	Financial life of Asset / Financijski vijek imovine projekta	Starting date/Datum početka amortizacije	Depreciation rate/amortizacijska stopa (%)	Project costs in each depreciation group/Troškovi i nvesticije u pojedinoj amortizacijskoj grupi	Calculation of the remaining life/izračun preostalog vijeka trajanja
	godine / years	date / datum	%	mil HRK	mil HRK
Građevine	50,00	1.1.2024	2,0%	117.781	5.889.060
Trajna oprema po komponentama (30 g)	30,00	1.1.2024	3,3%	0	0
Oprema po komponentama (15 g)	15,00	1.1.2024	6,7%	17.619	264.285
Specijalna Oprema po komponentama (10 g)	10,00	1.1.2024	10,0%	4.800	48.000
UKUPNO / SUM:				140.200	6.201.345
Weighted average lifetime/ Vagani prosjek godina					44
Remaining life / Preostali vijek trajanja					14

Operativni troškovi i prihodi

Napravljena je projekcija odgovarajućih inkrementalnih operativnih troškova kao posljedice ulaganja, za sve godine tijekom referentnog razdoblja.

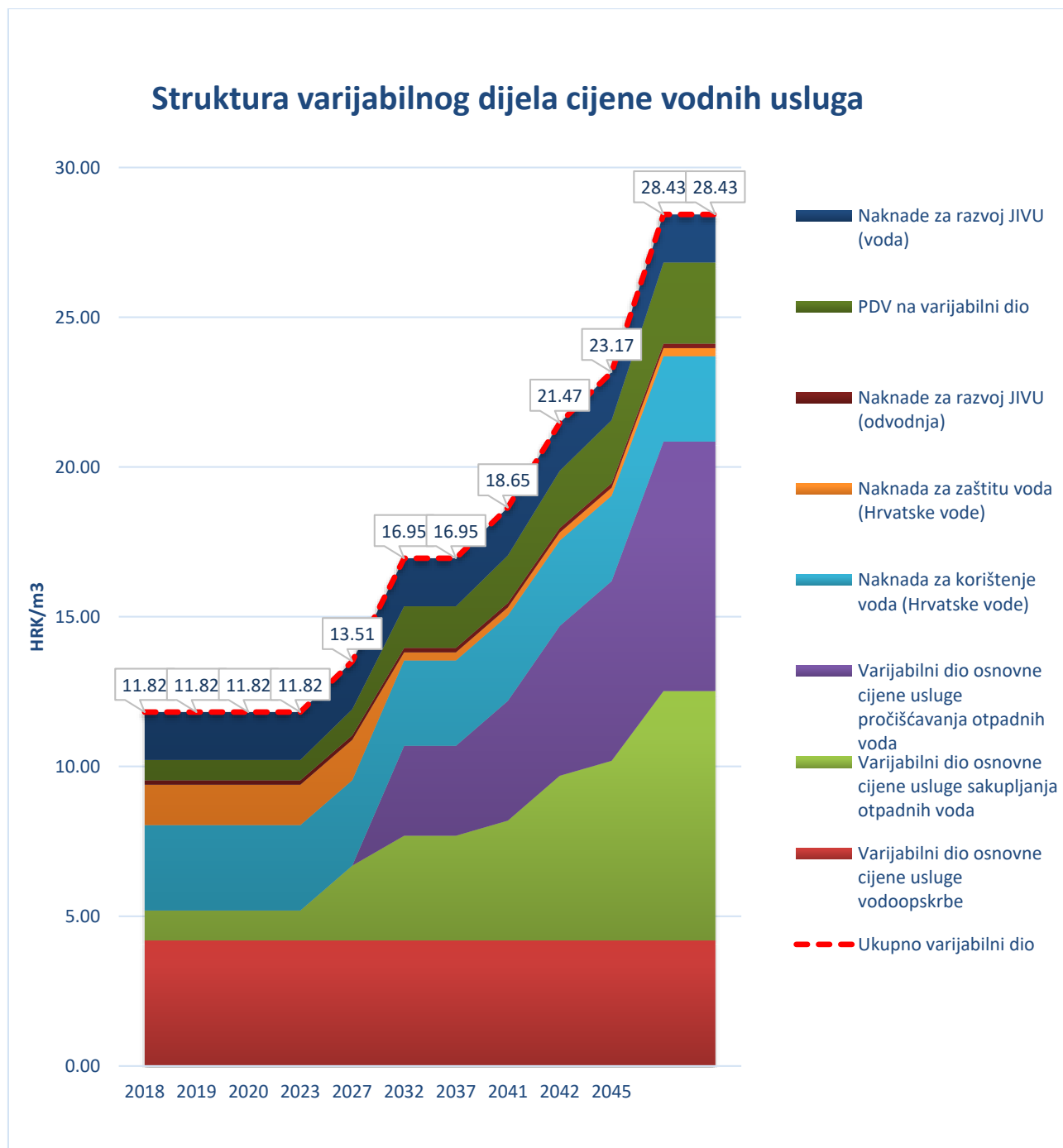
U sljedećoj tablici su prikazani inkrementalni troškovi poslovanja i prihodi od prodaje u odabranim godinama nakon razdoblja investiranja:

Tablica 16 Račun dobiti i gubitka / inkrementalno (u tisućama kuna)

RAČUN DOBITI I GUBITKA INKREMENTALNO	2020	2021	2022	2027	2032	2037	2042	2049
Prihodi od prodaje	769	790	790	4.028	4.567	5.403	5.942	7.502
Ostali poslovni prihodi	-	-	-	-	-	-	-	-
Prihodi od ukidanja odgođenih prihoda	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni poslovni prihodi	769	790	790	4.028	4.567	5.403	5.942	7.502
Materijalni troškovi	-	-	-	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)
Troškovi redovitog održavanja	-	-	-	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)
Troškovi struje	-	-	-	(710)	(747)	(786)	(827)	(888)
Troškovi osoblja	-	-	-	(344)	(361)	(379)	(399)	(428)
Ostali poslovni rashodi	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni poslovni rashodi	-	-	-	(3.209)	(3.263)	(3.320)	(3.381)	(3.471)
Neto poslovni rezultat	769	790	790	819	1.304	2.083	2.561	4.031
Financijski prihodi	-	-	-	-	-	-	-	-
Financijski rashodi	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni financijski rezultat	-	-	-	-	-	-	-	-
Dobit (gubitak) prije amortizacije	769	790	790	819	1.304	2.083	2.561	4.031
Amortizacija	-	-	-	(4.010)	(4.010)	(4.011)	(4.011)	(4.011)
Dobit (gubitak) nakon amortizacije	769	790	790	(3.191)	(2.706)	(1.928)	(1.450)	20
Porez na dobit	(154)	(158)	(158)	-	-	-	-	(4)
Neto poslovni prihod	615	632	632	(3.191)	(2.706)	(1.928)	(1.450)	16
OPERATIVNI REZULTAT POZITIVAN ILI NE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

Razvoj cijena vodnih usluga i priuštivost

Cijene su u ovom scenariju povećane samo gdje je to potrebno kako bi se osigurala financijska održivost tijekom referentnog razdoblja. Kao što je prikazano u nastavku to povlači za sobom manja razdoblja povećanja kako bi se osiguralo da prihodi drže korak s povećanjem stvarnih operativnih troškova.



Slika 8 Kretanje ukupnog varijabilnog dijela cijene svih vodnih usluga – vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje, s uključenim PDV-om i svim naknadama.

Tablica 17 Priuštivost cijena

	2018	2019	2020	2023	2027	2032	2037	2041	2042	2045	2049
PRIUŠTIVOST BEZ PROJEKTA											
Priuštivost (voda i odvodnja)	1,46%	1,49%	1,47%	1,48%	1,44%	1,38%	1,32%	1,28%	1,26%	1,23%	1,18%
Prosječni mjesečni prihodi kućanstva	8.468	8.806	8.894	9.164	9.536	10.022	10.534	10.961	11.071	11.406	11.870
Prosječni mjesečni prihodi kućanstva (u kunama)	8.468	8.806	8.894	9.164	9.536	10.022	10.534	10.961	11.071	11.406	11.870
Mjesečni trošak kućanstva za vodu	123,53	130,87	130,87	135,39	137,65	138,78	138,78	139,91	139,91	139,91	139,91
Prosječni broj dana	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40
Prosječna potrošnja po članu domaćinstva u litrama (stvarno)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Prosječna potrošnja po članu domaćinstva u litrama (NORMA)	123	123	123	125	125	125	125	125	125	125	125
Prosječna veličina kućanstva	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Cijena po m3 (uključujući PDV i sve naknade/namjene)	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82
	2018	2019	2020	2023	2027	2032	2037	2041	2042	2045	2049
PRIUŠTIVOST S PROJEKTOM											
Priuštivost (voda i odvodnja)	1,46%	1,49%	1,64%	1,97%	1,92%	1,99%	2,13%	2,20%	2,17%	2,52%	2,42%
Prosječni mjesečni prihodi kućanstva	8.468	8.806	8.894	9.164	9.536	10.022	10.534	10.961	11.071	11.406	11.870
Prosječni mjesečni prihodi kućanstva (u kunama)	8.468	8.806	8.894	9.164	9.536	10.022	10.534	10.961	11.071	11.406	11.870
Mjesečni trošak kućanstva za vodu	123,53	130,87	145,92	180,97	183,23	199,40	224,48	240,65	240,65	287,39	287,39
Prosječni broj dana	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40
Prosječna potrošnja po članu domaćinstva u litrama (stvarno)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Prosječna potrošnja po članu domaćinstva u litrama (NORMA)	123	123	123	125	125	125	125	125	125	125	125
Prosječna veličina kućanstva	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Cijena po m3 (uključujući PDV i sve naknade/namjene)	11,82	11,82	13,51	16,95	16,95	18,65	21,47	23,17	23,17	28,43	28,43

Kao što se može vidjeti iz tablice, cijene vodnih usluga u situaciji s projektom su više od cijena bez projekta u ukupnom iznosu usprkos činjenici da se smanjuje naknada za zaštitu voda prema prethodnom obrazloženju. To će se na priuštivost odraziti tako da će **mjesečni račun s projektom biti za najviše 147 HRK od 2045.do 2049. g. (uključivo jedinstvenu cijenu na cijelom vodouslužnom području s izvedenim investicijama prema ostalim programima investiranja Ivkom vode), u usporedbi s dosadašnjim računom za sve vodne usluge.**

Iz analize priuštivosti proizlazi da prosječni mjesečni račun za uslugu vodoopskrbe i odvodnje koga treba podmiriti kućanstvo s prosječnim prihodom iznosi oko 1,97% neto prihoda istoga kućanstva u 2023., a 2049. godine stopa priuštivosti iznosi 2,42%. U tom smislu razvidno je da su **cijene vodnih usluga postavljene u situaciji s projektom ispod 3% prosječnog neto rashoda kućanstva postavljenog kao referentno mjerilo.**

Prikaz izračuna sredstava Europske Unije i prihvatljivi iznos potpore povezan s projektom, je dan u slijedećoj tablici:

Tablica 18 Izračun EU Granta (u tisućama kuna)

Koraci za utvrđivanje količine bespovratnih sredstava EU-a - metoda utvrđivanja financijskog raskoraka	Abbreviation	
Ima li projekt uvjete za EU sredstva?		YES
Korak 1- utvrditi stopu financijskog raskoraka (R) $R = \text{Max EE/DIC}$	R	82,33%
Diskontirani troškovi ulaganja (DIC)	DIC	142.203
Diskontirani neto prihod DNR (diskontirani prihodi - diskontirani troškovi rada)	DNR	25.121
Maksimalni prihvatljivi rashodi ($\text{maxEE} = \text{DIC} - \text{DIR}$)	EE	117.082
Korak 2 - utvrditi 'iznos odluke (DA)', to jest iznos koji se odnosi na stopu sufinanciranja za prioritetnu os DA = $\text{EC} \cdot \text{R}$	DA	142.478
Ukupni investicijski troškovi		173.047
Neprihvatljivi trošak		0
Kratice 'EC' podrazumijeva prihvatljive troškove	EC	173.047
Korak 3 - utvrditi maksimalni iznos bespovratnih sredstava EU-a	EU grant	121.106
Max Crpa' znači maksimalnu fiksnu stopu sufinanciranja za prioritetnu os sukladno Odluci Komisije o usvajanju operativnih programa		85,00%
Iznos granta u %		69,98%
Domaća komponenta u %		30,02%

Plan financiranja projekta

Plan korištenja sredstava napraviti će se po zaključenom sporazumu o financiranju, ovisno o dinamici investiranja u pojedinim godinama projekta kako je predloženo u tehničkom dijelu Studije.

Tablica 19 Izvori financiranja (u tisućama kuna)

IZVOR FINANCIRANJA S PROJEKTOM	UKUPNO	2020	2021	2022	2023
Pomoć Zajednice	121.106	2.363	50.405	63.805	4.533
EU Fond	121.106	2.363	50.405	63.805	4.533
Doprinos domaćeg javnog sektora	51.941	1.014	21.618	27.365	1.944
Lokalna razina	10.388	203	4.324	5.473	389
Hrvatske vode	20.776	405	8.647	10.946	778
Državna razina	20.776	405	8.647	10.946	778
Doprinos domaćeg privatnog sektora		-	-	-	-
Ostala sredstva		-	-	-	-
Ukupna financijska sredstva	173.047	3.377	72.023	91.170	6.478

Prema izračunu bespovratnih sredstava Kohezijskog fonda, od ukupnog troška ulaganja u Projekt odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Ivanec koja iznose 173,047 milijuna kuna, **69,98% će se financirati putem bespovratnih sredstava EU-a, a preostali će se dio od 30,02% sufinancirati nacionalnim sredstvima.**

Predloženo je da 121,106 milijuna kuna bude osigurano putem bespovratnih sredstava EU-a, dok se 51,941 milijuna kuna financira putem ukupne nacionalne potpore.

Rezultat primijenjene cjenovne strategije je postizanje financijske održivosti komunalnog društva. Pozitivni kumulativni neto novčani tok postiže se u svim godinama što se smatra u granicama onoga što se realno može očekivati s obzirom na "neprofitno" ustrojstvo društva.

Tablica 20 Financijska održivost (u tisućama kuna)

FINANCIJSKA ODRŽIVOST BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Ukupna financijska sredstva									
Ukupni poslovni prihodi	7.330	7.358	7.358	7.420	7.420	7.420	7.420	7.420	7.420
Prihodi od prodaje	7.049	7.077	7.077	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140
Ostali poslovni prihodi	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Ukupni priljev	7.330	7.358	7.358	7.420	7.420	7.420	7.420	7.420	7.420
Ukupni poslovni rashodi	(5.184)	(5.210)	(5.239)	(5.273)	(5.409)	(5.583)	(5.735)	(5.897)	(6.065)
Materijalni troškovi	(513)	(518)	(523)	(529)	(556)	(590)	(620)	(652)	(685)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Troškovi redovitog održavanja	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)
Troškovi struje	(200)	(201)	(201)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)
Troškovi osoblja	(2.089)	(2.109)	(2.133)	(2.153)	(2.262)	(2.402)	(2.524)	(2.654)	(2.789)
Ostali troškovi	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)
Ukupni investicijski troškovi									
Kamate	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Povrat zajma	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Promjene obrtnog kapitala	14	-	3	(3)	1	2	3	1	3
Porezi	-	-	-	-	-	-	-	-	(159)
Ukupni odljev	(5.170)	(5.210)	(5.236)	(5.276)	(5.408)	(5.581)	(5.732)	(5.896)	(6.221)
Ukupni novčani tijek	2.160	2.148	2.122	2.144	2.012	1.839	1.688	1.524	1.199
Kumulativni neto novčani tijek	6.476	8.624	10.745	12.889	23.234	34.706	43.453	51.411	58.235
ODRŽIV ILI NE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
FINANCIJSKA ODRŽIVOST S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Ukupna financijska sredstva	3.377	72.023	91.170	6.478	-	-	-	-	-
EU Fond	2.363	50.405	63.805	4.533	-	-	-	-	-
Lokalna razina	203	4.324	5.473	389	-	-	-	-	-
Regionalna razina	405	8.647	10.946	778	-	-	-	-	-
Državna razina	405	8.647	10.946	778	-	-	-	-	-
Ukupni poslovni prihodi	8.098	8.148	8.148	11.374	11.448	11.987	12.823	13.362	14.922
Prihodi od prodaje	7.818	7.868	7.868	11.093	11.168	11.707	12.543	13.082	14.642
Ostali poslovni prihodi	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Ukupni priljev	11.475	80.171	99.318	17.851	11.448	11.987	12.823	13.362	14.922
Ukupni poslovni rashodi	(5.184)	(5.210)	(5.239)	(8.440)	(8.629)	(8.869)	(9.079)	(9.303)	(9.536)
Materijalni troškovi	(513)	(518)	(523)	(651)	(678)	(712)	(742)	(774)	(807)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)
Troškovi redovitog održavanja	(287)	(287)	(287)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)
Troškovi struje	(200)	(201)	(201)	(891)	(927)	(972)	(1.011)	(1.053)	(1.097)
Troškovi osoblja	(2.089)	(2.109)	(2.133)	(2.483)	(2.609)	(2.770)	(2.911)	(3.061)	(3.217)
Ostali troškovi	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)
Ukupni investicijski troškovi	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Troškovi investicije	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	-	-	-	-	-
Zemljište	(1.223)	-	-	-	-	-	-	-	-
Građevinski objekti	(780)	(55.754)	(62.593)	(2.066)	-	-	-	-	-
Oprema	(1.067)	(3.733)	(16.188)	(1.431)	-	-	-	-	-
Nepredviđeni troškovi	(307)	(6.548)	(8.288)	(589)	-	-	-	-	-
Izrada projekta i studije izvedivosti	-	(1.887)	-	-	-	-	-	-	-
Obuka/stručno usavršavanje	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nadzor	-	(2.029)	(2.029)	(1.183)	-	-	-	-	-
Upravljanje projektom	-	(1.838)	(1.838)	(1.072)	-	-	-	-	-
Administrativni troškovi	-	(234)	(234)	(137)	-	-	-	-	-
Ostali troškovi investicije	-	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Troškovi zamjene	-	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Ostatak vrijednosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kamate	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Povrat zajma	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Promjene obrtnog kapitala	(50)	(2)	3	(6)	3	3	4	4	5
Porezi	(64)	(81)	(76)	(71)	-	-	-	-	(163)
Ukupni odljev	(8.675)	(77.316)	(96.482)	(14.995)	(8.626)	(13.666)	(26.694)	(14.099)	(9.694)
Ukupni novčani tijek	2.800	2.855	2.836	2.857	2.822	(1.679)	(13.871)	(737)	5.228
Kumulativni neto novčani tijek	7.141	9.996	12.832	15.688	29.955	42.827	43.468	59.389	86.344
ODRŽIV ILI NE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

Kao što je prikazano u prethodnoj tablici (za situaciju s projektom), ukupni je priljev novca pozitivan svake godine u ranom razdoblju provedbe. Kumulativni neto priljev novca je potreban za pokriće troškova zamjene elektro - opreme (tijekom referentnog razdoblja). Analiza referentnog razdoblja pokazuje da je razina cijena koja određuje ukupni prihod do razdoblja kada je nužna zamjenska investicija opravdana.

Povrat na investiciju je prikazan u tablici u nastavku:

Tablica 21 Sažetak izračuna povrata na investiciju FRR/C i FNPV/C (000) kuna

Glavni parametri	
Financijska interna stopa povrata (FRR/C) investicije	(4,04%)
Diskontna stopa	4,0%
Financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV/C) investicije	(117.082)

U slijedećoj tablici su prikazani podaci o povratu na nacionalna sredstva:

Tablica 22 Sažetak izračuna povrata na kapital FRR/K i FNPV/K (000) kuna

Glavni parametri	
Financijska interna stopa povrata (FRR/K) kapitala	2,73%
Diskontna stopa	4%
Financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV/K) kapitala	(9.324)

Ekonomska analiza je provedena kako bi se pokazalo da projekt pozitivno doprinosi društvu u cjelini te je stoga dostojan financijske potpore EU-a. Sadašnja vrijednost ekonomske koristi projekta mora pokazati da prelazi sadašnju vrijednost ekonomskih troškova projekta u točno određenom planskom razdoblju.

Pozitivne neto koristi se izražavaju kroz pozitivnu ekonomski neto sadašnju vrijednost (ENPV), omjer koristi i troškova (B/C) treba biti veći od 1, odnosno ekonomska stopa povrata projekta (ERR) je iznad diskontne stope za izračun ENPV (u slučaju vodnog sektora, koristi se ekonomska diskontna stopa od 5%).

Ukupni je rezultat ekonomske analize prezentiran je u slijedećoj tablici:

Tablica 23 Sažetak rezultata ekonomske analize ERR i ENPV (000) Kuna

Glavni parametri	
Ekonomska interna stopa povrata (ERR) investicije	10,01%
Diskontna stopa	5,0%
Neto sadašnja vrijednost (NPV) ukupnog priljeva	280.208
Neto sadašnja vrijednost (NPV) ukupnog odljeva	180.826
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) investicije	99.382
Omjer koristi i troškova (B/C)	1,55

Sukladno izračunu, projekt je procijenjen kao ekonomski opravdan jer je ERR veća od diskontne stope, a omjer troškova i koristi je veći od 1.

2 DRUŠTVENO-EKONOMSKI KONTEKST

2.1 Glavni elementi društveno – ekonomskog konteksta

2.1.1 Teritorijalni i okolišni čimbenici

2.1.1.1 Teritorijalni čimbenici

Republika Hrvatska ima površinu od 56.594 km². Geografsko područje Hrvatske se može podijeliti na dva glavna dijela: Kontinentalni i Mediteranski dio, koja razdvaja brdovito područje. Kontinentalni dio teritorija uključuje vodotoke sliva Crnog mora, a obilježava ga veći stupanj urbanizacije, razvijenija industrija, veći udio obradivog poljoprivrednog zemljišta. Mediteranski dio podrazumijeva teritorij uz obalu Jadranskog mora, što uključuje samu obalu, otoke u Jadranskom moru i dio unutrašnjosti, te vodotoke sliva Jadranskog mora.

U administrativnom smislu Republika Hrvatska je podijeljena na jedinice samouprave, i to:

- jedinice područne (regionalne) samouprave, a to su 20 županija i glavni grad Zagreb koji ima status županije;
- jedinice lokalne samouprave, a to su 127 gradova, te 429 općina.



Slika 9 Položaj Varaždinske županije unutar Hrvatske

Varaždinska županija jedna je od najmanjih županija po površini u Republici Hrvatskoj (iza nje su samo Krapinsko-zagorska i Međimurska županija). Zauzima krajnji sjeverozapadni dio Hrvatske. Njena površina iznosi 1.260 km².



Slika 10 Administrativna podjela Varaždinske županije

Županija ima 28 jedinica lokalne samouprave, od toga:

- 6 gradova: Ivanec, Lepoglava, Ludbreg, Novi Marof, Varaždin i Varaždinske Toplice
- 22 općine: Bednja, Breznica, Breznički Hum, Beretince, Cestica, Donja Voća, Donji Martijanec, Gornji Knežinec, Jalžabet, Klenovnik, Ljubešćica, Mali Bukovec, Maruševec, Petrijanec, Sračinec, Sveti Đurđ, Sveti Ilija, Trnovec Bartolovečki, Veliki Bukovec, Vidovec, Vinica i Visoko.

Varaždinska županija, ima veliko prometno značenje jer preko nje vodi najkraća i prirodno najpogodnija veza između srednjeg Podunavlja i sjevernog Jadrana, te je veoma povoljno locirana s obzirom i na prometne veze unutar Republike Hrvatske. Područjem ove Županije prolaze cestovni i željeznički pravci od šireg značaja, preko kojih se obavlja prometna povezanost i uključivanje Republike Hrvatske u europski prometni sustav.

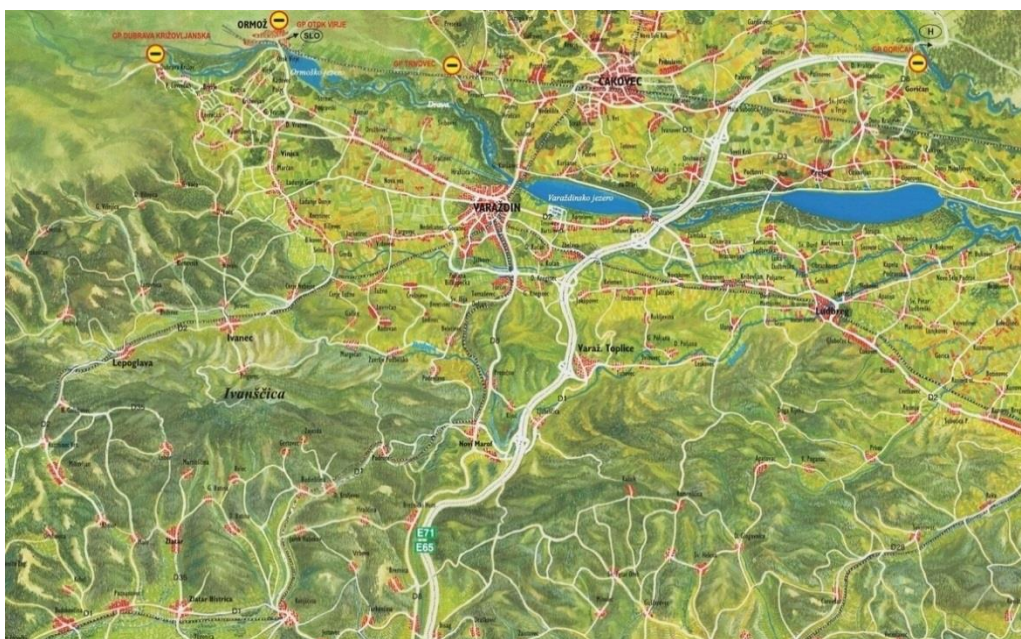


Slika 11 Cestovna mreža varaždinske županije

Upravo položaj Varaždinske županije u hrvatskom prostoru naglašenu važnost i prednost daje geoprometnom značenju ovog područja, pa iskorištenje te prednosti, uz aktiviranje prostornih i demografskih potencijala i tradicionalnih gospodarskih veza s užim i širim okruženjem, predstavlja temeljna polazišta budućeg razvitka.

Geografske i topografske karakteristike

U geografskom pogledu Varaždinska županija sastoji se od dva dijela: većeg, koji pripada dravskom porječju i manjeg koji pripada savskom porječju. Međusobno su odvojeni gorskim nizom Ivančice i Kalničkog gorja. Sjevernije od tog niza nalazi se prostraniji podravski dio koji je pretežito nizinski s brežuljcima na jugu i zapadu. Južni dio je manji, većinom brežuljkast i izdužen od sjevera prema jugu uz rijeku Lonju koja otječe prema rijeci Savi.



Slika 12 Prirodno geografske osobine Varaždinske županije

2.1.1.2 Okolišni čimbenici

2.1.1.2.1 Vode i vodna tijela

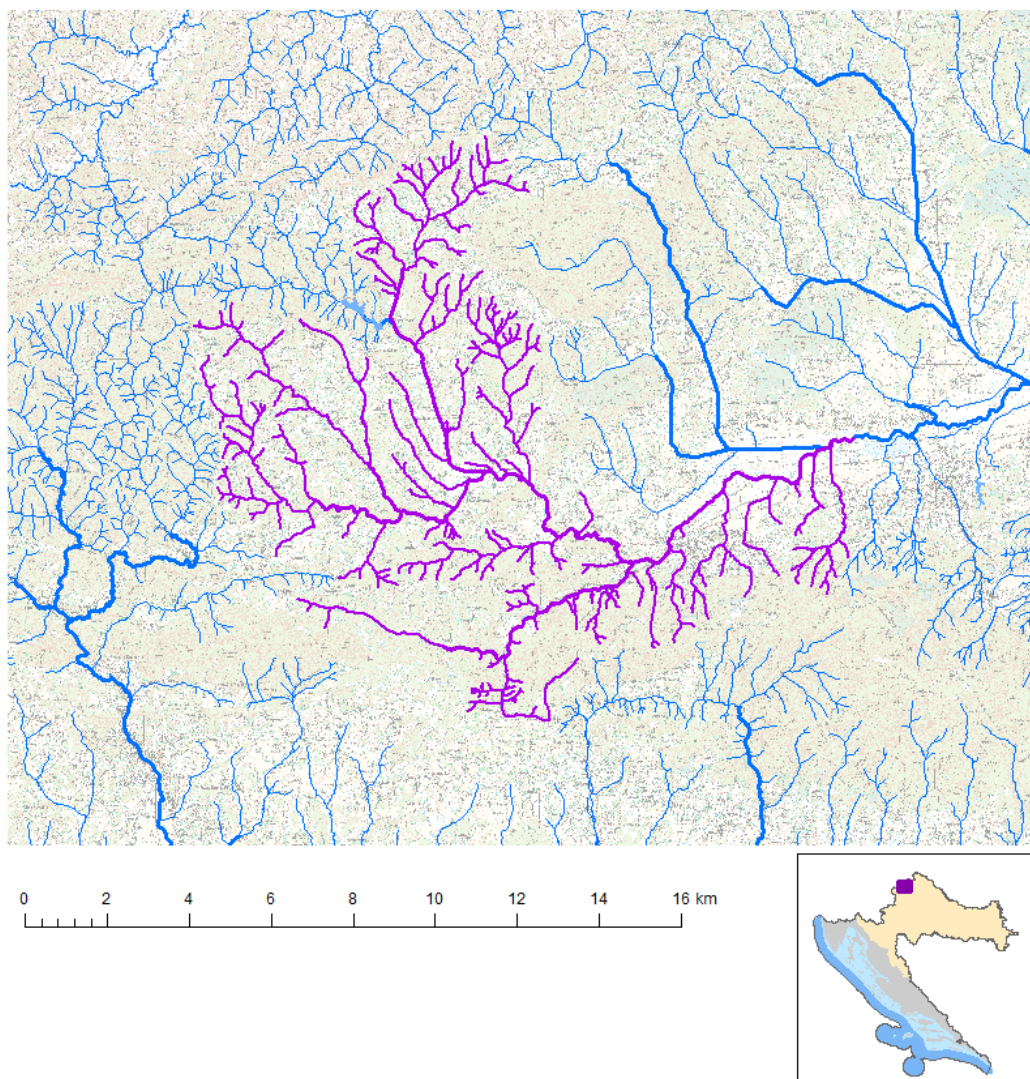
Recipijent pročišćenih otpadnih voda sa uređaja za pročišćavanje je rijeka Bednja koja je prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/2010 i 141/2015) kao dio podsliva rijeke Dunav klasificirana kao “osjetljivo područje”.

Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda prije ispusta (na rijeci Bednji prije naselja Ivanec) nalazi se postaja Lepoglava.

Vodna tijela površinskih voda koja se nalaze u području zahvata su:

- **Vodno tijelo CDRN0017_006, Bednja**
- **Vodno tijelo CDRN0017_005, Bednja**

Vodno tijelo CDRN0017_06, Bednja



Slika 13 Položaj vodnog tijela CDRN0017_006, Bednja

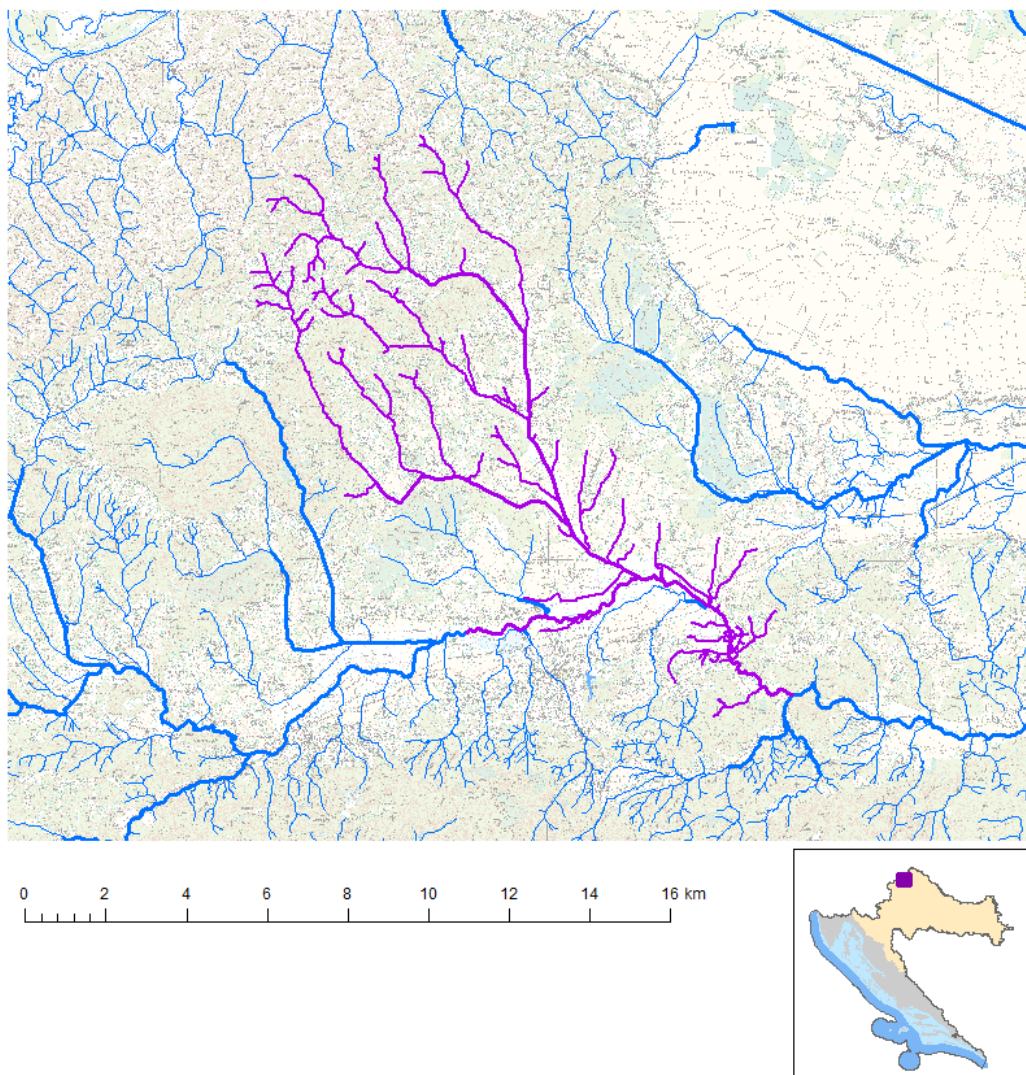
Tablica 24 Karakteristike vodnog tijela CDRN0017_006, Bednja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0017_006	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0017_006
Naziv vodnog tijela	Bednja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male i srednje velike tekućice (1)
Dužina vodnog tijela	32.9 km + 186 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-20
Zaštićena područja	HR53010003, HR2000371*, HR2001115*, HR2001408*, HR2001409*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21086 (Lepoglava, Bednja)

Tablica 25 Stanje vodnog tijela CDRN0017_006, Bednja

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0017_006					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	vrlo dobro	vrlo dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Vodno tijelo CDRN0017_005, Bednja



Slika 14 Položaj vodnog tijela CDRN0017_005, Bednja

Tablica 26 Karakteristike vodnog tijela CDRN0017_005, Bednja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0017_005	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0017_005
Naziv vodnog tijela	Bednja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male i srednje velike tekućice (1)
Dužina vodnog tijela	27.4 km + 100 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-20
Zaštićena područja	HR53010003, HR2000369*, HR2001409*, HRNVZ_42010012*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21083 (Stažnjevec, Bednja)

Tablica 27 Stanje vodnog tijela CDRN0017_005, Bednja

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0017_005					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	loše	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	loše	loše	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Stanje tijela podzemne vode prikazano je:

Tablica 28 Stanje tijela podzemne vode CDGI-20 – SLIV SUTLE I KRAPINE

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

2.1.1.2.2 Okolna mjesta od prirodnog značenja

Biljni svijet i staništa

Prema biljnogeografskom položaju i raščlanjenosti Hrvatske, lokacija zahvata sa širom okolicom, smještena je u eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, ilirskoj provinciji. Prema podacima iz karte staništa iz CRO Habitat aplikacije za grad Ivanec, na lokaciji zahvata nalaze se slijedeći tipovi staništa (NKS kod i ime):

- I21 Mozaici kultiviranih površina,
- I21/J11/I81 Mozaici kultiviranih površina/aktivna seoska područja/javne neproizvodne kultivirane zelene površine,
- I31 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama,
- I81 Javne neproizvodne kultivirane zelene površine,
- J11 Aktivna seoska područja, J11/J13 Aktivna seoska područja/urbanizirana seoska područja,
- J21 Gradske jezgre,
- J22 Gradske stambene površine,
- J41 Industrijska i obrtnička područja i
- E45 Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume.

Lokacija zahvata se najvećim dijelom nalazi u području naselja grada Ivanca gdje dolaze antropogena staništa (aktivna seoska područja, aktivna seoska područja/urbanizirana seoska područja, gradske jezgre, gradske stambene površine, industrijska i obrtnička područja). Manjim dijelom na lokaciji zahvata su zastupljeni mozaici kultiviranih površina, intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama te javne neproizvodne kultivirane zelene površine. Od invazivnih vrsta, najčešće su velika zlatnica (*Solidago gigantea*) i ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) koje na nekim mjestima obrastaju cijele oranice, te jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*).

Uz rijeku Bednju razvila se močvarna vegetacija s vrstama trska (*Phragmites australis*), rogoz (*Typha latifolia*), šaš (*Carex sp.*), zakorijenjena vodenjarska vegetacija (*Red Potamogetonalia W. Koch 1926.*) i zajednice slobodno plivajućih leća (*Red Lemnetalia de Bolós et Masclans 1955*). U dijelovima gdje je rijeka nešto brža dolaze vrbici, (*Salix alba*, *Salix cinerea*), topole (*Populus nigra*, *Populus tremula*), joha (*Alnus glutinosae*), vez (*Ulmus laevis*).

U smjeru jugoistoka, na području od naselja Vitešinec prema naselju Prigorec zahvat zalazi u područje staništa E45 mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume. U tom dijelu, zahvat prati postojeću prometnicu, te je prisutan antropogeni utjecaj na postojeća staništa. Od vegetacije susreću se grmolike vrste bazga (*Sambucus nigra*), kupina (*Rubus sp.*), kurika (*Euonymus europaeus*), lijeska (*Corylus avellana*), te alohtona vrsta bagrem (*Robinia pseudoacacia*). Od drveća susreću se *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides* i *Ulmus glabra*.

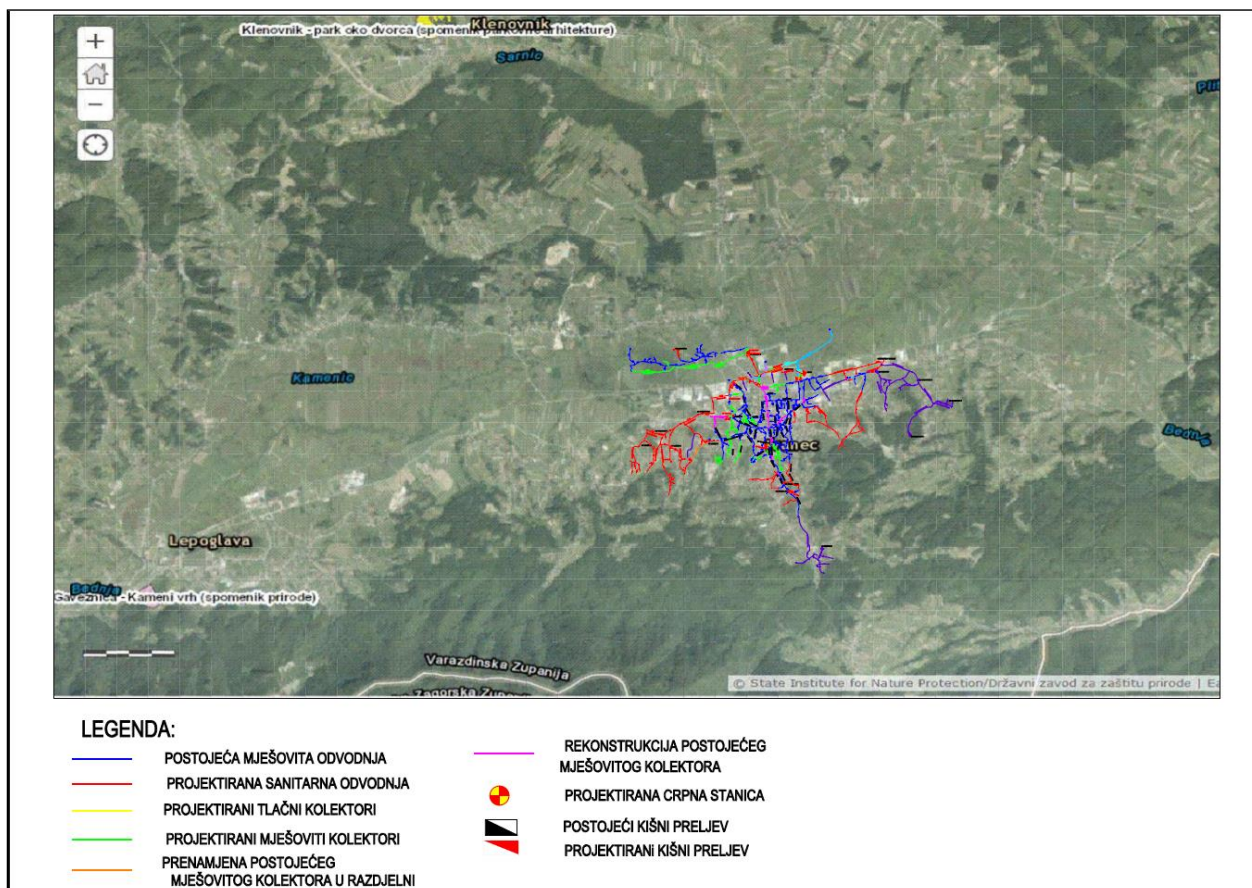
Od navedenih staništa, u ugrožene i rijetke stanišne tipove u R. Hrvatskoj značajne za ekološku mrežu NATURA 2000 ubrojene su E45 Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume, sukladno prilogu III Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/2014).



Zaštićena područja

U okolnom području zahvata nalaze se sljedeća zaštićena područja:

- Gaveznica-Kameni vrh (spomenik prirode), na udaljenosti od oko 4,4, km od predmetnog zahvata
- Klenovnik – park oko dvorca (spomenik parkovne arhitekture), na udaljenosti od oko 3,9 km od predmetnog zahvata.



Slika 16 Karta zaštićenih područja

2.1.1.2.3 Ekološka mreža u području sliva

Prema podacima iz Karte ekološke mreže (Natura 2000 u Hrvatskoj) Državnog zavoda za zaštitu prirode lokacija predmetnog zahvata djelomično se nalazi u području ekološke mreže NATURA 2000 HR2001409 Livade uz Bednju II. Dijelovi zahvata koji zalaze u područje ekološke mreže su: lokacija izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Ivanečkom naselju, ispust oborinske kanalizacije u Bednju kod Ivanečkog polja, trasa planirane sanitarne kanalizacije od naselja Jerovec prema centru Ivanca te područje gdje prolazi trasa planiranog kolektora Vrhovec I.

Ukupna površina područja HR2001409 Livade uz Bednju II iznosi 1.143,25 ha, a područje spada u regiju HR04 Kontinentalna Hrvatska te kontinentalnu biogeografsku regiju.

Ciljevi očuvanja Područja NATURA 2000 HR2001409 Livade uz Bednju II su:

- kiseličin vatreni plavac *Lycaena dispar* (1060)
- veliki livadni plavac *Phenagris teleius* (*Maculinea telejus*) (6177)
- travnjaci beskoljenke (*Molinion caeruleae*) (6410)
- hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepium*, *Filipendulion*, *Senecion fluviatilis*) (6430)
- nizinske košarice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510).

Općenito, područje ekološke mreže HR2001409 Livade uz Bednju II pod negativnim je utjecajem od sljedećih elemenata: (uzroci ugrožavanja, pritisci, aktivnosti): napuštanje, izostanak košnje (srednjeg intenziteta djelovanja), onečišćenje (slab intenzitet utjecaja), širenje invazivnih vrsta (slab intenzitet utjecaja) i promjene u hidrografskom režimu (jaki intenzitet utjecaja).

Dio zahvata koji se odnosi na planiranu izgradnju sanitarne odvodnje područja naselja Prigorec, u smjeru jugoistoka, nalazi se u blizini područja NATURA 2000 HR2000371 Vršni dio Ivančice, na udaljenosti od oko 100 m.

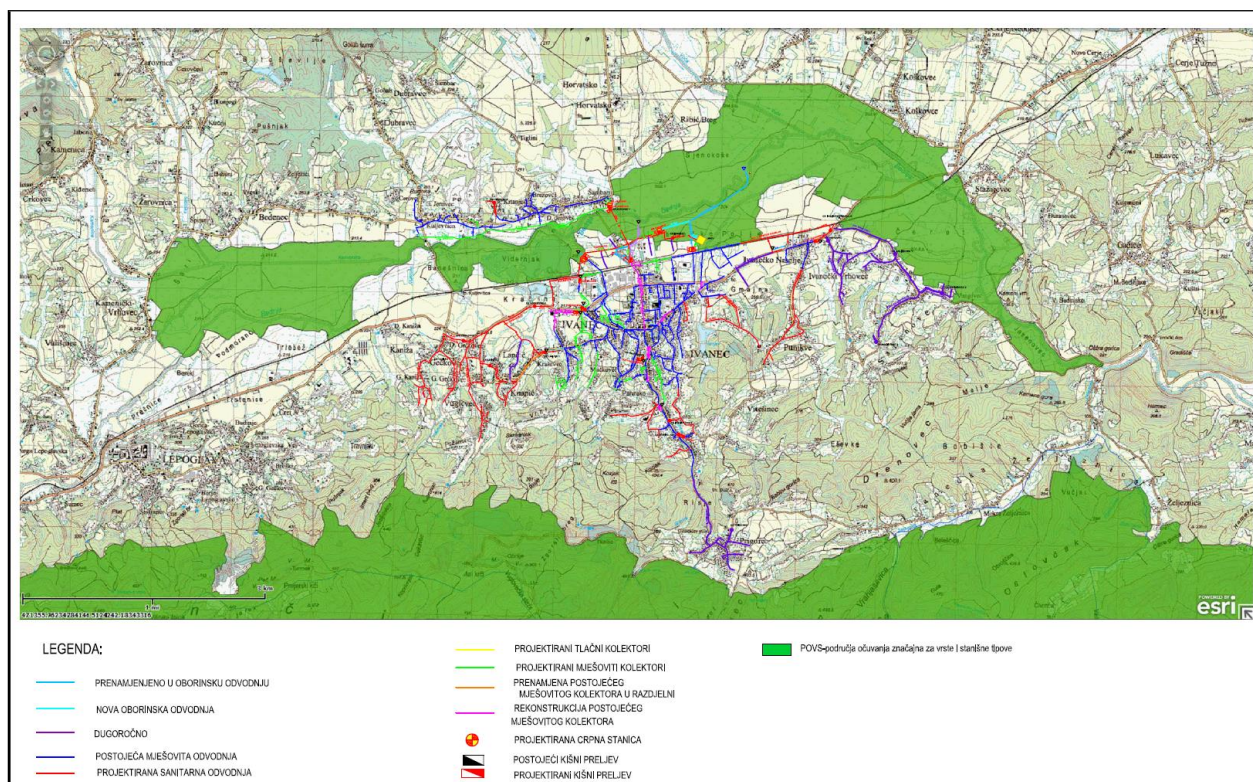
Ciljevi očuvanja područja NATURA 2000 HR2000371 Vršni dio Ivančice su stanišni tipovi:

- Suhi kontinentalni travnjaci (*Festuco-Brometalia*) (važni lokaliteti za kačune*) (6210*)
- Šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion* (9180*),

a ciljne vrste navedenog zaštićenog područja su:

- modra sasa *Pulsatilla vulgaris ssp. grandis*
- kiseličin vatreni plavac *Lycaena dispar*
- alpinska strizibuba *Rosalia alpina**
- velikouhi šišmiš *Myotis bechsteinii*
- Grundov šumski bijelac *Leptidea morsei*
- gorski potočar *Cordulegaster heros*
- danja medonjic *Euplagia quadripunctaria**

Obzirom na karakter zahvata te kako se zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže HR2000371 Vršni dio Ivančice, smatra se kako izgradnja i korištenje zahvata neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost ovog područja ekološke mreže, te isto nije posebno obrađeno u ovom Elaboratu.

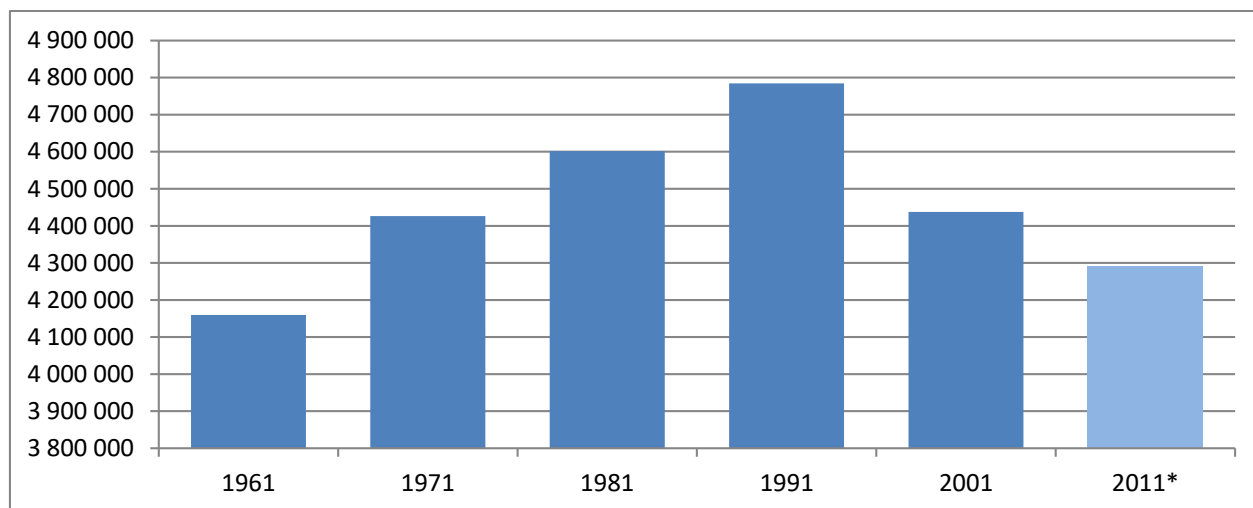


Slika 17 Karta ekološke mreže

2.2 Stanovništvo: Trenutačno stanje i projekcije za budućnost

2.2.1 Demografski razvoj u RH

Popis stanovništva se u Hrvatskoj provodi svakih 10 godina, a posljednji je bio 2011. godine. Kretanje broja stanovnika u Hrvatskoj u posljednjim desetljećima je prikazano na slici u nastavku. Kao što je i vidljivo, do 90tih godina (Domovinski rat), rast stanovništva u Hrvatskoj je ravnomjeran. Međutim nakon rata, broj stanovnika se značajno smanjio kao rezultat migracija između država na području bivše Jugoslavije.

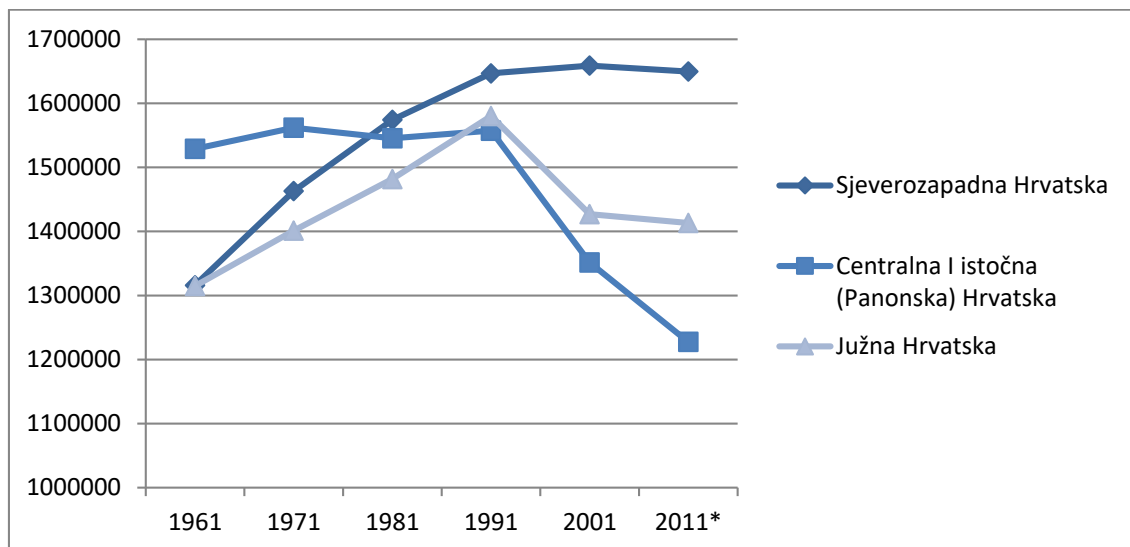


* Podaci obrađeni prema novoj metodologiji

Slika 18 Povijesno kretanje stanovništva u Hrvatskoj od 1961.g. do 2011.g. (Izvor: DZS)

U periodu nakon 2000.g., ekonomska situacija i demografski uvjeti doveli su do daljnjeg smanjenja stanovništva.

Važno je napomenuti da podaci Popisa 2011. nisu neposredno usporedivi s podacima Popisa 2001. ni s podacima prijašnjih popisa jer se statistička definicija ukupnog stanovništva primijenjena u Popisu 2011. razlikuje od onih koje su primijenjene u prijašnjim popisima. Podaci šest popisa stanovništva provedenih nakon Drugoga svjetskog rata odnose se na stalno stanovništvo, tj. na osobe s prebivalištem u Republici Hrvatskoj bez obzira na to jesu li u vrijeme popisa bile prisutne u prebivalištu ili ne i bez obzira na duljinu odsutnosti iz prebivališta. U Popisu 2001. prvi se put pri definiranju ukupnog stanovništva primjenjuje koncept "uobičajenog mjesta stanovanja" i uvodi se razdoblje od jedne godine i dulje kao osnovni kriterij za uključivanje ili isključivanje osobe iz ukupnog stanovništva. U Popisu 2011. također se primjenjuje koncept "uobičajenog mjesta stanovanja" i prvi se put uvodi namjera odsutnosti/prisutnosti kao dodatni kriterij za uključivanje ili isključivanje osobe iz ukupnog stanovništva.



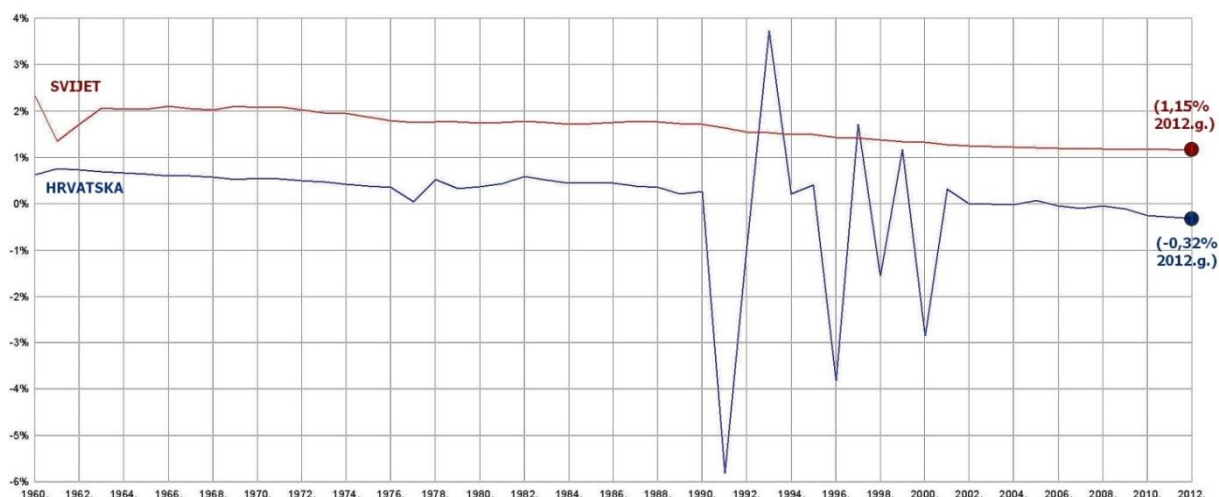
* Podaci obrađeni prema novoj metodologiji

Slika 19 Povijesno kretanje stanovništva u Hrvatskim regijama (Izvor: DZS)

Tablica 29 Povijesno kretanje stanovništva u Hrvatskoj po regijama i županijama (Izvor: DZS)

	1961	1971	1981	1991	2001	2011*
Republika Hrvatska	4.159.696	4.426.221	4.601.469	4.784.265	4.437.460	4.290.612
Sjeverozapadna Hrvatska	1.315.900	1.463.013	1.574.171	1.646.710	1.658.935	1.649.623
Grad Zagreb	478.076	629.896	723.065	777.826	779.145	792.875
Zagrebačka županija	233.875	232.836	259.429	282.989	309.696	317.642
Krapinsko-zagorska županija	168.952	161.247	153.567	148.779	142.432	133.064
Varaždinska županija	179.905	184.380	187.495	187.853	184.769	176.046
Koprivničko-križevačka županija	143.019	138.994	133.790	129.397	124.467	115.582
Međimurska županija	112.073	115.660	116.825	119.866	118.426	114.414
Centralna i istočna (Panonska) Hrvatska	1.529.015	1.561.953	1.545.503	1.557.342	1.351.517	1.227.661
Bjelovarsko-bilogorska županija	167.599	157.811	149.551	144.042	133.084	119.743
Virovitičko-podravka županija	127.512	116.314	107.339	104.625	93.389	84.586
Požeško-slavonska županija	99.340	101.745	99.096	99.334	85.831	78.031
Brodsko-posavska županija	154.309	164.065	167.667	174.998	176.765	158.559
Osječko-baranjska županija	328.965	351.164	356.470	367.193	330.506	304.899
Vukovarsko-srijemska županija	193.224	217.115	223.919	231.241	204.768	180.117
Karlovačka županija	202.431	195.096	186.169	184.577	141.787	128.749
Sisačko-moslavačka županija	255.635	258.643	255.292	251.332	185.387	172.977
Južna Hrvatska	1.314.781	1.401.255	1.481.795	1.580.213	1.427.008	1.413.328
Primorsko-goranska županija	240.621	270.660	304.038	323.130	305.505	296.123
Ličko-senjska županija	118.329	106.433	90.836	85.135	53.677	51.022
Zadarska županija	174.957	190.356	194.098	214.777	162.045	170.398
Šibensko-kninska županija	164.757	161.199	152.128	152.477	112.891	109.320
Splitsko-dalmatinska županija	339.686	389.277	436.680	474.019	463.676	455.242
Istarska županija	176.838	175.199	188.332	204.346	206.344	208.440
Dubrovačko-neretvanska županija	99.593	108.131	115.683	126.329	122.870	122.783

*pobaci obrađeni oprema novoj metodologiji

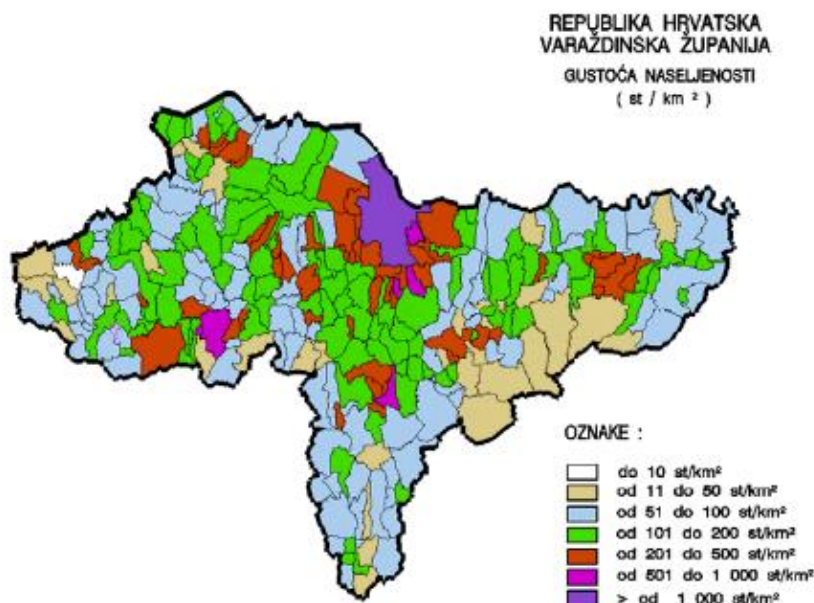


Slika 20 Stope rasta stanovništva u Hrvatskoj i svijeta (Izvor: Svjetska banka)

Na prethodnoj slici je vidljiva stopa rasta stanovništva u periodu od 1960.g. do danas, u Hrvatskoj i u svijetu. Stopa rasta je prikazana kao postotak promjene stalno naseljenog stanovništva u odnosu na prethodnu godinu. Iz slike su vidljive jasne promjene u kretanju stanovništva u Hrvatskoj za vrijeme Domovinskog rata, kao i pad uzrokovan svjetskom krizom 2008.g.

2.2.2 Demografski razvoj Varaždinske županije

Gustoća naseljenosti županije je 139,42 st/km², što je znatno iznad prosjeka gustoće Republike Hrvatske (75,7 st/km²).

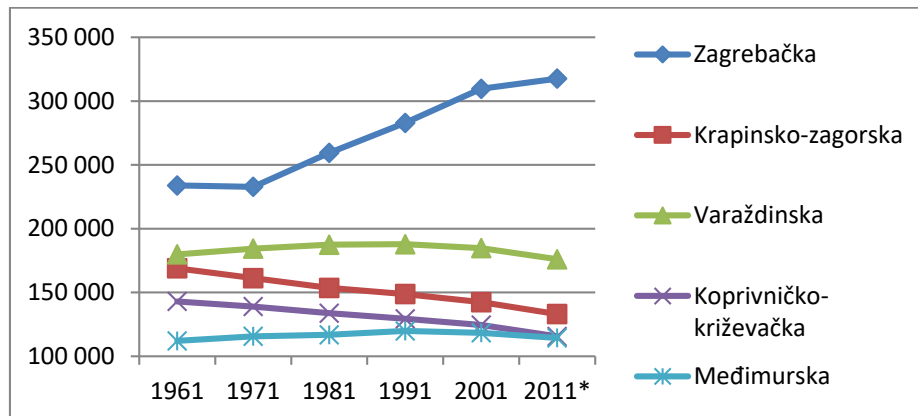


(Izvor: Regionalni operativni program Varaždinske županije za razdoblje 2006.-2013.)

Slika 21 Administrativna podjela i prostorna raspodjela stanovnika

Karakteristika Varaždinske županije je izrazito velik broj malih naselja i vrlo disperzna naseljenost. Prevladavaju naselja do 1.000 stanovnika i gotovo polovica ukupnog stanovništva živi u tim naseljima. Naselja su pretežito seoskih obilježja. Koncentracija stanovništva u gradskim naseljima Varaždinske županije znatno je niža od prosjeka RH.

Kao glavnu osnovicu za dugoročnu projekciju kretanja stanovništva će se koristiti rezultati službenih popisa stanovništva, pa je na grafu prikazano povijesno kretanje ovih podataka za relevantno razdoblje od 1961. do 2011. godine za Varaždinsku županiju.



*podaci 2011. g. obrađeni prema novoj metodologiji

Slika 22 Povijesno kretanje stanovništva u županijama Sjeverozapadne Hrvatske (Izvor: DZS)

2.2.3 Demografski razvoj Grada Ivanca i Lepoglave te općina Klenovnik i Maruševac

Prema dostupnim podacima iz popisa stanovništva 2011.g. te podacima o površinama u Gradu Ivanču i Lepoglavi te općinama Klenovnik i Maruševac živi 30.444 stanovnika ili 18.88 % stanovnika Varaždinske županije, na području veličine 238.33 km² ili 17.3 % površine županije.

Tablica 30 Gustoća naseljenosti

Grad/Općina	Površina u km ²	Udjel površine u županiji	Broj	Udjel stanovnika u županiji	Gustoća naseljenosti (stan/km ²)
			stanovnika		
Ivanec	96,10	7,61%	13.758	7,82%	143,2
Klenovnik	25,66	2,03%	2.022	1,15%	78,8
Maruševac	50,15	3,97%	6.381	3,63%	127,2
Lepoglava	66,42	5,26%	8.283	4,71%	124,7
UKUPNO	238,33	18,88%	30.444	17,30%	



Slika 23 Naselja Grada Ivanca i Lepoglave, te općine Klenovnik i Maruševac

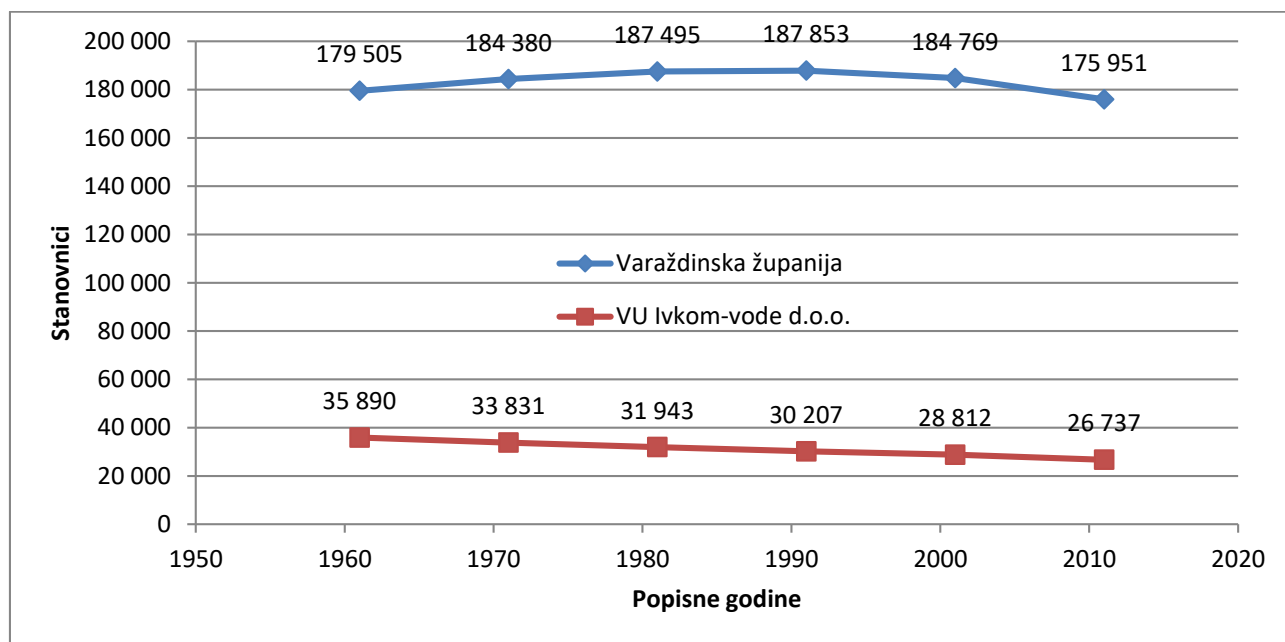
Detaljno je analizirano povijesno kretanje broja stanovnika za svako naselje u kojem komunalno društvo Ivkom-vode d.o.o. vrši isporuku vode te je definirana stopa kretanja stanovništva u 10 godina (periodi 1991. – 2001. i 2001. – 2011.) te kretanja stanovništva u 20 godina (period 1991. – 2011.)

Tablica 31 Povijesno kretanje broja stanovnika pojedinačnih naselja na vodouslužnom području komunalnog društva Ivkom-vode d.o.o.

Ime županije	Grad ili Općina	Ime Grada/Općine	Ime Naselja	1991	2001	2011	Demografski trend 1991-2011	Demografski trend 1991-2001	Demografski trend 2001-2011
				Broj stanovnika	Broj stanovnika	Broj stambenih jedinica			
Varaždinska	Grad	Ivanec	Bedenec	874	814	732	-0,89%	-0,71%	-1,06%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Cerje Tužno	175	183	182	0,20%	0,45%	-0,05%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Gačice	396	387	355	-0,55%	-0,23%	-0,86%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Gečkovec	125	119	116	-0,37%	-0,49%	-0,26%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Ivanec	5.342	5.434	5.234	-0,10%	0,17%	-0,37%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Ivanečka Željeznica	284	272	253	-0,58%	-0,43%	-0,72%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Ivanečki Vrhovec	317	357	307	-0,16%	1,19%	-1,51%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Ivanečko Naselje	241	237	237	-0,08%	-0,17%	0,00%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Jerovec	913	869	827	-0,49%	-0,49%	-0,50%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Kaniža	319	295	287	-0,53%	-0,78%	-0,27%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Knapić	95	73	62	-2,13%	-2,63%	-1,63%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Lančić	338	322	299	-0,61%	-0,48%	-0,74%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Lukavec	130	137	141	0,41%	0,52%	0,29%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Margečan	402	405	384	-0,23%	0,07%	-0,53%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Prigorec	668	604	531	-1,15%	-1,01%	-1,29%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Punikve	438	457	445	0,08%	0,42%	-0,27%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Salinovec	500	512	512	0,12%	0,24%	0,00%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Stažnjevec	351	333	340	-0,16%	-0,53%	0,21%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Vitešinec	114	98	96	-0,86%	-1,51%	-0,21%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Vuglovec	391	346	333	-0,80%	-1,22%	-0,38%
Varaždinska	Grad	Ivanec	Željeznica	165	145	134	-1,04%	-1,29%	-0,79%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Bednjica	216	220	209	-0,16%	0,18%	-0,51%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Crkovec	272	240	188	-1,85%	-1,25%	-2,44%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Donja Višnjica	614	549	542	-0,62%	-1,12%	-0,13%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Gornja Višnjica	353	320	271	-1,32%	-0,98%	-1,66%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Jazbina Višnjička	55	37	25	-3,94%	-3,96%	-3,92%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Kamenica	196	161	141	-1,65%	-1,97%	-1,33%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Kamenički Vrhovec	276	240	205	-1,49%	-1,40%	-1,58%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Kameničko Podgorje	478	378	322	-1,98%	-2,35%	-1,60%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Lepoglava	3.781	4.084	4.174	0,49%	0,77%	0,22%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Vilešinec	205	188	173	-0,85%	-0,87%	-0,83%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Vulišinec	273	258	237	-0,71%	-0,57%	-0,85%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Zalužje	211	195	162	-1,32%	-0,79%	-1,85%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Zlogonje	503	460	412	-1,00%	-0,89%	-1,10%
Varaždinska	Grad	Lepoglava	Žarovnica	1.027	928	839	-1,01%	-1,01%	-1,01%

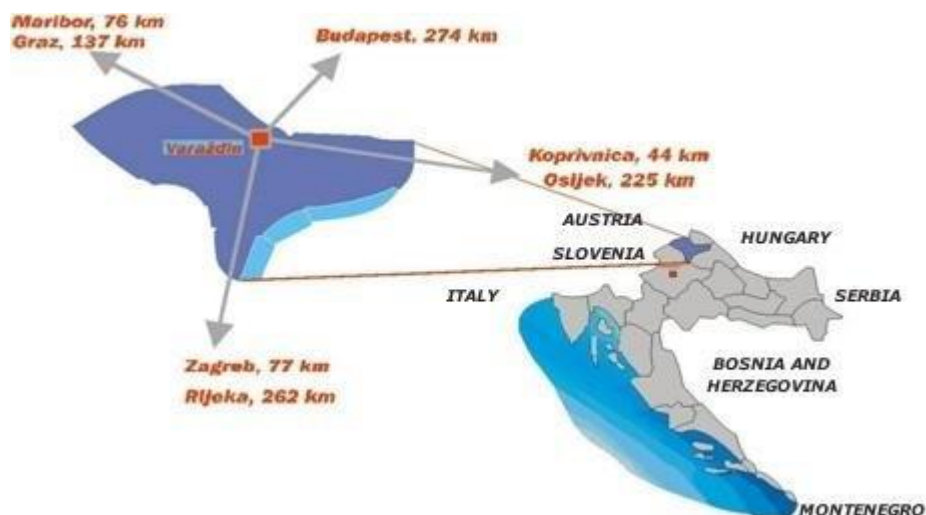
Ime županije	Grad ili Općina	Ime Grada/Općine	Ime Naselja	1991	2001	2011		Demografski trend 1991-2011	Demografski trend 1991-2001	Demografski trend 2001-2011
				Broj stanovnika	Broj stanovnika	Broj stanovnika	Broj stambenih jedinica			
Varaždinska	Općina	Bednja	Bednja	783	772	677	288	-0,73%	-0,14%	-1,31%
Varaždinska	Općina	Bednja	Benkovec	308	303	234	99	-1,37%	-0,16%	-2,58%
Varaždinska	Općina	Bednja	Brezova Gora	141	91	69	98	-3,57%	-4,38%	-2,77%
Varaždinska	Općina	Bednja	Cvetlin	422	348	283	125	-2,00%	-1,93%	-2,07%
Varaždinska	Općina	Bednja	Jamno	151	128	86	60	-2,81%	-1,65%	-3,98%
Varaždinska	Općina	Bednja	Jazbina Cvetlinska	461	374	337	131	-1,57%	-2,09%	-1,04%
Varaždinska	Općina	Bednja	Ježovec	387	341	305	113	-1,19%	-1,27%	-1,12%
Varaždinska	Općina	Bednja	Mali Gorenec	155	150	109	57	-1,76%	-0,33%	-3,19%
Varaždinska	Općina	Bednja	Meljan	241	208	148	63	-2,44%	-1,47%	-3,40%
Varaždinska	Općina	Bednja	Osonjak	76	60	47	26	-2,40%	-2,36%	-2,44%
Varaždinska	Općina	Bednja	Pašnik	99	95	65	29	-2,10%	-0,41%	-3,79%
Varaždinska	Općina	Bednja	Pleš	374	301	261	144	-1,80%	-2,17%	-1,43%
Varaždinska	Općina	Bednja	Podgorje Bednjansko	33	27	20	13	-2,50%	-2,01%	-3,00%
Varaždinska	Općina	Bednja	Prebukovje	250	160	97	83	-4,73%	-4,46%	-5,00%
Varaždinska	Općina	Bednja	Purga Bednjanska	116	108	119	57	0,13%	-0,71%	0,97%
Varaždinska	Općina	Bednja	Rinkovec	356	318	284	119	-1,13%	-1,13%	-1,13%
Varaždinska	Općina	Bednja	Šaša	149	140	111	57	-1,47%	-0,62%	-2,32%
Varaždinska	Općina	Bednja	Šinkovica Bednjanska	146	129	121	54	-0,94%	-1,24%	-0,64%
Varaždinska	Općina	Bednja	Šinkovica Šaška	162	145	111	65	-1,89%	-1,11%	-2,67%
Varaždinska	Općina	Bednja	Trakošćan	30	21	18	11	-2,55%	-3,57%	-1,54%
Varaždinska	Općina	Bednja	Veliki Gorenec	66	51	50	20	-1,39%	-2,58%	-0,20%
Varaždinska	Općina	Bednja	Vranojelje	177	156	131	44	-1,50%	-1,26%	-1,75%
Varaždinska	Općina	Bednja	Vrbno	324	301	267	116	-0,97%	-0,74%	-1,20%
Varaždinska	Općina	Bednja	Vrhovec Bednjanski	41	33	39	17	-0,25%	-2,17%	1,67%
Varaždinska	Općina	Donja Voća	Budinščak	168	150	109	41	-2,16%	-1,13%	-3,19%
Varaždinska	Općina	Donja Voća	Gornja Voća	753	688	571	274	-1,38%	-0,90%	-1,86%
Varaždinska	Općina	Donja Voća	Jelovec Voćanski	93	98	86	42	-0,39%	0,52%	-1,31%
Varaždinska	Općina	Donja Voća	Rijeka Voćanska	376	339	264	99	-1,77%	-1,04%	-2,50%
Varaždinska	Općina	Klenovnik	Klenovnik	1.187	1.051	982	381	-0,95%	-1,22%	-0,68%
Varaždinska	Općina	Maruševec	Cerje Nebojse	460	455	445	151	-0,17%	-0,11%	-0,22%
Varaždinska	Općina	Maruševec	Druškovec	426	379	362	140	-0,81%	-1,17%	-0,46%
Varaždinska	Općina	Maruševec	Koškovec	258	235	222	76	-0,75%	-0,93%	-0,57%

Gledajući povijesna kretanja stanovnika vodouslužnog područja komunalnog društva Ivkom-vode d.o.o. od npr. popisa 1991. godine pa do 2011. uviđa se jednak negativan prirast broja stanovnika kao i u cijeloj županiji.



Slika 24 Povijesno kretanje broja stanovnika

Iz prikazanih podataka može se zaključiti da sadašnji trend na području Varaždinske županije karakterizira negativan prirast broja stanovništva. Međutim, treba imati na umu da obzirom na geostratešku poziciju, pozitivni trendovi u nadolazećem periodu su itekako mogući, posebno nakon primanja Hrvatske u Europsku uniju.



Slika 25 Položaj Varaždinske županije

2.2.4 Prognoza kretanja broja stanovnika

Nakon popisa stanovništva iz 1991. godine uočljiv je trend pada broja stanovnika u cijeloj županiji. Osim izravnog gubitka zbog domovinskog rata, pad broja stanovnika uzrokovan je i ekonomskim krizama tj. emigraciji radno sposobnog stanovništva.

Kako je Hrvatska nedavno pristupila EU zoni za očekivati je ekonomsku-gospodarsku stabilizaciju. Privlačenjem novca iz kohezijskih fondova kroz projekte od društvenog značaja, koji će doprinijeti jačoj urbanizaciji i poboljšanju života u cijelosti ne očekuje se daljnji pad broja stanovništva.

Temeljem svega iznesenog, predviđet će se stagnacija broja stanovništva kroz godine povratnog perioda. Broj stanovnika i stambenih jedinica za stalno stanovanje kroz godine povratnog perioda prikazan je u narednim tablicama.

Tablica 32 Procjena kretanja broja stanovnika po naseljima kroz godine povratnog perioda

Godina projekta				4	30
Kalendarska godina		2011	2018	2023	2049
Stanovništvo					
IVANEC					
	Bedenec	732	732	732	732
	Cerje Tužno	182	182	182	182
	Gačice	355	355	355	355
	Gečkovec	116	116	116	116
	Ivanec	5.234	5.234	5.234	5.234
	Ivanečka Željeznica	253	253	253	253
	Ivanečki Vrhovec	307	307	307	307
	Ivanečko Naselje	237	237	237	237
	Jerovec	827	827	827	827
	Kaniža	287	287	287	287
	Knapić	62	62	62	62
	Lančić	299	299	299	299
	Lukavec	141	141	141	141
	Margečan	384	384	384	384
	Prigorec	531	531	531	531
	Punikve	445	445	445	445
	Salinovec	512	512	512	512
	Stožnjavec	340	340	340	340
	Vitešinec	96	96	96	96
	Vuglovec	333	333	333	333
	Željeznica	134	134	134	134
LEPOGLAVA					
	Bednjica	209	209	209	209
	Crkovec	188	188	188	188
	Donja Višnjica	542	542	542	542
	Gornja Višnjica	271	271	271	271
	Jazbina Višnjička	25	25	25	25
	Kamenica	141	141	141	141
	Kamenički Vrhovec	205	205	205	205
	Kameničko Podgorje	322	322	322	322
	Lepoglava	4.174	4.174	4.174	4.174
	Viletinec	173	173	173	173
	Vulišinec	237	237	237	237
	Zalužje	162	162	162	162

Godina projekta				4	30
Kalendarska godina		2011	2018	2023	2049
Stanovništvo					
	Zlogonje	412	412	412	412
	Žarovnica	839	839	839	839
BEDNJA					
	Bednja	677	677	677	677
	Benkovec	234	234	234	234
	Brezova Gora	69	69	69	69
	Cvetlin	283	283	283	283
	Jamno	86	86	86	86
	Jazbina Cvetlinska	337	337	337	337
	Ježovec	305	305	305	305
	Mali Gorenec	109	109	109	109
	Meljan	148	148	148	148
	Osonjak	47	47	47	47
	Pašnik	65	65	65	65
	Pleš	261	261	261	261
	Podgorje Bednjansko	20	20	20	20
	Prebukovje	97	97	97	97
	Purga Bednjanska	119	119	119	119
	Rinkovec	284	284	284	284
	Šaša	111	111	111	111
	Šinkovica Bednjanska	121	121	121	121
	Šinkovica Šaška	111	111	111	111
	Trakošćan	18	18	18	18
	Veliki Gorenec	50	50	50	50
	Vranjelje	131	131	131	131
	Vrbno	267	267	267	267
	Vrhovec Bednjanski	39	39	39	39
DONJA VOĆA					
	Budinščak	109	109	109	109
	Gornja Voća	571	571	571	571
	Jelovec Voćanski	86	86	86	86
	Rijeka Voćanska	264	264	264	264
KLENOVNIK			0	0	0
	Klenovnik	982	982	982	982
MARUŠEVEC					
	Cerje Nebojse	445	445	445	445
	Druškovec	362	362	362	362
	Koškovec	222	222	222	222
Naselje UKUPNO		26.737	26.737	26.737	26.737

Tablica 33 Procjena broja stambenih jedinica za stalno stanovanje po naseljima kroz godine povratnog perioda

Godina projekta				4	30
Kalendarska godina		2011	2018	2023	2049
Stambene jedinice za stalno stanovanje					
IVANEC					
	Bedenec	239	239	239	239
	Cerje Tužno	59	59	59	59
	Gačice	120	120	120	120
	Gečkovec	47	47	47	47
	Ivanec	1.841	1.841	1.841	1.841
	Ivanečka Željeznica	87	87	87	87
	Ivanečki Vrhovec	91	91	91	91
	Ivanečko Naselje	71	71	71	71
	Jerovec	279	279	279	279
	Kaniža	98	98	98	98
	Knapić	52	52	52	52
	Lančić	95	95	95	95
	Lukavec	39	39	39	39
	Margečan	119	119	119	119
	Prigorec	174	174	174	174
	Punikve	141	141	141	141
	Salinovec	168	168	168	168
	Stažnjevec	121	121	121	121
	Vitešinec	34	34	34	34
	Vuglovec	130	130	130	130
	Željeznica	39	39	39	39
LEPOGLAVA					
	Bednjica	62	62	62	62
	Crkovec	75	75	75	75
	Donja Višnjica	181	181	181	181
	Gornja Višnjica	101	101	101	101
	Jazbina Višnjička	15	15	15	15
	Kamenica	66	66	66	66
	Kamenički Vrhovec	93	93	93	93
	Kameničko Podgorje	143	143	143	143
	Lepoglava	1.294	1.294	1.294	1.294
	Viletinec	64	64	64	64
	Vulišinec	92	92	92	92
	Zalužje	61	61	61	61
	Zlogonje	162	162	162	162
	Žarovnica	311	311	311	311
BEDNJA					
	Bednja	288	288	288	288
	Benkovec	99	99	99	99
	Brezova Gora	98	98	98	98
	Cvetlin	125	125	125	125
	Jamno	60	60	60	60
	Jazbina Cvetlinska	131	131	131	131
	Ježovec	113	113	113	113
	Mali Gorenc	57	57	57	57
	Meljan	63	63	63	63
	Osonjak	26	26	26	26

Godina projekta				4	30
Kalendarska godina		2011	2018	2023	2049
Stambene jedinice za stalno stanovanje					
	Pašnik	29	29	29	29
	Pleš	144	144	144	144
	Podgorje Bednjansko	13	13	13	13
	Prebukovje	83	83	83	83
	Purga Bednjanska	57	57	57	57
	Rinkovec	119	119	119	119
	Šaša	57	57	57	57
	Šinkovica Bednjanska	54	54	54	54
	Šinkovica Šaška	65	65	65	65
	Trakošćan	11	11	11	11
	Veliki Gorenec	20	20	20	20
	Vranojelje	44	44	44	44
	Vrbno	116	116	116	116
	Vrhovec Bednjanski	17	17	17	17
DONJA VOĆA					
	Budinščak	41	41	41	41
	Gornja Voća	274	274	274	274
	Jelovec Voćanski	42	42	42	42
	Rijeka Voćanska	99	99	99	99
KLENOVNIK					
	Klenovnik	381	381	381	381
MARUŠEVEC					
	Cerje Nebojse	151	151	151	151
	Druškovec	140	140	140	140
	Koškovec	76	76	76	76
Naselje UKUPNO		9.857	9.857	9.857	9.857

2.3 Gospodarski aspekti

2.3.1 Varaždinska županija

Gospodarstvo u Varaždinskoj županiji je uglavnom tradicionalna, radno intenzivna i izvezno orijentirana privreda. Najčešći izvor prihoda i zapošljavanja su trgovina, tekstilna i prerađivačka industrija, stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti i građevinarstvo. Nositelji gospodarskog razvitka i najznačajnijih industrijskih kapaciteta u Županiji su gradovi Varaždin, Ludbreg, Ivanec, Novi Marof, Varaždinske Toplice i Lepoglava. Njihov razmještaj u prostoru je povoljan i pruža mogućnost uravnoteženog razvitka cijelog prostora Županije.

Prema najnovijem priopćenju Državnog zavoda za statistiku „Bruto domaći proizvod za Republiku Hrvatsku, NKPS – 2. razina i županije za razdoblje 2000. – 2012. (ESA 2010)“, bruto domaći proizvod Varaždinske županije 2012. godine iznosi ukupno 10,933 milijuna kuna, dok je prosječni BDP po glavi stanovnika iznosio 62.396 kuna, odnosno 8.300 eura.

U strukturi gospodarstva, prevladavaju mala poduzeća s 97% i ostvaruju veći udio u dobiti nego srednja i velika poduzeća, koja su više izvezno orijentirana, iako ih je brojčano manje, te ostvaruju manju dobit u odnosu na manja poduzeća. Prerađivačka industrija je vodeća grana industrije. Obrtništvo ima tendenciju pada zbog smanjenja broja obrtnika i zaposlenih u obrtništvu, osobito u sektoru turizma i ugostiteljstva.

Prema najnovijim podacima Državnog zavoda za statistiku i izdanog priopćenja „Broj i struktura poslovnih subjekata po županijama – Stanje 30. prosinca 2014.“, u Varaždinskoj županiji bilo je registrirano ukupno 8.420 pravnih osoba, od toga: 4.543 trgovačkih društava (3.966 aktivnih), 1.309 poduzeća i zadruga (59 aktivnih), 2.568 ustanova, tijela, udruga, fondova i organizacija (840 aktivnih). Osim gore navedenih pravnih osoba, poslovnim subjektima pribraja se još i 2.679 registriranih obrta i slobodnih zanimanja.

Prema aktivnostima, u Varaždinskoj županiji najviše je registriranih bilo u: trgovini na veliko i na malo; popravku motornih vozila i motocikala 2.041 (aktivno 1.120), ostalim uslužnim djelatnostima 1.529 (aktivno 555), umjetnosti, zabavi i rekreaciji 852 (aktivno 234), prerađivačkoj industriji 854 (aktivno 623), stručnim, znanstvenim i tehničkim djelatnostima 664 (aktivno 516) i građevinarstvu 650 (aktivno 490).

Prema podacima FINA-e ukupan broj poduzetnika u 2013. u Varaždinskoj županiji iznosi 2.949, a ukupan broj zaposlenih u poduzetništvu iznosi 35.710. Ukupni prihodi poduzetnika u 2013. g. iznosili su 20,602 milijuna kuna, dok je dobit istog razdoblja iznosila 897 milijuna kuna, a gubitak 500 milijuna kuna. Prema tome neto dobit poduzetnika Varaždinske županije u 2013. godini iznosila je 397 mil. kuna.

Nezaposlenost

Prosječna neto plaća u 2013. godini u Varaždinskoj županiji po zaposlenom iznosila je 3.789 kuna, što je za 1,9% veće u odnosu na neto plaću u 2012. godini koja je iznosila 3.719 kuna.

Prema podacima FINA-e za 2013. godinu, u Varaždinskoj županiji ostvareno je: 4.319.000.000 milijuna kuna uvoza, što čini 4,9% ukupnog uvoza Republike Hrvatske te 5.633.000.000 milijuna kuna izvoza, što čini 5,8% ukupnog izvoza RH.

Krajem ožujka 2017. godine u Hrvatskom zavodu za zapošljavanje, Regionalnom uredu Varaždin evidentirano je 4.554 nezaposlenih osoba.

Na području Ispostave Ivanec bilježimo 1.216, Ludbreg 483, Novi Marof 432, Cestica 150 i Varaždin 2.274 osobe. U odnosu na prethodni mjesec, broj nezaposlenih manji je za 6,4% ili za 314 osoba, a u usporedbi s

istim mjesecom (ožujak) 2016. godine broj nezaposlenih manji je za 1.888 osoba, odnosno 29,3%. Ujedno je evidentirano i 69 osoba kao tražitelja zaposlenja.

Tijekom ožujka evidentirane su 594 nove nezaposlene osobe. Direktno iz radnog odnosa prijavila se 401 osoba, 8 osoba iz nekog drugog oblika rada, nakon škole 21, a iz neaktivnosti 164 osobe. Nastavno je dat prikaz pada nezaposlenosti po ispostavama, između veljače i ožujka 2017. godine.

Tablica 34 Procjena rasta broja stanovnika po naseljima

Ispostava	Veljača 2017.	Ožujak 2017.	Porast (%)	Pad (%)
VARAŽDIN	2.365	2.274	-	-3,8
IVANEC	1.337	1.216	-	-9,1
LUDBREG	515	483	-	-6,2
NOVI MAROF	483	432	-	-10,6
CESTICA	169	150	-	-11,2

Izvor: Hrvatski zavod za zapošljavanje – područni ured Varaždin

Broj nezaposlenih osoba po gradovima i općinama u ožujku 2017. prikazan je nastavno.

Tablica 35 Nezaposlene osobe po gradovima i općinama u ožujku 2017. godine

GRAD/OPĆINA	UKUPNO		Bez škole i nezavršena osnovna škola		Osnovna škola		SŠ za zanimanja do 3 god. i škola za KV i VKV radnike		SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više godina i gimnazija		Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola		Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat	
	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene
BEDNJA	95	85	15	6	27	27	31	22	18	20	2	8	2	8
BERETINEC	30	29	1	1	8	10	14	6	6	6	0	3	0	3
BREZNICA	13	14	3	0	4	7	3	2	3	3	0	1	0	1
CESTICA	49	39	14	7	3	5	20	10	8	12	2	2	2	2
DONJA VOĆA	50	49	8	3	21	12	16	18	4	8	0	2	0	2
DONJI MARTIJANEC	34	44	3	2	12	19	11	6	6	10	0	5	0	5
GORNJI KNEGINEC	86	72	10	2	22	15	25	20	16	23	7	4	7	4
BREZNIČKI HUM	12	8	2	0	2	1	5	2	3	2	0	1	0	1
IVANEC	203	219	15	11	52	39	76	59	39	64	9	24	9	24
JALŽABET	51	44	7	2	16	16	16	5	9	13	2	5	2	5
KLENOVNIK	32	38	5	0	12	9	13	11	1	7	1	7	1	7
LEPOGLAVA	122	134	15	6	34	28	44	42	21	37	6	9	6	9
LUDBREG	97	145	6	11	28	52	31	39	18	28	4	3	4	3
LIUBEŠČICA	13	18	3	1	3	5	4	6	2	3	0	1	0	1
MALI BUKOVEC	19	29	4	2	8	10	3	5	1	8	1	3	1	3
MARUŠEVEC	98	91	10	9	29	26	38	21	18	24	2	5	2	5
NOVI MAROF	121	131	9	3	30	25	47	38	17	33	8	18	8	18
PETRIJANEC	103	88	49	25	24	14	22	12	4	26	2	7	2	7
SRAČINEC	60	65	5	4	20	17	16	16	15	21	1	3	1	3
SVETI ĐURĐ	43	52	7	11	19	19	7	10	7	8	2	4	2	4
SVETI ILIJA	43	49	3	2	6	12	23	18	9	9	2	1	2	1
TRNOVEC BART.	84	73	11	2	21	18	29	20	16	14	2	11	2	11
VARAŽDIN	617	661	13	21	94	94	186	121	192	225	59	80	59	80
VARAŽ.. TOPLICE	31	44	1	1	9	10	9	12	6	9	2	6	2	6
VELIKI BUKOVEC	12	8	0	2	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1
VIDOVEC	59	60	9	3	18	14	19	15	8	19	1	5	1	5
VINICA	29	33	3	1	9	5	11	11	5	7	0	3	0	3
VISOKO	8	19	1	1	3	3	2	8	1	2	1	3	1	3
UKUPNO	2.214	2.341	232	139	540	514	725	557	454	642	117	225	117	225

2.3.2 Grad Ivanec

Grad Ivanec jedan je od nositelja gospodarskog razvoja te se svrstava među značajnije industrijske kapacitete u Varaždinskoj županiji. Izraženije mijenjanje gospodarske strukture na području današnjeg Grada Ivanca počinje sredinom 19. stoljeća kada je pušten u pogon paromlin, prvi takve vrste u tadašnjoj Hrvatskoj, koji je predstavljao značajni prerađivačko-industrijski kapacitet.

Industrija

Okosnicu industrijske proizvodnje predstavljala je metaloprerađivačka industrija, a značajan udio ima proizvodnja građevinskog materijala, drvoprerađivačka industrija, tekstilna industrija, prerada kože – gornji dijelovi obuće i dječja obuća, papirna industrija – ambalaža, elektro industrija te prehrambena industrija.

Hrvatska je 90.-tih godina bila suočena s ratom i njegovim posljedicama, mogućim pogreškama u privatizaciji, problemima tranzicijskog restrukturiranja, što se sve očitovalo gubitkom tržišta, padom bruto domaćeg proizvoda, industrijske proizvodnje, investicija, zaposlenosti, potrošnje, standarda i življenja u cjelini. Naznačeni problemi bili su naglašeni i na području Grada Ivanca.

Zbog navedenog dolazi do značajnog smanjenja proizvodnje, do otpuštanja prekobrojnih radnika te do zatvaranja pojedinih gospodarskih subjekata (Jedinstvo, Končar, Itas, VIS).

Na području grada Ivanca danas djeluje nekoliko većih gospodarskih subjekata koji zapošljavaju veći broj radnika. Oni ostvaruju većinu prihoda i zapošljavaju veći broj radnika.

Tvornica obuće Ivančica d.d. je proizvođač obuće. Uz već vrlo dobro poznate Froddo cipele, tu je i nova robna marka Boogaloo cipela za mlade. Velik dio proizvodnje Ivančice namijenjen je stranom tržištu. Tvrtka zapošljava oko 757 radnika.

Drvodjelac d.o.o. proizvodi široku paletu proizvoda od drveta. Jedan je od tri najveća proizvođača lamelirane ploče od masivnog drveta u Europi. Tvrtka zapošljava oko 291 radnika.

Elkom d.o.o. je instalaterska tvrtka, a izvodi zahtjevne instalacije na području grijanja, ventilacije, klimatizacije, tehnološko-industrijskih instalacija, bazenske tehnike, medicinskih instalacija, plinskih instalacija, unutarnjih vodovodnih i kanalizacijskih instalacija, krovne odvodnje, vanjske vodovodne, kanalizacijske i plinske mreže te elektro-instalacije. Tvrtka zapošljava oko 170 radnika.

Mipcro d.o.o. jedno je od vodećih građevinskih tvrtki u Varaždinskoj županiji. Bavi se izgradnjom, dogradnjom i rekonstrukcijom stambenih i poslovnih objekata, škola, sportskih dvorana, objekata posebne namjene i privatnih kuća. Uz godišnji promet od oko 60 milijuna kuna, Mipcro zapošljava oko 80 radnika te velik broj kooperanata s područja grada Ivanca.

Smiv d.o.o. najveći je hrvatski proizvođač trikotažnih odjevnih predmeta. U njegovim pogonima proizvodi se odjeća renomiranih svjetskih marki kao što su Benetton, Stefanel, Maxfashion i Carlo Caluci.

Jedinstvo Kartonaža d.o.o. jedan je od najpoznatijih proizvođača kartonske ambalaže u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Tvrtka zapošljava oko 80 radnika.

Hew Ivanec proizvodi elektromotore, transformatore i generatore. Zapošljava oko 140 radnika.

Poljoprivreda

Poljoprivreda se temelji na ograničenim resursima što obavezuje na racionalno gospodarenje i zaštitu od nepotrebne i nekontrolirane prenamjene, degradacije i onečišćenja. Većina poljoprivredne proizvodnje na ovom području služi za zadovoljavanje vlastitih potreba. Broj seljačkih čisto poljoprivrednih gospodarstava u stalnom je opadanju, a povećava se broj mješovitih poljoprivrednih gospodarstava, kao i starosna dob pojedinih članova gospodarstava. Ograničavajući čimbenici bržeg razvitka obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava su velika usitnjenosti i rasparceliranost posjeda, nedovoljna specijalizacija proizvodnje i poznavanje tržišta te nedostatak vlastitog inicijalnog kapitala.

Turizam

U usporedbi s razvijenošću turističke djelatnosti u Republici Hrvatskoj, Grad Ivanec ne predstavlja posebno značajno i atraktivno turističko područje. No, ivanečko područje obiluje različitim potencijalima turističkih resursa, dovoljno interesantnim za razvoj izletničkog, seoskog, lovnog i ribolovnog turizma. Osim četrdeset skupnih ležaja u planinarskom domu na vrhu Ivančice i dvadeset pet kreveta pansioniskog tipa, na području Grada nema hotelskih smještajnih kapaciteta, a ugostiteljska je ponuda vrlo skromna – nema hotela, samo dva restorana, a prevladavaju caffè barovi, bistroi i gostionice.

Naselje Ivanec s okolicom, osobito planinom Ivančicom, smatra se vrlo privlačnim prostorom, a ipak je u turističkom smislu ostalo nerazvijeno.

Eksploatacija mineralnih sirovina

Jedina eksploatacija mineralnih sirovina na području Grada odvija se u naselju Jerovec, gdje tvrtka Pješčara Jerovec dnevnim kopom eksploatira kvarcni pijesak. Kvarcni pijesak koristi se u proizvodnji ambalažnog stakla, odnosno u građevinarstvu.

Glina kao mineralna sirovina ne eksploatira se na području Grada, međutim 1999. godine je izdano odobrenje za istraživanje opekarske gline kraj naselja Lukavec.

2.4 Aspekt priuštivosti komunalnih usluga

Kako bi se procijenila razina do koje se tijekom vremena mogu podići cijene komunalnih usluga, potrebno je uzeti u obzir trenutne razine prihoda i rashoda kućanstva u području projekta, te napraviti prognoze o tome kako se to može promijeniti (u stvarnim cijenama) tijekom referentnog razdoblja. Općenito, za procjenu postojećih razina dohotka kućanstva mogu se primijeniti sljedeća dva pristupa:

1. istraživanje prihoda i rashoda lokalnih domaćinstva, putem posebno osmišljenog upitnika za potrebe projekta
2. korištenjem dostupnih statističkih informacija koje su dostatne za izradu procjene.

U konkretnom slučaju je primijenjen drugi pristup zbog logističkih ograničenja. Takav je pristup podrazumijevao:

- pregled podataka vezanih za rashode domaćinstva, dostupnih putem poreznih podataka
- izračun prihoda domaćinstva na nacionalnoj razini i primjenu iste metodologije kako bi se načinili isti izračuni za područje projekta, kako korištenjem informacija dobivenih iz poreznih podataka, tako i onih dobivenih iz statističkih podataka.

Iz ovog pristupa proizlaze procjene prosječnog prihoda i rashoda domaćinstva. Međutim, s obzirom da je priuštivost kućanstvima s nižim prihodima pitanje od posebne važnosti, posebna je pozornost posvećena raspodjeli prihoda te razini siromaštva.

U konačnici, ovoj odjeljak nastoji razviti realne i opravdane prognoze o tome kako bi se prihod kućanstva mogao mijenjati tijekom referentnog razdoblja. To se ponovo temelji na pristupu "od gore prema dolje" gdje se nacionalna predviđanja odnose na lokalno područje, temeljem čimbenika relevantnih za projektno područje (uključujući i razvojne planove, razine regionalne potpore, itd.).

Najveći dio podataka vezan u dohodak i potrošnju domaćinstava dobiven je iz ankete o potrošnji domaćinstava koju periodično provodi Državni zavod za statistiku. Zadnji dostupni podaci se odnose na 2014. godinu. Navedeni se podaci koriste samo u relativnom iznosu i služe kao kontrola podacima o isplaćenom dohotku koji su dobiveni iz baze podataka porezne uprave.

2.4.1 Analiza prihoda i rashoda domaćinstva

U Republici Hrvatskoj provodi se Anketa o potrošnji kućanstava koju provodi Državni zavod za statistiku (DZS), čija svrha jest dati sliku visine i strukture izdataka za potrošnju kućanstava prema klasifikaciji osobne potrošnje, prema namjeni te prema različitim socioekonomskim obilježjima kućanstva. Budući da su ishodi takvog ispitivanja okvirni nacionalni prosjeci, ispitivanje ne pruža podatke o predmetnom stanju na županijskoj ili općinskoj/gradskoj razini. Posljednje takvo istraživanje provedeno je kontinuirano tijekom 2014. godine na slučajnom uzorku 2.029 kućanstava, a rezultati su objavljeni u Statističkom izvješću 1557/2015. Pokazatelji prosječnog raspoloživog dohotka po kućanstvu dostupni su također samo za nacionalnu razinu. U nastavku su navedeni rezultati takvog ispitivanja.

Prosječni prihod kućanstava za razdoblje 2010.-2014. te raspodjela sredstava za osobnu potrošnju prema namjeni za 2014. g. prikazani su u slijedećim tablicama.

Tablica 36 Prosječni prihod kućanstva u razdoblju 2010.-2014.g.

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
Prosjek raspoloživog dohotka po kućanstvu u kunama	87.530	81.817	80.646	79.308	79.843

Prosjek raspoloživog dohotka po kućanstvu bilježi stalan pad od 2010. kada je iznosio 87.530 kn po kućanstvu, te je u 2013. pao na vrijednost od 79.308 kuna po kućanstvu. U 2014. prosjek raspoloživog dohotka po kućanstvu iznosio je 79.843 kune. Ta se sredstva, uglavnom koriste za osobnu potrošnju.

Tablica 37 Prosječni izdaci za potrošnju kućanstva u 2014. godini

Stavka	HRK	Struktura, %
Hrana i bezalkoholna pića	23.934	29,5%
Alkoholna pića i duhan	2.668	3,3%
Odjeća i obuća	5.416	6,7%
Stanovanje i potrošnja energenata	13.210	16,3%
Pokućstvo, oprema za kuću i održavanje	3.678	4,5%
Zdravstvo	2.400	3,0%
Prijevoz	10.533	13,0%
Komunikacije	4.494	5,5%
Rekreacija i kultura	4.812	5,9%
Obrazovanje	858	1,1%
Restorani i hoteli	2.163	2,7%
Ostala dobra i usluge	6.888	8,5%
Izdaci za potrošnju	81.054	100%

Prema podacima Ankete o potrošnji kućanstava, izdaci za potrošnju u 2014. godini iznosili su u prosjeku 81.054 kune po kućanstvu.

Struktura potrošnje kućanstava iskazana je s pomoću dvanaest glavnih skupina izdataka za proizvode i usluge kojima se podmiruju životne potrebe članova kućanstva. Struktura potrošnje u 2014. ne razlikuje se bitno u odnosu na prethodno promatrano razdoblje. Promatrano po glavnim skupinama, u 2014. najveći udio u izdacima čine izdaci za Hranu i bezalkoholna pića, 29,5%. Slijede izdaci za Stanovanje i potrošnju energenata, 16,3%, i izdaci za Prijevoz, 13,0%. Izdaci za Razna dobra i usluge imaju udio od 8,5%, Odjeću i obuću 6,7%, Rekreaciju i kulturu 5,9%, a Komunikacije imaju udio od 5,5% u ukupnim izdacima. Sve ostale skupine u ukupnim izdacima kućanstava sudjeluju s udjelom manjim od 5%.

Iako podaci za 2014. godinu ne donose pojedinosti, rezultati ispitivanja raspoloživih financijskih sredstava kućanstava pokazuju da su rashodi za uslugu vodoopskrbe i odvodnje u prosječnom kućanstvu iznosili:

- opskrba vodom: 203 kune na 10 tisuća kuna osobne potrošnje na godinu
- odvodnja otpadnih voda: 94 kune na 10 tisuća kuna osobne potrošnje na godinu
- odvoz smeća: 82 kune na 10 tisuća kuna osobne potrošnje na godinu
- ostale usluge vezane za stanovanje: 40 kune na 10 tisuća kuna osobne potrošnje na godinu.
- ukupno 419 kuna za usluge vodoopskrbe i ostale usluge vezane za stanovanje.

U prosjeku, to je jednako vrijedno sljedećim razmjerima izdataka (rashoda) osobne potrošnje:

- 2,03% za uslugu vodoopskrbe
- 0,94% za uslugu odvodnje otpadnih voda
- 0,82% za uslugu odvoza smeća i otpada
- 0,40% za ostale usluge vezane za stanovanje
- ukupno 4,19% za usluge vodoopskrbe i ostale usluge vezane za stanovanje.

U prosjeku, to je jednakovrijedno sljedećim razmjerima raspoloživog prihoda kućanstva:

- 2,06% za uslugu vodoopskrbe
- 0,95% za uslugu odvodnje otpadnih voda
- 0,83% za uslugu odvoza smeća i otpada
- 0,41% za ostale usluge vezane za stanovanje
- ukupno 4,25% za usluge vodoopskrbe i ostale usluge vezane za stanovanje.

2.4.2 Makroekonomske procjene

Predviđanje budućih promjena prihoda kućanstva u području obuhvaćenom projektom temelji se na:

- procjeni rasta BDP-a (u realnom iskazu) u Hrvatskoj tijekom referentnog razdoblja;
- karakterizaciji odnosa između rasta BDP-a i rasta troškova kućanstva u Hrvatskoj;
- prilagodbi nacionalne prognoze lokalnim uvjetima, uzimajući u obzir relativno nisko polazište područja obuhvaćenog projektom, kao i mogući utjecaj regionalne politike

Tablica u nastavku donosi sažet pregled makroekonomskih pretpostavki na kojima se temelji financijska analiza.

Tablica 38 Makroekonomski pokazatelji

OPĆI PODACI	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2044
Tečaj (kuna/EUR)	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600
Stopa rasta BDP-a	0,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Stopa rasta plaća	0,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Stopa PDV-a	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
Stopa poreza na dobit	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

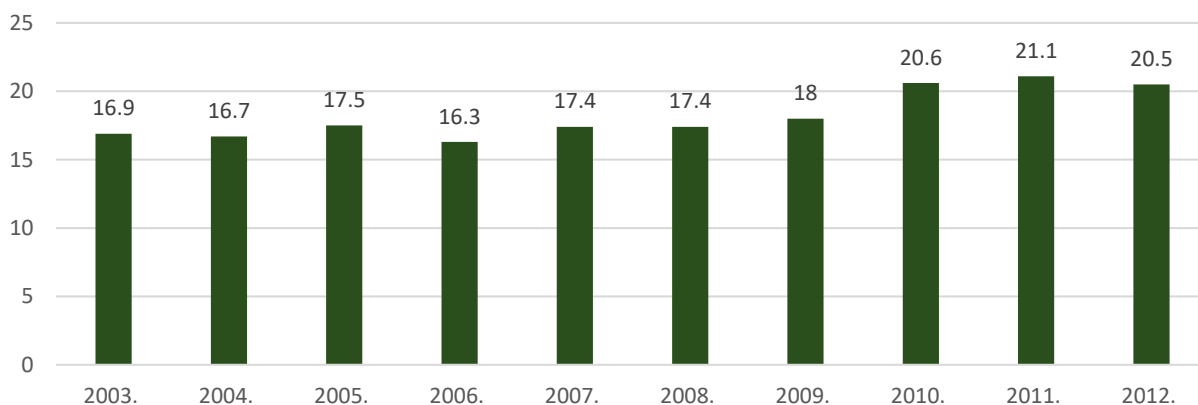
Ova predviđanja predstavljaju razumnu približnu vrijednost. Kako je prethodno prikazano, smjernice predviđaju nešto manji rast plaća u odnosu na rast BDP-a i rasta plaća (u realnom iskazu). Ova je pretpostavka dostatna za predmetnu svrhu.

2.4.2.1 Siromaštvo

Stopa rizika od siromaštva pokazuje koliko osoba ima dohodak ispod praga rizika od siromaštva. Prag rizika od siromaštva postavljen je na 60% od srednje vrijednosti (medijana) ekvivalentnoga raspoloživog dohotka svih kućanstava.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, **stopa rizika od siromaštva u 2013. u Republici Hrvatskoj iznosila je 19,5%, dok je u 2012. bila 20,5%.** Sustav socijalnih transfera i mirovina znatno smanjuje stopu rizika od siromaštva (koja bi inače iznosila 44,6%), ali je ipak taj sustav u Hrvatskoj nešto manje učinkovit nego u Europskoj Uniji.

U Hrvatskoj su pokazatelji siromaštva od 2003. do 2009. dobiveni iz podataka Ankete o potrošnji kućanstava, a oni za razdoblje od 2010. do 2012. iz podataka Ankete o dohotku stanovništva. Zbog njihovih metodoloških razlika, pokazatelji za kasnije godine nisu izravno usporedivi s pokazateljima iz prethodnih godina, ali su posve usporedivi s podacima zemalja Europske Unije. Grafički prikaz u nastavku pokazuje kako se stopa rizika od siromaštva u Hrvatskoj počela povećavati na početku ekonomske krize. U 2010. stopa rizika od siromaštva iznosila je 20,6 posto, da bi 2011. porasla na 21,1 posto što je znatno više od prosjeka EU-27 (16,4% u 2010. te 16,9% u 2011.). U 2013. u Hrvatskoj je navedena stopa iznosila 19,5%, što je za 2,8% više od prosjeka EU-28 koji iznosi 16,7%.



(Izvor: Anketa o dohotku stanovništva 2013.g., DZS)

Slika 26 Stopa rizika od siromaštva u Hrvatskoj 2003. – do 2012. godine (%)

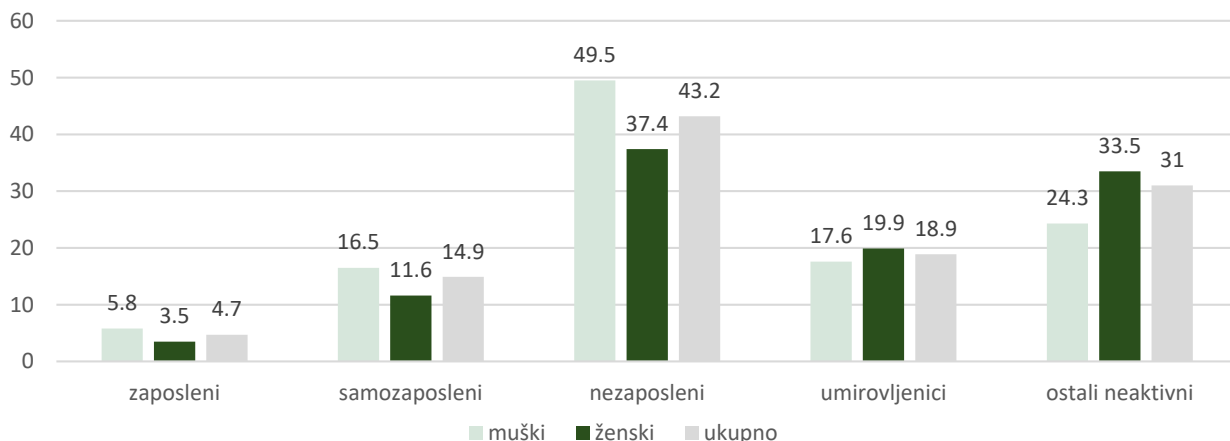
Prag rizika od siromaštva u 2013. za jednočlano kućanstvo u Republici Hrvatskoj iznosi 22.916 kuna na godinu, dok za kućanstvo s dvije odrasle osobe i dvoje djece mlađe od 14 godina iznosi 48.124 kune na godinu.

Pokazatelj Osobe u riziku od siromaštva ili socijalne isključenosti odnosi se na one osobe koje su u riziku od siromaštva ili su u teškoj deprivaciji ili pak žive u kućanstvima s niskim intenzitetom rada. Prema tom pokazatelju za 2013. godinu u Republici Hrvatskoj je u takvom položaju bilo 29,9% osoba.

Zaposlenost je u Hrvatskoj prilično uspješna brana protiv siromaštva te je siromaštvu izloženo 4,8% zaposlenih i 15,7% samozaposlenih, dok je čak 43,2% nezaposlenih i 30,9% neaktivnih u riziku od siromaštva. Umirovljenici su nešto izloženiji siromaštvu od ukupnog stanovništva- 18,4% u 2012., s time da se njihov rizik siromaštva nastavio smanjivati u posljednjih nekoliko godina (u 2011. godini 23,3%, odnosno 21,8% u 2012.).

Stopa rizika od siromaštva prema dobi i spolu u 2013. najviša je kod osoba u dobi 65 i više godina te iznosi 23,4%. U toj je dobnoj skupini razlika prema spolu najveća te stopa rizika od siromaštva u žena iznosi 26,6%, a u muškaraca 18,6%. Najniža stopa rizika od siromaštva bilježi se za osobe u dobi od 25 do 54 godine i iznosi 16,9%. U muškaraca te dobi iznosi 17,3%, a u žena 16,4%.

Navedeni podaci iskazani su sljedećim Grafičkim prikazom.



(Izvor: Anketa o dohotku stanovništva 2013.g., DZS)

Slika 27 Stopa rizika od siromaštva prema najčešćem statusu u aktivnosti i spolu u 2013. (%)

Što se tiče pokazatelja nejednakosti raspodjele dohotka, u 2013. godini on iznosi 5,3 čime je Hrvatska neznatno iznad prosjeka Europske unije (5,0).

U uvjetima visokog proračunskog deficita i konsolidiranja javnih financija, ne postoji mogućnost za veća izdvajanja za socijalne transfere. Stoga se znatno smanjivanje siromaštva u Hrvatskoj može ostvariti pozornim preusmjeravanjem rashoda na one skupine koje su u najnepovoljnijem položaju te unapređenjem koordinacije među postojećim socijalnim programima na različitim razinama vlasti (središnje države, županije i gradovi).

2.4.2.2 Socijalno prihvatljiva cijena vodnih usluga

Neto dohodak kućanstva aglomeracijskog područja Ivanec za 2017. godinu je izračunat iz podataka o isplati plaća, mirovina i ostalih isplata na području jedinica lokalne samouprave na kojim se nalazi aglomeracija.

Izračun je prikazan u sljedećoj tablici.

Tablica 39 Izračun raspoloživog dohotka kućanstva

Opis		2017	2020
Neto dohodak isplaćen na području lokalne samouprave aglomeracije u kunama	a	395.110.900	
Broj stanovnika	b	11.807	
Broj domaćinstava		4.044	
Prosječni broj članova domaćinstva	c	2,92	1% growth/year
Prosječni mjesečni prihod domaćinstva u kunama ($d=a/b*c/12$)	d	8.142	8.894
Gornja granica priuštivosti vodnih usluga			3,00%
Gornja granica priuštivosti mjesečnog računa za vodne usluge (HRK/mj)			267

Prosječni mjesečni prihod kućanstva na području aglomeracije Ivanec će u projektiranom periodu 2020. iznositi 8.894 HRK.

U skladu s istraživanjem Europske komisije i Svjetske banke, cjenovna granica za vodne usluge procijenjena je na između 3,5-4% prosječnog godišnjeg prihoda kućanstva za socijalno osjetljive građane za EU. S druge strane, za čitavo područje RH definirana je stopa priuštivosti od 2,5% do 3%.

Ukoliko se razmatra priuštivost računa za ukupne vodne usluge sukladno pravilima koja su postavljena za projekte sufinancirane od EU, ta **gornja granica računa (maksimalno priuštiva) iznosi oko 267,00 HRK mjesečno po domaćinstvu** odnosno priključku na području aglomeracije.

Trenutna cijena za usluge vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području aglomeracije podijeljena je na fiksni i varijabilni dio koji se pojedinačno odnosi na korisnike koji koriste samo usluge vodoopskrbe i one koji koriste usluge vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda.

Prema OECD-u, stanovnici u gradu bi trebali imati odobrenu potrošnju vode od 80 litara na dan. Ovaj iznos bi se mogao primijeniti za obračun priuštive tarife. Međutim, primijenjeni je pristup baziran i na realnim postavkama iz tehničkih rješenja, gdje se omogućava potrošnja od 123 l/st/dan za obračun socijalno priuštive tarife. U tom smislu, **uzeta je prosječna vrijednost od 100 l/st/dan za sve daljnje kalkulacije buduće cijene vode.**

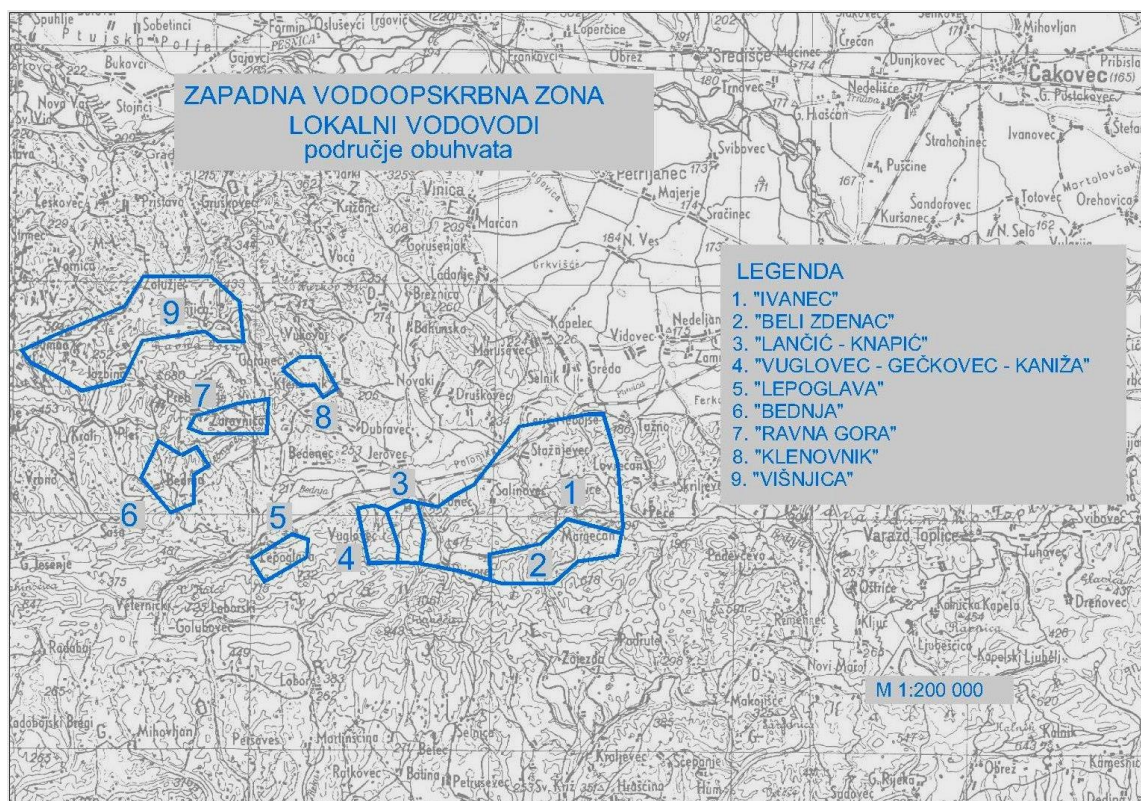
Ukupna prosječna cijena vodnih usluga za kućanstva u 2020. g. iznosi **oko 18,77 HRK/m³ (ukoliko se uprosječi i fiksni dio cijene vodnih usluga te pribroji varijabilnom), odnosno 130,87 HRK mjesečno po kućanstvu**, što uz prosječnu potrošnju vode od cca 100 l/st/dan iz vodovodne mreže predstavlja **oko 1,47% prosječnog dohotka kućanstva.**

Zaključno, može se konstatirati kako je **trenutna cijena vodnih usluga prihvatljiva te da postoji prostor za povećanje cijena vodnih usluga zbog investicije u odvodnju i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Ivanec.**

3 USLUGE VODOOPSKRBE I ODVODNJE, PROJEKCIJA POTRAŽNJE I ANALIZA POTREBA

3.1 Usluga vodoopskrbe

Područje zapadne vodoopskrbne zone varaždinske županije u kojem se nalazi i Ivanec karakterizirano je nizom lokalnih vodovoda kojima se opskrbljuju naselja i dijelovi naselja.



Slika 28 Lokalni vodovodi na području Ivanca i Lepoglave

3.1.1 Vodovodi na širem području aglomeracije

Vodovod "Ivanec"

Vodoopskrba grada Ivanca, uključujući i gravitirajuća naselja, obavlja se danas posredstvom dva osnovna vodovodna sustava, promatrano u odnosu na uključena izvorišta.

Prvi sustav temelji se na kaptaži izvora "Žgano Vино", čiji iskoristivi kapacitet iznosi: $Q = 12 \text{ l/s}$. Voda iz kaptaže (koja se nalazi na koti oko: $H = + 430 \text{ m.n.m.}$) otprema se posredstvom cjevovoda $\phi 150 \text{ mm}$, dužine 2.300 m, u vodospremnik "Pahinsko", zapremnine: $V = 500 \text{ m}^3$. Vodospremnik "Pahinsko" smješten je na koti oko: $H = + 300,7 \text{ m.n.m.}$ (kota gornje vode), što pruža mogućnost učinkovite vodoopskrbe čitavog područja grada Ivanca, a i šire.

S obzirom na visinsku razliku između kaptaže "Žgano Vино" i vodospremnika "Pahinsko", doprema vode u vodospremnik obavlja se gravitacijom, pri čemu dimenzije ugrađenih cjevovoda u cijelosti zadovoljavaju tražene potrebe, što više omogućavaju i dobave većih količina vode (u razdoblju većih izdašnosti izvora).

Drugi vodovodni sustav bazira se na kaptaži izvora "Bistrica", koji se još naziva i "Prigorec". Minimalni kapacitet izvora ocjenjuje se sa: $Q = 60 \text{ l/s}$, od čega se danas koristi samo dio zahvaćene vode.

Kaptaža se nalazi na koti: $H = + 410$ m.n.m. Voda iz kaptaže odvodi se posredstvom cjevovoda ϕ 200 mm, dužine 1.750 m, u vodospremnik "Pilana". Ovaj vodospremnik izgrađen je na istoj koti kao i V. "Pahinsko", što osigurava jedinstvenu funkcionalnost vodoopskrbnoj mreži. Izgrađen je 1980. godine, zapremnine: $V = 500$ m³, a riješen je kao armirano-betonska konstrukcija kružne tlocrtne osnove.

Na tome području postoje još dva starija vodospremnika, izgrađena 1930. godine, ukupne zapremnine: $V = 110$ m³.

Gradska vodovodna mreža sastoji se od raznih vrsta cijevi i raznih dimenzija, kod čega okosnicu čine glavni opskrbeni cjevovodi (cijevni izvodi iz navedenih vodospremnika) koji su izgrađeni od ϕ 200 mm.

Nadalje, na vodovodni sustav izvora "Bistrica" priključeno je čitavo istočno područje od Ivanca, sve posredstvom priključnog cjevovoda ϕ 150 mm, koji se povezuje na lokalni vodospremnik "Vitešinec" (zapremnine: $V = 80$ m³, a koji u stvari obavlja funkciju prekidne komore na opskrbnom sustavu niže gravitirajućih naselja).

Od vodospremnika "Vitešinec" položen je cjevovod ϕ 200 mm do opskrbnog vodospremnika "Vrhovec", zapremnine: $V = 80$ m³. Ovaj vodospremnik također djeluje kao prekidna komora za krajnje nizvodne potrošače ovog vodoopskrbnog sustava.

Navedenim sustavom, a posredstvom vodospremnika "Vitešinec" i "Vrhovec" obavlja se opskrba vodom naselja: Vitešinec, Punikve, Ivanečki Vrhovec, Salinovec, Stražnjevec, Gačice, Lukovec, Cerje, Koškovec i dio Druškovca.

Nadalje, treba spomenuti da je iz vodovodne mreže Ivanca izveden cijevni priključak na magistralni cjevovod regionalnog vodovoda "Varaždin" kojim se doprema voda prema Lepoglavi (cijevni priključak ϕ 200 mm u naselju Jerovec). Spoj je izveden putem zasunskog okna, ali u današnjem režimu distribucije nije uspostavljena pogonska veza.

Na području južno od Ivanca, na sjevernim obroncima Ivančice nalazi se pored izvora "Žgano vino" i "Bistrica" još i izvor "Šumi", a čija se minimalna izdašnost procjenjuje s oko: 25 l/s. Izvor je namijenjen za vodoopskrbu krajnjeg zapadnog područja Županije (općina Bednja) i nije uključen u vodoopskrbni sustav "Ivanec".

Na području Ivanca postoje također još i tri veća izvora koja se koriste za vodoopskrbu perifernih naselja i koja su uključena u lokalne vodoopskrbne sustave. To su: "Vuglovec", "Melište" i "Beli Zdenci". Ovi vodoopskrbni sustavi su opisani u nastavku.

Vodovod "Beli Zdenci"

Vodovod "Beli Zdenci" temelji se na kaptiranju istoimenog izvora, minimalnog kapaciteta od oko: $Q = 5$ l/s.

Izvor se nalazi na sjevernim obroncima Ivančice, tako da u zajednici s izvorima "Žgano VINO", "Bistrica" ("Prigorec") i "Šumi" predstavlja jedinstvenu izvorišnu cjelinu, promatrano u smislu slivnog područja i pripadajućih hidrogeoloških odnosa. Putem ovog vodovoda opskrbljuju se vodom stanovnici naselja Prigorec i Ivanečka Željeznica, sve na bazi direktnog uvođenja zahvaćene vode u vodoopskrbnu mrežu.

Vodovod "Lančić - Knapić"

Vodovod "Lančić - Knapić" temelji se na vodi izvora "Melišće" kapaciteta oko: $Q = 2$ l/s. Voda iz kaptaže (koja se nalazi na koti: $H = + 370$ m.n.m.) odvodi se gravitacijom, posredstvom lijevano željeznog cjevovoda ϕ 50 mm do vodospremnika "Skradnjak", zapremnine: $V = 50$ m³.

Ovaj vodovod izgrađen je 1941. godine, a služi za vodoopskrbu zaseoka Lančić i Knapić, kao i za manje zapadne dijelove naselja Ivanec.

Vodovod "Vuglovec - Gečkovec - Kaniža"

Vodovod "Vuglovec - Gečkovec - Kaniža" koristi vodu izvora "Zviraj" čiji kapacitet iznosi oko: 3 l/s.

Kaptaža se nalazi na koti od: $H = + 462$ m.n.m. Zahvaćena voda transportira se u vodospremnik "Vuglovec", zapremnine: $V = 100$ m³, iz kojeg se odvodi lijevano-željeznim cjevovodom ϕ 80 mm i dalje razvodnom mrežom ϕ 50 mm do potrošača (naselja: Gornja i Donja Kaniža, Gečkovec i Vuglovec).

Vodovod "Lepoglava" i "Purga Lepoglavska"

Vodovod "Lepoglava" služio je svojevremeno za vodoopskrbu stanovništva centra Lepoglave i kaznionice, temeljio se na kaptaži izvora "Mrzljak" (kapaciteta oko: $Q = 4$ l/s), a kasnije na zahvatu potoka, čija se voda posredstvom crpne stanice uvodila u sustav.

U tom vodovodnom sustavu, inicijalnim objektom za distribuciju vode prema potrošačima predstavljao se vodospremnik "Sestrunec", zapremnine: $V = 105$ m³. Za potrebe KZ-a koristi se posebni vodospremnik zapremnine: $V = 205$ m³.

Danas je opskrba stanovništva Lepoglave povezana na regionalni vodovod "Varaždin", tj. na vodospremnik "Gorica", zapremnine: $V = 400$ m³. Postojeći vodovod koristi samo dio potrošača zaseoka Sestrunec i Kazneni zavod.

Vodovod "Purga Lepoglavska" temelji se na vodi izvora "Močvarci". Kapacitet izvora (3 l/s) osjetnije varira u odnosu na godišnje doba, a s vezom na hidrometeorološke prilike. Vodovod je izgrađen 1973. godine, kada je izvedena kaptaža prva dva izvora, glavni opskrbni vodospremnik zapremnine: $V = 140$ m³, te pripadna vodovodna mreža. Treći izvor kaptiran je 1985. g. U sušnim razdobljima je evidentiran nedostatak vode.

Trebalo bi provesti detaljnija istraživanja na izvoru, i to kako s gledišta kapaciteta, tako i sa stanovišta kakvoće izvorske vode.

Vodovod "Bednja"

Vodovod "Bednja" koristi vodu dva izvora, čiji je ukupni kapacitet deklariran sa: $Q = 7$ l/s. Međutim, u sušnom razdoblju stvarne količine zahvaćenih voda su znatno ispod ovog podatka, a i kakvoća vode se ne može smatrati prihvatljivom. Voda se povremeno zamućuje, a pretpostavlja se i prisustvo bakterioloških kontaminanata, u koncentraciji iznad granično dopuštenih veličina.

Kaptaže se nalaze ispod Benkovec Brda i na zapadnoj strani Želimora. Voda iz kaptaže doprema se u vodospremnik smješten iznad središta naselja, zapremnine: $V = 100$ m³. S obzirom na visinski položaj kaptaže i vodospremnika, vodoopskrba je ograničena samo na niže smještene potrošače. Više zone se ne mogu opskrbljivati vodom.

Zbog starosti razvodne mreže u naselju Bednja pojavljuju se veliki gubici vode te je kompletnu mrežu potrebno rekonstruirati.

Uzevši u obzir sve izloženo, lokalni vodovod može se koristiti za potrebe potrošača na višim kotama, a vodoopskrba naselja Bednja riješiti će se na bazi dopreme novih količina pitke vode iz vodovoda "Ivanec" (podsustav "Šumi", kako će to u daljnjem tekstu biti pojašnjeno.

Vodovod "Ravna Gora"

Vodovod "Ravna Gora" baziran je na korištenju vode izvora koji se nalazi na području Ravne gore, a čiji se minimalni kapacitet procjenjuje s oko: $Q = 10 \text{ l/s}$.

Voda iz kaptaže odvodi se cjevovodom prema naselju Kamenica, kod čega je na lokaciji Sv. Helene izgrađen vodospremnik zapremnine: $V = 200 \text{ m}^3$. Od glavnog dovoda, a s vezom na predmetni vodospremnik, izgrađena je razgranata mreža od cijevi različitih dimenzija (od $\phi 125 \text{ mm}$ do $\phi 80 \text{ mm}$).

Posredstvom ovih cjevovoda obavlja se opskrba vodom naselja: Žarovnica, Kamenica, Crkovec, te dijela naselja Klenovnik i Bedenec. Kapacitet izvora je potpuno dovoljan za potrebe potrošača ovog područja. Međutim izgrađena vodovodna mreža zbog malih dimenzija (promjera cijevi) većinom ne zadovoljava, posebno ne današnje protupožarne propise.

Vodovod "Klenovnik"

Vodovod "Klenovnik" je stari vodovod koji je izgrađen 1937. godine za potrebe bolnice. Tom prilikom je izgrađen kaptažni zdenac, precrpna stanica, tlačni cjevovod ($\phi 150 \text{ mm}$) i opskrbeni vodospremnik (zapremnine: $V = 170 \text{ m}^3$, sa smještajem na koti: $H = + 272 \text{ m.n.m.}$), te priključni cjevovod do bolnice ($\phi 200 \text{ mm}$).

Kapacitet kaptažnog zdenca procijenjen je s oko: 10 l/s , međutim u sušnom razdoblju smanjuje se osjetno ispod izloženog podatka. Pored toga, voda se povremeno zamućuje, a također ne udovoljava traženim sanitarnim uvjetima, zbog prekomjernog bakteriološkog zagađenja.

Da bi se osigurala kvalitetna vodoopskrba izgrađen je priključak na regionalni vodovod "Varaždin" (na dovodni cjevovod "Ladanje - Lepoglava", ali isti još nije u cjelovitom pogonu (potrebno je izgraditi precrpnu stanicu).

Vodovod "Višnjica"

Stari vodovod za naselje Donja Višnjica i dio naselja Gornja Višnjica bio je temeljen na izvoru "Vratešnica", kapaciteta oko: $Q = 0,5 \text{ l/s}$. S obzirom na broj korisnika vodovodnog sustava, raspoložive količine nisu bile ni približno zadovoljavajuće, tako da se pristupilo daljnjim akcijama na pronalaženju novih količina pitke vode.

U tu su svrhu 1986. godine započeta istraživanja na izvoru u dolini "Sutinska", koji se nalazi neposredno uz potok Žarovnica, na njegovoj desnoj obali.

Nakon otvaranja izvora, obavljenim mjerenjima utvrđen je kapacitet od: $Q = 8,0 \text{ l/s}$. U jesen, 1987. godine, u izrazito sušnom razdoblju, ponovljena su mjerenja - i tom prilikom su potvrđeni prednji rezultati. Neposredno nakon toga, tj. 1987. godine pristupa se izvedbi kaptaže, sabirnog spremnika za zahvaćenu vodu, zatim crpne stanice, tlačnog cjevovoda, opskrbenog vodospremnika ($V = 100 \text{ m}^3$, na koti: $H = + 355 \text{ m.n.m.}$) i glavnog opskrbenog cjevovoda do postojeće mreže u Donjoj Višnjici.

Ovim radovima, tj. uključenjem izvora "Sutinska", zadovoljene su u cijelosti sve potrebe današnjeg sustava i pružaju se mogućnosti za njegov daljnji razvoj.

U postojećem sustavu, tj. na izgrađenoj (staroj) vodovodnoj mreži, trebati će se obaviti odgovarajuće rekonstrukcije, budući da dimenzije cijevi većinom ne udovoljavaju traženim potrebama.

Zaključno, kaptirani izvor i svi prateći vodovodni objekti koji su izgrađeni u 1987. godini predstavljaju veliki doprinos za rješavanje vodoopskrbne problematike toga područja.

3.1.2 Razvoj vodoopskrbnog sustava

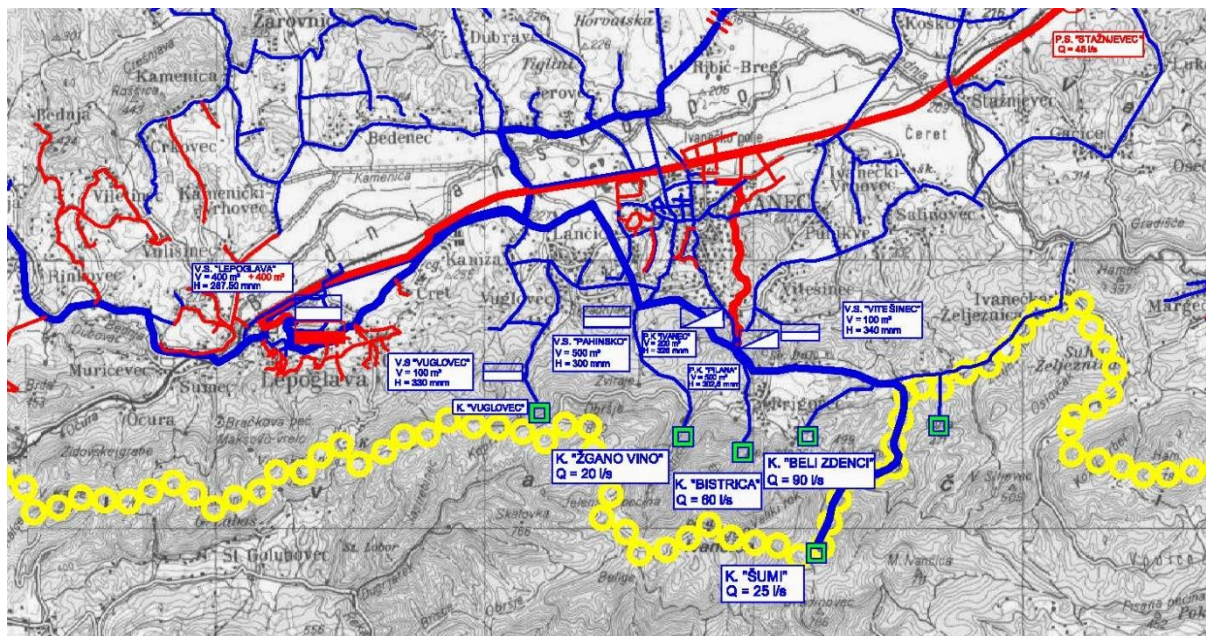
Rješenje vodoopskrbe šireg Ivanečkog područja svodi se na korištenje postojećih lokalnih vodovoda uz povezivanje s regionalnim Varaždinskim vodovodom.

Praktički se može postaviti da je središnji i istočni dio područja "Ivanec" već danas opskrbljen dovoljnim količinama pitke vode, iako se opskrba vodom povezuje uz različite vodovodne sustave. Ivkom-vode u svom vlasništvu imaju mrežu od cca 420 km glavnih cjevovoda i 23 prepumpne stanice.

Kritično stanje zastupljeno je na prostoru grada Lepoglave i općine Bednja, kod kojeg se opskrba vodom stanovništva obavlja posredstvom manjih lokalnih vodovoda, čije su mreže dotrajale a kapaciteti izvora nedostatni. Na ovom području odvijaju se intenzivne aktivnosti na izgradnji novog vodoopskrbnog sustava baziranog na dopremi vode iz izvorišta "Šumi".

U okviru ove studije zbog relativne blizine i međusobne ovisnosti sustava vodoopskrbe i odvodnje na području Ivanca i Lepoglave neophodno je bilo sagledati i šire područje projekta. Iz tog razloga se izradilo konceptijsko rješenje vodoopskrbnog sustava gradova Ivanec i Lepoglava sa naglaskom na grad Lepoglava, obzirom da isti nema riješeno pitanje jedinstvene distribucije vode te organizirano uslužno područje. Izvod iz gore spomenutog konceptijskog rješenja će biti u kratko prikazan u slijedećem poglavlju.

Svakako, može se s dovoljnom točnošću pretpostaviti da će u konačnici čitavo područje biti pokriveno javnim vodovodom, no pri čemu se ne isključuje mogućnost korištenja vlastitih izvorišta, koja su prisutna na tom području i koja svojim kapacitetom i kakvoćom vode zadovoljavaju kriterije koji se traže od objekata javne vodoopskrbe.



Slika 29 Vodoopskrba šireg područja Ivanca, postojeće i planirano stanje

3.1.3 Analiza vodoopskrbe šireg područja

U sklopu konceptijskog rješenja vodoopskrbnog sustava gradova Ivanec i Lepoglava sa naglaskom na grad Lepoglava, izvršena je analiza vodoopskrbe šireg područja projekta. Cilj analize je dati preporuke daljnjeg razvoja vodoopskrbe na području Lepoglave s posebnim naglaskom na glavne smjerove dobave vode do krajnjih korisnika i osiguranja održive vodoopskrbe predmetnog područja.

Nastojalo predvidjeti moguća varijantna rješenja vodoopskrbe sustava Lepoglava i sa postojećih izvorišta na ivanečkom području uzimajući u obzir i sve prethodne analize opskrbe sa regionalnog sustava.

Analiza ne sagledava koje trgovačko poduzeće upravlja vodoopskrbom i izvorištima (Ivkom vode ili Varkom) već se bavi isključivo hidraulički najpovoljnijim rješenjem u ovisnosti o tehničkim mogućnostima i slijedećim kriterijima:

- održivost vodoopskrbe
- troškovi proizvodnje i distribucije
- sigurnost opskrbe
- zadovoljenje propisa iz zakona i pravilnika

Varijanta 1 u načelu zadržava postojeće stanje vodoopskrbe. Vodoopskrba se dijeli na slijedeće zone: Lepoglava, Bednja, Ravna Gora i Višnjica. Varijanta je **odbačena** jer predstavlja postojeće stanje vodoopskrbe sa svim poteškoćama koje sada postoje na sustavu: ne postojanje evidencije potrošača i naplate vode kod lokalnih vodovoda, ne zadovoljavajuća kvaliteta vode pojedinih izvorišta te ne zadovoljenje protupožarnih zahtjeva od 10 l/s na hidrantskoj mreži.

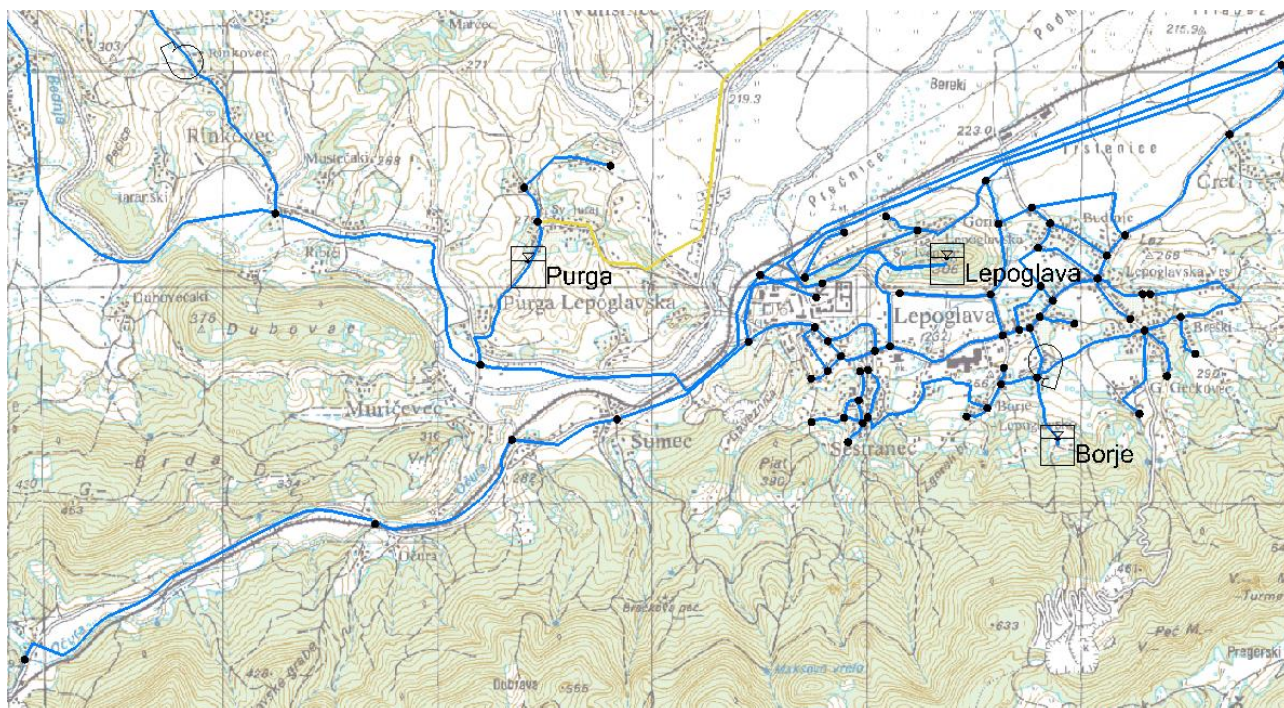
Varijanta 2 analizira mogućnost opskrbe grada Lepoglave, u obje visinske zone, preko regionalnog vodovoda Varaždin odnosno stanice za podizanje tlaka Stažnjevec. Ova varijanta je detaljno analizirana u postojećem konceptijskom rješenju „Vodoopskrba područja grada Lepoglave“ iz 2002. godine. S obzirom da je od 2002. godine do danas dio investicija predloženog koncepta izveden, ovom varijantom je provjerena mogućnost dovršetka predviđene koncepcije.

Varijanta 3 se išlo u smjeru pronalaženja optimalnog rješenja opskrbe cjelokupnog predmetnog područja Lepoglava i Bednje preko Ivanečkih izvorišta. Vidljivo je da je ta opskrba moguća uz nekoliko zahvata na dobavnim cjevovodima koji su poddimenzionirani ukoliko bi htjeli da preuzmu cjelovite protoke potrebne za realizaciju ove varijante.

Varijante 2 i 3 ukidaju sve male vodovode, te je potrebno izvesti nove cjevovode za prespajanje naselja Šumec, Muričevac, Očura, Purga Lepoglavska te cjelovitu visoku zonu grada Lepoglave. Za naselja Šumec, Muričevac i Očure predviđa se izgradnja transportnog cjevovoda Lepoglava - Šumec, rekonstrukcija cjevovoda Šumec - Očura te stanica za podizanje tlaka Muričevac dok se za visoku zonu zadržava koncepcija stanice za podizanje tlaka Borje i vodospreme 200 m³ južno od SPT.

Usporedbom **varijante 2 i 3** se zaključilo da se sa gledišta operativnih troškova povoljnije temeljiti distribuciju na gravitacijskom toku sa Ivanečkih izvorišta, no poddimenzioniranost sustava iziskuje dodatne investicijske troškove. Postojeće konceptijsko rješenje iz 2002.g. postavilo je osnove za razvitak sustava kakav je danas. Da se u to vrijeme gledalo na sustav Ivanec i Lepoglavu kao jedinstvenu cjelinu bez obzira na nadležno trgovačko društvo za komunalne djelatnosti (u ovom slučaju Varkom d.d. Varaždin i Ivkom vode d.o.o. Ivanec), sigurno bi se došlo do istog zaključka kako su Ivanečka izvorišta pogodnija za opskrbu.

Koncepcijskim rješenjem je predloženo zadržavanje postojećeg koncepta opskrbe sustava Lepoglava preko Regionalnog vodoopskrbnog sustava Varaždin i SPT Stažnjevec. U tom pravcu treba nastaviti poboljšavati sustav poglavito u smislu ukidanja lokalnih vodovoda i izgradnje novih spojnih cjevovoda i predloženih objekata kako bi se objedinjavanje u cjeloviti sustav Lepoglava moglo ostvariti.



Slika 30 Hidraulički model predloženog rješenja vodoopskrbe predmetnog područja

Predloženim rješenjem se planiraju investicije za poboljšanje postojećeg sustava vodoopskrbe za objedinjavanje u cjeloviti sustav Lepoglava, koji je pod nadležnosti komunalnog društva Varkom d.d., te iz tog razloga nisu dio ovog projekta.

3.1.4 Prerada vode

Zahvaćena voda je vrlo dobre kakvoće i ne zahtijeva posebnu dodatnu obradu.

3.1.5 Gubici u vodoopskrbnom sustavu

Gubici na mreži su evidentirani u visini od cca 30% ukupne zahvaćene vode što je u prihvatljivim granicama s obzirom na niske troškove proizvodnje i transporta vode do krajnjih korisnika. Naime, voda se za potrebe predmetnog područja prvenstveno zahvaća kaptažama u brdskom području i zatim gravitacijski transportira do potrošača, te su troškovi proizvodnje minimalni. Gubici u vodoopskrbi, zaključno, nisu prioritet, ali dugoročno je potrebno ozbiljnije sagledati i ovu problematiku.

Tablica 40 Evidentirani gubici u vodoopskrbnom sustavu Ivanec

	2010.	2011.	2012.
Zahvaćena voda [m3]	869 550	1 011 336	879 888
Potrošena voda [m3]	662 784	664 957	616 723
Gubitak [m3]	206 766	346 379	263 165
Gubitak [%]	23.8%	34.2%	29.9%

Napomena: Razlika u fakturiranoj vodi po naseljima i potrošenoj vodi u tablici vodoopskrbni sistem Ivanec je zbog toga što se iz tog sistema napaja dio općina Klenovnik i Maruševec.

3.1.6 Kvaliteta usluga vodoopskrbe i kontrola vode za piće

3.1.6.1 Kvaliteta usluga vodoopskrbe

Kvaliteta usluga u trenutačnom stanju ukratko je prikazana u sljedećoj tablici:

Tablica 41 Postignuti standardi vodoopskrbe

Pokazatelj	Trenutačni standard	Napomena
Rad sustava	Dobro	Kontrola i nadzor mogu se poboljšati
Pouzdanost opskrbe	Dobro	Vrlo su rijetki prekidi opskrbe tijekom većih radova na sustavu. Viša zona povremeno se suočava s manjim problemima tijekom razdoblja dnevne vršne potrošnje.
Prigovori kupaca	Dobro	Uglavnom problemi nakon rijetkih puknuća cijevi.
Reakcija na probleme kupaca	Dobro	Razmjerno brza reakcija i rješavanje problema.

3.1.6.2 Kontrola vode za piće

Voda iz vodocrpilišta vodoopskrbnog sustava koja su trenutačno u eksploataciji je visoke kakvoće i distribuira se potrošačima bez posebne dorade. U skladu sa zakonskom regulativom voda se klorira u svrhu sprječavanja pojave naknadnog bakteriološkog zagađenja.

3.1.6.3 Sukladnost s EU Direktivom o kakvoći vode za piće

Hrvatske norme o kvaliteti vode za piće definirane su *Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju* (NN 56/2013, 64/2015, 104/2017, 115/2018 i 16/2020) koji je usklađen sa zahtjevima Direktive o kakvoći vode za piće (98/83/EC). .

Kakvoća vode u skladu je s hrvatskim normama i nisu zabilježena nikakva odstupanja.

Posljedično, kakvoća je vode u skladu sa zahtjevima Direktive o kakvoći vode za piće, navedenim po vrijednostima parametara u prilogu I., dio A i B i indikativnom parametru, kako je opisano u prilogu I., dio C.

3.1.7 Planska dokumentacija i razvojna strategija

Osnovne smjernice razvoja definirane su kroz slijedeće dokumente:

- Vodoopskrba područja grada Lepoglave – Konceptijsko rješenje, AT Consult, 2002.
- Novelacija studije vodoopskrbe varaždinske županije, AT consult, 2004.
- Studija zaštite voda Varaždinske županije, AT consult, 2007.
- Vodoopskrba visoke zone Grada Lepoglave, UOIG Premužić Blaženko, 2015.
- Predstudija izvodljivosti Varaždin, Hidroing, 2017

Tijekom razrade ove studije, kroz elaborat *Analiza potrebe i određivanje aglomeracije Ivanec* potvrđena je tehno-ekonomska opravdanost dosadašnjeg koncepta razvoja vodoopskrbnog sustava šireg područja.

3.1.8 Problemi i potrebe za poboljšanjima

Područje aglomeracije Ivanec dobro je pokriveno vodoopskrbnom mrežom. Voda je vrlo dobre kakvoće. U transportnim cjevovodima i distributivnoj mreži gubici iznose oko 30% što je u prihvatljivim granicama s obzirom na niske troškove proizvodnje i transporta vode do krajnjih korisnika, te se ne očekuju znatnija ulaganja u vodoopskrbu.

U sklopu izrade ove studije, u okviru elaborata *Analiza potrebe i određivanje aglomeracije Ivanec*, s obzirom na blizinu i međusobnu povezanost s aglomeracijom Lepoglava, sagledane su potrebe investicije u vodoopskrbu i za ovu aglomeraciju. Za Lepoglavu, kao pripremna faza za integrirani projekt vodoopskrbe i odvodnje utvrđena je potreba za ustrojenjem komunalnog poduzeća i sustavnu naplatu vode, kao i ukidanje lokalnih izvorišta koji ne zadovoljavaju zdravstvene kriterije ispravnosti vode za piće.

3.1.9 Trenutačna potražnja za vodom i projekcije potražnje

3.1.9.1 Analiza potrošnje vode na VU području Ivkom-vode d.o.o.

Potrošnja vode VU područja komunalnog društva Ivkom-vode d.o.o. analizirana je iz baze naplate usluga vodoopskrbe za prethodnih šest godina. Ivkom vode d.o.o. kao isporučitelj, prema Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga (17.01.2014.), definira opće uvjete vodoopskrbe za sve korisnike vodnih usluga.

Količina isporučene usluge obračunava se na osnovi razlike između očitano stanja na vodomjeru i stanja prethodnog očitavanja, i to:

- za pravne osobe do 30-og u mjesecu,
- za domaćinstva u samostojećim objektima (kuće) dva puta godišnje (akontacije, obračun),
- za domaćinstva u zgradama koje imaju svoj mjerni uređaj svaka dva mjeseca,
- za domaćinstva u stambenim zgradama koje nemaju ugrađen svoj mjerni uređaj svaka dva mjeseca

Tablica 42 Fakturirana voda Ivkom-vode d.o.o. u kategoriji kućanstva

Kućanstva - potrošnja [m ³]						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	715.616	699.175	734.874	728.502	706.965	714.641
GRAD IVANEC						
Bedenec	29.439	28.464	27.926	27.461	28.033	27.598
Cerje Tužno	7.676	7.519	7.876	7.489	8.166	7.703
Gačice	14.877	14.924	15.160	14.252	14.897	14.458
Gečkovec	5.201	5.066	5.091	4.927	5.391	4.858
Ivanec	252.198	241.812	256.486	252.560	237.289	246.020
Ivanečka Željeznica	8.731	7.971	7.766	7.982	8.013	7.788
Ivanečki Vrhovec	12.539	11.359	12.247	11.838	11.661	11.676
Ivanečko Naselje	9.943	9.658	11.531	11.565	10.496	10.455
Jerovec	6.280	6.185	6.016	6.416	6.481	6.618
Kaniža	14.895	13.801	13.614	13.463	13.048	12.124
Knapić	3.977	3.997	3.786	3.745	3.738	3.753
Lančić	13.738	13.950	13.795	13.114	12.867	12.798
Lukavec	5.593	5.523	5.861	6.031	5.917	5.429
Margečan	249	244	246	194	233	199
Prigorec	2.308	10.764	19.585	19.447	20.108	19.449
Punikve	19.082	18.237	18.930	18.888	18.466	18.272
Salinovec	22.473	21.361	22.108	21.328	21.279	20.375
Stažnjevec	14.271	13.943	13.820	13.317	13.488	13.584
Vitešinec	3.977	3.929	4.194	4.161	4.060	3.944
Vuglovec	15.108	14.869	14.914	14.244	14.645	14.495
Željeznica	4.690	4.884	4.567	4.257	4.672	4.278
GRAD LEPOGLAVA						
Bednjica	6.114	2.891	2.976	3.000	2.707	2.786
Crkovec	2.855	2.570	3.006	2.571	2.542	2.761
Donja Višnjica	16.200	15.495	16.137	15.790	15.819	16.617
Gornja Višnjica	6.100	6.206	6.153	6.258	6.391	6.240
Jazbina Višnjička	153	138	131	149	129	493
Kamenica	6.239	5.656	5.583	6.428	6.078	6.205
Kamenički Vrhovec	6.814	5.907	6.819	6.507	6.026	6.405
Kameničko Podgorje	3.069	2.870	3.012	4.248	4.148	4.234
Lepoglava	14.429	15.175	19.341	20.015	15.008	18.944

Kućanstva - potrošnja [m ³]						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Viletinec	1.050	921	691	624	1.074	815
Vulišinec	1.543	1.504	1.750	1.688	1.287	1.217
Zalužje	3.835	3.936	3.948	3.907	3.650	3.947
Zlogonje	12.199	11.829	12.792	13.262	12.703	12.693
Žarovnica	29.939	30.268	28.477	29.059	28.863	28.925
OPĆINA BEDNJA						
Bednja	20.305	19.997	21.216	22.585	22.460	22.733
Benkovec	0	651	1.592	1.084	1.087	1.146
Brezova Gora	542	449	650	700	937	946
Cvetlin	7.933	7.785	7.871	7.751	7.734	7.911
Jamno	2.962	3.093	3.269	3.067	3.210	3.239
Jazbina Cvetlinska	5.617	5.410	5.528	6.081	5.534	5.789
Ježovec	5.313	5.117	5.303	5.484	5.691	5.976
Mali Gorenec	2.799	2.745	2.885	2.460	2.597	2.494
Meljan	3.900	4.329	3.675	3.953	4.058	4.458
Osonjak	1.442	1.371	1.350	1.237	1.200	1.448
Pašnik	2.113	2.255	2.187	1.934	1.961	1.948
Pleš	8.184	8.620	8.738	8.787	8.216	8.722
Podgorje Bednjansko	0	0	79	228	356	196
Prebukovje	0	0	236	735	1.375	1.039
Purga Bednjanska	4.246	3.886	3.842	3.657	4.014	3.715
Rinkovec	4	5	11	11	12	57
Šaša	1.795	1.991	1.971	1.963	1.831	1.606
Šinkovica Bednjanska	4.029	3.840	3.783	3.846	3.662	3.529
Šinkovica Šaška	4.303	3.691	3.617	3.523	3.795	3.560
Trakošćan	1.674	944	849	1.265	907	935
Veliki Gorenec	882	912	907	925	1.041	1.047
Vranojelje	3.280	3.365	3.495	3.376	3.243	3.482
Vrbno	6.964	7.151	7.499	7.223	6.926	6.987
Vrhovec Bednjanski	362	480	624	454	480	407
OPĆINA DONJA VOĆA						
Budinščak	3.155	3.509	3.211	3.419	3.279	3.175
Gornja Voća	290	310	330	290	297	302
Jelovec Voćanski	1.570	1.364	1.617	1.504	1.852	1.766
Rijeka Voćanska	3.620	3.628	4.123	3.685	3.718	3.400
OPĆINA KLENOVNIK						
Klenovnik	9.299	8.488	8.878	9.101	8.884	9.051
OPĆINA MARUŠEVEC						
Cerje Nebojse	21.046	20.186	19.490	18.534	17.236	16.070
Druškovec	900	1.418	1.040	1.116	1.044	1.130
Koškovec	9.303	8.359	8.673	8.339	8.955	8.221

Tablica 43 Fakturirana voda Ivkom-vode d.o.o. u kategoriji privreda

Privreda - potrošnja [m³]						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	249.292	250.656	234.276	229.098	200.666	208.732
GRAD IVANEC						
Bedenec	87	199	196	146	181	172
Cerje Tužno	627	525	840	863	444	493
Gačice	353	259	199	157	464	457
Gečkovec	0	0	0	0	0	0
Ivanec	83.938	80.865	77.501	77.830	86.775	95.333
Ivanečka Željeznica	0	0	0	0	0	0
Ivanečki Vrhovec	1.367	1.516	1.449	1.621	1.967	1.996
Ivanečko Naselje	2.535	1.728	1.162	1.525	1.506	3.026
Jerovec	0	0	0	0	0	0
Kaniža	0	0	0	0	0	0
Knapić	0	0	0	0	0	0
Lančić	326	294	396	317	371	286
Lukavec	45	24	28	18	32	54
Margečan	0	0	0	0	0	0
Prigorec	0	38	99	85	97	148
Punikve	822	1.286	2.940	3.025	2.722	2.398
Salinovec	937	866	869	1.338	1.032	1.125
Stažnjevec	44	311	66	18	37	79
Vitešinec	0	0	0	0	0	0
Vuglovec	0	0	0	0	0	0
Željeznica	0	0	0	0	0	0
GRAD LEPOGLAVA						
Bednjica	0	0	0	0	0	0
Crkovec	57	0	15	0	1.864	22
Donja Višnjica	1.746	2.132	2.112	2.584	2.169	2.385
Gornja Višnjica	0	0	0	0	0	0
Jazbina Višnjička	0	0	0	0	0	0
Kamenica	336	309	382	340	408	311
Kamenički Vrhovec	0	0	0	0	0	0
Kameničko Podgorje	0	0	0	0	0	0
Lepoglava	120.625	130.363	127.418	118.556	75.587	71.113
Viletinec	0	0	0	0	0	0
Vulišinec	0	0	0	0	0	0
Zalužje	0	0	0	0	0	0
Zlogonje	0	0	0	0	0	0
Žarovnica	3.718	3.877	4.068	4.578	2.820	3.420
OPĆINA BEDNJA						
Bednja	20.659	19.275	7.258	4.028	4.687	4.892
Benkovec	0	0	0	0	0	0
Brezova Gora	0	0	0	0	0	0
Cvetlin	596	454	452	499	455	560
Jamno	2	2	3	0	0	1
Jazbina Cvetlinska	0	0	0	0	0	0
Ježovec	0	3.071	3.006	2.030	2.324	1.920
Mali Gorenec	0	0	0	0	0	0
Meljan	0	0	0	0	0	0
Osonjak	0	0	0	0	0	0
Pašnik	0	0	0	0	0	0

	Privreda - potrošnja [m ³]					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pleš	0	77	31	27	37	157
Podgorje Bednjansko	0	0	0	0	0	0
Prebukovje	0	0	0	0	0	0
Purga Bednjanska	0	0	0	0	0	0
Rinkovec	0	0	0	0	0	0
Šaša	0	0	0	0	2	0
Šinkovica Bednjanska	12	94	3	19	10	2
Šinkovica Šaška	0	0	0	0	0	0
Trakošćan	8.314	1.074	1.498	7.361	12.284	15.523
Veliki Gorenec	0	0	0	0	0	0
Vranojelje	0	0	0	0	0	0
Vrbno	740	632	1.167	759	770	907
Vrhovec Bednjanski	0	69	1	187	325	345
OPĆINA DONJA VOĆA						
Budinščak	0	0	0	0	0	0
Gornja Voća	0	0	0	0	0	0
Jelovec Voćanski	0	0	0	0	0	0
Rijeka Voćanska	0	0	0	0	0	0
OPĆINA KLENOVNIK						
Klenovnik	387	288	256	265	362	408
OPĆINA MARUŠEVEC						
Cerje Nebojse	11	30	9	7	7	2
Druškovec	547	415	378	431	484	515
Koškovec	461	583	474	484	443	682

Tablica 44 Ukupna fakturirana voda Ivkom-vode d.o.o.

	Ukupno - potrošnja [m ³]					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	964.908	949.831	969.150	957.600	907.631	923.373
GRAD IVANEC						
Bedenec	29.526	28.663	28.122	27.607	28.214	27.770
Cerje Tužno	8.303	8.044	8.716	8.352	8.610	8.196
Gačice	15.230	15.183	15.359	14.409	15.361	14.915
Gečkovec	5.201	5.066	5.091	4.927	5.391	4.858
Ivanec	336.136	322.677	333.987	330.390	324.064	341.353
Ivanečka Željeznica	8.731	7.971	7.766	7.982	8.013	7.788
Ivanečki Vrhovec	13.906	12.875	13.696	13.459	13.628	13.672
Ivanečko Naselje	12.478	11.386	12.693	13.090	12.002	13.481
Jerovec	6.280	6.185	6.016	6.416	6.481	6.618
Kaniža	14.895	13.801	13.614	13.463	13.048	12.124
Knapić	3.977	3.997	3.786	3.745	3.738	3.753
Lančić	14.064	14.244	14.191	13.431	13.238	13.084
Lukavec	5.638	5.547	5.889	6.049	5.949	5.483
Margečan	249	244	246	194	233	199
Prigorec	2.308	10.802	19.684	19.532	20.205	19.597
Punikve	19.904	19.523	21.870	21.913	21.188	20.670
Salinovec	23.410	22.227	22.977	22.666	22.311	21.500
Stažnjevec	14.315	14.254	13.886	13.335	13.525	13.663
Vitešinec	3.977	3.929	4.194	4.161	4.060	3.944
Vuglovec	15.108	14.869	14.914	14.244	14.645	14.495
Željeznica	4.690	4.884	4.567	4.257	4.672	4.278
GRAD LEPOGLAVA						
Bednjica	6.114	2.891	2.976	3.000	2.707	2.786
Crkovec	2.912	2.570	3.021	2.571	4.406	2.783
Donja Višnjica	17.946	17.627	18.249	18.374	17.988	19.002
Gornja Višnjica	6.100	6.206	6.153	6.258	6.391	6.240
Jazbina Višnjička	153	138	131	149	129	493
Kamenica	6.575	5.965	5.965	6.768	6.486	6.516
Kamenički Vrhovec	6.814	5.907	6.819	6.507	6.026	6.405
Kameničko Podgorje	3.069	2.870	3.012	4.248	4.148	4.234
Lepoglava	135.054	145.538	146.759	138.571	90.595	90.057
Viletinec	1.050	921	691	624	1.074	815
Vulišinec	1.543	1.504	1.750	1.688	1.287	1.217
Zalužje	3.835	3.936	3.948	3.907	3.650	3.947
Zlogonje	12.199	11.829	12.792	13.262	12.703	12.693
Žarovnica	33.657	34.145	32.545	33.637	31.683	32.345
OPĆINA BEDNJA						
Bednja	40.964	39.272	28.474	26.613	27.147	27.625
Benkovec	0	651	1.592	1.084	1.087	1.146
Brezova Gora	542	449	650	700	937	946
Cvetlin	8.529	8.239	8.323	8.250	8.189	8.471
Jamno	2.964	3.095	3.272	3.067	3.210	3.240
Jazbina Cvetlinska	5.617	5.410	5.528	6.081	5.534	5.789
Ježovec	5.313	8.188	8.309	7.514	8.015	7.896
Mali Gorenec	2.799	2.745	2.885	2.460	2.597	2.494
Meljan	3.900	4.329	3.675	3.953	4.058	4.458
Osonjak	1.442	1.371	1.350	1.237	1.200	1.448
Pašnik	2.113	2.255	2.187	1.934	1.961	1.948

	Ukupno - potrošnja [m ³]					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pleš	8.184	8.697	8.769	8.814	8.253	8.879
Podgorje Bednjansko	0	0	79	228	356	196
Prebukovje	0	0	236	735	1.375	1.039
Purga Bednjanska	4.246	3.886	3.842	3.657	4.014	3.715
Rinkovec	4	5	11	11	12	57
Šaša	1.795	1.991	1.971	1.963	1.833	1.606
Šinkovica Bednjanska	4.041	3.934	3.786	3.865	3.672	3.531
Šinkovica Šaška	4.303	3.691	3.617	3.523	3.795	3.560
Trakošćan	9.988	2.018	2.347	8.626	13.191	16.458
Veliki Gorenec	882	912	907	925	1.041	1.047
Vranojelje	3.280	3.365	3.495	3.376	3.243	3.482
Vrbno	7.704	7.783	8.666	7.982	7.696	7.894
Vrhovec Bednjanski	362	549	625	641	805	752
OPĆINA DONJA VOĆA						
Budinščak	3.155	3.509	3.211	3.419	3.279	3.175
Gornja Voća	290	310	330	290	297	302
Jelovec Voćanski	1.570	1.364	1.617	1.504	1.852	1.766
Rijeka Voćanska	3.620	3.628	4.123	3.685	3.718	3.400
OPĆINA KLENOVNIK						
Klenovnik	9.686	8.776	9.134	9.366	9.246	9.459
OPĆINA MARUŠEVEC						
Cerje Nebojse	21.057	20.216	19.499	18.541	17.243	16.072
Druškovec	1.447	1.833	1.418	1.547	1.528	1.645
Koškovec	9.764	8.942	9.147	8.823	9.398	8.903

3.1.9.2 Analiza potrošnje vode na području aglomeracije Ivanec

Posebno je istaknuta potrošnja vode u naseljima aglomeracije Ivanec za prethodnih šest godina. Opskrbu vodom od javnog isporučitelja vodnih usluga, tvrtke Ivkom-vode d.o.o. ima većina stanovnika aglomeracije (cca 92%). Većina stanovnika naselja Jerovec (cca. 86%) koristi vodu od drugog isporučitelja javnih usluga (tvrtka Varkom d.d.).

Nastavno su prikazane količine prodane vode po kategorijama i naseljima aglomeracije za promatrani period.

Tablica 45 Fakturirana voda Ivkom-vode d.o.o. u kategoriji kućanstva na području aglomeracije Ivanec

Kućanstva – potrošnja [m ³]								
			2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ivanec								
	Gečkovec	90%	4.681	4.559	4.582	4.434	4.852	4.732
	Ivanec	100 %	252.198	241.812	256.486	252.560	237.289	246.020
	Ivanečki Vrhovec	90%	11.285	10.223	11.022	10.654	10.495	10.508
	Ivanečko Naselje	100 %	9.943	9.658	11.531	11.565	10.496	10.455
	Jerovec	85%	5.338	5.257	5.114	5.454	5.509	5.625
	Kaniža	75%	11.171	10.351	10.211	10.097	9.786	9.093
	Knapić	60%	2.386	2.398	2.272	2.247	2.243	2.252
	Lančić	90%	12.364	12.555	12.416	11.803	11.580	11.518
	Prigorec	80%	1.846	8.611	15.668	15.558	16.086	15.559
	Punikve	70%	13.357	12.766	13.251	13.222	12.926	12.790
	Salinovec	70%	15.731	14.953	15.476	14.930	14.895	14.263
	Vuglovec	90%	13.597	13.382	13.423	12.820	13.181	13.046
AGLOMERACIJA IVANEC - sustav odvodnje			353.899	346.526	371.450	365.342	349.338	355.502
Ivanec								
	Gečkovec	10%	520	507	509	493	539	486
	Ivanečki Vrhovec	10%	1.254	1.136	1.225	1.184	1.166	1.168
	Jerovec	15%	942	928	902	962	972	993
	Kaniža	25%	3.724	3.450	3.404	3.366	3.262	3.031
	Knapić	40%	1.591	1.599	1.514	1.498	1.495	1.501
	Lančić	10%	1.374	1.395	1.380	1.311	1.287	1.280
	Prigorec	20%	462	2.153	3.917	3.889	4.022	3.890
	Punikve	30%	5.725	5.471	5.679	5.666	5.540	5.482
	Salinovec	30%	6.742	6.408	6.632	6.398	6.384	6.113
	Vitešinec	100 %	3.977	3.929	4.194	4.161	4.060	3.944
	Vuglovec	10%	1.511	1.487	1.491	1.424	1.465	1.450
AGLOMERACIJA IVANEC - područje septika			27.820	28.462	30.847	30.354	30.191	29.336
UKUPNO AGLOMERACIJA IVANEC			381.719	374.988	402.297	395.696	379.529	384.837

Tablica 46 Fakturirana voda Ivkom-vode d.o.o. u kategoriji privreda na području aglomeracije Ivanec

Privreda – potrošnja [m ³]								
			2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ivanec								
	Gečkovec	90%	0	0	0	0	0	0
	Ivanec	100%	83.938	80.865	77.501	77.830	86.775	95.333
	Ivanečki Vrhovec	90%	1.367	1.516	1.449	1.621	1.967	1.996
	Ivanečko Naselje	100%	2.535	1.728	1.162	1.525	1.506	3.026
	Jerovec	85%	0	0	0	0	0	0
	Kaniža	75%	0	0	0	0	0	0
	Knapić	60%	0	0	0	0	0	0
	Lančić	90%	326	294	396	317	371	286
	Prigorec	80%	0	29	74	64	73	111
	Punikve	70%	617	965	2.205	2.269	2.042	1.799
	Salinovec	70%	669	619	621	956	737	804.
	Vuglovec	90%	0	0	0	0	0	0
AGLOMERACIJA IVANEC - sustav odvodnje			89.452	86.015	83.408	84.581	93.470	103.354
Ivanec								
	Gečkovec	10%	0	0	0	0	0	0
	Ivanečki Vrhovec	10%	0	0	0	0	0	0
	Jerovec	15%	0	0	0	0	0	0
	Kaniža	25%	0	0	0	0	0	0
	Knapić	40%	0	0	0	0	0	0
	Lančić	10%	0	0	0	0	0	0
	Prigorec	20%	0	10	25	21	24	37
	Punikve	30%	206	322	735	756	681	600
	Salinovec	30%	268	247	248	382	295	321
	Vitešinec	100%	0	0	0	0	0	0
	Vuglovec	10%	0	0	0	0	0	0
AGLOMERACIJA IVANEC - područje septika			473	578	1.008	1.160	1.000	958
UKUPNO AGLOMERACIJA IVANEC			89.925	86.593	84.416	85.741	94.470	104.420

Tablica 47 Ukupna fakturirana vode Ivkom-vode d.o.o. na području aglomeracije Ivanec

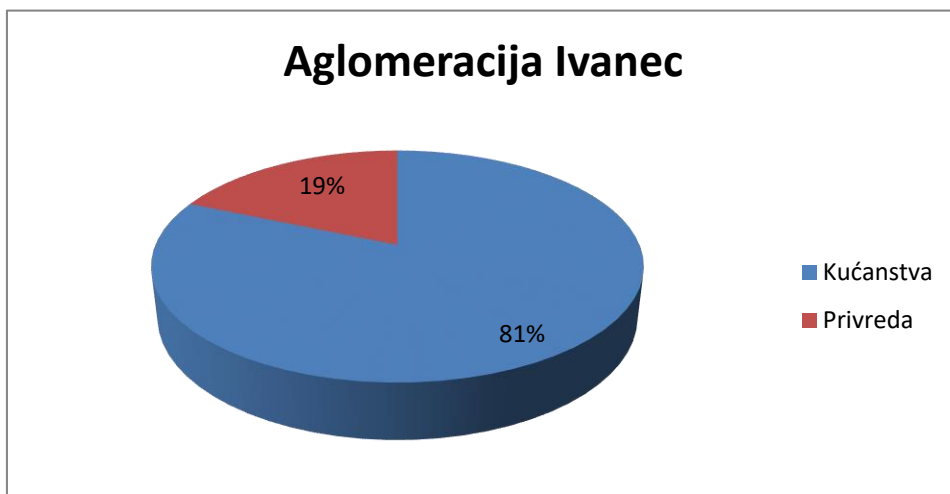
Kućanstva – potrošnja [m ³]								
			2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ivanec								
	Gečkovec	90%	4.681	4.559	4.582	4.434	4.852	4.372
	Ivanec	100 %	336.136	322.677	333.987	330.390	324.064	341.353
	Ivanečki Vrhovec	90%	12.652	11.739	12.471	12.275	12.462	12.504
	Ivanečko Naselje	100 %	12.478	11.386	12.693	13.090	12.002	13.481
	Jerovec	85%	5.338	5.257	5.114	5.454	5.509	5.625
	Kaniža	75%	11.171	10.351	10.211	10.097	9.786	9.093
	Knapić	60%	2.386	2.398	2.272	2.247	2.243	2.252
	Lančić	90%	12.690	12.849	12.812	12.120	11.951	11.804
	Prigorec	80%	1.846	8.636	15.668	15.558	16.086	15.670
	Punikve	70%	13.974	13.731	15.456	15.491	14.968	14.589
	Salinovec	70%	16.400	15.572	16.097	15.886	15.632	15.066
	Vuglovec	90%	13.597	13.382	13.423	12.820	13.181	13.046
AGLOMERACIJA IVANEC - sustav odvodnje			443.351	432.537	454.850	449.916	442.800	458.856
Ivanec								
	Gečkovec	10%	520	507	509	493	539	486
1	Ivanečki Vrhovec	10%	1.254	1.136	1.225	1.184	1.166	1.168
	Jerovec	15%	942	928	902	962	972	993
	Kaniža	25%	3.724	3.450	3.404	3.366	3.262	3.031
	Knapić	40%	1.591	1.599	1.514	1.498	1.495	1.501
	Lančić	10%	1.374	1.395	1.380	1.311	1.287	1.280
	Prigorec	20%	462	2.166	3.950	3.917	4.054	3.927
	Punikve	30%	5.931	5.793	6.414	6.422	6.221	6.081
	Salinovec	30%	7.010	6.655	6.880	6.780	6.679	6.434
	Vitešinec	100 %	3.977	3.929	4.194	4.161	4.060	3.944
	Vuglovec	10%	1.511	1.487	1.491	1.424	1.465	1.450
AGLOMERACIJA IVANEC - područje septika			28.293	29.044	31.863	31.521	31.199	30.293
UKUPNO AGLOMERACIJA IVANEC			471.644	461.581	486.713	481.437	473.999	489.149

3.1.9.3 Kategorije potrošača – aglomeracija Ivanec

Podaci o potrošnji u naplati i u preuzetoj bazi podataka raščlanjeni su po slijedećim kategorijama: domaćinstvo i pravne osobe. U narednoj tabeli su prikazane godišnje potrošnje vode za pojedine kategorije.

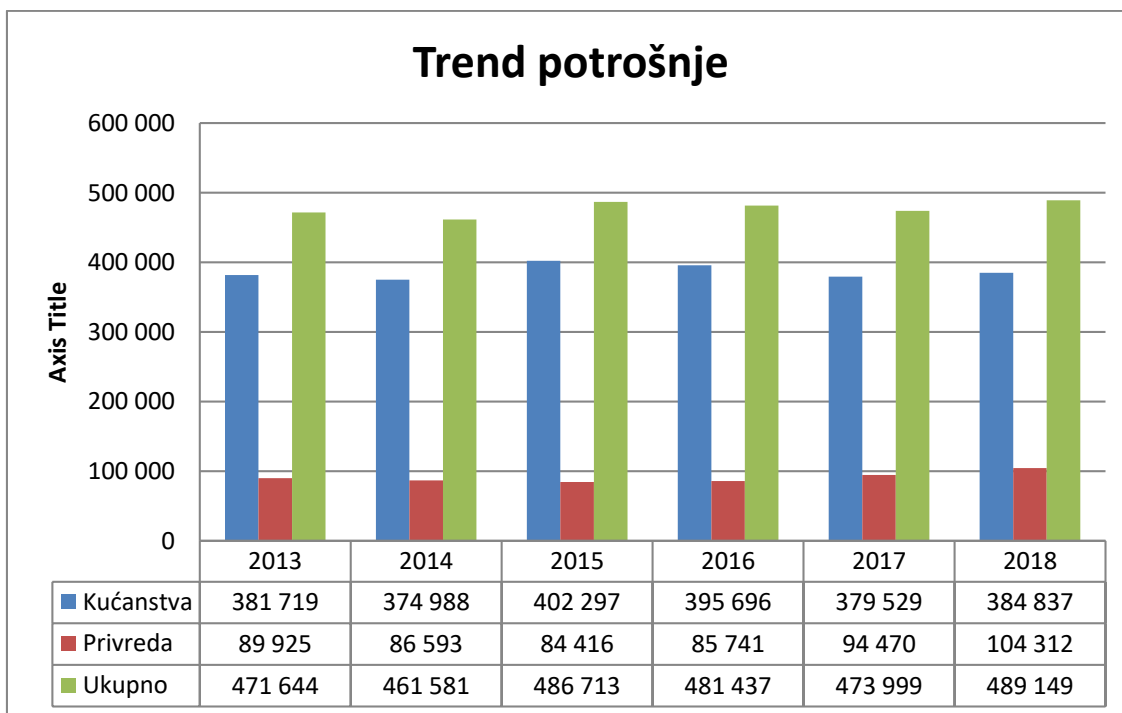
Tablica 48 Fakturirana voda po godinama po kategorijama (m³/god)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Prosjek god
Domaćinstva	381.179	374.988	402.297	395.696	379.529	384.837	386.511
Pravne osobe	89.925	86.593	84.416	85.741	94.470	104.420	90.910
Ukupno	471.644	461.581	486.713	481.437	473.999	489.149	477.421
UKUPNO VU	964.908	949.831	969.150	957.600	907.631	923.373	945.416



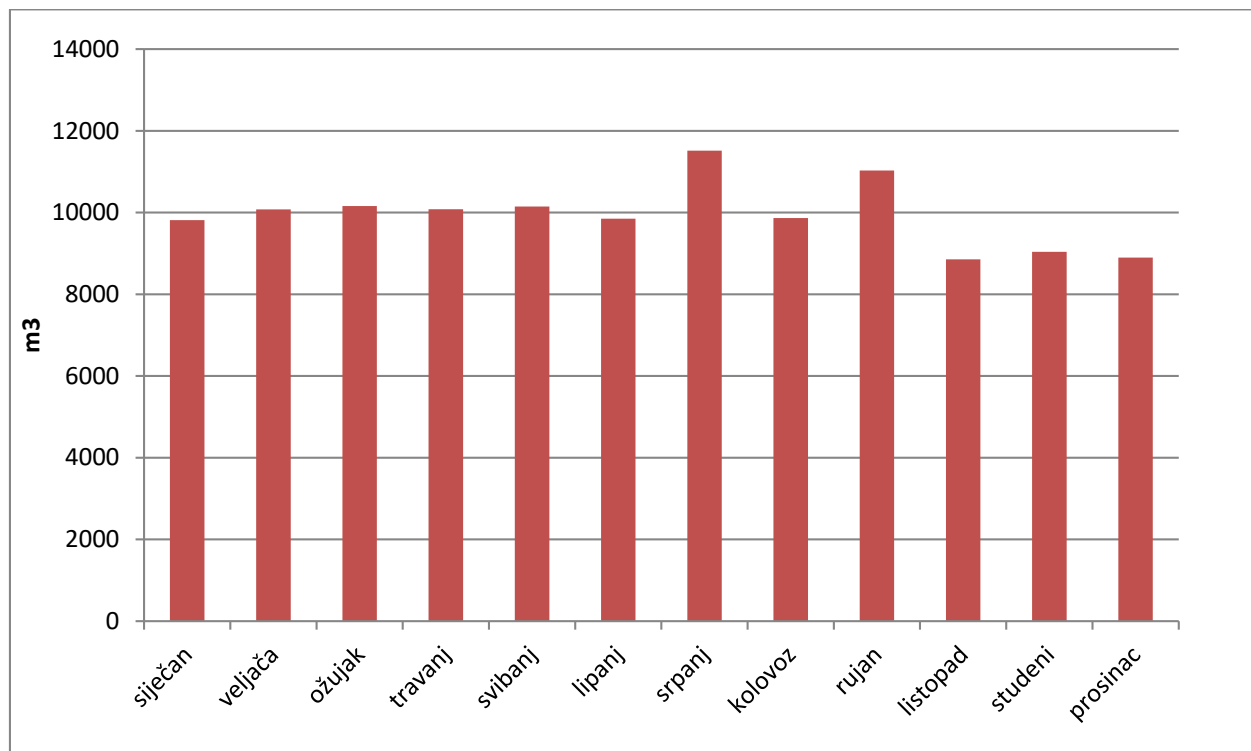
Slika 31 Udjeli potrošnje pojedinih kategorija u ukupnoj potrošnji vode

Nadalje, prikazan je ukupni trend potrošnje po godišnjim razdobljima.



Slika 32 Trend potrošnje po godišnjim razdobljima za sve kategorije

Kako za kategoriju gospodarstva postoje mjesečni podaci o naplaćenju vodi, moguće je i detaljnije prikazati trend za ovu kategoriju potrošača.



Slika 33 Trogodišnji prosjek potrošnje vode (2010.-2012.) u gospodarstvu po mjesecima

Iz grafikona je vidljivo da na analiziranom području nema značajnijih mjesečnih ni sezonskih varijacija u potrošnji vode, te će se stoga dalja obrada bazirati na godišnjim količinama isporučene vode.

Sagledavajući sve podatke o potrošnji vode u šestogodišnjem analiziranom periodu, uočava se trend pada kroz prve dvije godine (2013. – 2014.) na što su utjecala nepovoljna gospodarska kretanja. Kroz zadnje tri godine (2015. – 2018.) dolazi do porasta potrošnje te manjih odstupanja u odnosu na prosječnu šestogodišnju potrošnju vode. Kao jedan od razloga za takav trend su pozitivna ekonomska kretanja i izlazak iz ekonomske krize. Za daljnju obradu (izračun norme, početne količine pri prognozi količina...) koristiti će se vrijednosti iz zadnje godine analiziranog šestogodišnjeg perioda.

3.1.9.4 Priključenost na vodoopskrbnu mrežu – uslužno područje Ivkom-vode d.o.o.

Za promatrana naselja na uslužnom području komunalnog društva Ivkom-vode d.o.o., na temelju broja priključaka, u odnosu na broj stanova za stalno stanovanje određenih kroz Popis stanovništva 2011. godine definirana je razina priključenosti.

Tablica 49 Priključenost na javni vodoopskrbni sustav – Ivkom vode d.o.o.

Priključenih stanovnika na vodoopskrbnu mrežu 2018. godine			
	Priključenih stanovnika	Broj Stanovnika	%
Naselje ukupno	18.795	26.737	70%
GRAD IVANEC			
Bedenec	732	732	100%
Cerje Tužno	182	182	100%
Gačice	355	355	100%
Gečkovec	116	116	100%
Ivanec	5.234	5.234	100%
Ivanečka Željeznica	253	253	100%
Ivanečki Vrhovec	307	307	100%
Ivanečko Naselje	237	237	100%
Jerovec	119	827	14%
Kaniža	287	287	100%
Knapić	62	62	100%
Lančić	299	299	100%
Lukavec	141	141	100%
Margečan	26	384	7%
Prigorec	531	531	100%
Punikve	445	445	100%
Salinovec	512	512	100%
Stažnjevec	340	340	98%
Vitešinec	96	96	100%
Vuglovec	333	333	100%
Željeznica	127	134	95%
GRAD LEPOGLAVA			
Bednjica	121	209	58%
Crkovec	123	188	65%
Donja Višnjica	542	542	100%
Gornja Višnjica	255	271	94%
Jazbina Višnjička	13	25	53%
Kamenica	139	141	98%
Kamenički Vrhovec	145	205	71%
Kameničko Podgorje	180	322	56%
Lepoglava	542	4.174	13%
Viletnice	76	173	44%
Vulišinec	70	237	29%
Zalužje	162	162	100%
Zlogonje	412	412	100%
Žarovnica	812	839	97%
OPĆINA BEDNJA			
Bednja	670	677	99%
Benkovec	123	234	53%
Brezova Gora	24	69	35%
Cvetlin	283	283	100%
Jamno	86	86	100%

Priključenih stanovnika na vodoopskrbnu mrežu 2018. godine			
	Priključenih stanovnika	Broj Stanovnika	%
Jazbina Cvetlinska	262	337	78%
Ježovec	216	305	71%
Mali Gorenec	107	109	98%
Meljan	148	148	100%
Osonjak	38	47	81%
Pašnik	65	65	100%
Pleš	250	261	96%
Podgorje Bednjansko	12	20	62%
Prebukovje	51	97	53%
Purga Bednjanska	119	119	100%
Rinkovec	7	284	3%
Šaša	47	111	42%
Šinkovica Bednjanska	101	121	83%
Šinkovica Šaška	111	111	100%
Trakošćan	18	18	100%
Veliki Gorenec	38	50	75%
Vranjelje	125	131	95%
Vrbno	203	267	76%
Vrhovec Bednjanski	30	39	76%
OPĆINA DONJA VOĆA			
Budinščak	98	109	90%
Gornja Voća	2	571	0%
Jelovec Voćanski	51	86	60%
Rijeka Voćanska	208	264	79%
OPĆINA KLENOVNIK			
Klenovnik	281	982	29%
OPĆINA MARUŠEVEC			
Cerje Nebojse	445	445	100%
Druškovec	28	362	8%
Koškovec	222	222	100%

Tablica 50 Priključenost na javni vodoopskrbni sustav – aglomeracija Ivanec

Priključenih stanovnika na vodoopskrbnu mrežu 2018. godine na području aglomeracije Ivanec			
	Broj priključenih stanovnika	Broj stanovnika	%
Naselje ukupno	8.578	9.286	92
GRAD IVANEC			
Gečkovec	116	116	100%
Ivanec	5.234	5.234	100%
Ivanečki Vrhovec	307	307	100%
Ivanečko Naselje	237	237	100%
Jerovec	119	827	14%
Kaniža	287	287	100%
Knapić	62	62	100%
Lančić	299	299	100%
Prigorec	531	531	100%
Punikve	445	445	100%
Salinovec	512	512	100%
Vitešinec	96	96	100%
Vuglovec	333	333	100%

Na području aglomeracije stanovništvo je u potpunosti priključeno na vodoopskrbnu mrežu. Na području naselja Jerovec uslugu vodoopskrbe osim JIVU Ivkom pruža i JIVU Varkom (za cca 86% stanovništva).

Po provedbi ovog projekta Ivkom i Varkom uredit će međusobne odnose i uspostaviti granice uslužnih područja prema Uredbi o uslužnim područjima koja je u pripremi.

Zakonom o vodama propisano je da je svaki vlasnik građevine, odnosno vlasnik druge nekretnine dužan priključiti svoju građevinu, odnosno drugu nekretninu na komunalne vodne građevine za javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju, sukladno Odluci o priključenju na komunalne vodne građevine. Istim Zakonom propisane su novčane kazne za fizičke i pravne osobe koje ne priključe svoju građevinu, odnosno drugu nekretninu na komunalne vodne građevine.

3.1.9.5 Specifična norma potrošnje vode

Na temelju šestogodišnjeg prosjeka fakturirane vode na razini naselja u kojima isporuku vode vrši komunalno društvo Ivkom-vode d.o.o. za kategoriju kućanstva definirana je specifična norma potrošnje vode za cijelo vodouslužno područje komunalnog društva Ivkom vode.

Tablica 51 Izračun specifične potrošnje norme – vodouslužno područje Ivkom-vode d.o.o.

Izračun norme			
	Broj priključenih stanovnika	Fakturirana voda [m ³]	Norma [l/st/dan]
Naselje ukupno	18.795	714.641	104,17
GRAD IVANEC			
Bedenec	732	27.598	103,29
Cerje Tužno	182	7.703	115,96
Gačice	355	14.458	111,58
Gečkovec	116	4.858	114,74
Ivanec	5.234	246.020	128,78
Ivanečka Željeznica	253	7.788	84,34
Ivanečki Vrhovec	307	11.676	104,20
Ivanečko Naselje	237	10.455	120,86
Jerovec	119	6.618	152,37
Kaniža	287	12.124	115,74
Knapić	62	3.753	165,84
Lančić	299	12.798	117,27
Lukavec	141	5.429	105,49
Margečan	26	199	20,97
Prigorec	531	19.449	100,35
Punikve	445	18.272	112,49
Salinovec	512	20.375	109,03
Stažnjevec	340	13.584	109,46
Vitešinec	96	3.944	112,56
Vuglovec	333	14.495	119,26
Željeznica	127	4.278	92,29
OPĆINA LEGPOGLAVA			
Bednjica	121	2.786	63,08
Crkovec	123	2.761	61,50
Donja Višnjica	542	16.617	84,00
Gornja Višnjica	255	6.240	67,04
Jazbina Višnjička	13	493	103,90
Kamenica	139	6.205	122,30
Kamenički Vrhovec	145	6.405	121,02
Kameničko Podgorje	180	4.234	64,44
Lepoglava	542	18.944	95,76
Viletinec	76	815	29,38
Vulišinec	70	1.217	47,63
Zalužje	162	3.947	66,75
Zlogonje	412	12.693	84,41
Žarovnica	812	28.925	97,59
OPĆINA BEDNJA			
Bednja	670	22.733	92,96
Benkovec	123	1.146	25,53
Brezova Gora	24	946	107,99
Cvetlin	283	7.911	76,59

Izračun norme			
	Broj priključenih stanovnika	Fakturirana voda [m ³]	Norma [l/st/dan]
Jamno	86	3.239	103,19
Jazbina Cvetlinska	262	5.789	60,54
Ježovec	216	5.976	75,80
Mali Gorenec	107	2.494	63,86
Meljan	148	4.458	82,52
Osonjak	38	1.448	104,40
Pašnik	65	1.948	82,11
Pleš	250	8.722	95,58
Podgorje Bednjansko	12	196	44,75
Prebukovje	51	1.039	55,82
Purga Bednjanska	119	3.715	85,53
Rinkovec	7	57	22,31
Šaša	47	1.606	93,62
Šinkovica Bednjanska	101	3.529	95,73
Šinkovica Šaška	111	3.560	87,87
Trakošćan	18	935	142,31
Veliki Gorenec	38	1.047	75,49
Vranojelje	125	3.482	76,32
Vrbno	203	6.987	94,30
Vrhovec Bednjanski	30	407	37,17
OPĆINA DONJA VOĆA			
Budinščak	98	3.175	88,76
Gornja Voća	2	302	413,70
Jelovec Voćanski	51	1.766	94,87
Rijeka Voćanska	208	3.400	44,78
OPĆINA KLENOVNIK			
Klenovnik	281	8.884	88,25
OPĆINA MARUŠEVEC			
Cerje Nebojse	445	16.070	98,94
Druškovec	28	1.130	110,57
Koškovec	222	8.221	101,46

Norma izračunata na razini vodouslužnog područja iznosi **104 [l/st/dan]**. Takva norma znatno se razlikuje od norme definirane u koncepciji u iznosu od **130 [l/st/dan]**.

Ova promjena posljedica je promjene u metodologiji te se, za razliku od dosadašnjeg pristupa kada se promatralo samo područje aglomeracije, promatra područje cijelog vodouslužnog područja nekog vodouslužnog područja.

Ipak, ukoliko se analizira samo područje aglomeracije, uočiti će se kako se stanje nije znatno promijenilo.

Tablica 52 Izračun specifične potrošnje norme – područje aglomeracije

Izračun norme			
	Broj priključenih stanovnika	Fakturirana voda [m ³]	Norma [l/st/dan]
Naselje ukupno	8.578	384.837	122,91
GRAD IVANEC			
Gečkovec	116	4.858	114,74
Ivanec	5.234	246.020	128,78
Ivanečki Vrhovec	307	11.676	104,20
Ivanečko Naselje	237	10.455	120,86
Jerovec	119	6.618	152,37
Kaniža	287	12.124	115,74
Knapić	62	3.753	165,84
Lančić	299	12.798	117,27
Prigorec	531	19.449	100,35
Punikve	445	18.272	112,49
Salinovec	512	20.375	109,03
Vitešinec	96	3.944	112,56
Vuglovec	333	14.495	119,26

Nova izračunata norma za područje aglomeracije iznosi **123 [l/st/dan.]**

Za analizu troškova i koristi svakom je naselju pridružena njegova specifična količina otpadne vode.

Za dimenzioniranje sustava odvodnje provedena je norma od 104 l/st/dan.

Deset najvećih potrošača vode kategorije gospodarstvo prikazano je u slijedećoj tablici:

Tablica 53 Najveći potrošači vode na području Ivanca – kategorija gospodarstvo (m³)

R b	Korisnik	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Prosjek
Kategorija - Društveni								
1	Srednja škola Ivanec	2.483	1.439	2.645	1.259	1.321	13.656	3.801
2	Odgojni dom Ivanec	4.394	3.238	3.457	3.919	4.190	3.143	3.724
2	Dom zdravlja Ivanec	2.703	3.597	1.576	2.646	4.985	3.854	3.227
4	Osnovna škola Ivana Kukuljevića Sakcinskog	2.981	1.895	1.165	1.102	1.091	4.072	2.051
5	Elmok Elektromotorske komponente d.o.o	1.986	1.965	1.368	1.599	1.222	1.525	1.611
Ukupno najveći potrošači (društveni)		14.547	12.134	10.211	10.525	12.809	26.250	14.413
Kategorija - Privredni								
1	Drvodjelac d.o.o.	10.108	14.344	10.846	11.065	12.688	9.204	11.376
2	Ivančica d.d.	5.255	7.744	6.179	7.056	7.495	4.590	6.387
3	Graditeljstvo - Andrija Grabar	2.921	3.379	3.161	4.874	6.226	6.552	4.519
4	Itas Prvomajska d.d	5.852	1.943	2.648	3.597	4.921	2.109	3.512
Ukupno najveći potrošači (privredni)		24.136	27.410	22.834	26.592	31.330	22.455	25.793
Kategorija - Trgovina								
1	Šprem Amarena d.o.o.	2.643	2.692	2.093	2.284	2.154	4.659	2.754
Ukupno najveći potrošači (trgovina)		2.643	2.692	2.093	2.284	2.154	4.659	2.373
Sveukupno najveći potrošači (gospodarstvo)		41.326	42.236	35.138	39.401	46.293	53.364	42.960

Svi najveći potrošači nalaze se na području Ivanca.

Uočen je značajan porast potrošnje vode u kategoriji gospodarstvo, uslijed stabilizacije koja je nastupila. Za područje same aglomeracije predviđena je stagnacija u navedenoj kategoriji.

3.1.9.6 Projekcije potražnje za vodom

Temeljem prethodno usvojene procjene razvoja područja i kretanja broja potrošača, te usvojenih izračunatih normi potrošnje vode, izvršen je izračun ukupne potrošnje vode za planirani projektni period za područje predloženog obuhvata aglomeracije.

Objekti predviđeni za stalni boravak ljudi uglavnom su priključeni na vodoopskrbnu mrežu. Stoga se stupanj priključenosti na vodovod za planiranu aglomeraciju od 2023. na dalje računa sa stopom od 100%.

Tablica 54 Prosječna potrošnja vode za aglomeraciju Ivanec kroz planski period

OBUHVAT AGLOMERACIJE/ KATEGORIJA POTROŠAČA	Prosječna potrošnja vode (m ³ /god)			
	2018.	2021.	2023.	2049.
Stanovništvo	384.837	384.837	424.212	424.212
Pravne osobe / poduzeća	104.312	104.312	105.797	105.797
UKUPNO:	489.149	489.149	530.009	530.009
UKUPNO VODOUSLUŽNO PODRUČJE/ KATEGORIJA POTROŠAČA	Prosječna potrošnja vode (m ³ /god)			
	2016.	2021.	2023.	2049.
Stanovništvo	714.641	695.697	735.072	735.072
Pravne osobe / poduzeća	208.732	207.619	209.104	209.104
UKUPNO:	923.373	903.316	944.176	944.176

3.2 Usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

3.2.1 Područje pružanja usluge odvodnje

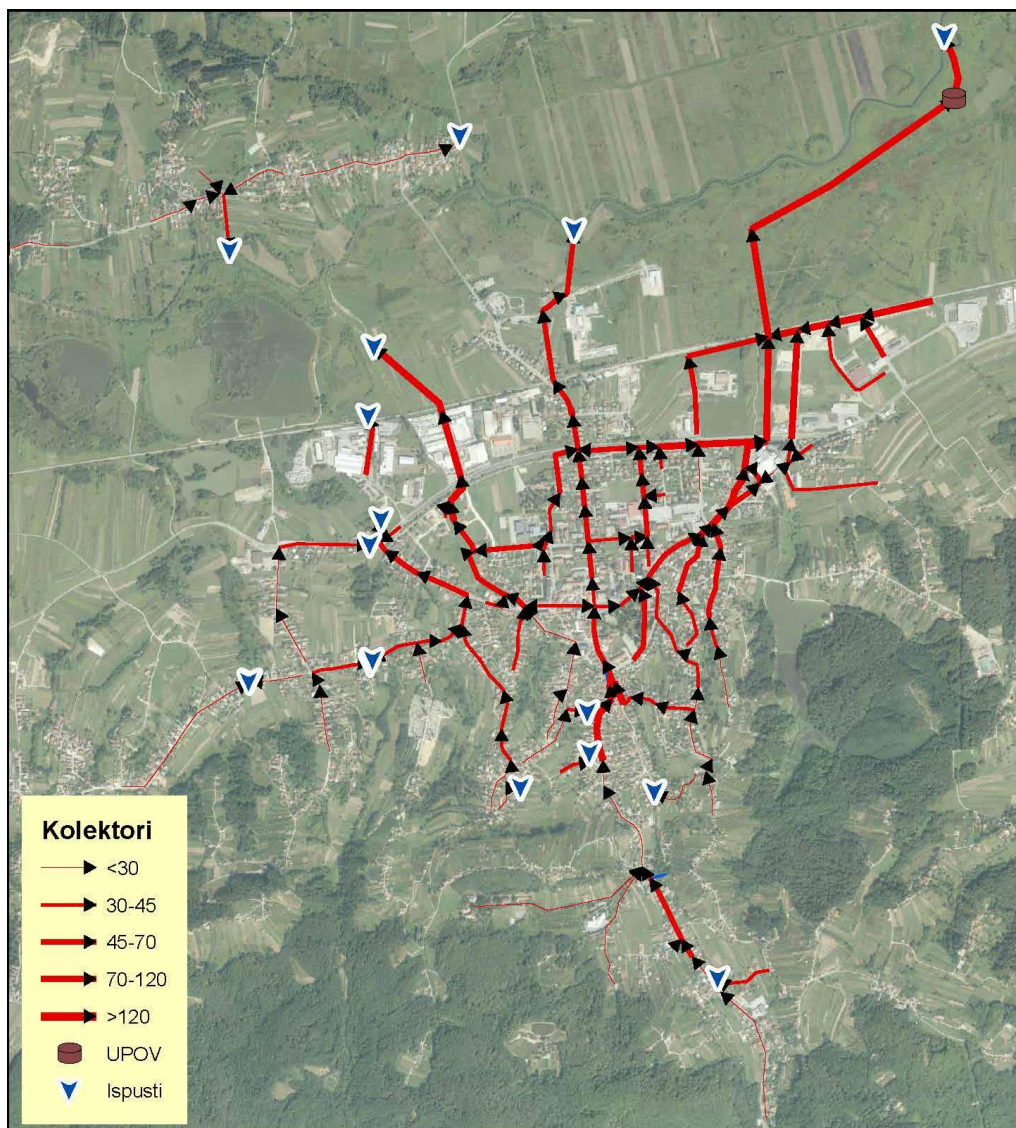
Izgrađeni sustav je mješovitog tipa odvodnje, izgrađen unutar grada Ivanca, Ivanečkog Naselja i Jerovca, te dio naselja Lančić, u kojem je izgrađena fekalna kanalizacija.

3.2.1.1 Sustav Ivanec

Prva dokumentacija o postojećoj kanalizacijskoj mreži grada Ivanca izrađena je 1983. godine, dok je na osnovu iste 1988. godine izrađeno idejno rješenje kanalizacijskog sustava grada Ivanca i prigradskih naselja. Navedenim idejnim rješenjem definirani su glavni i sabirni kolektori, lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kao i prijamnik pročišćenih voda. Prilikom toga je definirano šest kolektora kojima će se otpadne vode grada Ivanca i prigradskih naselja transportirati do buduće lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Predmetni kolektori su definirani kao kolektor Matačina, te kolektori označeni rimskim brojevima I do V.

Prema spomenutom idejnom rješenju i naknadno izrađenim glavnim i izvedbenim projektima izveden je nizvodni dio kolektora Matačina s ispustom u rijeku Bednju, kao i nizvodni dio kolektora IV sa spojem istog u kolektor Matačina. Idejnim rješenjem je kolektorom III prozvan cjevovod koji prolazi Nazorovom i Rajterovom ulicom. Kolektor II nastao bi povezivanjem više kanala s pojedinačnim ispustima u cjelinu, dok se kod kolektora I uopće nije ni započelo s gradnjom.

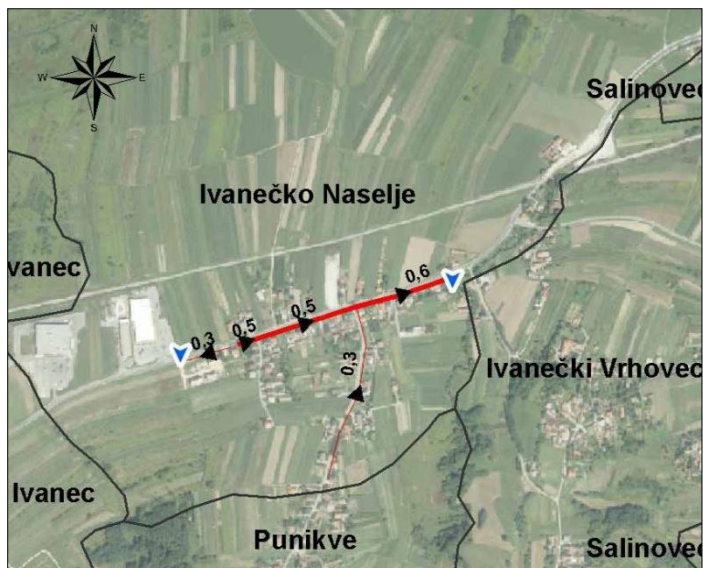
Rezultat ovoga je da je u sadašnjem stanju unutar Ivanca izgrađeno oko 28 km mješovitih kanala, te postoji nepovezani mješoviti sustav s 15-tak ispusta u obližnje potoke na gradskom području, kao što je prikazano na slici. Najveću cjelinu čini sustav u sjeveroistočnom dijelu grada, koji taj dio otpadnih voda vodi prema kolektoru Matačina, te budućem UPOV-u. Drugu veliku cjelinu čini djelomično izgrađeni kolektor III koji prolazi sredinom Ivanca, smjerom od juga prema sjeveru. Zapadni dio grada čine nepovezani manji sustavi sa svojim ispustima.



Slika 34 Kanalizacijski sustav Ivanca

3.2.1.2 Sustav Ivanečko Naselje

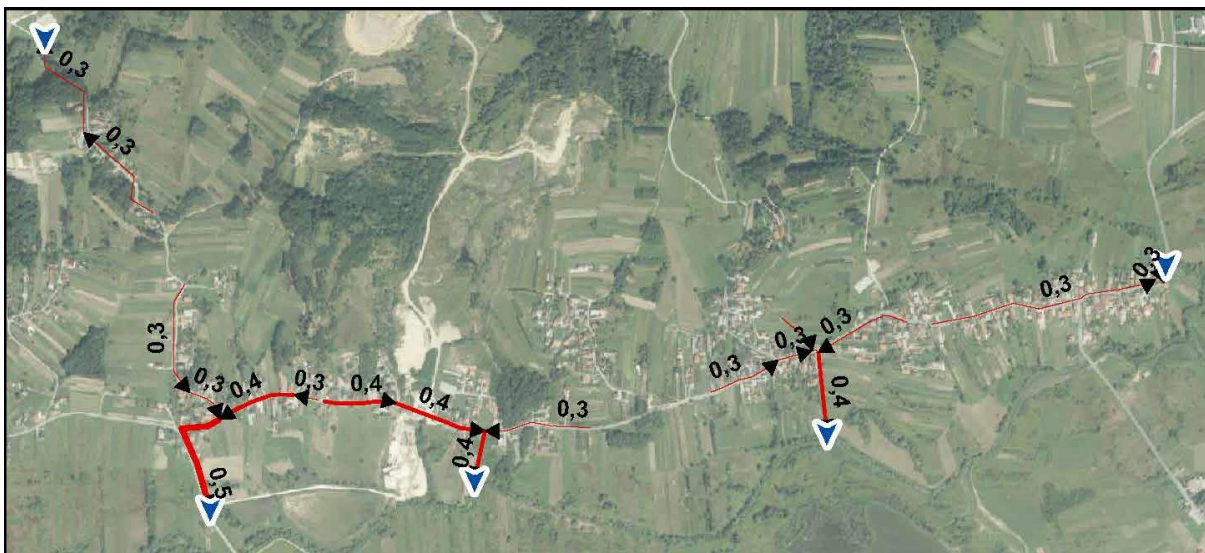
U Ivanečkom Naselju izgrađeno je 1.000 m kanala u glavnim prometnicama. Kao što je vidljivo na slici, postoje dva ispusta, od kojih je na istočni spojenja mješovita odvodnja, dok je na zapadni spojen oborinski kanal prometnice.



Slika 35 Postojeći sustav u Ivanečkom Naselju

3.2.1.3 Sustav Jerovec

Unutar Jerovca izgrađeno je oko 5 km mješovite kanalizacijske mreže, podijeljene na 5 manjih cjelina sa zasebnim ispustima u lokalne recipijente. Valja napomenuti da sjeverni dio naselja sa svojim ispustom ne ulazi u okvir aglomeracije Ivanec, te će kao takav ostati nepriklijučen na planirani UPOV.



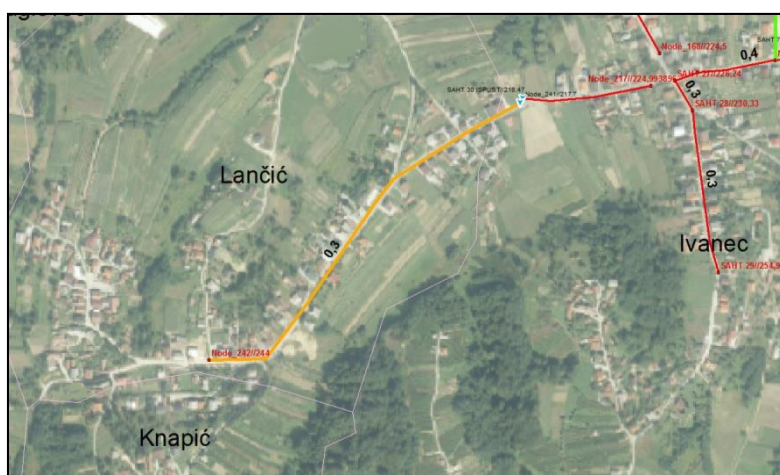
Slika 36 Postojeći sustav u Jerovcu

3.2.1.4 Sustav Lančić

U naselju Lančić izgrađeno je oko 600 metara sanitarne odvodnje, koja se ispušta u obližnji manji potok.



Slika 37 Potok u koji se ispuštaju otpadne vode naselja Lančić



Slika 38 Postojeći sustav u Lančiću

3.2.2 Stanje postojeće kanalizacije

Stanje kanalizacijskih cjevovoda utvrđeno je pomoću izvještaja o CCTV inspekciji (Komunalije Hrgovčić; Županija), sukladno normi HRN EN 13508-2-2003 + A1:2011, koje je provedeno 2014. i 2015. godine na analiziranom dijelu kanalizacijskog sustava aglomeracije Ivanec. Laboratorij Komunalije Hrgovčić d.o.o. je akreditiran laboratorij za CCTV inspekciju i ispitivanje nepropusnosti.

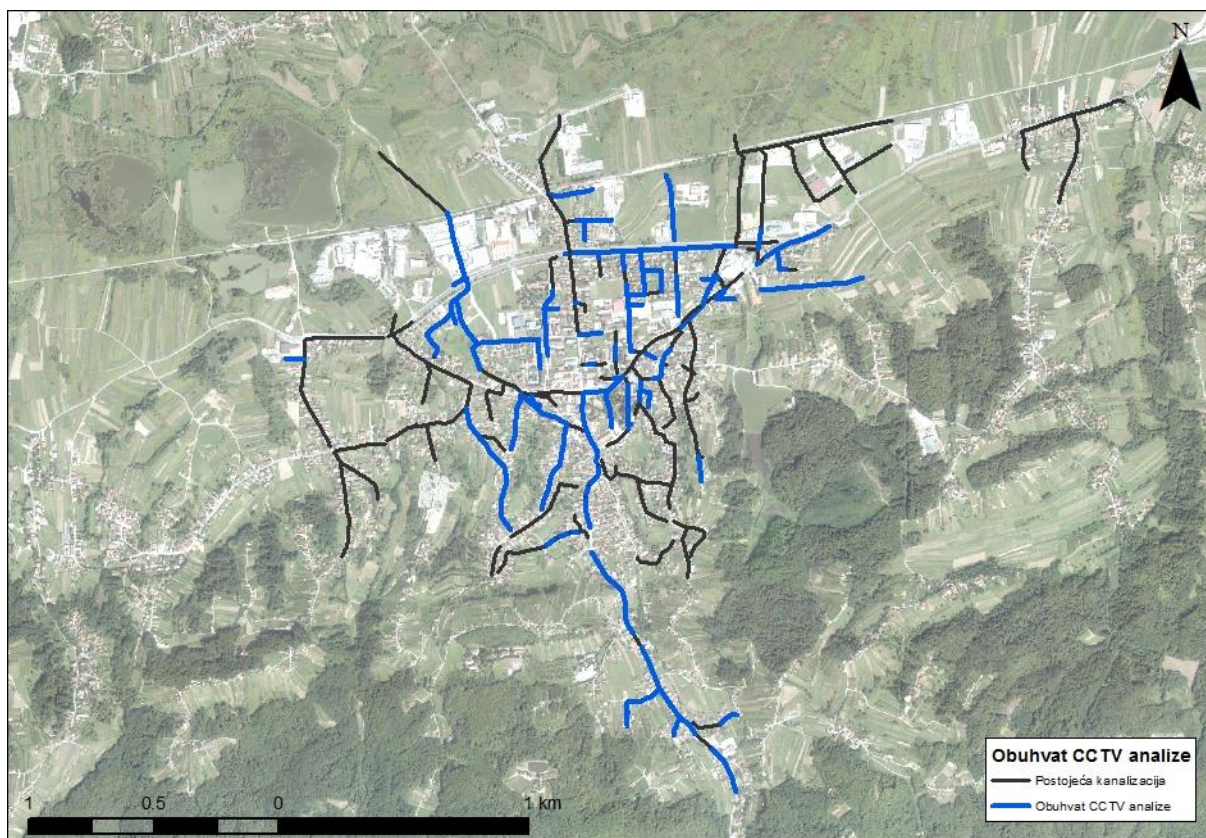
Nastavno na navedeni izvještaj, u 2017. godini u okviru *Inženjerske analize izvještaja o CCTV inspekciji s prijedlogom sanacije kanalizacijskog sustava na području aglomeracije Ivanec* (IND-EKO, Rijeka) analizom je izvršena formalna i tehnička provjera podataka, ocjena stanja postojećeg kanalizacijskog sustava i odabira metoda sanacije.

Kvaliteta je osigurana formalnom i tehničkom provjerom podataka bez korekcije podataka, odnosno izmjerene kodiranog stanja. Analizu je izradilo stručno i kompetentno osoblje koje ima višegodišnje iskustvo u primjeni metoda sanacije metodama s i bez iskopavanja.

Tehničkom provjerom podataka provjerena je ispravnost svih izvještaja o CCTV inspekciji kanalizacijskih cjevovoda. Provjerom je utvrđeno sljedeće:

- Snimke kamerom (kvaliteta foto i video zapisa) osigurava dovoljnu vizualnu prepoznatljivost osnovne strukture građevine. Pozicija kamere se koristi pravilno prilikom kretanja i stajanja.
- Ispitivači stručno i pravilno upotrebljavaju sustav kodiranja prema HRN EN 13508-2:2011

U navedenu analizu uključeno je ukupno 11.580 metara kanalizacije, prikazano na sljedećoj slici.



Slika 39 Obuhvat CCTV analize

Generalni zaključak provedene analize je da je kanalizacija u lošem stanju i da je za osiguranje funkcionalnosti i vodonepropusnosti nužna sanacija gotovo svih analiziranih dionica

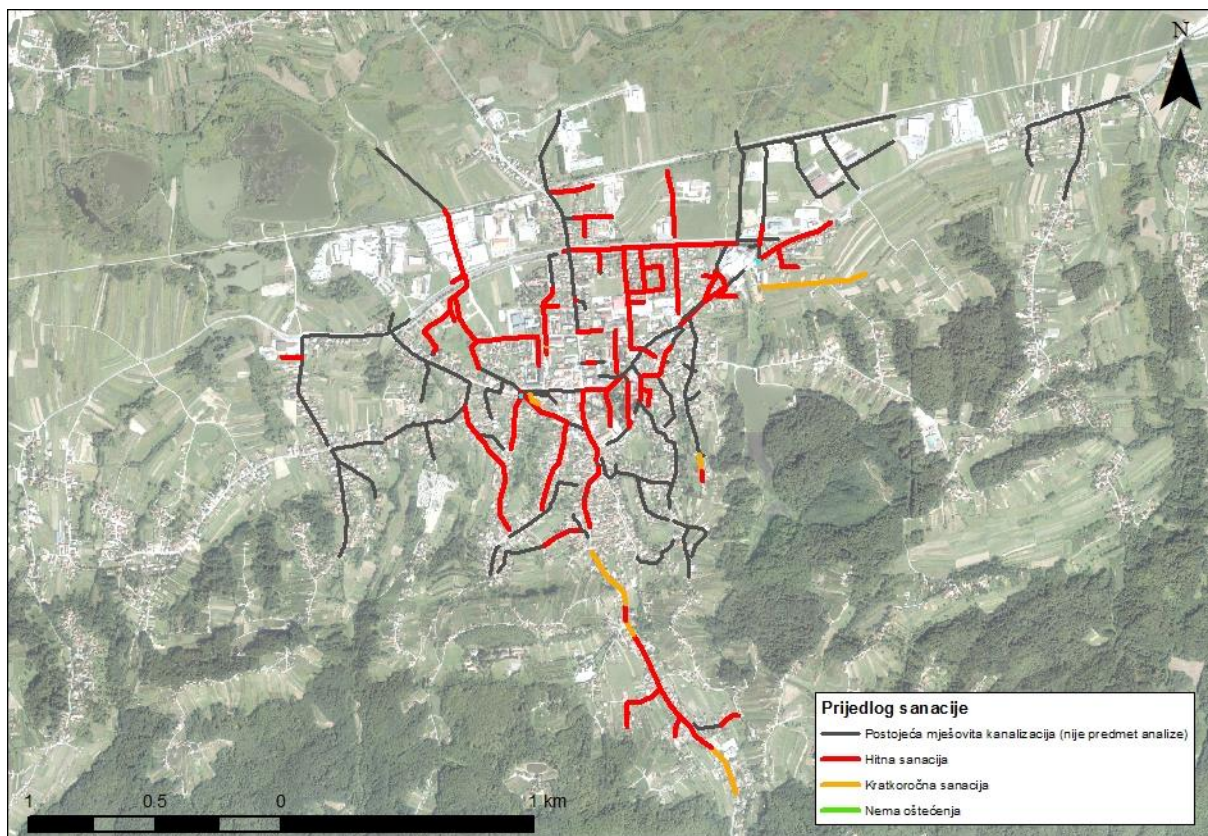
Tablica 55 Preporučene učestalosti poplavlivanja

Ukupan broj dionica	285
Ukupan broj dionica za sanaciju	269
Ukupan broj dionica na kojima nije potrebna sanacija	2
Ukupni broj dionica koje nisu analizirane zbog nedostatnih ulaznih podataka	14
Ukupna duljina dionica (m)	11.580,31
Ukupna duljina dionica za sanaciju (m)	10.876,72
Ukupna duljina dionica na kojima nije potrebna sanacije (m)	5,945
Ukupna duljina dionica koje nisu analizirane zbog nedostatnih ulaznih podataka (m)	695,65

Za sve analizirane dionice izračunat je koeficijent potrebe za sanacijom prema DWA-M 149-3:2015.

Tablica 56 Duljine analiziranog sustava Ivanec prema koeficijentu potrebe sanacije

SZ	Potreba za djelovanjem	Procjena stanja	Duljina sustava Ivanec L (m)
$SZ \geq 9,000$	Hitna	Vrlo veliki nedostaci (opasno u slučaju odgode)	9.681,0
$8,000 \leq SZ \leq 9,000$	Kratkoročna	Veliki nedostaci	1.195,8
$7,000 \leq SZ \leq 8,000$	Srednjoročna	Srednji nedostaci	-
$6,000 \leq SZ \leq 7,000$	Dugoročna	Mali nedostaci	-
$5,000 \leq SZ \leq 6,000$	Nema potrebe za djelovanjem, manji nedostaci	Minimalni nedostaci	-
$SZ = 0$	Nema oštećenja	Nema nedostataka	-



Slika 40 Prijedlog obuhvata sanacije iz Inženjerske analize izvještaja o CCTV inspekciji (IND-EKO)

Iako je kanalizacijska mreža ocijenjena kao relativno losa, konačni obuhvat predviđen za sanaciju definirat će se u poglavlju potreba dugoročnog i kratkoročnog ulaganja u odnosu na potrebe i očekivane specifične ciljeve.

3.2.3 Uređaj za pročišćavanje otpadne vode

Nije izgrađen uređaj za pročišćavanje za aglomeraciju Ivanec.

Recipijent otpadnih voda iz sustava odvodnje aglomeracije Ivanec je rijeka Bednja koja pripada crnomorskom slivu (osjetljivo područje).

Veličina potrebnog uređaja aglomeracije Ivanec je 11.000 ES.

Pri razradi koncepcije UPOV-a predviđena je mogućnost priključenja aglomeracije Lepoglava u pogledu rezerviranja potrebnog prostora. U okviru ove studije razmatrani su troškovi samo za aglomeraciju Ivanec.

Na osnovu Odluke o određivanju osjetljivih područja (NN 81/2010, 141/2015 Sliv rijeke Dunav proglašen je osjetljivim područjem (Članak IV).

Prema važećem Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/2013, 43/2014, 27/2015 i 3/2016) definiran je potreban stupanj pročišćavanja za aglomeracije veličine veće od 10000 ES za ispuštanje u osjetljiva područja obavezan je 3. (III) stupanj pročišćavanja.

U skladu sa navedenim pravilnikom propisani su uvjeti za koncentracije otpadnih tvari u otpadnim vodama, odnosno njihova smanjenja prema tablici.

Tablica 57 Granične vrijednosti otpadnih tvari u otpadnim vodama prije ispuštanja u prijemnik i potrebni stupanj smanjenja koncentracija

POKAZATELJI	GRANIČNA VRIJEDNOST	NAJMANJI (%) SMANJENJA OPTEREĆENJA
1	2	3
Suspendirane tvari	35 mg/l (više od 10.000 ES)	90
Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅ (20°C)	25 mg O ₂ /l 40 mg O ₂ /l (a)	70
Kemijska potrošnja kisika , KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l	75
Ukupni fosfor	2 mg P/l (10.000 do 100.000 ES)	80
Ukupni dušik (organski N+NH ₄ -N + NO ₂ -N+NO ₃ -N)	15 mg N/l (10 000 do 100.000 ES)	70

Obzirom da se na UPOV-u Ivanec prikupljaju otpadne vode sa područja većeg od 10 000 ES potrebno je pročišćavati vodu trećim stupnjem pročišćavanja.

Prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/2013, 43/2014, 27/2015 3/2016), koje je veličine veće od 10000 ES potrebno je pročišćavati trećim stupnjem pročišćavanja (sukladno Direktivi o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda) najkasnije od 31.12.2020. godine (veličina UPOV-a 10 000 – 15 000 ES, članak 17. stav.2).

3.2.4 Ocjena sustava odvodnje

Kako bi se moglo analizirati i ocijeniti postojeće stanja kanalizacijskog sustava prethodno je potrebno definirati kriterije po kojima će se postojeće stanje ocijeniti, odnosno ustanoviti da li zadovoljava potrebe kvalitetne odvodnje ili ne i u kojoj mjeri.

Neki od kriterija ocjene postojećeg stanja odvodnje su:

- Pojava tlačnog tečenja, uskih grla i poplavlivanja
- Postotak priključenosti zagađivača na postojeći sustav odvodnje i UPOV
- Količina stranih voda ili infiltracije
- Zaštita recipijenta od zagađenja
- Stanje kanalizacijskog sustava u pogledu starosti i dotrajalosti

Prema prethodno napisanome preporučene **učestalosti poplavlivanja** prema EN 752 su:

Tablica 58 Preporučene učestalosti poplavlivanja

Povratni period oborine pri kojoj je tečenje gravitacijsko	Područje	Povratni period poplave
<i>jedanput u "n" godina</i> <i>n=</i>		<i>jedanput u "n" godina</i> <i>n=</i>
1	Ruralna područja	10
2 - 5	Gradski centri, industrijska i komercijalna područja	30
10	Podzemni prometni objekti	50

Za ocjenu funkcionalnosti kanalizacijskog sustava i sigurnosti odvodnje potrebno je definirati povratni period oborine kao ekonomsku kategoriju, kod koje se može dozvoliti određena vrsta pojave ovisno o zoni, odnosno rangu štete koje može nastati.

Kod procjene postojećeg stanja kanalizacijskog sustava grada Ivanca minimalni kriteriji koji bi definirali zadovoljavajuće stanje su slijedeći:

Tablica 59 Preporučene učestalosti poplavlivanja za Ivanec

Povratni period oborine pri kojoj je tečenje gravitacijsko „n“ godina	Povratni period Poplave „n“ godina
1	10

To znači da se za povratni period oborine od jedne godine tečenje odvija gravitacijski, tj. nema pojave tlačnog tečenja, osim od uspora kišnih preljeva, a poplavlivanje je dozvoljeno tek za oborinu povratnog perioda od deset godina.

MATEMATIČKI MODEL

U svrhu provjere kapaciteta i načina funkcioniranja sustava odvodnje grada Ivanca, formiran je jedinstveni matematički model. Primijenjeni matematički model sveobuhvatan je i složen model sustava odvodnje kojim je moguće simulirati i analizirati razne aspekte površinskog tečenja, tečenja kroz cijevi i/ili otvorene kanale i pripadnih procesa u otpadnoj vodi. Neki od konstruktivnih elemenata modela su čvorovi (okna, preljevi, ispusti), cijevi (otvoreni ili zatvoreni kolektori raznih profila i materijala) i slivne plohe (elementarne dijelovi površine promatranog područja koje dijele zajedničke karakteristike – npr. koeficijent otjecanja).

Podaci kojima se pri hidrauličkim proračunima koristi matematički model temelje se na bazi podataka digitalnog katastra izvedenog stanja, postojeće projektne dokumentacije preuzetog od tvrtke Ivkom vode d.o.o., a dio podataka je geodetski snimljen na terenu.

Dio podataka o postojećim kolektorima je zbog manjkavosti preuzetog digitalnog katastra pretpostavljen i interpoliran prema kotama okolnog terena i poznatih podataka o kolektorima u neposrednoj blizini.

Osnovni rezultati kojima je na nivou konceptijskog rješenja dokazana provedivost predloženog varijantnog rješenja bit će prikazana u nastavnom tekstu.

U konceptijskom rješenju prikazat će se planovi pojave vode na terenu i tlačnog tečenja u sustavu, provedeni na hidrološko hidrauličkim simulacijama za ITP oborine povratnih perioda 2, 5, 10 i 20 godina.

3.2.5 Analiza problema u sustavu

3.2.5.1 Općenito

Postojeći sustav odvodnje grada Ivanca i okolnih naselja karakteriziran je velikim brojem ispusta tj. nizom zasebnih cjelina koje je potrebno sakupiti i odvesti na uređaj za pročišćavanje. S obzirom na karakteristike reljefa ovog područja, tj. strm teren, prisutni su veliki uzdužni padovi kolektora, što dovodi do velikih brzina tečenja, te posljedično erozije cijevi te što dovodi do propadanja cijevnog materijala. Rezultat toga je općenito loše stanje kolektora, te mogućnost povećane infiltracije i/ili eksfiltracije iz postojećeg sustava.

3.2.5.2 Hidraulički kapaciteti sustava

Prilikom određivanja koeficijenata otjecanja uzeta je u obzir činjenica da su krovne vode unutar Ivanca rijetko spojene na odvodnju, te da su okućnice uglavnom zelene, tako da ne sudjeluju u velikoj mjeri na formiranje dotoka oborinskih voda. Zbog svega navedenoga usvojeni su niži koeficijenti otjecanja od uobičajenih.



Slika 41 Tipična ulica u Ivancu, zelene okućnice



Slika 42 Rajterova ulica – zelene okućnice

3.2.5.3 Količine ispuštenih voda na postojećim ispustima, te preljevnih voda i dotoka na uređaj

Provjera postojećih, kao i proračun budućih mjerodavnih količina fekalnih i oborinskih voda, kao i računanje svih ostalih parametara vezanih uz dimenzioniranje kolektora i objekata kanalizacijskog sustava je temeljeno na korištenju ATV normi.

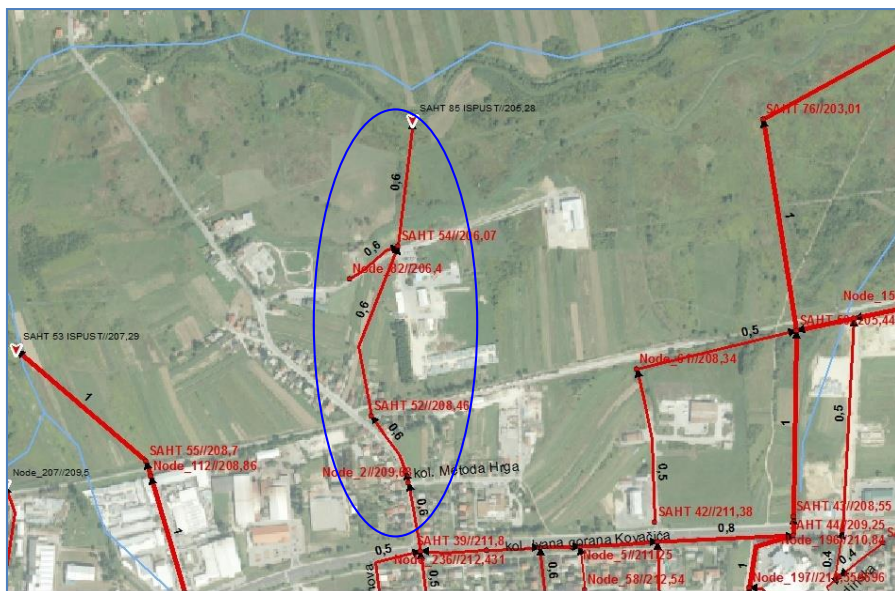
3.2.5.4 Karakteristike sustava s obzirom na starost i materijale izvedbe

Podaci o starosti i materijalu izrade kolektora su nepotpuni. Pretpostavlja se da je veći dio sustava izgrađen od betonskih cijevi.

3.2.5.5 Ostali nedostaci kanalizacijskog sustava grada Ivanca

Rasteretni kanal

Prema saznanjima s terena i podacima dobivenim iskustvenim spoznajama djelatnika Ivkom voda, u nizvodnom dijelu kolektora Nazorova, u tzv. Rasteretnom kanalu javlja se poplavlivanje pri pojavi oborinskog tečenja.



Slika 43 Kolektor na kojemu se javlja poplavlivanje



Slika 44 Šaht 52, normalan tok vode(lijevo); Šaht 54 na ispusnom kolektoru (desno) - vidljivo je da voda stoji, nešto nizvodno radi uspor



Slika 45 Ispust 85 – Nema istjecanja ili barem nije vidljivo na slici

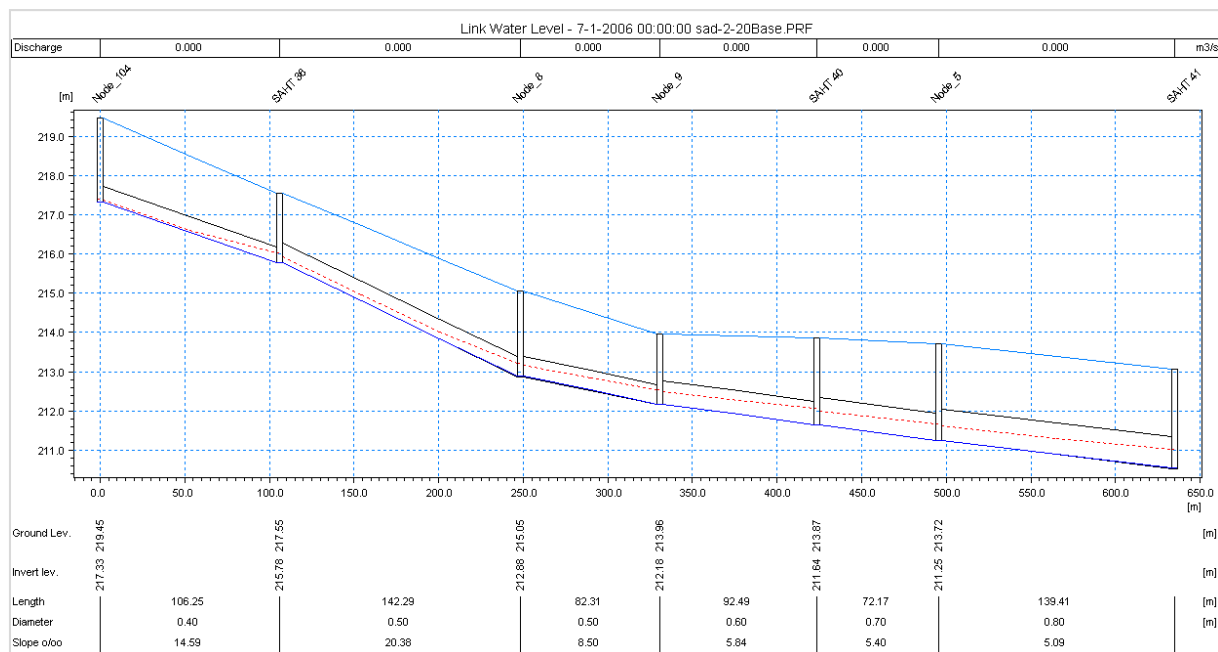
Prema podacima na terenu zaključeno je da je kolektor na izlaznom dijelu pun taloga, te je sam izlaz djelomično zatrpan. Nije isključena ni mogućnost lokalnog urušavanja dijela kolektora. Stvarni uzrok poplavlivanja bit će moguće utvrditi nakon inspekcije kolektora.

Kolektor u Ulici E. Kumičića

Prema podacima investitora lokalno poplavljanje podruma prisutno je kod kolektora u ulici E. Kumičića. Pri većim oborinama dolazi do plavljenja podruma, što pretpostavlja pojavu tlačnog tečenja.



Slika 46 Kolektor u ulici E. Kumičića



Slika 47 Uzdužni presjek iz modela postojećeg stanja sa razinom vode za PP 2god 20 min.

Zapaženo tlačno tečenje u ovom kolektoru u matematskom modelu nije dobiveno, što bi značilo da je na tom području moguće neko lokalno zagušenje, koje bi se trebalo detektirati prilikom provođenja snimanja kolektora.



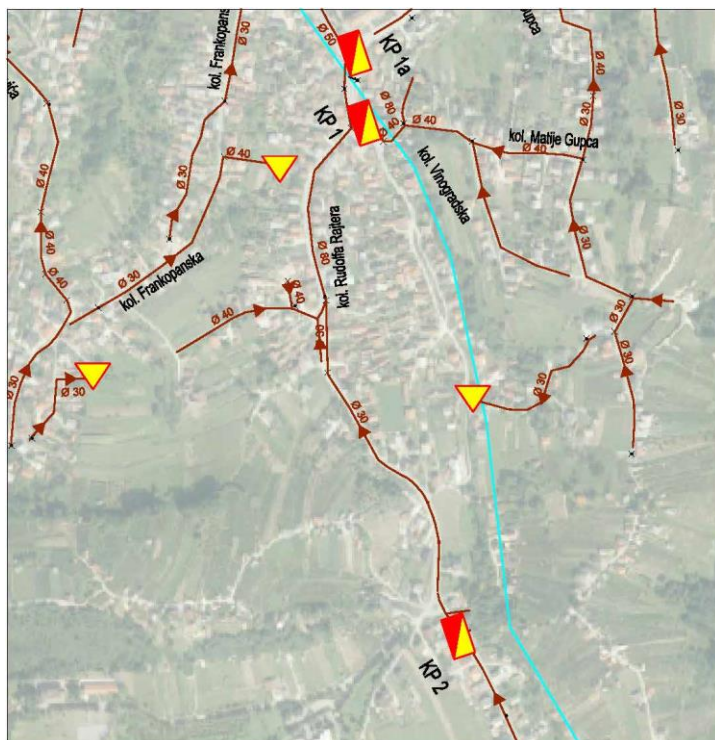
Slika 48 Šaht 36 i Šaht 40



Slika 49 Šaht 41 i Šaht 44

Postojeći preljevi

Postojeći preljevi KP1, KP1a i KP2 u Rajterovoj ulici su prema saznanjima od djelatnika Ivkom voda izgrađeni kao improvizirani objekti, preljevni pragovi postavljeni su vrlo visoko što dovodi do toga da su ovi preljevi u funkciji samo u incidentnim slučajevima visokih vodostaja.



Slika 50 Postojeći preljevi u Rajterovoj ulici

3.2.6 Potrebe u odvodnji

Potrebe u odvodnji na području aglomeracije Ivanec mogu se svesti na nekoliko osnovnih točaka.

3.2.6.1 Proširenje mreže odvodnje i povećanje broja korisnika

Prema definiranom obuhvatu aglomeracije potrebno je osigurati zadovoljavajući stupanj priključenosti korisnika na stupanj odvodnje. U današnjem stanju procjenjuje se stupanj priključenosti stanovništva za naselje Ivanec na oko 77%. U naseljima Ivanečko naselje i Jerovec, postoji gotovo u cijelosti izgrađena mreža, ali nisu izgrađeni glavni kolektori kojima bi se otpadna voda transportirala prema lokaciji planiranog UPOV-a. U naselju Ivanečko naselje procjenjuje se stupanj priključenosti na sustav odvodnje u iznosu od 57%. U naseljima Lančić i Knapić je izgrađeno oko 600 m sanitarne odvodnje te se procjenjuje da je spojeno oko 126 stanovnika (što čini 16% naselja Knapić i 38% naselja Lančić – na razini aglomeracije).

Procjenjuje se da je priključenje stanovništva na razini aglomeracije oko 46%, dok je na razini sustava odvodnje oko 50%. Po završetku projekta, očekuje se stopa priključenosti stanovništva od oko 79% na razini aglomeracije, odnosno oko 86%.

Tablica 60 Stopa priključenosti unutar aglomeracije prije i poslije projekta

Naselja/ Stanovnici	Naselje u aglomeraciji	PRIJE PROJEKTA			POSLIJE PROJEKTA		
		Stan. 2018	Priklj. 2018	Priključenost 2018 (%)	Stan. 2023	Priklj. 2023	Priključenost 2023 (%)
Gečkovec	90%	104	0	0%	104	103	99%
Ivanec	100%	5.234	4.017	77%	5.234	5.182	99%
Ivanečki Vrhovec	90%	276	0	0%	276	0	0%
Ivanečko Naselje	100%	237	134	57%	237	235	99%
Jerovec	85%	703	0	0%	703	696	99%
Kaniža	75%	215	0	0%	215	213	99%
Knapić	60%	37	10	27%	37	37	100%
Lančić	90%	269	113	42%	269	242	99%
Prigorec	80%	425	0	0%	425	0	0%
Punikve	70%	312	0	0%	312	309	99%
Salinovec	70%	358	0	0%	358	0	0%
Vuglovec	90%	300	0	0%	300	297	99%
PODRUČJE SUSTAVA ODVODNJE		8.470	4.274	50%	8.470	7.314	86%
Gečkovec	10%	12	0	0%	12	0	0%
Ivanečki Vrhovec	10%	31	0	0%	31	0	0%
Jerovec	15%	124	0	0%	124	0	0%
Kaniža	25%	72	0	0%	72	0	0%
Knapić	40%	25	0	0%	25	0	0%
Lančić	10%	30	0	0%	30	0	0%
Prigorec	20%	106	0	0%	106	0	0%
Punikve	30%	133	0	0%	133	0	0%
Salinovec	30%	154	0	0%	154	0	0%
Vitešinec	100%	96	0	0%	96	0	0%
Vuglovec	10%	33	0	0%	33	0	0%
SEPTICI / SEPTIČKE JAME		816	0	0%	816	0	0%
AGLOMERACIJA IVANEC		9.286	4.274	46%	9.286	7.314	79%

Kroz ovaj elaborat preliminarno se procjenjuje da je za potrebe priključenja 86% stanovništva na razini sustava odvodnje aglomeracije Ivanec, potrebno izgraditi infrastrukturu prema slijedećoj tablici.

Tablica 61 Potrebna ulaganja u proširenje mreže

Naselje	Dio u aglomeraciji	Prik st. 2023	Kanali (m')	Crpne stanice (kom)
KANIŽA	75%	213	1.711	0
GEČKOVEC	90%	103	1.059	0
VUGLOVEC	90%	297	2.750	0
LANČIĆ	90%	242	1.898	2
KNAPIĆ	60%	37	720	0
IVANEC	100%	5.182	12.268	4
IVANEČKO NASELJE	100%	235	1.983	1
PUNIKVE	70%	309	2.064	0
JEROVEC	85%	696	3.967	2
Transport			4.145	3
UKUPNO		7.314	32.565	12

3.2.6.2 Rekonstrukcija i sanacija postojećeg dijela kanalizacijskog sustava

Postoji potreba dovođenja sustava do pune funkcionalnosti uz zadovoljene standarda zaštite ljudi i imovine. Ovdje se u prvom redu misli na nužne rekonstrukcije postojećeg mješovitog sustava u smislu sigurnosti odvođenja oborinskih i sanitarnih otpadnih voda. U ovu će se svrhu postojeći mješoviti sustav provjeriti hidrauličkim modeliranjem sa simulacijom protoka mjerodavnih oborina i ostalih dotoka otpadnih voda u sustav.

Uz to, osigurat će se zadovoljavajući stupanj zaštite recipijenata s aspekta prelijevanja viška oborinskih voda iz mješovitog dijela sustava na kišnim preljevima u recipijente.

Osim rekonstrukcije sustava u svrhu osiguranja dostatnog kapaciteta, nužno je provesti sanaciju dijela mreže prvenstveno u svrhu osiguranja vodonepropusnosti radi sprečavanja infiltracije podzemne vode.

3.2.6.3 Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda III. stupnja

U skladu sa Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/2010 i 141/2015), rijeka Bednja kao konačni recipijent pročišćenih otpadnih voda spada u osjetljivo područje obzirom da pripada crnomorskom slivu.

Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda (NN 80/2013, 43/2014, 27/2015 i 3/2016) i propisana je potreba za naprednije pročišćavanje otpadnih voda (biološki tretman sa uklanjanjem N i P – III. stupanj) najkasnije 31. prosinca 2018. godine.

U skladu s navedenim, izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda biološkog stupnja sa naprednijim pročišćavanjem (uklanjanje N i P) je jasna potreba koja je obuhvaćena u ovoj studiji.

Tablica 62 Planirani UPOV Ivanec

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE	ES
Uređaj Ivanec	11.000

Pri planiranju projektiranju UPOV-a Ivanec, kao i samog sustava odvodnje, treba voditi računa o mogućnosti njihove nadogradnje na način da prihvate otpadne vode susjedne aglomeracije Lepoglava – faznost.

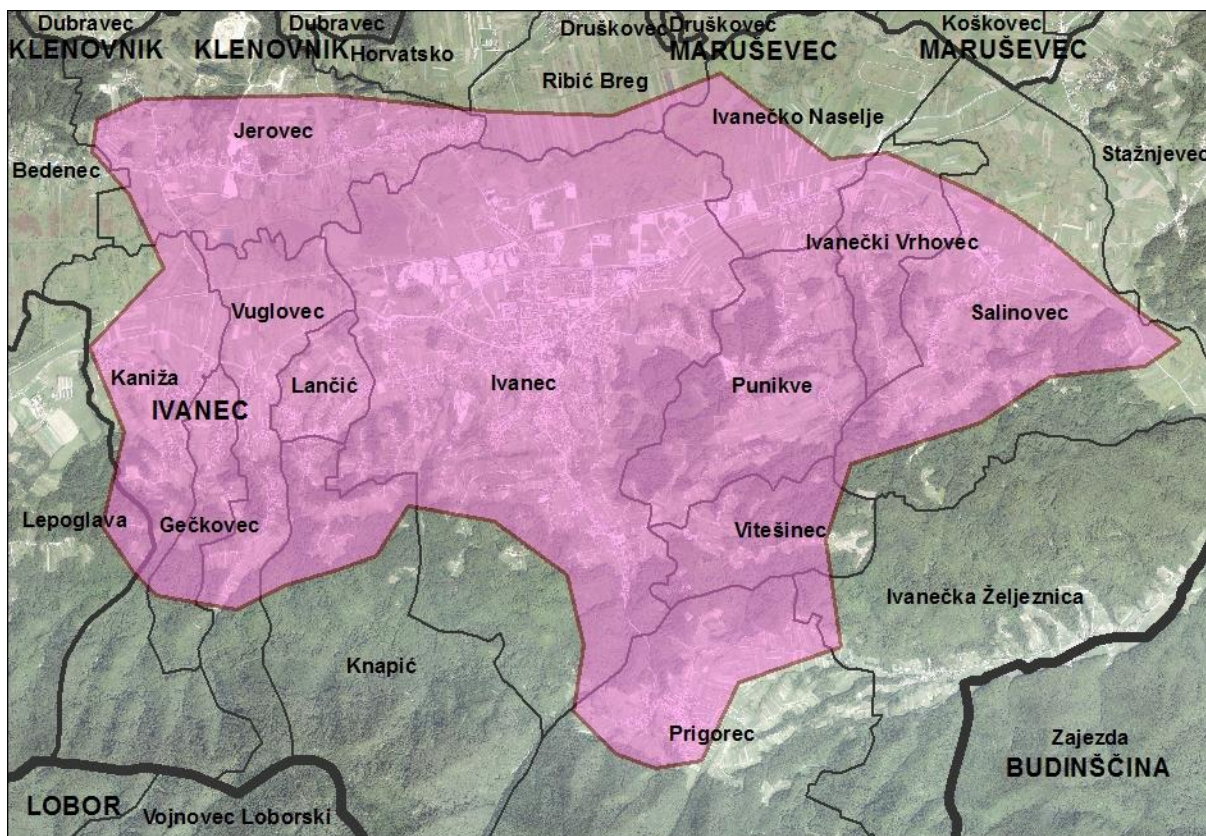
3.2.7 Aglomeracija

3.2.7.1 Elementi ocjene

3.2.7.1.1 Preliminarna aglomeracija

U sklopu provedbe predpristupnih pregovora donesen je *Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva* (rujan 2010.) kojim su za područje cijele Republike Hrvatske definirani preliminarni obuhvati pojedinih aglomeracija. Istim su dokumentom definirani i rokovi za ispunjenje zahtjeva (prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda za pojedine veličine aglomeracija) s odredbama Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Za osjetljiva područja (crnomorski i jadranski sliv) su:

- 31.12.2018. za naprednije pročišćavanje za aglomeracije veće od 15.000 ES
- 31.12.2020. za naprednije pročišćavanje za aglomeracije od 10.000 do 15.000 ES
- 31.12.2023. za sekundarno pročišćavanje za aglomeracije od 2.000 do 10.000 ES



Slika 51 Preliminarna aglomeracija Ivanec

Područje preliminarno definirane aglomeracije Ivanec uključuje slijedeća naselja: Gečkovec, Ivanec, Ivanečki Vrhovec, Ivanečko Naselje, Jerovec, Kaniža, Knapić, Lančić, Prigorec, Punikve, Salinovec, Vitešinec i Vuglovec.

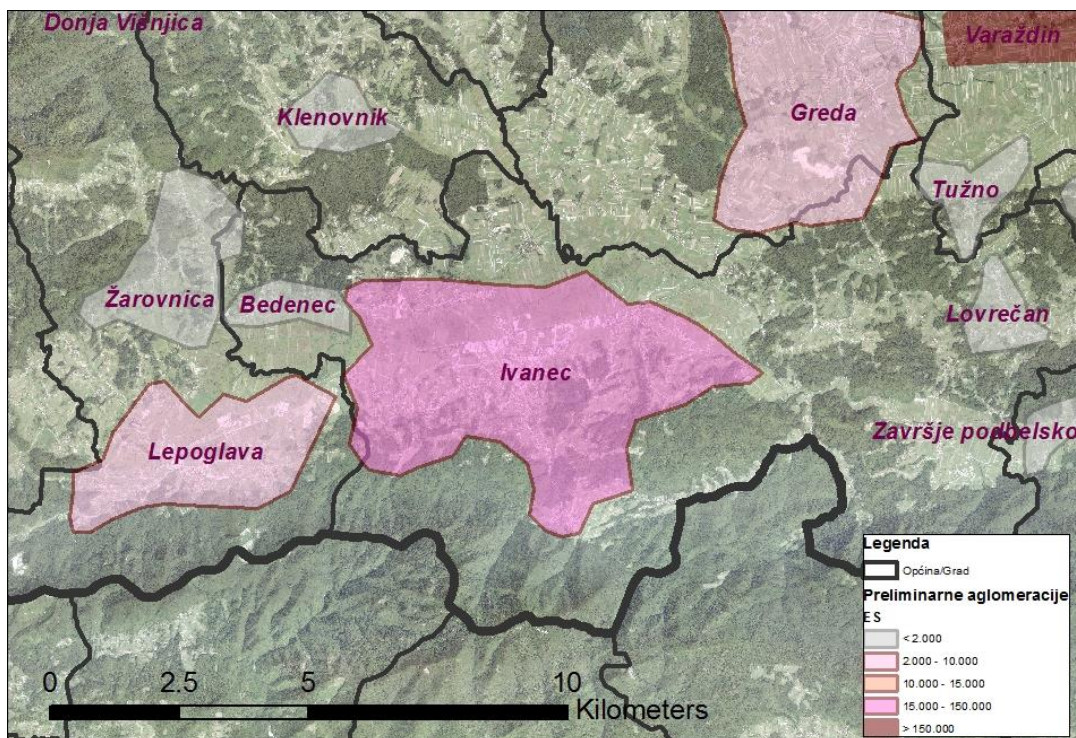
3.2.7.1.2 Šire područje aglomeracije Ivanec

U svrhu analize odnosa aglomeracije Ivanec i okolnih aglomeracija razmotreno je cjelokupno područje neposrednog okruženja, tj. svih preliminarno određenih aglomeracija šireg područja. U širem području ističu se tri veće, *Višegodišnjim planom gradnje komunalnih vodnih građevina* preliminarno definirane, aglomeracije – Ivanec, Lepoglava i Greda.

Tablica 63 Aglomeracije šireg područja veće od 2.000 ES prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva

Aglomeracija	Vrsta prijemnika	Ime prijemnika	Osjetljivost područja	Rok za ispunjenje zahtjeva 31.12.	Stopa priključenosti	UPOV - planirana razina pročišćavanja	UPOV - planirani kapacitet (ES)
Ivanec	Vodotok	Bednja	osjetljivo	2020	0%	3	16 000
Lepoglava	Vodotok	Bednja	osjetljivo	2023	0%	2	8 700
Greda	Vodotok	Plitvica	osjetljivo	2023	0%	3	5 500

U neposrednom okruženju nalaze se i tri preliminarno definirane aglomeracije koje su manje od 2.000 ES i za koje do daljnjega ne postoji obveza prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda. To su: Bedenec, Žarovnica i Klenovnik.



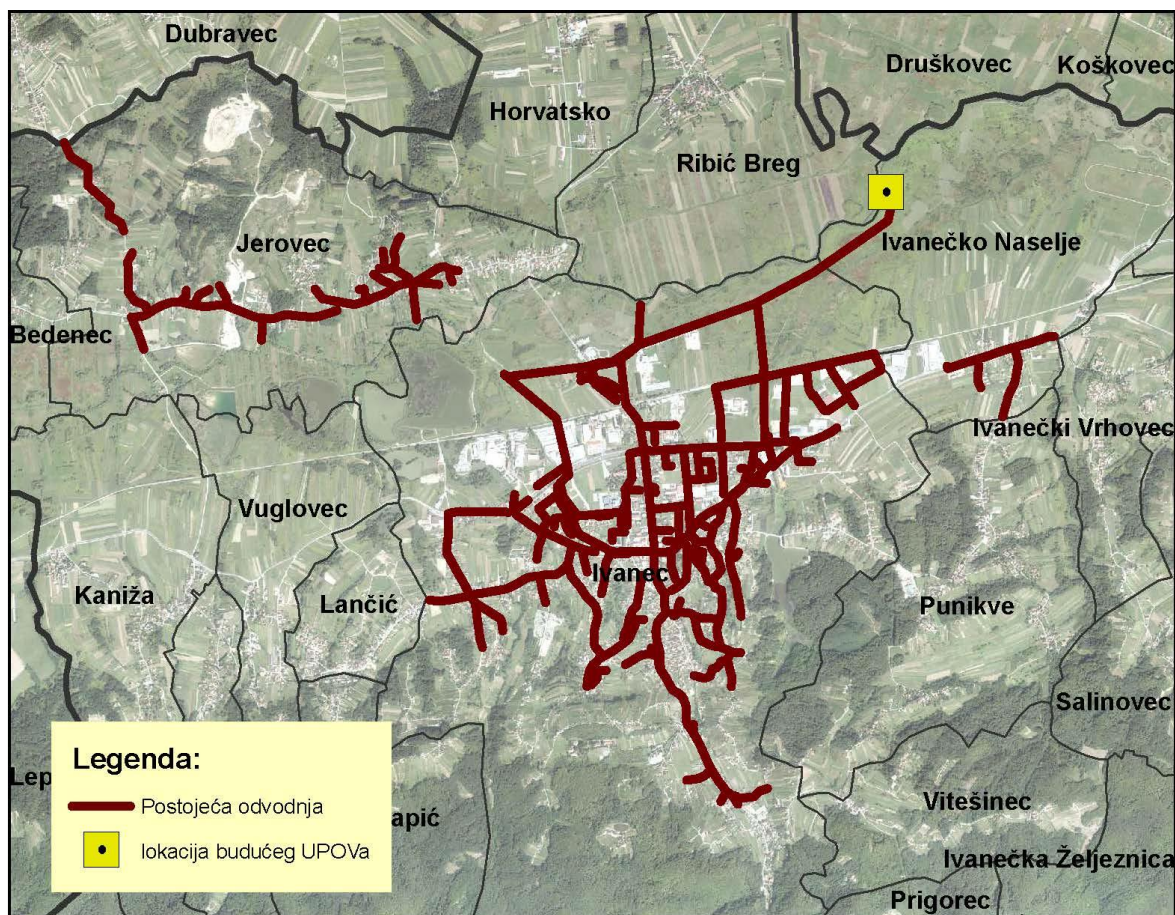
Slika 52 Preliminarne aglomeracije šireg područja

U smislu okrupnjavanja sustava, kao jedina realna, razmatrana je opcija spajanja aglomeracija Ivanec i Lepoglava u zajednički sustav kojim bi se sve otpadne vode prikupljale i odvodile do uređaja za pročišćavanje u Ivancu.

3.2.7.1.3 Postojeće stanje izgrađenosti sustava odvodnje

Jedan od polaznih elemenata na temelju kojih se definira konačni obuhvat aglomeracije je i postojeće stanje izgrađenosti sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda.

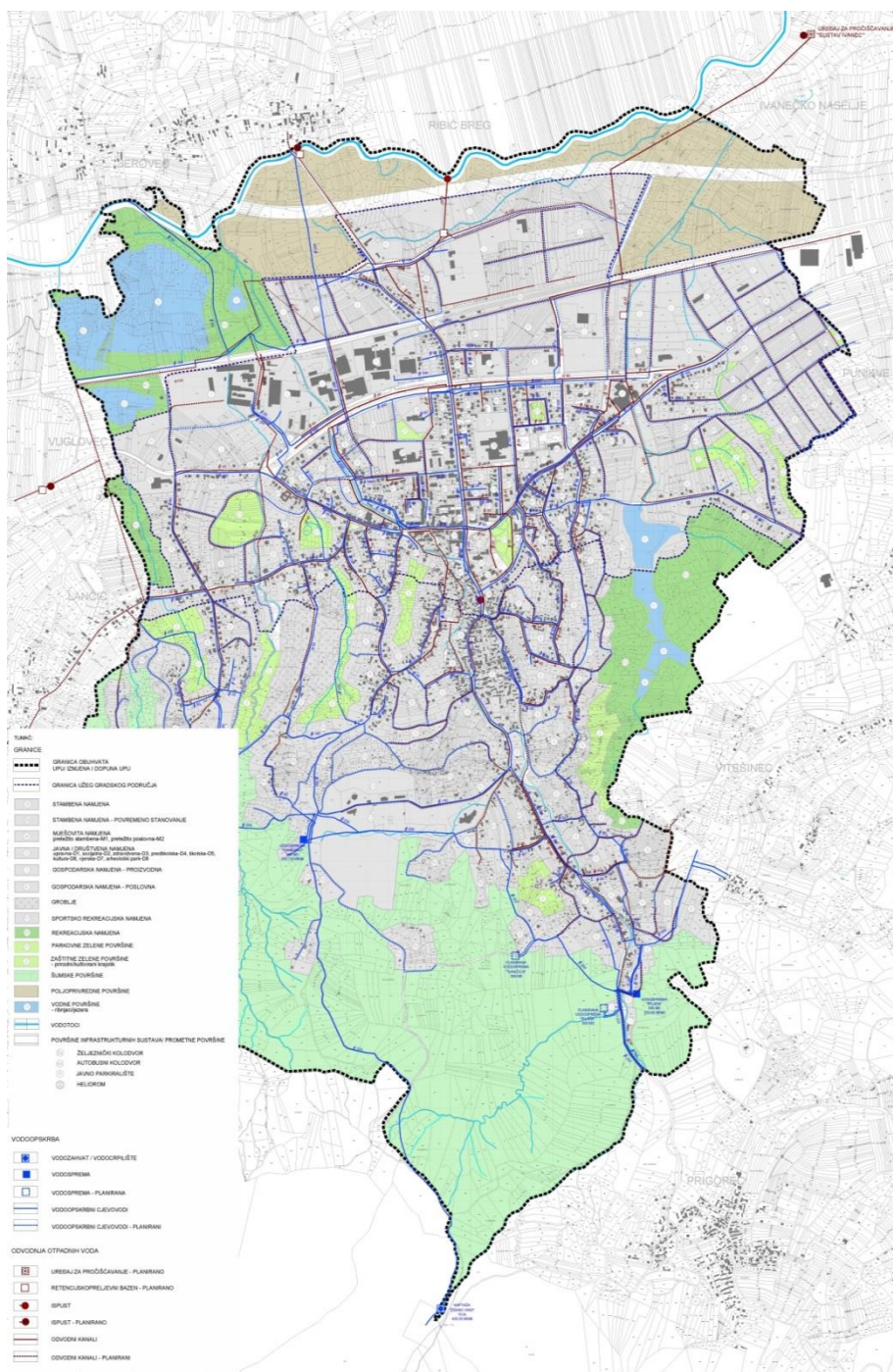
Na području aglomeracije Ivanec za sada postoji oko 35 km izgrađene mreže kanala, najviše na području Ivanca, naselja Jerovec te Ivanečkog Naselja. Postojeća odvodnja je mješovitog tipa.



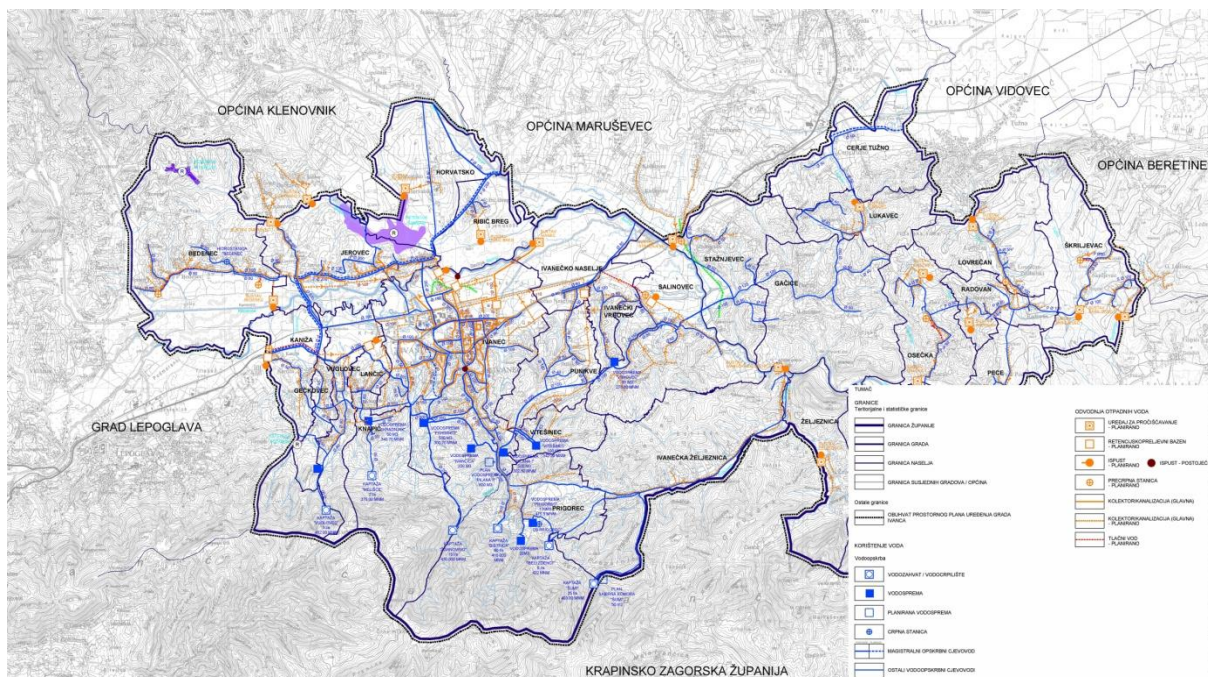
Slika 53 Izgrađenost sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda područja Ivanca

Osnove razvitka kanalizacijskog sustava Ivanca definirane su projektom „Kanalizacija Ivanca i prigradskih naselja“, Coning, 1988. 2008. godine izrađen je projekt „Kanalizacijski sustav grada Ivanca – I faza, hidraulička analiza“ (At consult d.o.o.) kojim je definirano širenje sustava na okolna naselja.

Rješenje odvodnje koje je definirano ovim projektima uvršteno je i u prostorno plansku dokumentaciju – PPUG Grada Ivanca te UPU Ivanec.



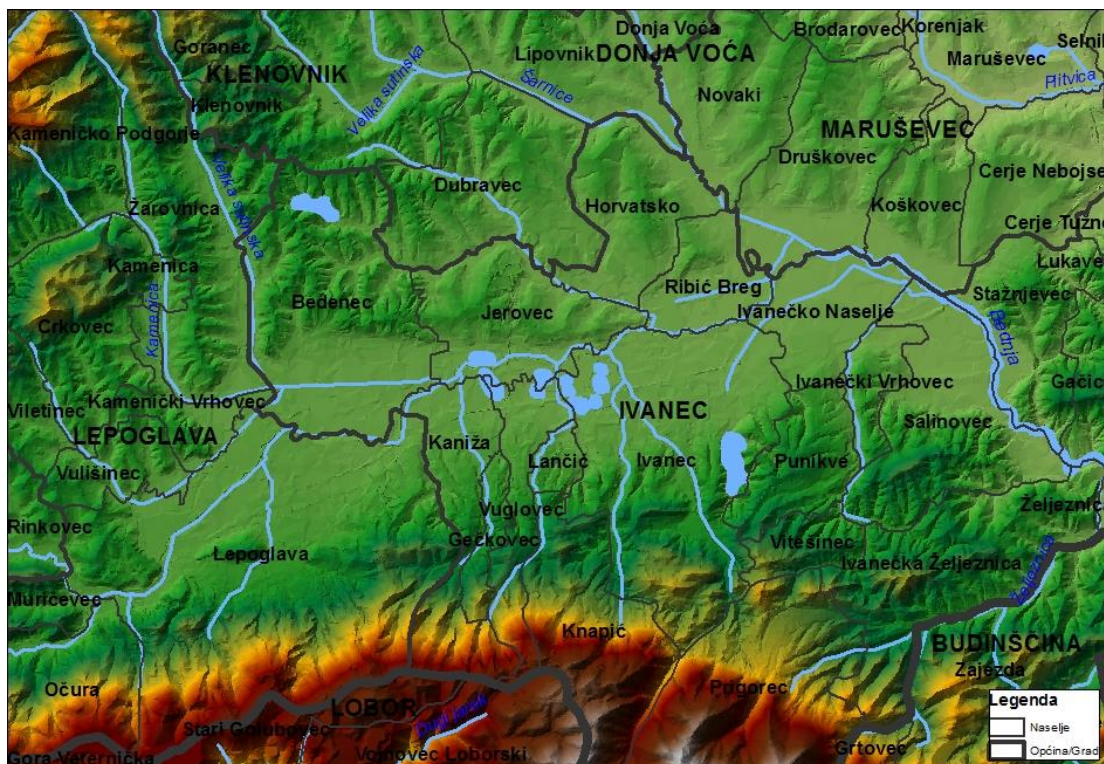
Slika 54 UPU Ivanec, vodoopskrba i odvodnja



Slika 55 Rješenje odvodnje i vodoopskrbe prema PPUG Ivanec

3.2.7.1.5 Konfiguracija terena

Grad Ivanec nalazi se na 210- 250 m.n.m, sa tendencijom rasta nadmorske visine prema jugu. Južno je smještena planina Ivanščica. Vrh joj se nalazi na 1061 m.n.m, proteže se u smjeru zapad-istok, duga oko 30 km i široka do 9 km, a omeđena je vodotocima Bednja, Lonja, Krapina i Veliki Potok. Na sjevernim obroncima Ivanščice kaptirano je nekoliko izvora koji služe za vodoopskrbu Ivanca i okolnih naselja.



Slika 56 Reljef terena šireg područja obuhvata

3.2.7.1.6 Hidrogeologija

Područje Ivanca ima značajne resurse podzemne pitke vode, zadržane u karbonatnim masivima čija je osnovna hidrogeološka značajka sekundarna pukotinska poroznost. Na sjevernim obroncima Ivančice smješteni su prirodni izvori Žgano Vino, Bistrica, Beli Zdenci, Šumi, Melišće i Vuglovec, te još nekoliko manjih izvorišta koja nisu u sustavu vodovoda. Vodoopskrba stanovništva i gospodarstva gotovo u potpunosti je riješena na cijelom području (90% Grada je pokriveno vodoopskrbnom mrežom), a opskrba se provodi preko distribucijskih sustava vodovoda "Ivkom vode" d.o.o. Ivanec i "Varkom" d.d. Varaždin.

Područje Ivanca ima značajne vodne resurse u smislu kvalitetnih gorskih izvorišta pitke vode od kojih se samo dio u potpunosti koristi (do biološkog minimuma).

Na sjevernim obroncima Ivančice, koji teritorijalno pripadaju sadašnjem ustroju Grada Ivanca, smješteni su slijedeći prirodni izvori, na kojima se voda zahvaća kaptažama:

- Žgano Vino iskoristivog kapaciteta 15 l/s
- Bistrica iskoristivog kapaciteta 60 l/s
- Beli Zdenci iskoristivog kapaciteta 5 l/se
- Šumi iskoristivog kapaciteta 25 l/se
- Melišće iskoristivog kapaciteta 2 l/s
- Vuglovec iskoristivog kapaciteta 3 l/s
- Gula iskoristivog kapaciteta 2 l/s
- Belski Dol iskoristivog kapaciteta 70 l/s

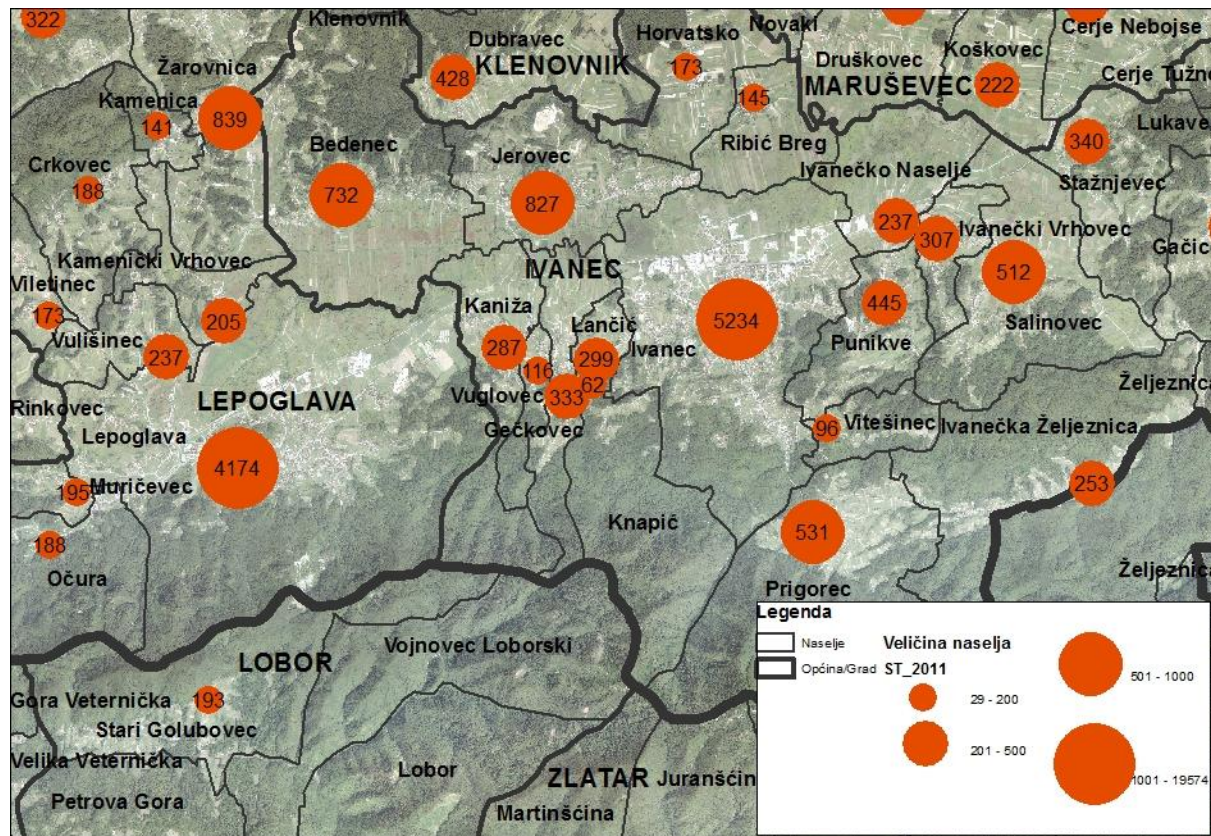
Navedena izvorišta odnosno kaptaže dio su distribucijskog sustava Ivkom voda d.o.o. Ivanec, osim izvorišta Belski Dol koji je u sustavu vodovoda Varkom d.d. Varaždin, koji, osim navedenog sustava, distribucijski pokriva i područje naselja Jerovec, Horvatsko i Ribić Breg.

Ukupno zahvaćena količina vode u distribucijskom području komunalne tvrtke Ivkom vode d.o.o. Ivanec je 110 l/s. Okosnicu vodoopskrbnog sustava Ivanca čine izvorišta Žgano Vino: 15 l/s, Bistrica: 60 l/s i Šumi: 25 l/s, a ostalo su manja izvorišta.

Na razmatranom području nema zona sanitarne zaštite koje bi bilo potrebno obuhvatiti aglomeracijom.

3.2.7.1.7 Prostorni razmještaj korisnika

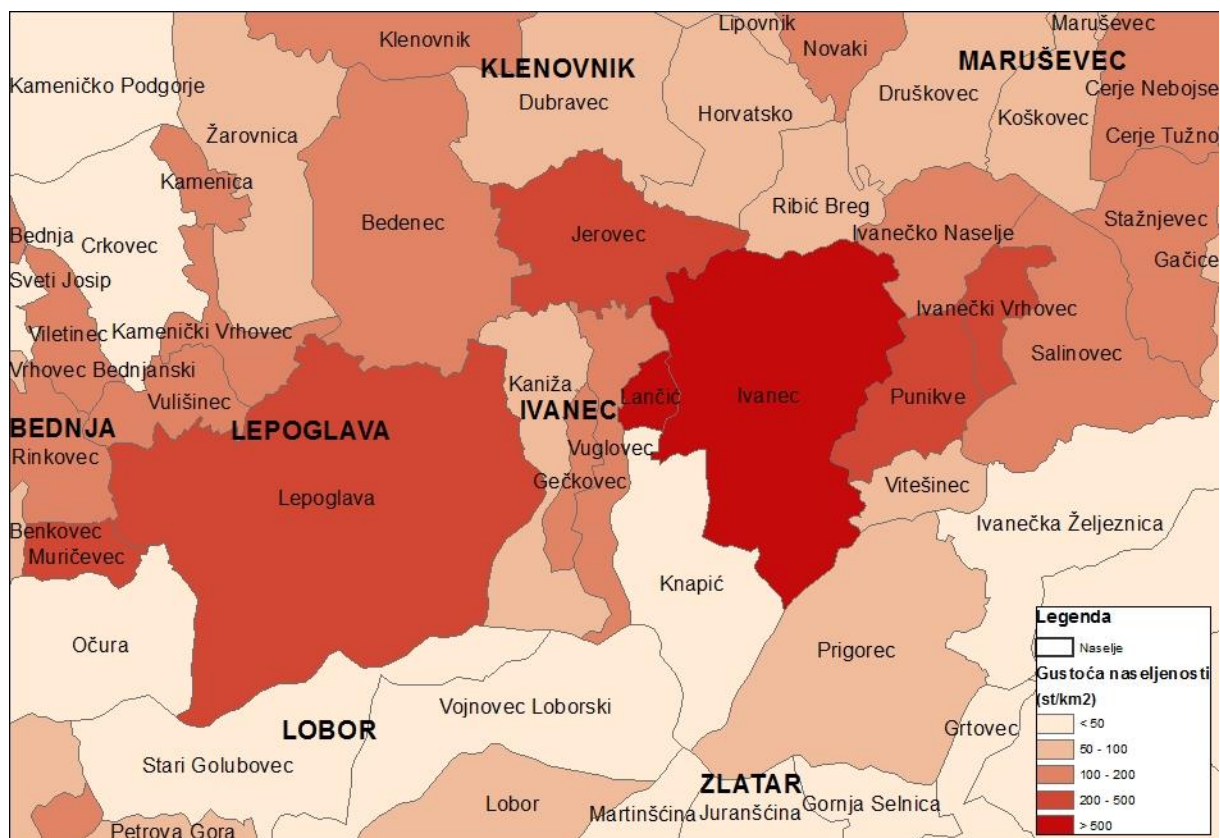
Jedan od osnovnih kriterija pri određivanju konačnih granica aglomeracije svakako je koncentracija stanovništva. U ovu je svrhu napravljen niz analiza šireg razmatranog područja.



Slika 57 Veličina naselja šireg razmatranog područja

Kao osnova pri definiranju aglomeracije korišteni su podaci iz Popisa stanovništva 2011. godine. Kao prvi razmatrani kriterij promatrana je veličina pojedinih naselja šire okolice. Vidljivo je da se u neposrednoj blizini Ivanca (5.234 stan.) ističu najveća naselja Jerovec (827 stan.) i Prigorec (531 stan.).

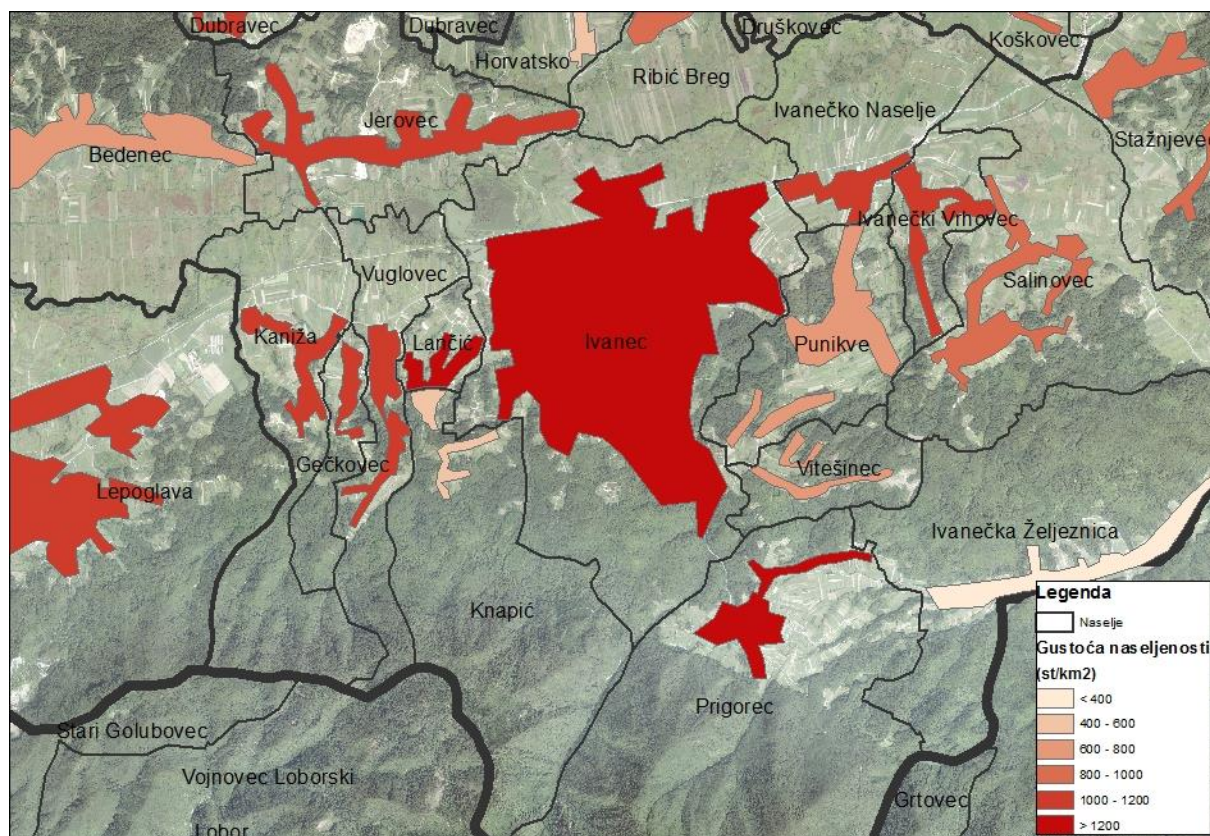
Kao slijedeći pokazatelj korištena je gustoća stanovnika predmetnog područja izračunata iz broja stanovnika pojedinog naselja prema Popisu stanovništva 2011. godine i ukupne administrativne površine pojedinog naselja. Treba napomenuti da ovaj prikaz treba uzimati s rezervom, s obzirom da između ukupne administrativne površine naselja i one stvarno izgrađene može biti velika razlika. Ipak, kao takav je indikativan i stoga se ovdje prikazuje i razmatra.



Slika 58 Gustoća naseljenosti prema administrativnim područjima naselja

Kako bi se dobio bolji uvid u stvarni prostorni razmještaj stanovništva, odnosno njihovu koncentraciju, iscrtan je obuhvat pojedinih naselja i tim je površinama pridružen broj ljudi iz Popisa 2011. Na taj način dobila se realna gustoća stanovnika pojedinih naselja razmatranog područja, te se takav prikaz daje nastavno.

U kombinaciji s udaljenosti pojedinog naselja od izgrađenog dijela sustava odvodnje ili očekivane lokacije uređaja za pročišćavanje, ovo je jedan od važnih pokazatelja za definiranje obuhvata aglomeracije.



Slika 59 Gustoća naseljenosti prema površini naselja

Jasno se ističe područje Ivanca s oko 1 220 st/km². Vrlo gusto naseljen je Prigorec sa oko 1 540 st/km². Prigradska naselja su također relativno gusto naseljena. Gustoća naseljenosti razmatranog dijela područja Grada Ivanca prikazana je tablično.

Tablica 64 Gustoća naseljenosti područja Grada Ivanca

Naselje	Gustoća [st/km ²]	Naselje	Gustoća [st/km ²]
Bedenec	768	Knapčić	443
Gačice	907	Lančić	2.021
Gečkovec	1.097	Margečan	852
Horvatsko	541	Prigorec	1.542
Ivanec	1.221	Punikve	765
Ivanečka Željeznica	380	Ribić Breg	891
Ivanečki Vrhovec	1.105	Salinovec	943
Ivanečko Naselje	1.016	Stažnjevec	908
Jerovec	1.112	Vuglovec	1.197
Kaniža	1.167	Željeznica	802

3.2.7.2 Definiranje aglomeracije

3.2.7.2.1 Kriteriji za definiranje granica aglomeracije

Pri određivanju granica aglomeracije korišteni su slijedeći osnovni kriteriji:

- Koncentracija stanovništva
- Koncentracija ekonomskih aktivnosti
- Zadovoljenje prvog ili drugog kriterija ili njihove kombinacije u dovoljnoj mjeri za ekonomično sakupljanje i odvodnju otpadne vode.

To znači da su se promatrala naselja odnosno područja koja u sadašnjem stanju nemaju izgrađenu kanalizaciju, a imaju dovoljnu koncentraciju da se priključe aglomeraciji.

Pored gore navedenih kriterija, razmatran je i aspekt zaštite podzemnih voda od zagađenja, posebno u zonama zaštite vodocrpilišta, odnosno razmatrano je rješenje odvodnje otpadnih voda za naselja koja se nalaze u zaštitnoj zoni vodocrpilišta.

3.2.7.2.2 Preliminarna koncepcija razvoja mreže

Obzirom na postojeće stanje izgrađenosti mreže velik dio predviđenih troškova odnosi se na ulaganje u razvoj sustava odvodnje radi priključivanja novih korisnika. Stoga će se opravdanost ulaganja analizirati detaljnije.

Predmet ove analize je opravdanost troškova povezanih s uključivanjem naselja ili dijelova naselja u aglomeraciju u smislu ulaganja u izgradnju mreže u odnosu na trošak izgradnje po priključenom stanovniku kao i trošak izgradnje po priključku.

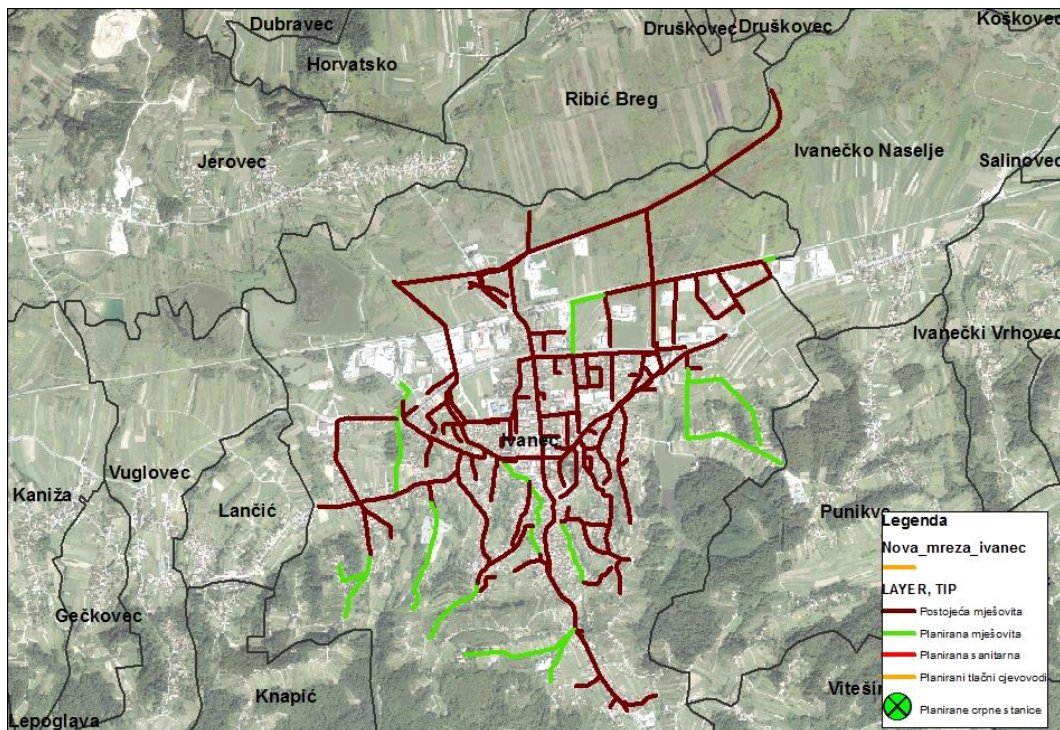
U ovu su analizu uključena naselja neposrednog okruženja za koje analizama prema ranije navedenim elementima za ocjenu nije bilo moguće jasno odrediti da li će se priključiti aglomeraciji ili ne. Razrađena je preliminarna koncepcija odvodnje koja prema raspoloživim ulaznim podacima predviđa priključenje svih korisnika razmatranog područja.

U ovoj su usporedbi u prednosti naselja u kojima je već započeta izgradnja sustava odvodnje, jer uz relativno manju investiciju, postiže se priključenje na centralni dio sustava i uređaj za pročišćavanje. Za pojedine transportne dionice koje transportiraju zajedničke otpadne vode više naselja, napravljena je dioba sudjelovanja u izgradnji na način da se u transportni kanal investira proporcionalno veličini naselja. Primjer su naselja rubnih područja (Kaniža, Gečkovec i Vuglovec na zapadu; Salinovec i Ivanečki Vrhovec na istoku) koje dijele zajednički transportni kanal.

Pri razvoju preliminarnog koncepta širenja mreže, za pojedina je naselja smanjen obuhvat naselja koji ulazi u obuhvat aglomeracije, na način da je mreža polagana samo u gušće naseljenom dijelu naselja. Sukladno tome, procijenjen je i udio naselja koji se nalazi u obuhvatu aglomeracije, kako bi se dobila pravedna procjena specifičnih investicijskih pokazatelja.

Grad Ivanec

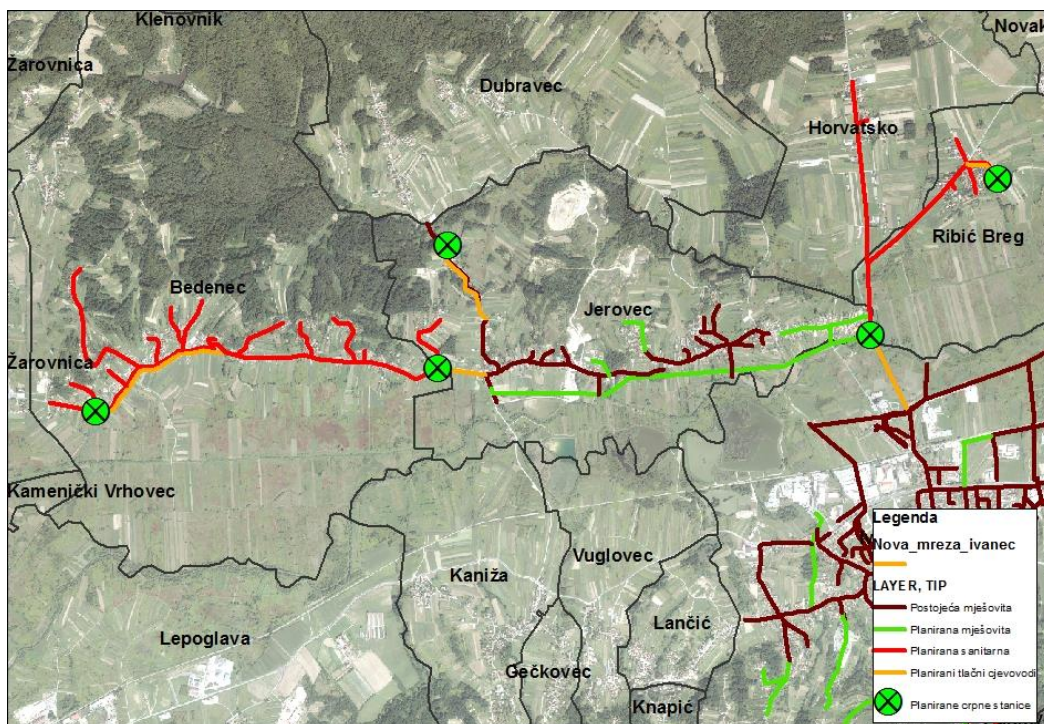
Evidentno je da sam Ivanec pripada budućoj aglomeraciji, ali i unutar samog Ivanca biti će potrebno izgraditi dio do sada nedovršene kanalske mreže .



Slika 60 Preliminarna koncepcija razvoja mreže grada Ivanca

Sjeverno područje

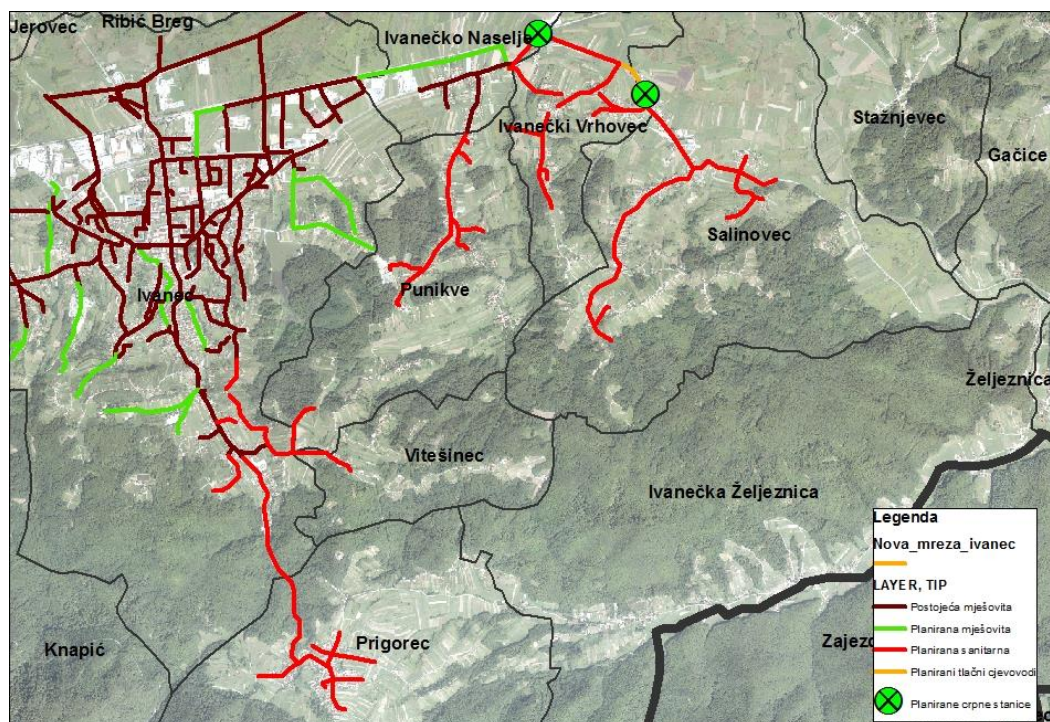
Ovom području pripadaju naselja Ribič Breg, Horvatsko, Jerovec i Bedenec.



Slika 61 Preliminarna koncepcija razvoja mreže naselja sjevernog područja

Jugoistočno područje

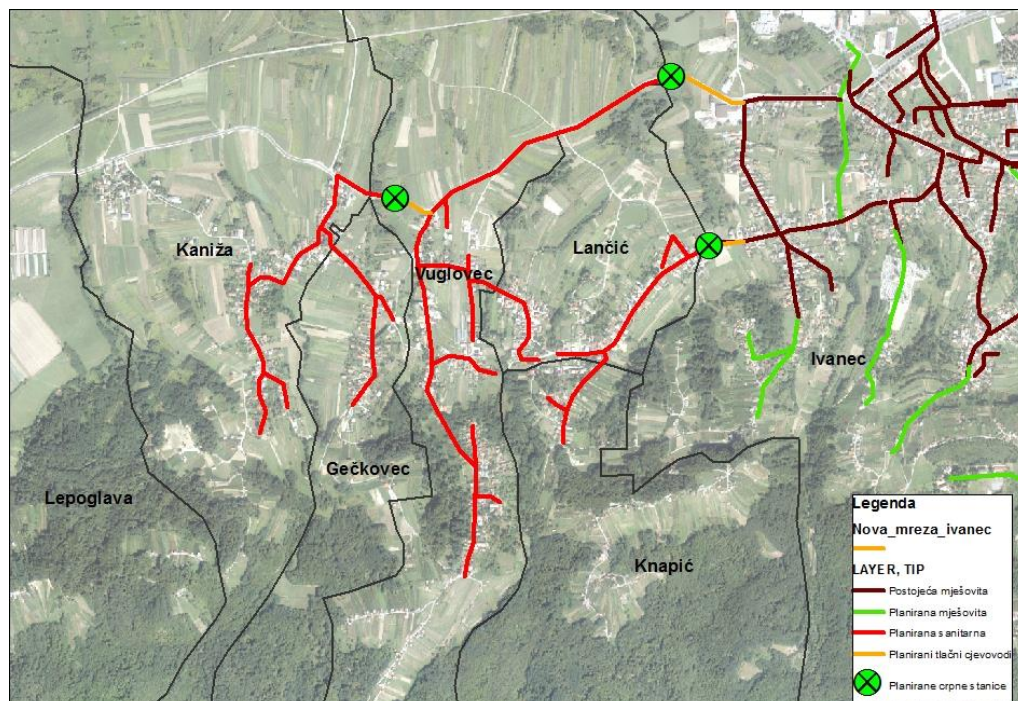
Ovom području pripadaju naselja Ivanečko Naselje, Ivanečki Vrhovec, Salinovec, Punikve, Vitešinec i Prigorec.



Slika 62 Preliminarna koncepcija razvoja mreže naselja jugoistočnog područja

Zapadno područje

Ovom području pripadaju naselja Lančić, Vuglovec, Gečkovec, Kaniža i Knapić.



Slika 63 Preliminarna koncepcija razvoja mreže naselja zapadnog područja

Specifični investicijski pokazatelji prikazani su u slijedećoj tabeli i grafici.

Evidentno je da relativno rijetka naseljenost sjevernog područja daje relativno visoke specifične investicijske pokazatelje, te je time investicija u ovo područje i proširenje aglomeracije neisplativo. Izuzetak je Jerovec koji ima dijelom izgrađenu mrežu.

Naselja zapadnog područja prama specifičnim investicijskim pokazateljima širenja kanalizacijske mreže potpadaju uz gornju granicu isplativosti prikupljanja otpadnih voda kanalizacijskim sustavom. Njihovo uključanje u obuhvat aglomeracije ipak, još se uvijek smatra opravdanim.

Od naselja istočnog područja dijelovi naselja Prigorec i Punikve prostornim rasporedom čine izgradnju sustava odvodnje relativno povoljnom. Ivanečko naselje već ima djelomično izgrađenu kanalizaciju, pa uz relativno manju investiciju može se priključiti. U samom Salinovcu prostorni raspored korisnika je takav da je opravdano graditi sustav odvodnje. Spoj sa središnjim dijelom sustava ostvaruje se preko Ivanečkog naselja u kojem je izgradnja relativno skupa. Međutim, promatrajući relativnu blizinu planiranog uređaja procjenjuje se da je opravdano njihovo priključenje aglomeraciji.

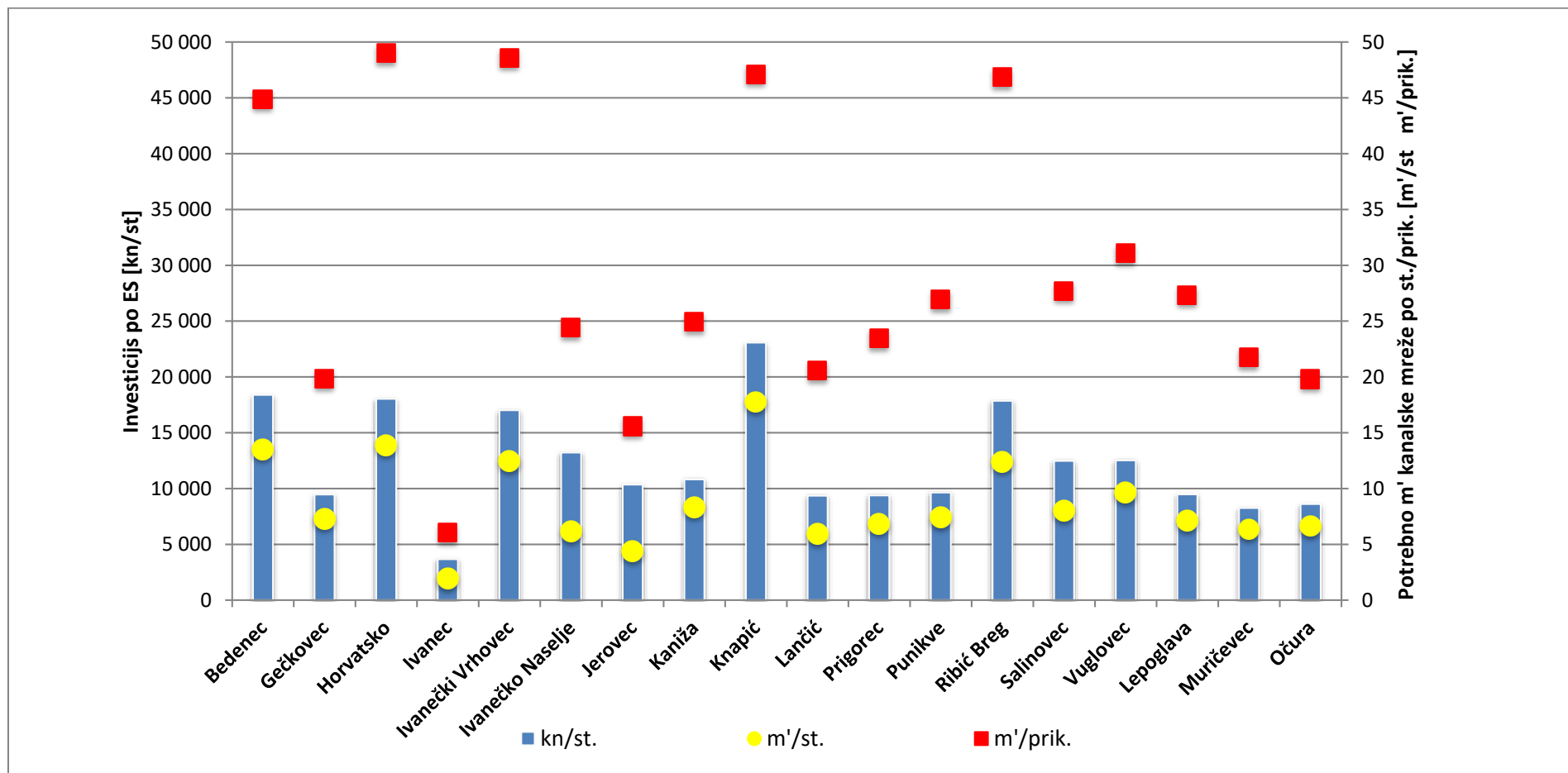
**Napomena: Kod računanja specifičnih investicijskih pokazatelja širenja kanalizacijske mreže na okolna naselja nije uzet u obzir glavni transportni kolektor u zapadnom dijelu aglomeracije Ivanec kojim se planira otpadne vode aglomeracija Lepoglava voditi na UPOV Ivanec kojim se planira otpadne vode aglomeracije Lepoglava voditi na UPOV Ivanec te je za naselja zapadno od Ivanca (Gečkovec, Kaniža, Knapić Lančić i Vuglovec) u toj analizi računata samo mreža naselja.*

Naselja Prigorec i Salinovec imaju poprilično duge kolektore, međutim obzirom da isti služe samo za transport otpadnih voda isključivo tih naselja, uključeni su u specifične investicijske pokazatelje.

Tablica 65 Specifični investicijski pokazatelji širenja kanalizacijske mreže na okolna naselja

Područje	Naselje	Udio naselja	Privatna kućanstva	St. 2011	Kućanstva prik.	Stanovnici prik.	Kanali (m')	Crpne stanice (kom)	Investicija (kn)	m'/st.	m'/prik.	kn/st.
Sjeverno	Bedenec	80%	220	732	176	586	7 900	2	10 770 000	13	45	18 391
Zapadno	Gečkovec	90%	38	104	38	103	750		975 000	7	20	9 470
Sjeverno	Horvatsko	70%	49	173	34	121	1 680		2 184 000	14	49	18 035
	Ivanec	100%	1 634	5 234	1 634	5 182	9 890	3	19 023 000	2	6	3 671
Jugoistočno	Ivanečki Vrhovec	90%	70	276	70	273	3 400	1	4 649 000	12	49	17 014
Jugoistočno	Ivanečko Naselje	100%	59	237	59	235	1 440	1	3 101 000	6	24	13 217
Sjeverno	Jerovec	85%	196	703	196	696	3 050	2	7 202 000	4	16	10 348
Zapadno	Kaniža	75%	71	215	71	213	1 770		2 301 000	8	25	10 810
Zapadno	Knapić	60%	14	37	14	37	650		845 000	18	47	23 069
Zapadno	Lančić	90%	77	269	77	266	1 580	2	2 491 000	6	21	9 354
Jugoistočno	Prigorec	80%	123	425	123	421	2 880	1	3 949 000	7	23	9 386
Jugoistočno	Punikve	70%	85	312	85	309	2 290		2 977 000	7	27	9 638
Sjeverno	Ribić Breg	100%	38	145	38	144	1 780	1	2 564 000	12	47	17 861
Jugoistočno	Salinovec	70%	102	358	102	354	2 830	3	4 422 000	8	28	12 477
Zapadno	Vuglovec	90%	92	300	92	297	2 860		3 718 000	10	31	12 519
	Lepoglava	95%	1 084	4 174	1 030	3 965	28 128	4	37 566 400	7	27	9 474
	Muričevac	80%	57	195	46	156	991		1 288 300	6	22	8 258
	Očura	50%	63	188	32	94	623		809 900	7	20	8 616

Uz naselja Grada Ivanca s područja preliminarne aglomeracije Ivanec i njenog neposrednog okruženja, u svrhu procjene ukupnog tereta susjedne aglomeracije Lepoglava, ovdje je napravljena ista analiza i za naselja Lepoglava, Muričevac i Očura.



Slika 64 Specifični investicijski pokazatelji širenja kanalizacijske mreže na okolna naselja

3.2.7.2.3 Konačne granice aglomeracije

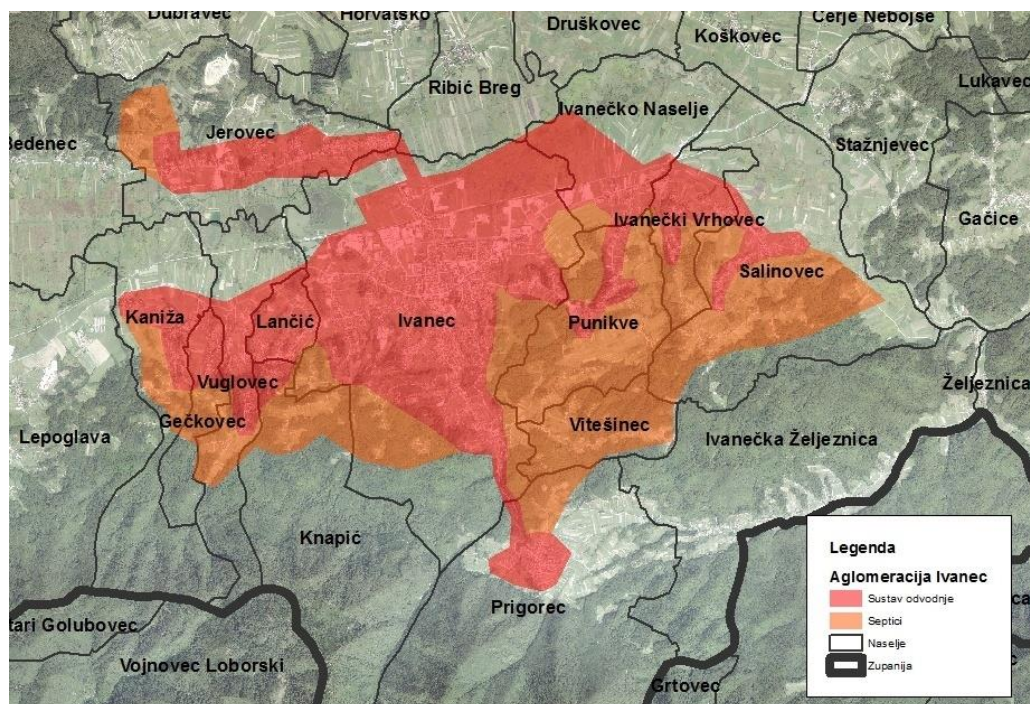
Pri određivanju konačne granice aglomeracije razmatrani su svi gore navedeni elementi za ocjenu, a posebna je pažnja posvećena području koje je obuhvaćeno preliminarnom aglomeracijom, ali i njenom neposrednom okruženju. Sagledavajući sve gore prikazane elemente, konačno predloženi obuhvat aglomeracije Ivanec, sastoji se od slijedećih naselja, odnosno njihovih dijelova prikazanih u narednoj tabeli i slici.

Tablica 66 Obuhvat predložene aglomeracije po naseljima

Naselje - Stanovnika	SUSTAV ODVODNJE				SEPTICI/SEPTIČKE JAME		AGLOMERACIJA	
	Dio naselja u obuhvatu sustava odvodnje	Broj stanovnika u obuhvatu sustava odvodnje	Broj stanovnika u priključen na kanalizacijsku mrežu	Broj stanovnika na septicima/ septičkim jamama	Dio naselja na septicima / septičkim jamama	Broj stanovnika na septicima / septičkim jamama	Dio naselja u aglomeraciji	Broj stanovnika u obuhvatu aglomeracije
Gečkovec	90%	104	103	1	10%	12	100%	116
Ivanec	100%	5.234	5.182	52	0%	0	100%	5 234
Ivanečki Vrhovec	90%	276	0	276	10%	31	100%	307
Ivanečko Naselje	100%	237	235	2	0%	0	100%	237
Jerovec	85%	703	696	7	15%	124	100%	827
Kaniža	75%	215	213	2	25%	72	100%	287
Knapić	60%	37	37	0	40%	25	100%	62
Lančić	90%	269	242	27	10%	30	100%	299
Prigorec	80%	425	0	425	20%	106	100%	531
Punikve	70%	312	309	3	30%	133	100%	445
Salinovec	70%	358	0	358	30%	154	100%	512
Vitešinec	0%	0	0	0	100%	96	100%	96
Vuglovec	90%	300	297	3	10%	33	100%	333
UKUPNO		8.470	7.314	1.156		816		9.286

Ukupno stanovnika priključenih na kanalizacijsku mrežu: 7.314

Ukupno stanovnika povezanih na uređaj putem septika/septičkih jama: 1.972



Slika 65 Obuhvat predložene aglomeracije Ivanec

3.2.7.3 Analiza priključenja aglomeracije Lepoglava

U kontekstu okrupnjavanja aglomeracija sa svrhom ekonomičnijeg upravljanja sustavom odvodnje i pročišćavanjem otpadnih voda, razmotrit će se i varijanta priključivanja otpadnih voda aglomeracije Lepoglava na zajednički uređaj za pročišćavanje u Ivancu.

3.2.7.3.1 Procjena veličine aglomeracije Lepoglava

Stanovništvo

Za potrebe analize, izvršena je procjena broja priključenih ES aglomeracije Lepoglava na jedinstveni sustav odvodnje i zbrinjavanja otpadnih voda. Prema ranije iznesenoj metodologiji analize preliminarnog koncepta širenja mreže koristeći iste kriterije, za obuhvat aglomeracije Lepoglava, procijenjen je obuhvat i pripadni broj stanovnika.

Tablica 67 Obuhvat aglomeracije Lepoglava

Naselje – Stanovnika	Broj stanovnika prema Popisu 2011	Dio naselja u obuhvatu aglomeracije	Broj stanovnika u obuhvatu aglomeracije
Lepoglava	4.174	100%	4.174
Muričevac	195	100%	195
Očura	188	100%	188
Vulišinec	237	45%	107
Kamenički Vrhovec	205	15%	31
UKUPNO	4.999		4.695

Gospodarstvo

Na području Lepoglava, najznačajniji potrošač je Kaznionica Lepoglava, za koju je od distributera vode Ivkom vode d.o.o. dobivena petogodišnja potrošnja vode.

Tablica 68 Potrošnja Kaznionice Lepoglava

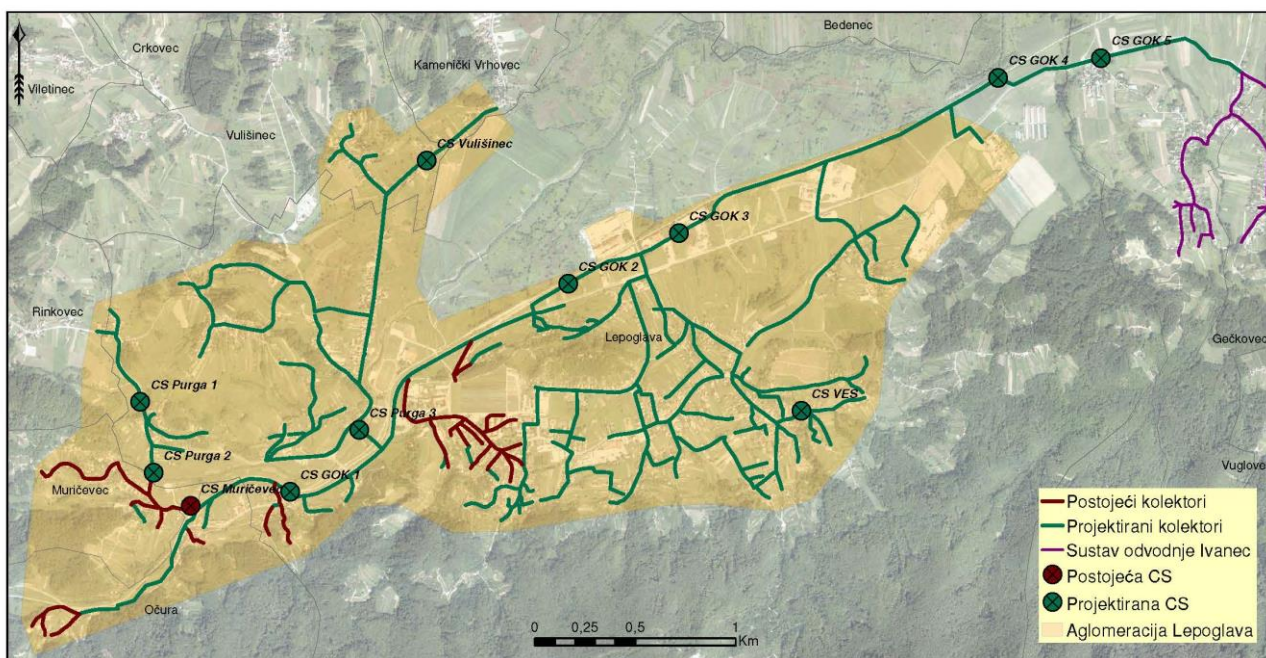
GODINA	2013	2014	2015	2016	2017
KAZNIONICA LEPOGLAVA	111.880	112.416	120.142	112.348	70.223

U zadnjoj godini došlo je do značajne racionalizacije potrošnje.

Kapacitet kaznionice je 400 zatvorenika, iako prema nekim informacijama u njoj boravi i znatno veći broj (oko 650). Vidljivo je da je zabilježena potrošnja Kaznionice vrlo visoka (red veličine kao cjelokupno gospodarstvo Ivanca). Osim potrošnje zatvorenika, tu se ubrajaju potrošnje drvoprerađivačkih i metalnih radionica kaznionice, ali i Restoran Ivančica koji pripada Kaznionici.

Prema dostupnim informacijama, ostali značajni gospodarski subjekti na području Lepoglave su:

- SITON-TEX d.o.o. (tekstil) – 131 zaposlenih
- MONTAL d.o.o. (metalska bravarija) – 31 zaposlenih
- KERAMIKA Auguštanec (keramika) – 55 zaposlenih
- TMT Čakovec – pogon Lepoglava (metalna industrija) - 140 zaposlenih
- CESTA Varaždin d.d.(asfaltna baza) – 10 zaposlenih



Slika 66 Obuhvat aglomeracije Lepoglava

Sveukupno se potrošnja i opterećenje Lepoglave u kategoriji gospodarstvo procjenjuje na oko 1.300 ES.

3.2.7.3.2 Usporedba varijantnih rješenja

Kroz dosadašnju studijsku dokumentaciju aglomeracije Ivanec provedena je analiza spajanja sustava odvodnje aglomeracije Lepoglava na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Ivanec u odnosu na zbrinjavanje otpadnih voda aglomeracije Lepoglava na vlastitom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Tadašnja procjena veličine aglomeracije Lepoglava iznosila je 7.000 ES. Cijena izgradnje sustava odvodnje unutar aglomeracije ne utječe na rezultat ove analize, stoga nije uzeta u obzir. Obrada mulja sa svih uređaja je predviđena na UPOV – u Varaždin.

Kroz ovu studijsku dokumentaciju korigirana je veličina aglomeracije Lepoglava i iznosi 6.000 ES. U ovoj studijskoj dokumentaciji došlo je i do korekcije, odnosno povećanja jediničnih cijena kanalizacijskih cijevi i crpnih stanica u skladu s trenutnim stanjem na tržištu.

Ove promjena **ne utječe na rezultate analize te se stoga ne prikazuju.**

Detaljni investicijski pokazatelji analize priključenja aglomeracije Lepoglava na UPOV u su prikazani u Dodacima.

Varijanta 1 – spajanje sustava odvodnje aglomeracije Lepoglava na UPOV Ivanec;

U ovoj varijanti u obzir je uzeto slijedeće:

- troškovi izgradnje i pogona transportnog cjevovoda i crpnih stanica za spoj aglomeracije Lepoglava na sustav Ivanec;
- investicijske troškove kao i godišnje troškove pogona i održavanja koji nastaju izgradnjom UPOV-u Ivancu 3. stupnja pročišćavanja, kapaciteta 18.000 ES i obrade otpadnih voda iz aglomeracije Lepoglava.

Varijanta 2 – zbrinjavanje otpadnih voda aglomeracije Lepoglava na svom UPOV-u;

U ovoj varijanti u obzir je uzeto slijedeće:

- investicijske troškove kao i godišnje troškove pogona i održavanja koji nastaju izgradnjom UPOV-u Ivancu 3. stupnja pročišćavanja, kapaciteta 11.000 ;
- investicijske troškove kao i godišnje troškove pogona i održavanja koji nastaju izgradnjom UPOV-u Lepoglavi 2. stupnja pročišćavanja, kapaciteta 7.000.

Tablica 69 Analiza priključenja aglomeracije Lepoglava

	Varijanta 1 zajednički uređaj	Varijanta 2 dva zasebna uređaja
INVESTICIJSKA VRIJEDNOST		
Uređaj		
7000 ES		8.097.000
11000 ES		13.442.000
18000 ES	18.174.600	
Crpne stanice		
10 - 25 l/s	360000	
Gravitacijski kolektori		
DN ≤ 300	910.000	
Tlačni cjevovodi		
DN ≤ 200	900.000	
Građevinski dio ukupno	20.344.600	21.539.000
Uređaj		
7000 ES		10.089.000
11000 ES		14.708.000
18000 ES	21.542.200	
Crpne stanice		
10 - 25 l/s	540.000	
Elektro-strojarski dio ukupno (zamjena za 15 g.)	22.082.200	24.797.000
INVESTICIJA UKUPNO	42.426.800	46.336.000
POGONSKI TROŠKOVI I ODRŽAVANJE UKUPNO	871.800	959.260
NPV 5%, 30 g.	63.924.289 kn	70.235.493 kn
Δ	6.311.203	

	Varijanta 1 zajednički uređaj	Varijanta 2 dva zasebna uređaja
POGONSKI TROŠKOVI I ODRŽAVANJE		
Uređaj		
7000 ES		938.509
11000 ES		1.229.000
18000 ES	1.709.427	
Crpne stanice		
10 - 25 l/s		
Pogon ukupno	1.709.427	2.167.509
Uređaj		
7000 ES		383.600
11000 ES		575.660
18000 ES	828.000	
Crpne stanice		
10 - 25 l/s	19.800	
Gravitacijski kolektori		
DN ≤ 300	10.500	
Tlačni cjevovodi		
DN ≤ 200	13.500	
Održavanje ukupno	871.800	959.260

kn/ 30 g.

Zaključak usporedbe

Financijska analiza usporedbom NPV-a za predložene investicije uz uvažavanje prethodno navedenih pretpostavki rezultira da je razmatrana Varijanta 1 koja uključuje transport i priključivanje sustava aglomeracije Lepoglava na uređaj u Ivancu povoljnija.

S obzirom na cijeli niz pretpostavki na kojima se temelji ovakva analiza, moguća su manja odstupanja od navedenih vrijednosti, ali s obzirom na značajnu razliku rezultata provedene analize, ista neće utjecati na konačni ishod i zaključak koji slijedi.

Priključivanje sustava aglomeracije Lepoglava na centralni uređaj za pročišćavanje u Ivancu je ekonomski opravdano rješenje.

Prijedlog provedbe

Tijekom razrade ove usporedbe vodilo se računa i o mogućem objedinjavanju ova dva sustava u zajedničku aglomeraciju Ivanec-Lepoglava. Ipak, nekoliko je čimbenika koji uvelike otežavaju provedbu takvog spoja:

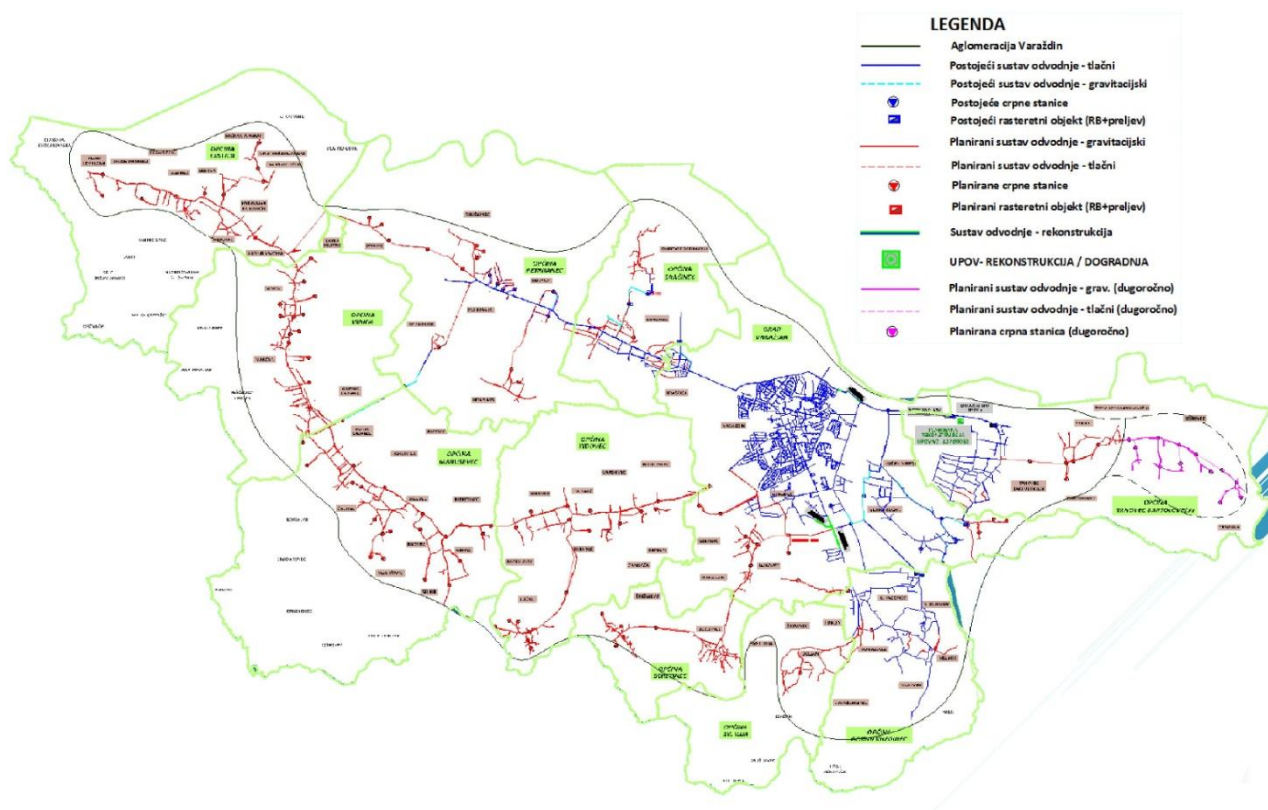
- **neorganizirana vodoopskrba** – Na području Lepoglave većina stanovništva još uvijek se snabdijeva vodom iz lokalnih vodovoda registriranih kao udruga građana (6 velikih i 9 manjih). To uvelike otežava provedbu vodno-komunalnog projekta.
- **institucionalna problematika** – Na području Lepoglave vodne usluge pruža komunalno poduzeće Varkom. Ivkom ne može biti prijavitelj projekta van vlastitog uslužnog područja.
- **nespremnost sustava i projektne dokumentacije** – U odnosu na susjedni Grad Ivanec, Lepoglava trenutno daleko zaostaje po pitanju organizacije vodoopskrbe i odvodnje na svom području, kako po pitanju izgrađenosti sustava, tako i po pitanju planske i projektne dokumentacije.
- **visoki investicijski troškovi u kratkom periodu** – Objedinjavanje sustava u zajedničku aglomeraciju u ovom trenutku značilo bi veliko povećanje prioritetnog troška koji bi bio nužan kako bi se na cjelovitom području tako formirane aglomeracije zadovoljili uvjeti Direktiva EU. Napominje se da za aglomeraciju Lepoglava obaveza ispunjenja uvjeta preuzetih u procesu pregovora nastupa tek 2023. godine.

Na temelju svega iznesenog, još jednom se ističe da je za aglomeraciju Lepoglava definitivno tehno-ekonomski opravdana opcija objedinjenog prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda na zajedničkom uređaju Ivanec. Ipak zbog gore iznesenih problema, konzultant smatra kako je primjerenije aglomeraciju Lepoglava riješiti zasebnim projektom, kada se za njega stvore preduvjeti.

U međuvremenu, na temelju rezultata gore prikazane analize, izgradnju sustava i UPOV-a Ivanec, treba koncipirati na način da u narednom periodu prihvati i otpadne vode Lepoglave.

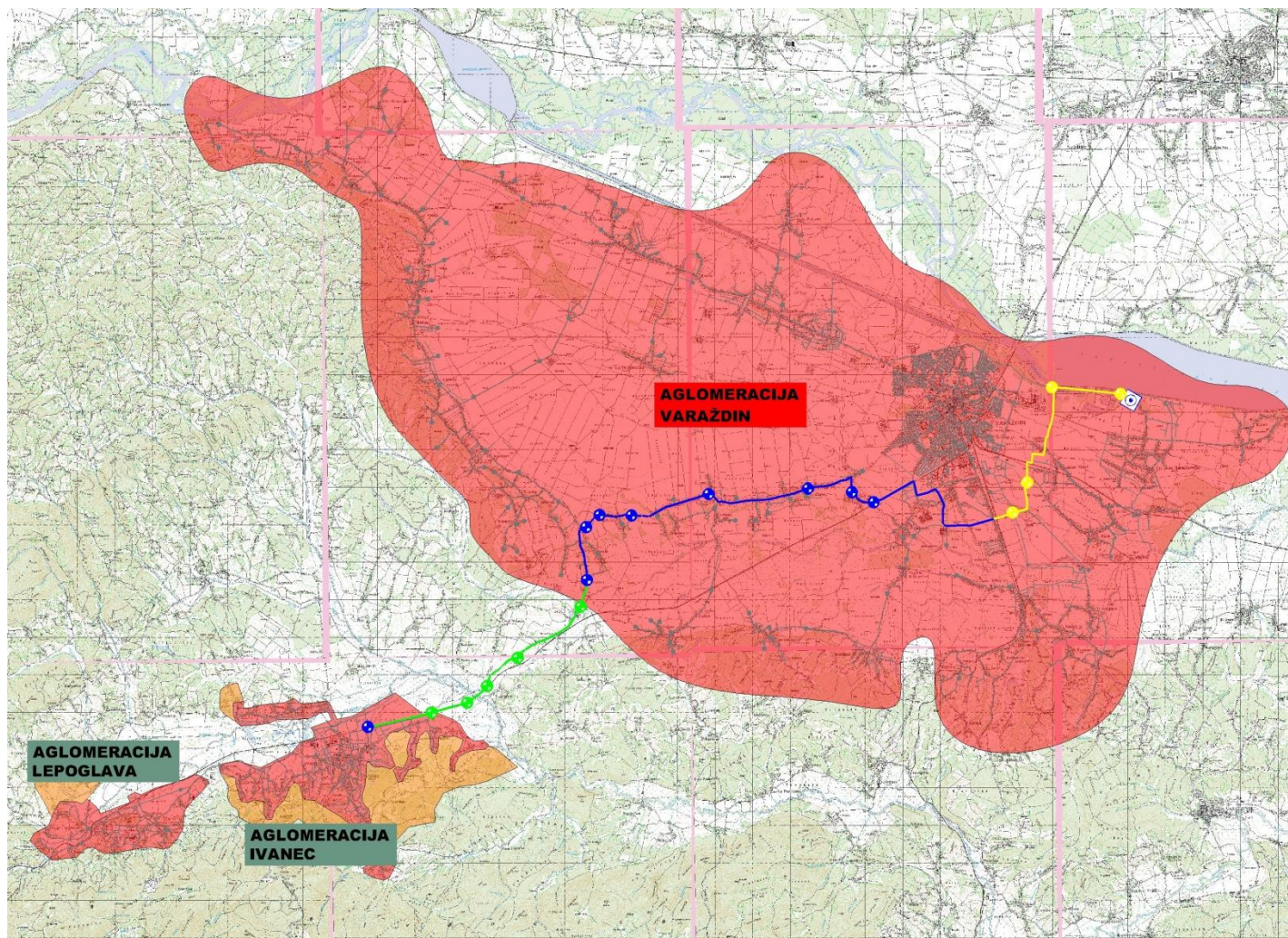
3.2.7.4 Analiza priključenja na aglomeraciju Varaždin

U kontekstu okrupnjavanja aglomeracija, razmotrit će se i varijanta priključivanja otpadnih voda aglomeracija Ivanec i Lepoglava na postojeći uređaj za pročišćavanje u Varaždinu.



Slika 67 Aglomeracija Varaždin (iz studije „Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Varaždin, opterećenje aglomeracije Varaždin“)

Prema podacima dobivenim iz Studije „Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Varaždin, opterećenje aglomeracije Varaždin“ (Izvor: <http://www.varazdinska-zupanija.hr>) u okviru tog projekta predviđena je rekonstrukcija i nadogradnja uređaja za pročišćavanje kapaciteta 127.000 ES na treći stupanj i planirana izgradnja oko 244 km cjevovoda i 108 crpnih stanica, te rekonstrukcija postojećih cjevovoda u dužini od 3 km.



Slika 68 Priključenje aglomeracija Lepoglava i Ivanec na aglomeraciju Varaždin

3.2.7.4.1 Usporedba varijantnih rješenja

Kroz dosadašnju studijsku dokumentaciju aglomeracije Ivanec provedena je analiza spajanja aglomeracija Ivanec i Lepoglava na sustav Varaždin. Tadašnja procjena veličine aglomeracije Lepoglava iznosila je 7.000 ES. Cijena izgradnje sustava odvodnje unutar aglomeracije ne utječe na rezultat ove analize, stoga nije uzeta u obzir. Obrada mulja sa svih uređaja je predviđena na UPOV – u Varaždin.

Kroz ovu studijsku dokumentaciju korigirana je veličina aglomeracije Lepoglava i iznosi 6.000 ES. U ovoj studijskoj dokumentaciji došlo je i do korekcije, odnosno povećanja jediničnih cijena kanalizacijskih cijevi i crpnih stanica u skladu s trenutnim stanjem na tržištu. Ove promjene **ne utječe na rezultate analize te se stoga ne prikazuju.**

Detaljni investicijski pokazatelji analize priključenja na UPOV Varaždin u su prikazani u Dodatcima.

Varijanta 1 – zbrinjavanje otpadnih voda aglomeracija Ivanec i Lepoglava na UPOV-u Ivanec;

U ovoj varijanti u obzir je uzeto slijedeće:

- investicijski troškovi kao i godišnji troškovi pogona i održavanja koji nastaju izgradnjom UPOV-u Ivanec 3. stupnja pročišćavanja, kapaciteta 18.000 ES i obrade otpadnih voda iz aglomeracije Lepoglava.

Varijanta 2 – spajanje sustava odvodnje aglomeracija Ivanec i Lepoglava na UPOV Varaždin;

U ovoj varijanti u obzir je uzeto slijedeće (ova varijanta je prikazana na prethodnoj slici sa jasno naznačenom transportnom mrežom koja spaja aglomeracije):

- troškovi izgradnje, te pogona i održavanja nove transportne mreže (zelena boja) za spoj aglomeracija Ivanec i Lepoglava na sustav Varaždin;

- razlika u troškovima investicije, kao i pogona i održavanja koja nastaje povećanjem kapaciteta nakon priključenja aglomeracija Ivanec i Lepoglava (plava boja) na sustav Varaždin (inkrementalni trošak priključenja);

- troškovi potrebni za rekonstrukciju postojećeg mješovitog sustava Varaždin da može primiti količine otpadnih voda iz aglomeracija Ivanec i Lepoglava;

- dio investicijskih troškova, kao i godišnjih troškova pogona i održavanja koji nastaju na UPOV Varaždin priključenjem 18.000 ES aglomeracija Ivanec i Lepoglava (inkrementalni trošak priključenja).

- izračun specifičnog troška po ES temeljen na investicijskom trošku od 162.448.000 HRK i ranije planiranog kapaciteta 127.000 ES, predviđenom za rekonstrukciju i nadogradnju UPOV-a Varaždin na III. stupanj

Potencijalno priključenje Ivanec - Varaždin osim predviđenih troškova moglo bi naići i na druge realne probleme u izvedbi:

- loše funkcioniranje razdjelnog dijela sustava Varaždina koji bi morao biti kapacitiran za prihvrat kišnog dotoka (2Qs) iz Ivanca, a za suhog vremena bi primao značajno manje količine dotoka

- problemi iznalaženja trase u samoj državnoj cesti Ivanec - Varaždin ili u njenoj neposrednoj blizini mogli bi uzrokovati zastoj u provedbi projekta ili dodatne troškove

- problem institucionalne usklađenosti pri provedbi projekta na uslužnom području dva različita pružatelja vodno-komunalnih usluga (Ivkom vode u Ivancu, Varkom u Varaždinu)

Tablica 70 Analiza priključenja na aglomeraciju Varaždin

	Varijanta 1	Varijanta 2
INVESTICIJSKA VRIJEDNOST		
Uređaj		
Ivanec	18 174 600	
dogradnja Varaždin		11 512 063
Crpne stanice		
≥ 100 l/s		3 200 000
dogradnja projektiranih na ≥ 100 l/s		2 600 000
dogradnja postojećih na ≥ 100 l/s		2 400 000
Gravitacijski kolektori		
350 ≤ DN ≤ 500		8 162 000
dogradnja na 350 ≤ DN ≤ 500		1 437 000
Tlačni cjevovodi		
DN > 200		8 316 000
dogradnja na > 200		176 000
Građevinski dio ukupno	18 174 600	37 803 063
Uređaj		
Ivanec	21 542 200	
dogradnja Varaždin		11 512 063
Crpne stanice		
≥ 100 l/s		3 200 000
dogradnja projektiranih na ≥ 100 l/s		2 550 000
dogradnja postojećih na ≥ 100 l/s		2 400 000
Elektro-strojarski dio ukupno (zamjena za 15 g.)	21 542 200	19 662 063

	Varijanta 1	Varijanta 2
POGONSKI TROŠKOVI I ODRŽAVANJE		
Uređaj		
Ivanec	2 091 927	
dogradnja Varaždin		547 200
Crpne stanice		
≥ 100 l/s		338 200
dogradnja projektiranih na ≥ 100 l/s		204 500
Pogon ukupno	2 091 927	1 089 900
Uređaj		
Ivanec	828 000	
dogradnja Varaždin		690 724
Crpne stanice		
≥ 100 l/s		128 000
dogradnja projektiranih na ≥ 100 l/s		102 500
Gravitacijski kolektori		
350 ≤ DN ≤ 500		87 450
dogradnja na 350 ≤ DN ≤ 500		0
Tlačni cjevovodi		
DN > 200		103 950
dogradnja na > 200		0
Održavanje ukupno	828 000	1 112 624

INVESTICIJA UKUPNO	39 716 800	57 465 126
POGONSKI TROŠKOVI I ODRŽAVANJE UKUPNO	2 919 927	2 202 524
NPV 5%, 30 g.	92 580 693 kn	97 594 298 kn
Δ	5 013 605	

kn/ 30 g.

Temeljem iznesenog, smatra se opravdanom i dalje se razmatra opcija s izgradnjom zasebnog uređaja Ivanec.

Analizom usporedbe zbrinjavanja mulja u poglavlju 6 pokazana je opravdanost njegovog transporta s lokacije Ivanec na lokaciju kompostane Varaždin.

3.2.8 Trenutačna i projicirana količina otpadne vode i opterećenje

Količine otpadnih voda nekog promatranog područja u izravnoj su vezi sa potrošnjom vode, te se općenito i analiziraju kroz potrošnju vode. S druge strane, potrošnju vode (pa time i količinu otpadnih voda) korisnika definiraju slijedeće osnovne veličine:

1. specifična potrošnja vode po korisniku na kraju planskog razdoblja,
2. broj korisnika na kraju planskog razdoblja,
3. područje obuhvata i gustoća korisnika odnosno njihov raspored, te
4. priključenost potrošača na sustav javne odvodnje

3.2.8.1 Trenutne količine odvodnje otpadnih voda

Daje se pregled evidencije fakturirane otpadne vode preuzet od komunalnog društva Ivkom-vode.do.o.

Tablica 71 Fakturirana odvodnje u kategoriji kućanstva na uslužnom području Ivkom-vode d.o.o.

Kućanstva - potrošnja [m ³]						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	212.197	198.106	197.627	191.244	192.067	172.363
Grad Ivanec						
Bedenec	0	0	0	0	0	0
Cerje Tužno	0	0	0	0	0	0
Gačice	0	0	0	0	0	0
Gečkovec	0	0	0	0	0	0
Ivanec	198.873	184.782	184.839	178.561	179.948	160.053
Ivanečka Željeznica	0	0	0	0	0	0
Ivanečki Vrhovec	0	0	0	0	0	0
Ivanečko Naselje	5.815	5.815	5.435	5.873	5.467	5.616
Jerovec	0	0	0	0	0	0
Kaniža	0	0	0	0	0	0
Knapić	1.166	1.166	1.130	1.027	1.027	1.208
Lančić	6.343	6.343	6.223	5.783	5.625	5.486
Lukavec	0	0	0	0	0	0
Margečan	0	0	0	0	0	0
Prigorec	0	0	0	0	0	0
Punikve	0	0	0	0	0	0
Salinovec	0	0	0	0	0	0
Stažnjevec	0	0	0	0	0	0
Vitešinec	0	0	0	0	0	0
Vuglovec	0	0	0	0	0	0
Željeznica	0	0	0	0	0	0
Grad Lepoglava						
Bednjica	0	0	0	0	0	0
Crkovec	0	0	0	0	0	0
Donja Višnjica	0	0	0	0	0	0
Gornja Višnjica	0	0	0	0	0	0
Jazbina Višnjička	0	0	0	0	0	0
Kamenica	0	0	0	0	0	0
Kamenički Vrhovec	0	0	0	0	0	0
Kameničko Podgorje	0	0	0	0	0	0
Lepoglava	0	0	0	0	0	0
Vilešinec	0	0	0	0	0	0
Vulišinec	0	0	0	0	0	0

Kućanstva - potrošnja [m ³]						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Zalužje	0	0	0	0	0	0
Zlogonje	0	0	0	0	0	0
Žarovnica	0	0	0	0	0	0
Općina Bednja	0	0	0	0	0	0
Bednja	0	0	0	0	0	0
Benkovec	0	0	0	0	0	0
Brezova Gora	0	0	0	0	0	0
Cvetlin	0	0	0	0	0	0
Jamno	0	0	0	0	0	0
Jazbina Cvetlinska	0	0	0	0	0	0
Ježovec	0	0	0	0	0	0
Mali Gorenec	0	0	0	0	0	0
Meljan	0	0	0	0	0	0
Osonjak	0	0	0	0	0	0
Pašnik	0	0	0	0	0	0
Pleš	0	0	0	0	0	0
Podgorje Bednjansko	0	0	0	0	0	0
Prebukovje	0	0	0	0	0	0
Purga Bednjanska	0	0	0	0	0	0
Rinkovec	0	0	0	0	0	0
Šaša	0	0	0	0	0	0
Šinkovica Bednjanska	0	0	0	0	0	0
Šinkovica Šaška	0	0	0	0	0	0
Trakošćan	0	0	0	0	0	0
Veliki Gorenec	0	0	0	0	0	0
Vranojelje	0	0	0	0	0	0
Vrbno	0	0	0	0	0	0
Vrhovec Bednjanski	0	0	0	0	0	0
Općina Donja Voća	0	0	0	0	0	0
Budinščak	0	0	0	0	0	0
Gornja Voća	0	0	0	0	0	0
Jelovec Voćanski	0	0	0	0	0	0
Rijeka Voćanska	0	0	0	0	0	0
Općina Klenovnik	0	0	0	0	0	0
Klenovnik	0	0	0	0	0	0
Općina Maruševac	0	0	0	0	0	0
Cerje Nebojse	0	0	0	0	0	0
Druškovec	0	0	0	0	0	0
Koškovec	0	0	0	0	0	0

3.2.8.2 Priključenost na javnu odvodnju

Za promatrano područje naselja na vodouslužnom području komunalnog društva Ivkom-vode d.o.o., na temelju broja priključaka iz evidencija komunalnog društva, u odnosu na broj stanova za stalno stanovanje određenih kroz Popis stanovništva 2011. godine definirana je razina priključenosti.

Tablica 72 Priključenost na javnu odvodnju na uslužnom području Ivkom-vode d.o.o.

Priključenih stanovnika na mrežu odvodnje 2018			
	Priključenih stanovnika	Broj Stanovnika	%
Naselje ukupno	4.274	26.737	16%
Grad Ivanec			
Bedenec	0	732	0%
Cerje Tužno	0	182	0%
Gačice	0	355	0%
Gečkovec	0	116	0%
Ivanec	4.017	5.234	77%
Ivanečka Željeznica	0	253	0%
Ivanečki Vrhovec	0	307	0%
Ivanečko Naselje	134	237	56%
Jerovec	0	827	0%
Kaniža	0	287	0%
Knapić	10	62	15%
Lančić	113	299	38%
Lukavec	0	141	0%
Margečan	0	384	0%
Prigorec	0	531	0%
Punikve	0	445	0%
Salinovec	0	512	0%
Stažnjevec	0	340	0%
Vitešinec	0	96	0%
Vuglovec	0	333	0%
Željeznica	0	134	0%
Grad Lepoglava			
Bednjica	0	209	0%
Crkovec	0	188	0%
Donja Višnjica	0	542	0%
Gornja Višnjica	0	271	0%
Jazbina Višnjička	0	25	0%
Kamenica	0	141	0%
Kamenički Vrhovec	0	205	0%
Kameničko Podgorje	0	322	0%
Lepoglava	0	4.174	0%
Viletinec	0	173	0%
Vulišinec	0	237	0%
Zalužje	0	162	0%
Zlogonje	0	412	0%
Žarovnica	0	839	0%
Općina Bednja			
Bednja	0	677	0%
Benkovec	0	234	0%
Brezova Gora	0	69	0%
Cvetlin	0	283	0%
Jamno	0	86	0%
Jazbina Cvetlinska	0	337	0%

Priključenih stanovnika na mrežu odvodnje 2018			
	Priključenih stanovnika	Broj Stanovnika	%
Ježovec	0	305	0%
Mali Gorenec	0	109	0%
Meljan	0	148	0%
Osonjak	0	47	0%
Pašnik	0	65	0%
Pleš	0	261	0%
Podgorje Bednjansko	0	20	0%
Prebukovje	0	97	0%
Purga Bednjanska	0	119	0%
Rinkovec	0	284	0%
Šaša	0	111	0%
Šinkovica Bednjanska	0	121	0%
Šinkovica Šaška	0	111	0%
Trakošćan	0	18	0%
Veliki Gorenec	0	50	0%
Vranjelje	0	131	0%
Vrbno	0	267	0%
Vrhovec Bednjanski	0	39	0%
Općina Donja Voća			
Budinščak	0	109	0%
Gornja Voća	0	571	0%
Jelovec Voćanski	0	86	0%
Rijeka Voćanska	0	264	0%
Općina Klenovnik			
Klenovnik	0	982	0%
Općina Maruševac			
Cerje Nebojse	0	445	0%
Druškovec	0	362	0%
Koškovec	0	222	0%

3.2.8.3 Koeficijent otpadnih voda

U prethodnom poglavlju prikazane su izračunate specifične norme potrošene vode, kao i projekcije potrošnje vode za aglomeraciju Ivanec.

Usvojena specifična norma otpadne vode će se dobiti tako da će se specifične norme potrošnje pomnožiti sa odgovarajućim koeficijentom otpadnih voda.

Budući da dio potrošene vode neće završiti u sustavu javne fekalne odvodnje, zbog zalijevanja zelenih površina te pranja i korištenja vode na otvorenim površinama, usvojeni koeficijent otpadnih voda za kategoriju stanovništvo iznosi 0,85.

Tablica 73 Specifična norma otpadne vode

Kategorija potrošača	Usvojena specifična norma potrošnje vode (l/potrošaču/dan)	Koeficijent otpadne vode po kategorijama potrošača	Usvojena specifična norma otpadne vode (l/potrošaču/dan)
Stanovništvo	123	0,85	104,0

Za kategoriju gospodarstvo usvaja se koeficijent otpadnih voda 0,9.

3.2.8.4 Priključenost korisnika na sustav javne odvodnje

Procijenjeno je da će na kanalizacijski sustav na razini aglomeracije:

- u kategoriji stanovništvo
 - 2023. godine bit će priključeno 79% potrošača
- u kategoriji pravne osobe - poduzeća
 - 2023. godine bit će priključeno 96% potrošača

3.2.8.5 Proračun ukupnih količina otpadne vode

Proračun količina otpadne vode u sustavu odvodnje izvršen je za karakteristične godine planskog razdoblja.

Tablica 74 Ukupne količine otpadne vode unutar aglomeracije

OBUHVAT AGLOMERACIJE KATEGORIJA POTROŠAČA	Prosječna količina otpadne vode (m ³ /god)			
	2018.	2021	2023	2049
Stanovništvo	172.363	172.363	337.112	337.112
Pravne osobe / poduzeća	80.213	80.213	103.561	103.561
UKUPNO:	252.576	252.576	440.673	440.673
USLUŽNO PODRUČJE KATEGORIJA POTROŠAČA	Prosječna količina otpadne vode (m ³ /god)			
	2018.	2021	2023	2049
Stanovništvo	172.363	187.444	352.193	318.191
Pravne osobe / poduzeća	80.213	80.213	103.561	103.561
UKUPNO VU:	252.576	267.657	455.754	455.754

3.2.8.6 Septičke jame

Ne postoji evidencija o broju i prostornom razmještaju septičkih jama na širem razmatranom području. U koncepcijskoj fazi rješenja UPOV-a, vodit će se računa o nekom manjem broju potrošača, a koji se nalaze van obuhvata sustava odvodnje, od kojih bi se sadržaj jama prikupljao i dovozio na centralni UPOV.

Tablica 75 Priključeni preko septika (ES)

Naselje - Stanovnika	Dio naselja na septicima / septičkim jamama	Broj stanovnika na septicima / septičkim jamama
Gečkovec	10%	12
Ivanečki Vrhovec	10%	31
Jerovec	15%	124
Kaniža	25%	72
Knapić	40%	25
Lančić	10%	30
Prigorec	20%	106
Punikve	30%	133
Salinovec	30%	154
Vitešinec	100%	96
Vuglovec	10%	33
UKUPNO		816

3.2.8.7 Strane vode

Tuđe vode je moguće definirati kao sve one vode koje dopijevaju u kanalizacijsku mrežu, a nisu obuhvaćene u količinama otpadnih voda. To su prije svega podzemne vode koje se procjeđuju u kanalizacijsku mrežu kroz spojeve i pukotine, oborinske vode koje se ulijevaju u kanalizacijsku mrežu kroz poklopce i druge otvore, te ilegalni priključci oborinskih voda.

Obzirom na uobičajene količine ovih voda, koje su najčešće vrlo male u odnosu na oborinske vode, **tuđe vode se ne uzimaju u obzir u proračunu oborinske i mješovite kanalizacije, već jedino u proračunu kanalizacije sanitarnih voda odnosno kanalizacije onečišćenih otpadnih voda.**

Količine tuđih voda ovise o općim značajkama promatranog područja (tehničke razine, poštovanja propisa i sl.), geoloških, hidrogeoloških i hidroloških svojstava područja, karakteristika izvedbe kanalizacije (kakvoća izvedbe, uporabljeni materijali i sl.) i o kakvoći održavanja i postojanja oborinske kanalizacije.

Kako su ove karakteristike različite od lokacije do lokacije, jasno je da je količine tuđih voda vrlo teško precizno odrediti. Jedina mogućnost procjene ovih voda je njihovo mjerenje na izgrađenim sustavima. U nedostatku mjerenih podataka jedino je moguće koristiti iskustva drugih zemalja, ali vodeći računa o konkretnim lokalnim uvjetima.

Stoga se količine tuđih voda uobičajeno izražavaju u postotku otpadnih voda (u odnosu na srednju dnevnu potrošnju), u (l/s) po kilometru kanalizacijske mreže ili u (l/s) po hektaru pripadajuće efektivne slivne površine. Kako ne postoji općeprihvaćena metodologija proračuna tuđih voda, njihov proračun se obično provodi u skladu s najboljim mogućnostima, sagledavajući sveukupne značajke i funkcioniranje cjelokupnog kanalizacijskog sustava u svim razdobljima i režimima otjecanja voda.

Prema preporukama normi DWA-A 118E, te ATV A 128E navodi se da bi kod dimenzioniranja kanala otpadnih voda razdjelne kanalizacije dodatak na strane vode trebao iznositi maks. 100 % protoka otpadnih voda. U posebnim slučajevima moguća su odstupanja, npr. u drugom iznosu, ili u ovisnosti o slivnoj površini.

Na kanalizacijski sustav Ivanec dodatak od 100 % protoke otpadnih voda na ime stranih voda čini se neopravdano velikim. U odnosu na očekivane geološke, odnosno geotehničke karakteristike terena u kojem će se izvoditi kanali i pripadni objekti kanalizacijskog sustava, može se zaključiti da postoji mogućnost eventualne infiltracije podzemnih voda u kanalizacijsku mrežu. Međutim i ovu opasnost moguće je u odgovarajućoj mjeri ublažiti, ako ne i izbjeći, i to prikladnim izborom cijevnog materijala i revizijskih okana, te brižljivom izvedbom kolektora.

Dakle, kao glavni izvor eventualnih stranih voda mogu se identificirati jedino oborinske vode koje bi se u kanalizacijsku mrežu ulijevale kroz poklopce i druge otvore te ilegalni priključci oborinskih voda. No, i ovdje postoje odgovarajuće mjere za sprječavanje odnosno umanjeње eventualnog dotoka stranih voda, tako da one ne bi smjele predstavljati značajniju količinu u ukupnom dotoku.

Obzirom na sve prije navedeno, veličina od cca 50 % srednje dnevne količine otpadne vode se smatra odgovarajućom.

3.2.8.8 Karakteristike otpadnih voda

Onečišćenja u otpadnoj vodi određuju veličinu potrebnih građevina za pročišćavanje otpadnih voda kao i količinu mulja, te tako uzrokuju veliki dio investicijskih troškova prilikom gradnje nekog uređaja za pročišćavanje. Kao temelj za dimenzioniranje novih uređaja morale bi biti na raspolaganju pouzdane statistički obrađene apsolutne vrijednosti tereta zagađenja, koje opisuju njegov godišnji, tjedni i dnevni hod.

3.2.8.8.1 Sastav otpadnih voda

Otpadne vode predmetnog područja po svom sastavu mogu se okarakterizirati kao kućanske otpadne vode koje spadaju u biološki razgradljive, tj. lako razgradljive tvari. Ne sadrže otrovne i radioaktivne tvari te nisu toksične za život u moru.

Sastav otpadnih voda ovisi o stanovništvu i njegovim navikama, kao i ostalim čimbenicima koji utječu na ishranu, navike i život stanovnika. Zbog toga one u svom sastavu variraju od mjesta do mjesta, a točni podaci se mogu dobiti jedino odgovarajućim ispitivanjima. Ovakva ispitivanja provedena su za čitav niz naselja, kako kod nas, tako i u inozemstvu te su objavljena u literaturi. S obzirom da za ovo područje nema mjerenih podataka, potrebno je sastav otpadnih voda procijeniti na temelju raspoloživih literaturnih podataka.

Usvajaju se vrijednosti prema ATV-DVWK-A 131:

- raspršena tvar 70 g/ES/dan
- BPK5 60 g/ES/dan
- KPK 120 g/ES/dan
- dušik 11 g/ES/dan
- fosfor 1,8 g/ES/dan

3.2.8.9 Projekcija očekivanih količina i opterećenja

Na temelju svega iznesenog, ugrubo je određeno opterećenje planiranog uređaja za pročišćavanje Ivanec kroz ključne godine projektnog perioda. Za kategoriju gospodarstva računato je s 300 radnih dana u godini.

Analizom je utvrđena opravdanost priključenja aglomeracije Lepoglava koja je u obvezi tek krajem 2023.g. na zajednički uređaj za pročišćavanje Ivanec. Zbog znatne razlike u opterećenju uređaja sa i bez Lepoglave uređaj se izvodi u fazama. U prvoj fazi uređaj se izvodi kapaciteta 11.000 ES i njegova investicija je predviđena ovom Studijom. Investicija za nadogradnju uređaja na 17.000 ES do kraja 2023.g. će se predvidjeti Studijom aglomeracije Lepoglava.

Za vrijeme do provedbe projekta aglomeracije Lepoglava, UPOV Ivanec kapacitetom je predviđen za prihvrat otpadnih voda samo aglomeracije Ivanec.

Tablica 76 Projekcije količine otpadnih voda kroz godine projektnog perioda

		2018	2023	2049
AGLOMERACIJA IVANEC	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE	8.470	8.470	8.470
	<i>Priključenost unutar sustava odvodnje [%]</i>	50%	86%	86%
	PRIKLJUČENO [ES]	4.274	7.314	7.314
	<i>Nepriključeno - na septičkim jamama [%]</i>	50%	14%	14%
	NEPRIKLJUČENO [ES]	4.196	1.156	1.156
	GOSPODARSTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE [ES]	1.003	1.295	1.295
	GOSPODARSTVO NA SEPTIČKIM JAMAMA	320	28	28
	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU SEPTIČKIH JAMA	816	816	816
	UKUPNO PRIKLJUČENO [ES]	5.277	8.609	8.609
	UKUPNO SEPTICI [ES]	5.332	2.000	2.000
AGLOMERACIJA LEPOGLAVA	SVEUKUPNO [ES]	10.609	10.609	10.609
	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE	4.695	4.695	4.695
	<i>Priključenost unutar sustava odvodnje [%]</i>	0%	100%	100%
	PRIKLJUČENO [ES]	0	4.695	4.695
	<i>Nepriključeno - na septičkim jamama [%]</i>	100,0%	0%	0,0%
	NEPRIKLJUČENO [ES]	4.695	0	0
	GOSPODARSTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE [ES]	0	1.294	1.294
	GOSPODARSTVO NA SEPTIČKIM JAMAMA	1.294	0	0
	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU SEPTIČKIH JAMA	0	0	0
	UKUPNO PRIKLJUČENO [ES]	0	5.989	5.989
UKUPNO	UKUPNO SEPTICI [ES]	5.989	0	0
	SVEUKUPNO [ES]	5.989	5.989	5.989
	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE	4.274	12.009	12.009
	GOSPODARSTVO NA PODRUČJU SUSTAVA ODVODNJE (ES)	1.003	2.589	2.589
	UKUPNO PRIKLJUČENO [ES]	5.277	14.598	14.598
	UKUPNO SEPTICI [ES]	11.321	2.000	2.000
	SVEUKUPNO [ES]	16.598	16.598	16.598

U okviru kratkoročnog investicijskog programa predviđena je gradnja UPOV-a kapaciteta 11.000 ES. Kroz dogradnju UPOV-a u 2. fazi do punog kapaciteta bit će moguće još kvalitetnije procijeniti njegovo ukupno opterećenje na temelju prikupljenih podataka o količini i kakvoći dolaznog efluenta te načiniti i eventualne korekcije u njegovom konačnom dimenzioniranju.

Kroz mjeru Ruralnog razvoja prijavljena je i odobrena gradnja sustava odvodnje u naselju Bedenec koje se nalazi van obuhvata aglomeracije i ovog projekta. Prva faza gradnje sustava Bedenec je pred završetkom. Rezerva kapaciteta UPOV-a u odnosu na prognozirano opterećenje već u ovoj fazi osigurava njegov dostatan kapacitet te omogućuje priključenje od cca 400 ES s područja naselja Bedenec, uz uvjet provedbe propisanih procedura.

4 POTREBE DUGOROČNOG I KRATKOROČNOG ULAGANJA U SEKTORU

4.1 Institucionalni ustroj

Republika Hrvatska je pristupanjem Europskoj uniji preuzela značajne obveze vezane za vodno komunalni sektor, čime joj je također osigurana mogućnost korištenja EU fondova za ispunjavanje preuzetih obveza. Upravo zato se institucionalni ustroj u vodno-komunalnom sektoru prikazuje cjelovito kroz:

- EU regulativu i nacionalne strateške i provedbene dokumente
- EU i nacionalna tijela vezana na provedbu obveza i financiranje

4.1.1 Korištenje financijskih instrumenata Europske Unije (EU)

4.1.1.1 Općenito o financijskim instrumentima EU

Strukturni fondovi i Kohezijski fond su financijski instrumenti postavljeni za provedbu regionalne politike Europske unije. Oni imaju za cilj smanjiti regionalne nejednakosti u dohotku, bogatstva i mogućnosti. Europski siromašnijim regijama dobivaju najveću podršku, ali sve europske regije su prihvatljivi za financiranje u okviru politike u različitim fondovima i programima. Trenutni okvir za regionalnu politiku je postavljen za financijsko razdoblje od sedam godina, 2014. - 2020.

Strukturni fondovi su sastavljene od:

- Europski fond za regionalni razvoj (ERDF);
- Europski socijalni fond (ESF)
- Kohezijski fond (KF)

Sa Zajedničkom poljoprivrednom politikom (CAP), strukturni fondovi i Kohezijski fond čine većinu EU financiranja i ukupno gledano većinu od ukupne potrošnje u Europskoj uniji.

4.1.1.2 Novi strateški pristup

Na razini EU-a sveobuhvatni prioriteti uspostavljeni su Strateškim smjernicama Zajednice. Na taj je način zadan okvir za sve aktivnosti koje je potrebno poduzeti za korištenje sredstava. U tom okviru, svaka država članica razvija vlastiti Nacionalni strateški referentni okvir (NSRO). NSRO utvrđuje prioritete za koji je država, uzimanje specifičnih nacionalnih politika u obzir. Konačno, operativni programi za svaku regiju unutar države članice sastavljaju u skladu s odgovarajućim NSRO, odražavajući potrebe pojedinih regija.

- Razini EU: Strateške smjernice Zajednice,
- Nacionalna Razina: Nacionalni strateški referentni okvir za svaku državu članicu,
- Regionalnoj razini: Operativni program za svaku regiju.

4.1.1.3 Strateške smjernice Zajednice

Strateške smjernice Zajednice (CSG) sadrže načela i prioritete kohezijske politike EU-a i predlaže moguće načine na koji način europske regije mogu u potpunosti iskoristiti mogućnosti za financiranje koje je stavljeno na raspolaganje nacionalnim i regionalnim programima pomoći. Postoje tri prioriteta:

- Poboljšanje atraktivnosti zemalja članica, regija i gradova kroz poboljšanje dostupnosti, osiguravanje odgovarajuće kvalitete i razine usluga, te očuvanje njihovog potencijala za okoliša;
- Poticanje inovacija, poduzetništva i rasta ekonomije znanja kroz poticanje istraživanja i inovacijskih kapaciteta, uključujući i nove informacijske i komunikacijske tehnologije;
- Stvaranje više i boljih radnih mjesta privlačeći više ljudi u poduzetničke aktivnosti, poboljšanje prilagodljivosti radnika i poduzeća i povećanje ulaganja u ljudski kapital.

4.1.1.4 Nacionalni strateški referentni okvir

Nacionalni strateški referentni okvir (NSRO) utvrđuje glavne prioritete potrošnje strukturnih fondova EU-a za države članica. Svaka država članica ima svoj NSRO i usvajanje NSRO temelji se na zahtjevu propisa strukturnih fondova. Svaki NSRO predstavlja strategiju za Operativne programe u toj državi članici.

Dokument daje pregled ekonomskih prednosti i slabosti u regijama države članice, te se postavlja pristup korištenju strukturnih fondova koji se provodi u cijeloj državi članici.

4.1.1.5 Operativni programi

Operativni program (OP) utvrđuje prioritete regije za korištenje sredstava. Iako ima prostora za regionalnu fleksibilnost, prioriteti regije moraju biti u skladu s NSRO-m zemlje članice. Operativni program, kao i NSRO, moraju biti odobreni od strane Europske komisije prije stupanja na snagu.

4.1.1.6 Nova arhitektura za 2014. – 2020.

Klasifikacija područja 2014-2020:

- Manje razvijene regije
- Tranzicijske regije
- Više razvijene regije

Europska komisija usvojila je nacrt zakonskog paketa koji uokviruje kohezijske politike za financijski period 2014-2020. Novi prijedlozi su izrađeni kako bi pojačali stratešku dimenziju politike i kako bi se osiguralo da je ulaganje u EU usmjereno na Europske dugoročne ciljeve za rast i radna mjesta ("Europa 2020").

Kroz partnerske sporazume s Komisijom, države članice će obvezati na investicijske prioritete u skladu s ciljevima. Paket također usklađuje propise koji se odnose na različite fondove, uključujući i ruralnog razvoja i pomorski i ribarstva, kako bi se povećala usklađenost u aktivnostima EU.

4.1.2 Korištenje financijskih instrumenata Europske Unije (EU)

4.1.2.1 Sporazum o partnerstvu

Ulaskom u novo EU financijsko razdoblje 2014. – 2020, sukladno Uredbi (EU) br. 1303/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. svaka država članica EU obvezna je podnijeti Partnerski sporazum kojim se utvrđuje nacionalna strategija za korištenje europskih strukturnih i investicijskih fondova. Svrha HR Partnerskog sporazuma je opisati sveobuhvatnu i koherentnu strategiju za Republiku Hrvatsku, koja ispunjava zajedničke europske ciljeve za rast i radna mjesta, preneseno u specifični nacionalni kontekst. Europska komisija usvojila je Sporazum o partnerstvu s Hrvatskom. 30. listopada 2014. Partnerskim sporazumom utvrđuju se mehanizmi kojima se osigurava usklađenost sa strategijom Unije za pametan i održiv rast (strategija Europa 2020) te sa zadaćama za pojedine fondove EU u skladu s njihovim ciljevima koji se temelje na Ugovorima o pristupanju, uključujući ekonomsku, socijalnu i teritorijalnu koheziju.

4.1.2.2 Zakonske osnove za korištenje financijskih instrumenata EU

Korištenje financijskih instrumenata Europske unije omogućeno je i regulirano Zakonom o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2014. – 2020. (NN 92/2014).

Na temelju članka 7. stavka 7. podstavka 1. Zakona o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj u financijskom razdoblju 2014. – 2020. (92/2014), 4. rujna 2014. donesena je Uredba o tijelima u sustavima upravljanja i kontrole korištenja Europskog Socijalnog fonda, Europskog Fonda za regionalni razvoj i Kohezijskog fonda.

4.1.2.3 Operativni programi

Partnerskim sporazumom Republika Hrvatska je prikazala listu svih predloženih programa (izuzev programa teritorijalne suradnje, budući da oni uključuju više država članica), sažetak ex ante evaluacija tih programa, odabrane tematske ciljeve i rezultate koji ukazuju na glavne promjene koje se žele postići u određenom području, mehanizme za koordinaciju fondova i drugih instrumenata te provedbu.

Republika Hrvatska izradila je dva Operativna programa:

- Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014.-2020., odobren 12. prosinca 2014. od Europske komisije (EK)
- Učinkoviti ljudski potencijali, također odobren u prosincu 2014.

4.1.3 Zakonodavni okvir Europske Unije

Europski zakonski okvir vodnog gospodarstva temelji se na Okvirnoj direktivi o vodama, koji nastoji uvesti integrirano upravljanje vodnim resursima u Europi. To je sustav dizajniran kako bi zaštitio sve vode i postavio jasne ciljeve, da bi sve vode u Europi do 2015. godine dobile „dobar“ status te da bi korištenje voda bilo održivo diljem Europe.

Najvažnije Direktive kod upravljanja vodama su:

- Okvirna direktiva o vodama– Direktiva 2000/60/EZ
- Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda- Direktiva 91/271/EEZ
- Direktiva o vodi za piće- Direktiva 98/83/EZ
- Direktiva o zaštiti voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima iz poljoprivrednih izvora- Direktiva 91/676/EZ
- Direktiva o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja- Direktiva 2006/118/EZ
- Direktiva o upravljanju kakvoćom vode za kupanje- Direktiva 2006/7/EZ
- Direktiva o onečišćenju uzrokovanom ispuštanjem određenih opasnih tvari u vodni okoliš- 2006/11/EZ
- Direktiva o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima- Direktiva 2007/60/EZ
- Okvirna direktiva o morskoj strategiji - Direktiva 2008/56/EZ
- Direktiva o kakvoći slatkih voda kojima je potrebna zaštita ili poboljšanje kako bi bile pogodne za život riba– Direktiva 2006/44/EZ
- Direktiva o propisanoj kakvoći vode u kojoj žive školjkaši–Direktiva 2006/113/EZ
- Direktiva o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja izazvanog određenim opasnim tvarima– Direktiva 80/68/EEZ
- Direktiva o standardima kakvoće u području vodne politike i o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage Direktiva Vijeća 82/176/EEZ, 83/513/EEZ, 84/156/EEZ, 84/491/EEZ, 86/280/EEZ, i izmjeni Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća– Direktiva 2008/105/EZ
- Direktiva kojom se utvrđuju tehničke specifikacije za kemijsku analizu i praćenje stanja voda- Direktiva Komisije 2009/90/EZ
- Direktiva o kvaliteti vode za kupanje- Direktiva 76/160/EEZ

4.1.3.1 Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EZ)

Jedan od ključnih zahtjeva Okvirne direktive o vodama je provoditi sustav upravljanja uređenja sliva rijeke kojom se identificiraju i provode potrebne mjere kako bi se osiguralo dobro stanje voda u svim vodama.

Projekt osigurava tretman jednog od izvora onečišćenja u slivu rijeke Save i važan je korak u razvoju upravljanja riječnim slivom, kako je navedeno u Okvirnoj direktivi o vodama. Implementacija projekta će eliminirati izvor onečišćenja na slivu rijeke Drave.

4.1.3.2 Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ) s izmjenama Europske komisije (98/15/EEZ)

Direktiva o obradi komunalnih otpadnih voda nameće obaveze na države članice da osiguraju prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda nastalih u urbanim aglomeracijama većim od 2.000 ES. Zahtjevi za stupnjem pročišćavanja razlikuju se u ovisnosti o veličini aglomeracije.

Aglomeracija Ivanec pripada kategoriji > 2.000 ES, a recipijent je u „osjetljivom području“. Direktivom se zahtijeva:

- Dovršenje sustava prikupljanja otpadnih voda
- Mehaničko pročišćavanje otpadne vode
- Biološko pročišćavanje
- Tercijarno pročišćavanje (uklanjanje N i P)

Granične vrijednosti biti će u skladu sa zahtjevima za ispuštene vode iz uređaja za pročišćavanje voda u osjetljiva područja koje su podložne eutrofikaciji kako je navedeno u aneksu II. A direktive 91/271/EEZ o tretmanu komunalnih otpadnih voda te u izmjenama i dopunama 98/15/EEZ za uređaje > 10.000 ES.

Povećanje priključenosti na sustav odvodnje oko 90% te pročišćavanje otpadne vode trećim stupnjem pročišćavanja osigurat će potpunu usklađenost s Direktivom.

Rok za usklađenje sa Direktivom 91/271/EZ sukladno Prijelaznim razdobljima, te Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva i Višegodišnjem planu gradnje vodno-komunalnih građevina za aglomeracije >2.000 ES je kraj 2023. godine.

4.1.3.3 Direktiva o vodi za piće

Glavni cilj Direktive je zaštita ljudskog zdravlja od štetnih utjecaja onečišćenja vode namijenjene za ljudsku potrošnju (čl. 2 1 i 3). To se odnosi na sve vode namijenjene za ljudsku potrošnju, kao i vode koja se koristi u proizvodnji i marketingu hrane.

4.1.4 Zakonodavni okvir Republike Hrvatske

Prema Ustavu, Zakon o vodama (NN 66/2019) te Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (153/09, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17, 66/19) prikazuje osnovni zakonski okvir za zaštitu voda i upravljanje vodama u Republici Hrvatskoj. U Ustavu, donesenom 1990. godine stoji da voda treba imati posebnu zaštitu kao vodno dobro od posebnog značenja za područje, te treba biti regulirana zakonom.

Zakonski okvir za upravljanje vodama ugrađen je u Zakon o vodama (NN 66/2019). Sadržaj ovog zakona je definiran u Članku 1 Zakona:

„Ovim se Zakonom uređuju pravni status voda, vodnoga dobra i vodnih građevina, upravljanje kakvoćom i količinom voda, zaštita od štetnog djelovanja voda, detaljna melioracijska odvodnja i navodnjavanje, posebne djelatnosti za potrebe upravljanja vodama, institucionalni ustroj obavljanja tih djelatnosti i druga pitanja vezana za vode i vodno dobro.“

Zakon o vodama (NN 66/2019) također definira ulogu vladinih tijela i komunalnih tvrtki koje su uključene u sektore voda i otpadnih voda, te određuje Hrvatske vode kao zakonsku jedinicu zaduženu za upravljanje državnim i lokanim vodama. U tijeku je donošenje Uredbe o uslužnim područjima kojima će se urediti razgraničenja i nadležnosti pojedinih JIVU.

Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/2009, 56/2013, 154/2014, 119/2015, 120/2016, 127/2017 i 66/2019) definira izvore sredstava za financiranje vodnog gospodarstva i ostala pitanja vezana za ostvarenje i korištenje tih sredstava, a sve u skladu s Zakonom o vodama. Također određuje odgovornost pojedinca pri prikupljanju sredstava za financiranje vodnog gospodarstva.

Osim ova dva navedena zakona, postoje dodatni zakonski akti koji obuhvaćaju područje zaštite i upravljanja vodama u Hrvatskoj:

- Zakon o vodama (NN 66/2019)
- Zakon o vodnim uslugama (NN 66/2019)
- Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja očevidnika o obavljenim nadzorima državnog vodopravnog inspektora (NN 73/2010)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 9/2020)
- Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/2010)
- Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/2010)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/2010 i 141/2015)
- Odluka o granici između kopnenih voda i voda mora (NN 89/2010)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 9/2020)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti sprečavanja širenja i otklanjanja posljedica izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i vodnoga dobra (NN 1/2011)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/2011)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/2011)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti javne odvodnje (NN 16/2014)
- Odluka o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/2011)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/2011 i 47/2013)

- Odluka o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša (NN 78/2011)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/2012)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/2019)
- Pravilnik o sadržaju Plana upravljanja vodnim područjima (NN 74/2013, 53/2016 i 64/2018)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/2013, 43/2014, 27/2015 i 3/2016)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima (NN 66/2016)
- Pravilnik o načinu konzultiranja i informiranja javnosti o nacrtu Strategije upravljanja vodama i Plana upravljanja vodnim područjima (NN 48/2014)
- Uredba o kakvoći vode za kupanje (NN 51/2014)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/2013, 64/2015, 104/2017, 115/2018 i 16/2020)
- Strategija upravljanja vodama (NN 91/2008)
- Plan implementacije vodno-komunalnih direktiva.

4.1.5 Uloge raznih institucija

Zakon o vodama definira ulogu vladinih tijela i komunalnih tvrtki koje su uključene u sektore voda i otpadnih voda. Zakon o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave (NN 93/2016, 104/2016, 116/2018 i 127/2019) definira ustroj rada i kompetencije državne uprave.

4.1.5.1 Hrvatski sabor

Hrvatski sabor i Vlada Republike Hrvatske. Parlament prihvaća relevantnu legislativu i nacionalne strategije, kao što je Strategija upravljanja vodama. Parlamentarna povjerenstva daju mišljenje o pojedinim zakonima i dokumentima. Vlada usvaja Plan upravljanja slivnim područjima i predlaže relevantnu legislativu i strategije Saboru.

4.1.5.2 Ministarstvo zaštite okoliša i energetike

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) odgovorno je za vodno gospodarstvo u RH. Unutar Ministarstva ustrojena je Uprava vodne politike i međunarodnih projekata koja je odgovorna za pitanja vezana za pristupanje u EU kao i za provedbu međunarodno financiranih projekata u vodnom sektoru.

4.1.5.3 Hrvatske vode

Hrvatske vode (HV) su pravna osoba za upravljanje vodama. Hrvatske vode su državna agencija osnovana temeljem Zakona o vodama (153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14) kao pravna osoba koja provodi aktivnosti vezane uz upravljanje vodama, zaštitu unutarnjih voda i mora od zagađenja s kopna. To je neprofitna organizacija koja je pravni nasljednik nekadašnje "Hrvatske vodoprivrede", čija je imovina pripala Hrvatskim vodama. Hrvatskim vodama upravlja Upravni odbor i Generalni Direktor, a proglašava ih Vlada. Hrvatske vode su organizirani sa središnjim uredom u Zagrebu, 6 odjela i 32 ispostave temeljem slivnih područja. Hrvatske vode dijele svoje aktivnosti na 6 slivnih područja:

- Mura i gornja Drava
- Dunav i donja Drava
- Gornja Sava
- Srednja i donja Sava
- Sliv sjevernog Jadranskog mora
- Sliv južnog Jadranskog mora

Zadaci koje obavljaju Hrvatske vode su kako slijedi:

- Izrada nacрта Strategije upravljanja vodama, nacрта planova upravljanja slivnim područjima te izrada i implementacija plana upravljanja vodama;
- Izrada projektnih zadataka, konceptijskih rješenja, studija i investicijskih programa te revizija projekata;
- Regulacije vodotoka i drugih vodnih tijela u smislu osiguranja od štetnog djelovanja voda – monitoring situacije i kontrola vodotoka i drugih vodnih tijela, organizacija obrane od poplava i leda, zaštita od erozije i bujica, organizacija izgradnje, tehničkog i ekonomskog održavanja vodotoka i vodnih radova;
- Upravljanje melioracijskim navodnjavanjem i sustavima drenaže – organizacija izgradnje, održavanja i korištenja;

- Korištenje voda – definiranje izvora vode, monitoring vodnih resursa, prilagodba planova korištenja vode koje izrađuju druga legalna tijela te monitoring njihove implementacije i druge mjere za funkcionalno i racionalno korištenje vode;
- Zaštita voda – monitoring i utvrđivanje kakvoće vode, organizacija implementacije Nacionalnog plana zaštite voda, koordinacija planova zaštite voda lokalnih administrativnih jedinica i drugih planova vezanih uz ulaganje u zaštitu voda, te monitoring njihove provedbe, mjere zaštite i uklanjanja onečišćenja vode;
- Upravljanje javnim vodnim dobrima;
- Čuvanje vodne dokumentacije i upravljanje integriranim vodnim informacijskim sustavom;
- Tehničke djelatnosti vezane uz dobivanje koncesija na vodama i javnim vodnim dobrom;
- Nadzor nad primjenom pojmova i uvjeta donesenih pravnim vodnim aktima i ugovorima o koncesiji (nadzor nad upravljanjem vodama);
- Zadaci vezani uz implementaciju planova upravljanja vodama;
- Nadzor nad izvođenjem vodnih radova.

4.1.6 Planski dokumenti Republike Hrvatske

- Strategija upravljanja vodama
- Višegodišnji programi gradnje 2013.-2023.
- Plan upravljanja vodnim područjima
- Plan upravljanja vodama
- Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva

4.1.6.1 Strategija upravljanja vodama

Sukladno Zakonu o vodama (NN 66/2019), Strategija upravljanja vodama temeljni je dugoročni planski dokument za vodne djelatnosti u Republici Hrvatskoj, kojim se utvrđuju vizija, misija, ciljevi i zadaci državne politike u upravljanju vodama.

Temeljni cilj Strategije upravljanja vodama je postizanje cjelovitog i usklađenog vodnog režima na državnom teritoriju te na svakom od četiri vodna područja, što uključuje sljedeće:

- osigurati dovoljno kvalitetne pitke vode za javnu vodoopskrbu stanovništva,
- osigurati potrebnu količinu vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske namjene,
- zaštititi ljude i materijalna dobra od štetnoga djelovanja voda,
- postići i očuvati dobro stanje voda zbog zaštite vodnih i o vodi ovisnih ekosustava.

4.1.6.2 Višegodišnji program gradnje 2013. – 2023.

Višegodišnji programi gradnje se izrađuju temeljem odredbi Zakona o vodama (NN 66/2019), članak 43. Programe izrađuju Hrvatske vode u formi prijedloga, sukladno Strategiji upravljanja vodama (NN 91/2008) i Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/2016), a donosi ih Vlada Republike Hrvatske nakon provedene strateške procjene utjecaja na okoliš. Višegodišnji programi gradnje kroz investicijske mjere objedinjuju obveze iz brojnih direktiva Europske unije, naročito Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (2007/60/EC), Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (98/83/EC) i Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEC).

4.1.6.3 Plan upravljanja vodnim područjima

Plan upravljanja vodnim područjima je planski dokument koji se donosi za razdoblje od 6 godina, nakon čega se mijenja i dopunjuje za razdoblje od narednih 6 godina. Donosi ga Vlada Republike Hrvatske i objavljuje se u »Narodnim novinama«, i za svako vodno područje zasebno obuhvaća:

- opis prirodnih značajki i stanja voda
- popis ciljeva kakvoće za površinske vode, uključivo i priobalne vode, vode teritorijalnoga mora i podzemne vode, uključujući i zaštićena područja, te rokove za postizanje tih ciljeva
- sažeti prikaz donesenih programa mjera za postizanje ciljeva kakvoće voda, uključujući i načine postizanja ciljeva tim mjerama, uključujući osnovne mjere i dopunske mjere
- utvrđivanje sredstava potrebnih za provedbu programa mjera iz ovoga Plana
- pravila primjene pojedinih sastavnica Plana
- registar detaljnijih planova i programa koji se odnose na određene podslivove i sektore
- izvješće koje sadrži opis aktivnosti i rezultata sudjelovanja javnosti u pripremi Plana
- popis nadležnih institucija za primjenu Plana na vodnom području
- oznaku kontaktnih mjesta na kojima se može steći uvid, odnosno dobiti prateća dokumentacija i informacije koje se odnose na izradu, preispitivanje, izmjene i dopune Plana, detalji o kontrolnim mjerama donesenim za točkaste izvore onečišćenja i za sve druge identificirane negativne utjecaje na stanje vodnih tijela na vodnom području i sadašnji rezultati monitoringa

Svaki novi, dopunjeni ili promijenjeni Plan mora sadržavati:

- sažetak svih promjena i dopuna Plana od dana njegovog stupanja na snagu
- ocjenu stupnja postizanja ciljeva
- sažetak mjera koje su bile predviđene u prijašnjem Planu, a koje nisu bile provedene s razlozima zašto nisu bile provedene
- sažetak dopunskih mjera koje nisu bile predviđene u prijašnjem Planu, a koje su bile izvedene za postizanje ciljeva

4.1.6.4 Plan upravljanja vodama

Plan upravljanja vodama je dokument koji se donosi za upravljanje vodama na godišnjoj razini i mora biti sukladan financijskom planu Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjima.

4.1.6.5 Plan provedbe vodno komunalnih direktiva

Pristupanje u članstvo Europske unije (EU) uvjetovano je prihvaćanjem svih prava i obveza na kojima se zasniva EU i njezin institucionalni okvir. Do ulaska u članstvo svaka država kandidatkinja dužna je preuzeti cijelu pravnu stečevinu EU i biti sposobna za njezinu učinkovitu primjenu. Tijekom pristupnih pregovora s Europskom komisijom, Republika Hrvatska je zatražila prijelazna razdoblja za provedbu vodno-komunalnih direktiva (Direktiva o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju (98/83/EZ od 3. studenog 1998. i Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ od 21. svibnja 1991.). To su prijelazna vremenska razdoblja za potpuno ispunjenje obveza iz navedenih direktiva i nakon pristupanja u članstvo u Europskoj uniji. Vodno-komunalnim direktivama regulirana je opskrbljenost stanovništva zdravstveno ispravnom pitkom vodom i odvodnja komunalnih otpadnih voda. Odredbe navedenih direktiva su prenesene u Zakon o vodama i prateće podzakonske propise.

Sukladno zatraženim prijelaznim razdobljima, 2008. godine započela je izrada nacrtu Plana provedbe vodno-komunalnih direktiva. Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva Vlada Republike Hrvatske je prihvatila u studenom 2010. kao sastavni dio dokumentacije za pristupne pregovore s EU u poglavlju 27. Okoliš.

Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva sadrži dogovorene aktivnosti i rokove vezane uz provedbu vodno-komunalnih direktiva i predstavlja temelj za pojašnjenje zahtjeva za prijelaznim razdobljima.

Usklađenje s Direktivom o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju i njena provedba znači, u propisanom roku, osigurati propisanu zdravstveno ispravnu pitku vodu (bez obzira na način i organizaciju distribucije, odnosno način pribavljanja) vodoopskrbnog sustava koji obuhvaća 50 i više stanovnika, uključivo i odgovarajuće redovito praćenje kakvoće vode, odgovarajući sustav izvješćivanja javnosti, nacionalnih tijela i Europske komisije.

Pokazatelji stanja i razvoja sustava vodoopskrbe su sistematizirani u 68 vodoopskrbnih zona određenih na temelju tehničkih analiza postojećeg stanja i postojećih planova i studija razvitka vodoopskrbe.

Usklađenje s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda i njena provedba se u najvećem djelu odnosi na izgradnju sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, te kontrolu ispuštanja komunalnih otpadnih voda za 294 aglomeracije s opterećenjem većim od 2.000 ES, a uključuje i odredbe koje se odnose i na otpadne vode prehrambenih industrija priključenih na sustave javne odvodnje. Propisani rokovi usklađenja i zahtijevani stupnjevi pročišćavanja komunalnih otpadnih voda ovise o veličini sustava odvodnje i osjetljivosti područja - recipijenta pročišćenih otpadnih voda.

Obzirom na postojeće stanje izgrađenosti sustava i postojeće koncepcije razvoja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda najprimjerenijim je ocijenjen pristup po kome je područje jedne aglomeracije priključeno na jedan sustav za prikupljanje i odvodnju otpadnih voda i jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva odnosi se na razdoblje od 2010. do 2023. godine.

Za potpunu primjenu Direktive o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju prijelazno razdoblje je do 31. prosinca 2018. što je navedeno i detaljnije razrađeno u Planu provedbe. Plan provedbe uključuje popis distributivnih zona tj. vodoopskrbnih zona za koje se traži prijelazno razdoblje. Za potpunu primjenu Direktive Vijeća o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda prijelazno razdoblje je do 31. prosinca 2023. što je navedeno i detaljnije razrađeno u Planu provedbe. Tablica rokova ispunjenja zahtjeva Direktive u odnosu na veličinu aglomeracija, osjetljivost sliva rijeke Dunav i Jadranskog sliva i stupnja pročišćavanja je sastavni dio Plana provedbe vodno-komunalnih direktiva.

Osjetljivost	Veličina aglomeracije (ES)				
	2.000-10.000	10.000-15.000	15.000-50.000	50.000-150.000	>150.000
Crnomorski sliv - osjetljivo područje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje		prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje
	31.12.2023. (12)	31.12.2020. (9)	31.12.2018. (7)		31.12.2018. (7)
Jadranski sliv - osjetljivo područje (ispuštanje na kopnu i na dijelu osjetljivog mora)	prikupljanje otpadnih voda sekundarno (ili odgovarajuće*) pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje		prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje
	31.12.2023. (12)	31.12.2020. (9)	31.12.2018. (7)		31.12.2018. (7)
Jadranski sliv - područje „normalnog mora“	prikupljanje otpadnih voda odgovarajuće pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje
	31.12.2023. (12)	31.12.2023. (12)	31.12.2018. (7) 31.12.2020. (9)**	31.12.2018. (7)	31.12.2018. (7)
*- priobalna područja **- priobalne aglomeracije sa značajnim udjelom turizma u ukupnom opterećenju (većem od 30%)					

Slika 69 Rokovi ispunjenja zahtjeva Direktive u odnosu na veličine aglomeracije

Planom provedbe vodno komunalnih direktiva za administrativno područje Grada Ivanca definirana je preliminarna aglomeracija Ivanca sa planiranim kapacitetom UPOV- 11.000 ES. Planska godina za usklađivanje je završetak 2023. Sukladno prethodnoj tablici, obaveza usklađenja s Direktivom je 31.12.2020. godine.

Tablica 77 Najvažniji zahtjevi Direktive 91/271/EEZ, odnosno Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)

Osjetljivost područja	Veličina aglomeracije	Sustav odvodnje	Stupanj pročišćavanja
Manje osjetljivo	< 2.000 ES	Bez zahtjeva	Odgovarajući (najmanje I. stupanj), za postojeći sustav odvodnje
	2.000 – 10.000 ES	Opremiti sa sustavom odvodnje	Odgovarajući (najmanje I. stupanj)
	> 10.000 ES	Opremiti sa sustavom odvodnje	prvi (I) + drugi (II)
Osjetljivo	< 2.000 ES	Bez zahtjeva	Odgovarajući (najmanje I. stupanj), za postojeći sustav odvodnje
	2.000 – 10.000 ES	Opremiti sa sustavom odvodnje	Odgovarajući (najmanje II. stupanj)
	> 10.000 ES	Opremiti sa sustavom odvodnje	prvi (I) + drugi (II) + treći (III)

Tablica 78 Granične vrijednosti pokazatelja efluenta prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)

Stupanj pročišćavanja	Pokazatelj	Granična vrijednost	Najmanje smanjenje opterećenja
I.	Suspendirane tvari	-	20%
	Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅	-	50%
II.	Suspendirane tvari	35 mg/l (> 10.000 ES)	90%
	Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅	25 mg/l (> 10.000 ES)	70%
	Kemijska potrošnja kisika – KPK	125 mg/l (> 10.000 ES)	75%
III.	Ukupni fosfor	2 mg/l (10.000 – 100.000 ES)	80%
	Ukupni dušik	15 mg/l (10.000 – 100.000 ES)	70%

4.1.7 Operativni program (OP) Konkurentnost i kohezija

Relevantna nadležna tijela Operativnog programa Konkurentnost i kohezija:

- Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije (Koordinacijsko tijelo)
- Agencija za reviziju sustava provedbe programa Europske unije (Tijelo za reviziju)
- Ministarstvo financija (Tijelo za ovjeravanje)

Provedba Operativnog programa Konkurentnost i kohezija odnosno institucije koje imaju ulogu tijela u sustavu upravljanja i kontrole korištenja sredstava Kohezijskog fonda u financijskom razdoblju od 2014. do 2020. godine regulirana je Zakonom o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj u financijskom razdoblju 2014./2020. (NN 92/2014) te Uredbom o tijelima u sustavima upravljanja i kontrole korištenja Europskog socijalnog fonda, Europskog fonda za regionalni razvoj i Kohezijskog fonda, u vezi s ciljem „Ulaganje u rast i radna mjesta“ (NN 107/2014, 23/2015, 129/2015, 15/2017 i 18/2017).

Vlada Republike Hrvatske u rujnu 2012. donijela je Odluku o uspostavi **Koordinacijskog povjerenstva za pripremu programskih dokumenata za financijsko razdoblje Europske unije 2014.-2020.** u kojoj su utvrđene odgovornosti i zadaće tijela uključenih u rad Koordinacijskog odbora te je imenovan MRRFEU kao tijelo odgovorno za općenitu koordinaciju u pripremi strateških dokumenata i operativnih programa za korištenje ESI fondova u razdoblju od 2014. do 2020. Sva ministarstva i predstavnik ureda predsjednika Vlade uključeni su u rad Odbora koji je odgovoran za usmjeravanje procesa pripreme programskih dokumenata za razdoblje od 2014. do 2020.

Odbor je uspostavio i tematske radne skupine i dodijelio zadatke u pripremi programa.

Tematske radne skupine savjetodavne su skupine Koordinacijskog povjerenstva za izradu programskih dokumenata za financijsko razdoblje Europske unije 2014.-2020.

Članovi Tematskih radnih skupina su ministarstva odgovorna za izradu programskih dokumenata za financijsko razdoblje Europske unije 2014.-2020., te predstavnici relevantnih agencija, javnih poduzeća, ostalih dionika i regija.

Zadaci Tematskih radnih skupina su izrada prijedloga programskih dokumenata s prioritetima, osiguranje uporišta za predložene prioritete u nacionalnim strategijama i planovima te priprema dodatnih relevantnih materijala.

Tematska radna skupina nadležna za prioritetnu os 6. Zaštita okoliša i održivost resursa (6ii1-Poboljšanje javnog vodoopskrbnog sustava u svrhu osiguranja kvalitete i sigurnosti pitke vode, 6ii2-Razvoj sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanja stanja voda):



Slika 70 Shema kohezijske politike

4.1.7.1 Prioritetne osi za financiranje vodno komunalnog gospodarstva

Oznaka prioritetne osi	5
Naziv prioritetne osi	Klimatske promjene i upravljanje rizicima
Aktivnosti koje se podržava unutar prioriteta ulaganja (po prioritetu ulaganja). Opis vrste i primjera aktivnosti koje će biti podržane i njihov očekivani doprinos specifičnim ciljevima uključujući, prema potrebi, prepoznavanje glavnih ciljnih skupina, određenih ciljnih područja i vrsta korisnika.	

Investicijski prioritet	5a – Podupiranje ulaganja za prilagodbu klimatskim promjenama, uključujući pristupe temeljene na ekosustavu
Glavne ciljne skupine i korisnici: Javne ustanove koje se bave klimatskim promjenama i utjecajima (nadležna ministarstva, Državni hidrometeorološki zavod), Hrvatske vode, tijela lokalne vlasti, NVO–ovi, znanstvene i akademske institucije. Primjeri aktivnosti koje se financiraju kako bi se postigli specifični ciljevi: <ul style="list-style-type: none">▪ Mjere za poboljšanje kvalitete i raspoloživosti podataka u svrhu praćenja klime, prikupljanja podataka, modeliranja, analize i predviđanja informacija vezanih uz klimu, uključujući sustav upozoravanja kao ključnog preduvjeta za odgovarajuće planiranje i provedbu adaptacijskih mjera. To uključuje primijenjena istraživanja vezana uz utjecaje klimatskih promjena i potrebe prilagodbe.▪ Jačanje administrativnih i tehničkih kapaciteta javnih ustanova koje se bave klimatskim promjenama (primarno osposobljavanje administrativnih službenika s ciljem povećanja stručnosti)▪ Izgrađivanje svijesti o utjecaju klimatskih promjena na nacionalnoj i lokalnoj razini, čime se omogućava efikasnije uvođenje mjera prilagodbe. To će uključivati komunikacijske strategije, radionice i javne događaje, pripremu i dijeljenje edukacijskih materijala, savjetovanje stanovništva, internetske informacijske portale itd.▪ Integracija klimatskih promjena u postupak planiranja pripremanjem akcijskih planova za prilagodbu klimatskim promjenama na lokalnim razinama, integracijom mjera prilagodbe u sve strateške i razvojne dokumente, razvoj planova za sprječavanje učinaka klimatskih promjena u sektorima koji su osjetljivi na klimatske promjene i razvoj metoda i normi za provedbu mjera prilagodbe. Zajednička načela: Kriterije odabira i povezanu metodologiju odobrit će nadzorni odbor (Uredba o utvrđivanju zajedničkih odredbi (CPR), članak 110. stavak 2. točka (a)) i bit će primjenjivi na sve aktivnosti OP–a, pri čemu općenito uključuju: <ul style="list-style-type: none">▪ jasan i mjerljiv doprinos ciljevima relevantnih pokazatelja ostvarenja i pokazatelja rezultata▪ zrelost nacrt projekta▪ isplativost▪ održivost (posebno financijsku)▪ kapacitet provedbe▪ usklađenost s načelima transparentnosti i nediskriminacije, jednake mogućnosti, socijalnu uključenost i održivi razvoj	

- ako je primjenjivo, doprinos rješavanju pitanja specifičnih teritorijalnih prioriteta, komplementarnost/sinergiju s ostalim aktivnostima ESIF-a, doprinos provedbi makro-regionalnih strategija.

Što se tiče prihvatljivosti, aktivnosti će biti provjerene usporedbom s kriterijima koji proizlaze iz svih općih zahtjeva prihvatljivosti i zahtjeva prihvatljivosti specifičnih za sredstva, svim primjenjivim aktima EU-a i nacionalnim pravnim aktima, uključujući pravila o državnim potporama.

Specifična načela SC-ova

Kako je navedeno, SC će se provoditi u fazama. Potencijalna ulaganja odabrat će se nakon što se Nacionalnom strategijom prilagodbe uspostave sustav za praćenje i predviđanje te okvir za planiranja i politike.

- U prvo fazi operacija će biti odabrana prvenstveno u skladu s doprinosom operacije specifičnom cilju. Točnije, za primijenjena istraživanja glavni kriterij će biti doprinos predloženog istraživanja definiranju najboljih potencijalnih mjera prilagodbe u najugroženijim sektorima dok će u smislu nadzora naglasak biti na isplativosti (najbolja vrijednost za novac) u smislu primjene tehnologija za meteorološku mrežu i djelotvornom integriranju iste u postojeći sustav.

Oznaka specifičnog cilja	5a1
Naziv specifičnog cilja	Poboljšanje praćenja i predviđanja klimatskih promjena te planiranja mjera prilagodbe
Rezultati koje države članice žele postići uz potporu Unije	U skladu s okvirom koji je postavljen u okviru šestog Nacionalnog izvješća o klimatskim promjenama glavni će se rezultat postići modernizacijom meteorološke mreže kojom će se osigurati da se na 100 % teritorija Republike Hrvatske provodi redovito praćenje i procjena utjecaja klimatskih promjena, kao i da su dostupni alati za modeliranje za procjenu utjecaja klimatskih promjena i učinaka potencijalnih mjera prilagodbe.
Oznaka specifičnog cilja	5b1
Naziv specifičnog cilja	Poboljšanje nacionalnih sustava upravljanja u kriznim situacijama
Rezultati koje države članice žele postići uz potporu Unije	U skladu s analizom, glavni rezultat u sklopu ovog specifičnog cilja jest smanjenje na najmanju moguću mjeru šteta uzrokovanih nepovoljnim vremenskim uvjetima i druge opasnosti i to a) daljnjim razvojem sustava upravljanja u slučaju katastrofa i b) rješavanjem određenih prioritarnih rizika. Razvoj sustava upravljanja u kriznim situacijama postići će se jačanjem administrativnih i tehničkih kapaciteta te podizanjem svijesti, educiranjem, opremanjem i pripremanjem stanovništva i spasilačkih timova, kao i težnjom ka održivom razvoju. U pogledu obuke, kroz ERFF će se osigurati 200 odgovarajuće osposobljenih članova tima za sve četiri zone određene analizom. Odgovarajuće osposobljeni timovi raspolagat će nakon završetka obuke nizom provjerenih vještina i opremom u skladu s unaprijed definiranim potrebama (u skladu s Odlukom o osnivanju Interventnih specijalističkih postrojbi civilne zaštite koju je izdao DUZS) i postojećim opasnostima (prema Procjeni opasnosti). Uzimajući u obzir potrebe za ulaganjem u mjere obrane od poplava koje su određene Strategijom za upravljanje vodama koja je usvojena 2008., procjenjuje se

	da se provedbom mjera iz ovog SC-a ukupno područje s potencijalno značajnim rizikom od poplava (APSFR) definirano Prethodnom procjenom rizika od poplava (PFRA) koje čini 53 % ukupne površine Republike Hrvatske tj. oko 30 000 km ² može smanjiti za 10 %. Glavni rezultat koji se namjerava ostvariti ovim mjerama u području upravljanja i zaštite od rizika poplava je dakle smanjenje ukupnog područja koje je podložno potencijalno značajnim rizicima od poplava s 30 000 km ² na 27 000 km ² . Značajan rizik odnosi se na učinke koje elementarne nepogode imaju na ljusko zdravlje, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost.
--	---

Oznaka prioritetne osi	6
Naziv prioritetne osi	Zaštita okoliša i održivost resursa
Aktivnosti koje se podržava unutar prioriteta ulaganja (po prioritetu ulaganja). Opis vrste i primjera aktivnosti koje će biti podržane i njihov očekivani doprinos specifičnim ciljevima uključujući, prema potrebi, prepoznavanje glavnih ciljnih skupina, određenih ciljnih područja i vrsta korisnika.	

Investicijski prioritet	6ii – Ulaganje u sektor vodnoga gospodarstva kako bi se ispunili zahtjevi pravne stečevine Unije u području okoliša i zadovoljile potrebe koje su utvrdile države članice za ulaganjem koje nadilazi te zahtjeve
Glavne ciljne skupine i korisnici 6ii1: Državna tijela i organizacije odgovorne za upravljanje vodama, tijela lokalne vlasti, javni isporučitelji vodnih usluga, Hrvatske vode 6ii2. Državna tijela i organizacije odgovorne za upravljanje i nadzor voda, tijela lokalne vlasti, javni isporučitelji vodnih usluga, Hrvatske vode Aktivnosti koje se financiraju kako bi se postigao:	
specifični cilj 6ii1: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mjere kojima se osigurava opskrba kvalitetnom pitkom vodom i povećava povezanost stanovništva s javnom opskrbom pitkom vodom, izgradnjom/rekonstrukcijom/nadogradnjom mreža opskrbe pitkom vodom i postrojenja za pročišćavanje (poboljšanje) vode za piće (uključujući i nabavu opreme za mjerenje i laboratorijsku opremu) i postrojenja za desalinizaciju kako bi se udaljene otoke i udaljena naselja u unutrašnjosti opskrbilo pitkom vodom u slučaju da se druge mjere ne mogu razumno opravdati i primijeniti. ▪ Ulaganja u izgradnju cjevovoda, otkrivanje i saniranje propusnosti kako bi se povećala učinkovitost vodnih sustava 	
specifični cilj 6ii2: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mjere kojima se povećava priključenost stanovništva na javne sustave odvodnje izgradnjom/obnovom/nadogradnjom javnih sustava odvodnje (uključujući nabavu opreme za čišćenje mreže te otkrivanje i saniranje propusnosti, vozila za čišćenje septičkih jama i druge povezane opreme potrebne za pravilno funkcioniranje sustava odvodnje); ▪ Izgradnja/obnova/nadogradnja postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda, malih postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda i septičkih jama (kao malih pojedinačnih postrojenja u okviru javnog 	

sustava) i postrojenja za obradu mulja (uključujući nabavu opreme potrebne za pravilno funkcioniranje postrojenja);

- izgradnja/rekonstrukcija automatskih stanica za praćenje kakvoće vode i hidroloških podataka, razvoj analize podataka i alata za modeliranje, i nabava potrebne opreme i postrojenja
- provedba odgovarajućih mjera zaštite (primjerice: izgradnja/obnova sustava odvodnje, postrojenja za obradu otpadnih voda, malih pojedinačnih sustava, praćenje) u zonama sanitarne zaštite izvorišta

Identificirano je nekoliko horizontalnih aktivnosti kojima se može pružiti potpora i doprinijeti postizanju SC—ova 6ii1 i 6ii2 i to povećanjem učinkovitosti javnih isporučitelja vodnih usluga kako bi se postigla i održala održivost u financijskom i tehničko – tehnološkom smislu te organizacijskom u smislu ljudskih resursa. Stoga je glavni cilj uspostava jedinstvenog operatora za područje pružanja usluga koji bi pružao usluge vodoopskrbe, odvodnje i prikupljanja te pročišćavanja otpadnih voda. Na taj je način ova mjera horizontalne prirode (integriranje ciljeva SC 6ii2 i SC6ii2). Uspostava integriranog i usklađenog vodnog režima na teritoriju Hrvatske, u skladu sa strateškim ciljevima i međunarodnim obvezama, može dovesti do veće učinkovitosti u vodoopskrbi.

Integrirani sustav upravljanja vodama će poticati pojedinačna ulaganja/operacije integralne prirode, tj. jedan projekt će uključivati sve aktivnosti/mjere neophodne za sukladnost s objema Direktivama (Direktiva o obradi komunalnih otpadnih voda i Direktiva o vodi za piće) unutar pojedinih aglomeracija.

To obuhvaća sljedeće aktivnosti:

- poboljšavanje sveukupnog sustava upravljanja vodama uključujući organizacijsku podršku, povećanje učinkovitosti komunalnih tvrtki itd. mjerama izgradnje kapaciteta čiji je cilj podrška reorganizaciji vodnog komunalnog sektora, kako bi se podržala usklađenost sa zahtjevima Direktiva, s ciljem učinkovitijeg upravljanja infrastrukturom nakon dovršetka projekta i ostale povezane aktivnosti.
- aktivnosti pripreme projekta.

Zajednička načela

Kriterije odabira i povezanu metodologiju odobrit će nadzorni odbor (Uredba o utvrđivanju zajedničkih odredbi (CPR), članak 110. stavak 2. točka (a)) i bit će primjenjivi na sve aktivnosti OP—a, pri čemu općenito uključuju:

- jasan i mjerljiv doprinos ciljevima relevantnih pokazatelja ostvarenja i pokazatelja rezultata
- zrelost nacrt projekta
- isplativost
- održivost (posebno financijsku)
- kapacitet provedbe
- usklađenost s načelima transparentnosti i nediskriminacije, jednake mogućnosti, socijalnu uključenost i održivi razvoj
- ako je primjenjivo, doprinos rješavanju pitanja specifičnih teritorijalnih prioriteta, komplementarnost/sinergiju s ostalim aktivnostima ESIF—a, doprinos provedbi makro—regionalnih strategija.

Što se tiče prihvatljivosti, aktivnosti će biti provjerene usporedbom s kriterijima koji proizlaze iz svih općih zahtjeva prihvatljivosti i zahtjeva prihvatljivosti specifičnih za sredstva, svim primjenjivim aktima EU—a i nacionalnim pravnim aktima, uključujući pravila o državnim potporama.

Specifična načela SC—ova

SC 6ii1 i 6ii2:

Glavni kriterij pri odabiru projekta odnosit će se na doprinos i usklađenost operacije sa sektorskim strateškim i programskim dokumentima. To znači da će se prioritetni projekti birati u skladu s prijelaznim razdobljima zadanim u Ugovoru o pristupanju kako bi se postigla usklađenost s UWWTD—om i DWD—om

te Okvirnom direktivom o vodama koja uključuje ključni element Planova upravljanja riječnim slivovima (PURS–ove) s ciljem postizanja i/ili održavanja dobrog stanja vodnih tijela.

Uz to će se projektima određivati prioritet prema razini dovršenosti, integraciji postojećih struktura ili infrastrukture uključivanjem projekata s fazom šire intervencije unutar prethodnog programskog razdoblja (podjela na faze) i kapacitet korisnika da upravlja infrastrukturom nakon dovršetka projekta. Svaki se kriterij boduje i vrednuje tijekom odabira projekata. Kriteriji odabira primjenjuju se na projekte u okviru specifičnih ciljeva SO 6ii1 i SO 6ii2 s obzirom na to da je većina projekata cjelovite naravi (obuhvaćaju vodoopskrbu, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda).

Konkretno za SC 6ii1, izgradnja postrojenja za pročišćavanje pitke vode financirat će se samo u slučajevima gdje nije izvediva primjena drugih mjera ili gdje je dokazano da je potrebno dodatno pročišćavanje uz mjere koje se provode u skladu s člankom 7.3 ODV–a.

Oznaka specifičnog cilja	6ii1
Naziv specifičnog cilja	Poboljšanje javnog vodoopskrbnog sustava u svrhu osiguranja kvalitete i sigurnosti opskrbe pitkom vodom
Rezultati koje države članice žele postići uz potporu Unije	<p>Ovaj specifični cilj će podržati postizanje i održavanje održivog sustava upravljanja vodama kroz ulaganja u razvoj sustava za vodoopskrbu uključujući i regionalne sustave, povećanje povezanosti mreže, smanjenje gubitaka i povećanje pouzdanosti i učinkovitosti sustava vodoopskrbe. Glavni rezultati u okviru ovog SC–a bit će:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ osiguranje dovoljne količine kvalitetne pitke vode i ▪ povećanje stope priključenosti stanovništva na javne sustave opskrbe pitkom vodom. <p>Očekuje se da će oko 1 000 000 osoba imati koristi od rezultata mjera koje će se provesti u okviru ovog OP–a. Ta se brojka (kumulativno) odnosi na:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ stanovnike s osiguranim novim priključkom na javne sustave vodoopskrbe; ▪ stanovnike kojima će se omogućiti pristup javnim sustavima vodoopskrbe koji su prethodno bili spojeni na lokalne sustave vodoopskrbe (to su neuređeni sustavi kojima ne upravlja ovlašteni operator i nemaju potrebne dozvole); ▪ stanovnike kojima nije dostupna voda odgovarajuće kvalitete u pogledu mikrobioloških i/ili kemijskih parametara. <p>Aktivnostima u sklopu ovog SC–a također će se, iako u manjoj mjeri, doprinijeti općem povećanju vodne učinkovitosti. Procjenjuje se da će se ukupno gubitci vode iz sustava vodoopskrbe smanjiti za 20% do 2023. što će doprinijeti povećanju učinkovitosti javne vodoopskrbe. Međutim, ovu podjelu treba promatrati kao doprinos više čimbenika: provedba strukturalnih mjera na nacionalnoj razini, no i ulaganja predviđena u okviru ovog SC–a kao što su mjere gradnje/obnove i predviđene „blage mjere“ (npr. poboljšanje sustava upravljanja, uvođenje telemetričkog sustava itd.).</p> <p>Kako bi se smanjilo pročišćavanje pitke vode, Pravilnikom o zonama sanitarne zaštite izvorišta planira se uvođenje odgovarajućih mjera.</p>
Oznaka specifičnog cilja	6ii2
Naziv specifičnog cilja	Razvoj sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanju stanja voda

**Rezultati koje
države članice
žele postići uz
potporu Unije**

Ovaj specifični cilj podržava očuvanje kakvoće voda i sprečavanje degradacije voda primarno u svrhu očuvanja ljudskog zdravlja i okoliša te postizanja i održavanja dobrog stanja voda, s ciljem da upravljanje vodama budu održivo za plansko korištenje kroz ulaganja u pogone za sakupljanje i obradu otpadnih voda. Glavni rezultati u okviru ovog SC-a bit će:

- Veća stopa priključenosti stanovništva na javne sustave odvodnje i
- Veća količine otpadne vode koja se pročišćava na odgovarajućoj razini nakon prikupljanja.

OP–om se planiraju aktivnosti povezane s izgradnjom i poboljšanjem sustava za prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda za 68 aglomeracija (planirani projekti). Ti projekti obuhvaćaju sve aglomeracije čiji je rok dovršetka (prema izvješću dostavljenom EK–u prema UWWTD–u – čl. 15. i 17.) kraj 2018., kao i manji broj aglomeracija s rokom dovršetka do kraja 2020.

Pod pretpostavkom da će sustavi za prikupljanje i pročišćavanje otpadne vode iz tih aglomeracija (planirani projekti) prikupljati oko 80 % planiranog tereta, ukupni teret nepročišćenih komunalnih otpadnih voda smanjit će se za oko 1.955.000 PE (oko 1.600.000 do 2018.). Procjenjuje se da će aktivnosti u okviru ovog SC–a imati izravan pozitivan učinak na oko 1.000.000 stanovnika te da će doprinijeti povećanju količine tereta onečišćenja koji se obrađuje u skladu sa zahtjevima UWWTD–a (kao omjer ukupnog tereta onečišćenja koji se obrađuje na postrojenjima za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s razinom pročišćavanja koja je u skladu sa zahtjevima UWWTD–a te ukupan teret onečišćenja svih aglomeracija koje su podložne UWWTD–u) za 35,4 %

U skladu sa Zakonom o vodama i Uredbom o standardu kakvoće voda (kako je prenesena i usklađena s ODV–om), jedan je od glavnih ciljeva zaštite vodnog okoliša postizanje ili održavanje barem dobrog ekološkog i kemijskog stanja svih vodnih tijela (površinskih i podzemnih voda). Planirane aktivnosti imat će izravan utjecaj na 33 vodna tijela u pogledu pokazatelja BOD5. Od navedena 33 vodna tijela (ukupne duljine 634 km) njih 15 postiglo je minimalno dobro vodno stanje, dok preostalih 18 vodnih tijela (ukupne duljine 325 km) ne ispunjava ciljeve (utemeljene na pokazatelju BOD5). Stoga će se pozitivan utjecaj ovih projekata odnositi na 33 vodna tijela (ukupne duljine 959 km) koja će se održati na minimalnom dobrom vodnom stanju (neće doći do pogoršanja stanja) ili će im se vodno stanje poboljšati (ispunjenje ciljeva).

4.1.8 Posrednička tijela

Prikaz posredničkih tijela nadležnih za provedbu prioriteta ulaganja u vodni sektor:

Prioritetna os	Izabrani prioritet ulaganja	Posredničko tijelo razine 1	Posredničko tijelo razine 2
Zaštita okoliša i održivost resursa	Ulaganje u vodni sektor kako bi se ispunili zahtjevi pravne stečevine Unije u području okoliša i zadovoljile potrebe koje su utvrdile države članice za ulaganjem koje nadilazi te zahtjeve	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike	Hrvatske vode

Odgovornosti Posredničkih tijela su sljedeće:

Posredničko tijelo razine 1 je nacionalno tijelo koje, u okviru odgovornosti Upravljačkog tijela, obavlja sljedeće delegirane funkcije vezane za odabir projekata za financiranje, kao i sljedeće dodatne funkcije:

- priprema nacrt kriterija za odabir projekata u okviru odgovarajućeg prioriteta ili mjere te isti podnosi Upravljačkom tijelu na provjeru
- inicira i razvija strateške projekte, što pridonosi ostvarivanju prioritetnih ciljeva operativnog programa;
- priprema i dorađuje sektorski specifične dijelove NSRO-a i operativnih programa;
- utvrđuje mjere za provedbu prioriteta operativnih programa te razvija uvjete i planove za njihovu provedbu;
- provodi vrednovanja operativnih programa u skladu s planovima vrednovanja;
- priprema prognoze korištenja Sredstava te financijskih obveza po projektima;
- prati provedbu prioriteta i mjera odgovarajućeg operativnog programa i o tome izvještava Upravljačko tijelo;
- priprema i podnosi Upravljačkom tijelu informaciju o velikim projektima;
- planira i upravlja alokacijama iz Sredstava i nacionalnih izvora te osigurava nacionalno sufinanciranje projekata;
- zaključuje ugovore o dodjeli bespovratnih sredstava s korisnicima i Posredničkim tijelom razine 2;
- priprema i dostavlja tijelu odgovornom za plaćanje zahtjev za prijenos javnih sredstava korisniku te osigurava ukupnost plaćanja javnog doprinosa;
- osigurava provedbu naknade sredstva koja nisu ispravno plaćena te vodi evidenciju o iznosima koji trebaju biti ili su naknađeni;
- dostavlja Tijelu za ovjeravanje i tijelu odgovornom za plaćanja informacije o iznosima koji trebaju biti nadoknađeni te o već nadoknađenim sredstvima.

Za prioritetne osi za koje Posredničko tijelo razine 1 nije uspostavljeno, navedene funkcije obavljat će Upravljačko tijelo.

Posredničko tijelo razine 2 je nacionalno ili javno tijelo koje, u okviru odgovornosti Upravljačkog tijela obavlja delegirane funkcije koji se odnose na provjeru jesu li financirani proizvodi i usluge isporučeni, jesu li izdaci koje je korisnik prikazao za projekt stvarno nastali te udovoljavaju li nacionalnim i pravilima Europske unije tijekom cijelog razdoblja provedbe i trajanja projekta.

Upravljačko tijelo zadržava krajnju odgovornost da su zadaci povjereni posredničkim tijelima izvršeni na ispravan način, te će provođenjem kvalitativnih verifikacija u posredničkim tijelima osiguravati garanciju da su svi postupci pravilno provedeni.

4.1.9 Regionalna politika vodno – komunalnog sektora

4.1.9.1 Javne službe na lokalnoj razini

Djelatnost javne vodoopskrbe i javne odvodnje obavljaju javni isporučitelji vodnih usluga. Javnu odvodnju i javnu vodoopskrbu čine sljedeći subjekti:

- jedinice lokalne samouprave (JLS)
- isporučitelji vodnih usluga
- korisnici.

Sukladno Zakonu o vodama, pružatelj komunalnih usluga dužan je uskladiti svoj pravni status i aktivnosti s odredbama Zakona o vodama do 1.siječnja 2013. Ovo se uglavnom odnosi na isključenje drugih komunalnih usluga (kao što je odlaganje kućnog otpada, opskrba plinom i sl.) iz njihovog djelokruga aktivnosti. Proces tranzicije, sukladno novom Zakonu o vodama, još uvijek je u tijeku.

Donesen je Zakon o vodnim uslugama (NN 66/2019) kojim su definirani uvjeti za obavljanje usluga opskrbe vodom, odvodnje te pročišćavanja voda

Obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje moguće je uz prethodnu suglasnost Ministarstva poljoprivrede. Za održivo obavljanje vodnih usluga važno je da vodni sektor ispunjava određene:

- tehničko-tehnološke uvjete – sigurnost i jedinstvo sustava od izvorišta do korisnika (javna vodoopskrba) i od korisnika do ispusta u prijamnik (javna odvodnja),
- ekonomske uvjete – procijenjeno je da bi rentabilno obavljanje djelatnosti bilo moguće ostvariti na uslužnom području konzumnog kapaciteta od najmanje 2,0 milijuna prostornih metara vode godišnje.

Osnovna jedinica za obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe je vodoopskrbno područje, a za obavljanje djelatnosti javne odvodnje je aglomeracija.

Vlada Republike Hrvatske uredbom uspostavlja uslužna područja i određuje njihove granice.

Uredba pruža okvir za institucionalne reforme, posebno preustroj komunalnih tvrtki koje se bave vodnim djelatnostima, što u konačnici treba rezultirati poboljšanjima u kakvoći usluge, učinkovitosti rada, dostupnosti i održivosti.

4.1.9.2 Ključni regulatorni okvir regionalizacije vodoopskrbnog sektora

Područje pokriveno ovim projektom je uključeno u Uslužno područje 6.

Strategija upravljanja vodama

Područje pokriveno ovim projektom je uključeno u Uslužno područje 6.

Strategija upravljanja vodama

Jedan od osnovnih ciljeva Strategije upravljanja vodama upravo jest uspostava regionalnih vodoopskrbnih sustava. Strategija identificira unapređenje učinkovitosti postojećih opskrbnih sustava njihovim uključivanjima u regionalne sustave s mogućnošću dopreme vode iz više smjerova (slivova).

Kao osnovna mjera razvoja vodoopskrbe navodi se:

- odrediti distribucijska/uslužna područja kao tehnološko-ekonomske cjeline.
- na svakom distribucijskom području treba uspostaviti:
 - jedno komunalno društvo s jedinstvenom cijenom vode za cijelo područje, (reorganizacija i optimalizaciju broja komunalnih društava),
 - tehnološko okrupnjavanje (tehničko povezivanje vodoopskrbnih sustava) provoditi kada je ekonomski opravdano.

Operativni program konkurentnost i kohezija (OP 2014-2020)

- Specifični cilj 6.2.1:
 - Unapređenje sustava upravljanja vodama kroz uspostavu modernih sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:
- Jedan od primjera prihvatljivih aktivnosti jest:
 - Povećanje efikasnosti sustava (smanjenje gubitaka, institucionalna reorganizacija) i praćenje stanja voda:
 - Horizontalne aktivnosti – aktivnosti jačanja kapaciteta u svrhu reorganizacije vodno-komunalnog sektora...

Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva, Vlada RH 2010:

Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva sadrži dogovorene aktivnosti i rokove vezane uz provedbu vodno-komunalnih direktiva i predstavlja temelj za pojašnjenje zahtjeva za prijelaznim razdobljima.

Usklađenje s Direktivom o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju i njena provedba znači, u propisanom roku, osigurati propisanu zdravstveno ispravnu pitku vodu (bez obzira na način i organizaciju distribucije, odnosno način pribavljanja) vodoopskrbnog sustava koji obuhvaća 50 i više stanovnika, uključivo i odgovarajuće redovito praćenje kakvoće vode, odgovarajući sustav izvješćivanja javnosti, nacionalnih tijela i Europske komisije.

Usklađenje s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda i njena provedba se u najvećem djelu odnosi na izgradnju sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, te kontrolu ispuštanja komunalnih otpadnih voda za 294 aglomeracije s opterećenjem većim od 2.000 ES, a uključuje i odredbe koje se odnose i na otpadne vode prehrambenih industrija priključenih na sustave javne odvodnje. Propisani rokovi usklađenja i zahtijevani stupnjevi pročišćavanja komunalnih otpadnih voda ovise o veličini sustava

Plan provedbe uključuje popis distributivnih zona tj. vodoopskrbnih zona za koje se traži prijelazno razdoblje.



Slika 71 Vodoopskrbne zone prema PPVKD

U nastavku se daje osvrt na relevantne članke Zakona o vodanim uslugama:

Članak 3 - „Pravna osoba za provedbu vodnocomunalnih projekata je društvo ili ustanova osnovana radi upravljanja projektima gradnje komunalnih vodnih građevina u kojem sve poslovne udjele, dionice ili osnivačka prava, ili većinu njih, imaju jedinice lokalne samouprave i/ili jedinice područne (regionalne) samouprave, a koje je vlasnik komunalnih vodnih građevina.“

• Članak 4. – “ Vodne usluge su djelatnosti od općeg interesa i obavljaju se kao javna služba. Jedinice lokalne samouprave su dužne osigurati pružanje vodnih usluga na uslužnom području suosnivanjem javnih isporučitelja vodnih usluga, ostvarivanjem članskih odnosno dioničarskih prava i obveza u javnim isporučiteljima vodnih usluga i na drugi način u skladu s ovim Zakonom i posebnim zakonima.“

4.1.10 Korisnici

Potencijalni korisnici projekata predviđenih OPKK su tijela koja podnose zahtjev za potporu za provedbu projekata u skladu s odredbama OP-a. To su javna tijela koje sudjeluju u upravljanju i provedbi OP-a (Upravljačko tijelo i Posredničko tijelo) kao i ostala javna tijela i agencije, poimence: Hrvatske vode i Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, kako i operatori vodno komunalne infrastrukture – (javne) vodovodne tvrtke na lokalnoj razini i Regionalne i lokalne jedinice samouprave te općinske/državne/regionalne tvrtke.

Korisnici će u prvom redu biti odgovorni za:

- a) pripremu aplikacija za pružanje pomoći;
- b) ispravnu provedbu operacija/projekta;
- c) izvještavanje Posredničkom tijelu (ili Upravljačkom tijelu ako za određeno područje nije predviđeno Posredničko tijelo) o financijskom i fizičkom napretku operacije/projekta;
- d) poštivanje pravila promidžbe i informiranja, sukladno EU pravilima i Planu komunikacije (na razini operacije/projekta).

Korisnici su odgovorni da su troškovi koje prijave za sufinanciranje zakoniti i ispravni, u skladu s primjenjivim pravilima Zajednice i nacionalnim pravilima.

U podnošenju zahtjeva za plaćanje izdataka prihvatljivih za sufinanciranje, korisnici moraju dokazati nastale izdatke i njihovu sukladnost s uvjetima iz odluke o financiranju sredstvima koja se dodjeljuju u okviru pomoći. Svi zahtjevi za plaćanjem moraju biti popraćeni potvrđenim računima i drugim dokumentima jednake dokazne vrijednosti.

Korisnici moraju voditi evidencije projekata kako bi omogućili odgovarajući revizijski trag. Upute za korisnike uključivat će detaljne odredbe za revizijski trag.

U slučaju inspekcije od strane ovlaštenih osoba ili tijela, korisnici moraju u bilo kojem trenutku omogućiti uvid u projektnu dokumentaciju. Dokumenti se moraju arhivirati u skladu s važećim propisima.

4.2 Vodoopskrba

4.2.1 Strateški ciljevi

4.2.2 Potrebe dugoročnih ulaganja u vodoopskrbu

Analizom stanja vodoopskrbe na predmetnom području utvrđeno je slijedeće:

- *Predmetno područje dobro je pokriveno vodoopskrbnom mrežom i priključenost je na visokoj razini.*
- *Voda je vrlo dobre kakvoće.*
- *U transportnim cjevovodima i distributivnoj mreži gubici iznose oko 30%, pa se može utvrditi potreba daljeg unapređenja u smjeru njihovog smanjenja kroz dugoročno planiranje i ulaganje.*

4.2.3 Kratkoročni investicijski program

U okviru kratkoročnog investicijskog programa nisu predviđena ulaganja u vodoopskrbi.

4.3 Odvodnja i pročišćavanje otpadne vode

4.3.1 Strateški ciljevi

Dugoročni investicijski plan za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Ivanec temelji se na usklađenju s glavnim ciljevima Strategije upravljanja vodama i implementacija projekta doprinijet će sljedećim strateškim ciljevima zaštite voda određenima u Strategiji upravljanja vodama:

- Izgraditi i rekonstruirati sustave komunalne odvodnje otpadne vode i pročišćavanja.

Taj cilj je u Strategiji upravljanja vodama definiran na razini Republike Hrvatske:

Sustavno raditi na povećanju stupnja priključenosti stanovništva na sustave javne odvodnje. Planiranim aktivnostima (do 2023. godine) vezanima za smanjenje točkastih izvora onečišćenja iz komunalnih sustava, bit će obuhvaćeno:

oko 70 % sustava kojima gravitira od 2.000 do 10.000 stanovnika,

oko 77 % sustava kojima gravitira od 10.000 do 15.000 stanovnika,

oko 100 % sustava kojima gravitira više od 15.000 stanovnika.

Tablica 79 Strateški ciljevi i plan provedbe - odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Kategorija	Trenutno stanje	Cilj	Mjere	Rokovi za provedbu
Sustav odvodnje	Aglomeracija Ivanec pripada u kategoriju >10.000 ES. Prikupljanje otpadnih voda nije zadovoljavajuće riješeno. Sustav odvodnje je djelomično izgrađen u Ivancu, Jerovecu, Lančiću i Ivanečkom Naselju. Postojeći sustav odvodnje je uglavnom mješoviti, manjim dijelom razdjelni. Ispusti u lokalne potoke. Područja bez izgrađene mreže.	Povećanje priključenosti stanovništva na sustav odvodnje do 2023. godine (79% stanovništva na području aglomeracije Ivanec). Smanjenje infiltracije i ispuštanja.	Izgradnja sustava odvodnje radi zadovoljenja priključenosti stanovništva (79% stanovništva na području aglomeracije Ivanec). Dijelovi mješovitog sustava se prenamjenjuje u oborinsku odvodnju. Dio sustava se sanira. Dio sustava se rekonstruira.	2020
UPOV	Nije izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadne vode.	Aдекватно pročišćavanje otpadnih voda.	Izgradnja UPOV-a III stupnja pročišćavanja	

4.3.2 Potrebe dugoročnih ulaganja u prikupljanje i pročišćavanje otpadne vode

U potrebama dugoročnih ulaganja navedena su sva ulaganja u aglomeraciji Ivanec.

Dijelovi priključenih naselja Ivanec, Ivanečko naselje, podsustava istočno od Ivanca te cijeli podsustav Prigorec nisu ocijenjeni kao prioritetni zbog teže mogućnosti priključenja, težeg rješenja imovinsko pravnih odnosa.

Tablica 80 Mjere prema kratkoročnom i dugoročnom investicijskom programu

Mjera	Kratkoročni investicijski program	Dugoročni investicijski program
Proširenje postojeće mreže odvodnje	+	+
Rekonstrukcija i sanacija dijela postojećeg sustava	+	+
Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	+	
Proširenje dijela mreže - ostalo		+

U slijedećoj tablici navedena su sva predviđena ulaganja u sustav pročišćavanja otpadnih voda sa procjenom investicijske vrijednosti i godišnjih pogonskih troškova.

Tablica 81 Potrebe dugoročnih ulaganja u prikupljanje i pročišćavanje otpadne vode

REKAPITULACIJA KOMPONENTI				
Komponenta	OPIS		Investicijska vrijednost	Godišnji troškovi pogona i održavanja
			kn	kn
KOMPONENTA A				
A-1: Transport	Gravitacijski kolektori	3.796 m	11.349.200	146.800
	Tlačni cjevovodi	349 m		
	Crpne stanice	3 kom		
A-2: Podsustav naselja zapadno od Ivanca	Gravitacijski kolektori	7.866 m	16.740.000	138.200
	Tlačni cjevovodi	272 m		
	Crpne stanice	2 kom		
A-3 Podsustav Ivanec - sanitarna odvodnja	Gravitacijski kolektori	5.466 m	11.277.000	90.300
	Tlačni cjevovodi	30 m		
	Crpne stanice	1 kom		
A-4: Podsustav naselja istočno od Ivanca	Gravitacijski kolektori	3.462 m	10.281.600	89.400
	Tlačni cjevovodi	585 m		
	Crpne stanice	1 kom		
	Kišni preljevi	1 kom		
A-5: Podsustav Jerovec	Gravitacijski kolektori	3.252 m	15.308.000	89.500
	Tlačni cjevovodi	715 m		
	Crpne stanice	2 kom		
	Kišni preljevi	1 kom		
	Retencijski bazeni (104 m³)	1 kom		
A-6-1: Podsustav Ivanec - mješovita odvodnja (dogradnja)	Gravitacijski kolektori	6.747 m	22.224.400	200.900
	Tlačni cjevovodi	25 m		
	Crpne stanice	3 kom		
	Kišni preljevi	8 kom		
	Retencijski bazeni	2 kom		
	Gravitacijski kolektori	3.186 m	10.397.100	0

REKAPITULACIJA KOMPONENTI			
Komponenta	OPIS	Investicijska vrijednost	Godišnji troškovi pogona i održavanja
		kn	kn
A-6.2: Podsustav Ivanec - mješovita odvodnja (rekonstrukcija)	Kišni preljevi 3 kom		
Prioriteti:		97.577.300	755.100
A-7: Podsustav Prigorec	Gravitacijski kolektori 3.549 m	7.522.500	61.000
	Tlačni cjevovodi 83 m		
	Crpne stanice 1 kom		
A-8: Podsustav naselja istočno od Ivanca	Gravitacijski kolektori 6.815 m	14.711.500	120.200
	Tlačni cjevovodi 321 m		
	Crpne stanice 2 kom		
A-9: Podsustav Ivanec	Gravitacijski kolektori 2.195 m	4.390.000	32.900
UKUPNO dugoročno		26.624.000	214.100
Ukupno Komponenta A kratkoročno + dugoročno:		124.981.300	969.200
KOMPONENTA B			
B-1: Podsustav Ivanec	Gravitacijski kolektori 4.240 m	8.704.900	0
B-2: Podsustav Ivanec	Gravitacijski kolektori 7.340 m	16.393.300	0
Ukupno Komponenta B kratkoročno + dugoročno:		25.098.200	0

4.3.3 Prioritizacija dugoročne investicije

Aglomeracija Ivanec se nalazi u kategoriji > 10.000 ES sa rokom za provedbu do kraja 2020.g.

Prioritizacijom dugoročnog investicijskog plana, trebali bi se identificirati dijelovi usvojene dugoročne strategije, koji predstavljaju kratkoročni investicijski program.

Osnovni ciljevi kratkoročnog investicijskog programa su osiguranje kvalitetnog rješavanja odvodnje i zbrinjavanja na području aglomeracije, što podrazumijeva:

- izgradnju kanalizacijske mreže na području aglomeracije Ivanec kako bi se postigla odgovarajuća priključenost korisnika na sustav u skladu sa UWWTD do kraja 2020.g,
- rekonstrukcija i sanacija postojeće mreže i objekata na njoj kako bi se smanjila infiltracija i ispuštanja u okolinu, povećali postojeći hidraulički kapaciteti i smanjile količine prelijevnih voda,
- izgradnja UPOV-a III stupnja kako bi se postigao propisani stupanj pročišćavanja otpadnih voda.

Kroz financijske analize prikazane u okviru ove studije, vidljivo je da iz samih prihoda komunalnog društva nije moguće financiranje daljnje dogradnje i širenja kanalizacijske mreže. Isključiva svrha osnovne cijene je pokrivanje troškova poslovanja i troškova redovnog održavanja koji nastaju uslijed pružanja vodnih usluga. Prihodi od osnovne cijene dosad nisu bili namijenjeni za financiranje investicijskih aktivnosti.

Obuhvat sustava odvodnje glavnih naselja aglomeracije

Za područja aglomeracije za koja se zaključuje se da troškovi gradnje sustava, ali i pogona prelaze uobičajene standarde (analizirano kroz poglavlje 3.5), planirano je širenje kanalizacije u dugoročnom periodu ili nije planirano širenje kanalizacijskog sustava već se ta naselja rješavaju putem septičkih jama.

Uvidom u predloženi kratkoročni plan zahvata, vidljivo je da najveći dio gušće naseljenog područja predstavlja prioritet u smislu usklađivanja sa Planom provedbe Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda.

Temelj održivog razvoja područja aglomeracije upravo zaštita okoliša u segmentu sprječavanja ispuštanja otpadnih voda u okoliš i daljnje devastacije prirodnih resursa.

4.3.4 Kratkoročni investicijski program

Na razini cijele aglomeracije planirane radnje su podijeljene po komponentama kako je navedeno u tablici u nastavku.

Tablica 82 Komponente kratkoročnog investicijskog programa

Komponenta	Mjera		Opravdanje
A	Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	Dogradnja sustava odvodnje	Povećanje priključenosti na sustav odvodnje unutar aglomeracije za: <ul style="list-style-type: none">• stanovništvo s 50% na 79%• gospodarstvo sa 76% na 98% Ukupno povećanje priključenosti unutar aglomeracije <ul style="list-style-type: none">• (stanovništvo + gospodarstvo) s 50% na 81%
		Rekonstrukcija sustava odvodnje	Integracija odvojenih podsustava u cjeloviti sustav, osiguranje zaštite recipijenata
B	Sanacija postojećeg sustava odvodnje		Smanjenje prodora vode za osiguranje učinkovitosti biološkog tretmana pročišćavanja
C	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda		Usklađivanje sa: Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda – 91/271/EEC Zakonom o vodama Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina
			Provedba početak 2023. godine
D	Oprema za održavanje sustava odvodnje		Osiguranje učinkovitog održavanja sustava odvodnje
E	Izrada baze podataka		Omogućavanje racionalnog upravljanja sustavom. Stvaranje kvalitetne podloge za buduće analize.
F	Ostali prihvatljivi troškovi		Kupnja zemljišta i ugovaranje služnosti; troškovi priključenja crpnih stanica i UPOV-a na energetska mrežu
G	Nadzor nad izvođenjem radova		Osiguranje nesmetane provedbe projekta i informiranje javnosti
H	Upravljanje projektom tijekom građenja		
I	Informiranje i vidljivost tijekom građenja		

Kao članica EU, Hrvatska ima obavezu zaštititi, očuvati i održivo upravljati vodama. Operativni program Konkurentnost i kohezija (OPKK) usmjeren je, između ostalog, na provedbu EU Direktiva u prioritetnom sektoru voda, tj. na obveze sadržane u Ugovoru o pristupanju EU i utvrđena prijelazna razdoblja i rokove provedbe.

Ovaj projekt pridonosi ostvarenju prioriteta iz OPKK na sljedeći način, uzimajući u obzir ciljeve i pokazatelje OPKK. Glavni doprinos vezan je za ispunjenje specifičnih ciljeva 6ii Prioritetne osi 6.

„Ulaganje u sektor vodnog gospodarstva kako bi se ispunili zahtjevi pravne stečevine Unije u području zaštite okoliša i zadovoljile potrebe koje su utvrdile članice za ulaganjem koje nadilazi te zahtjeve“.

Tablica 83 Definiranje problema s pripadnim rješenjima za postizanje specifičnih ciljeva u odvodnji

Potreba/Problem	Rješenje/Komponenta	Opravdanje
Odvodnja		
Osigurati zadovoljavajući stupanj priključenosti korisnika na sustav odvodnje. (trenutno velik broj stanovnika ispušta otpadne vode u septičke jame) - negativni utjecaj na kvalitetu podzemne vode u plićim slojevima.	Komponenta A: Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	Specifični cilj 6ii 2 Razvoj sustava prikupljanja i obrade otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanja stanja voda
Nema odgovarajućeg tretmana otpadnih voda – potrebna izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda biološkog stupnja s naprednijim pročišćavanjem (uklanjanje N i P).	Komponenta C: Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	<i>Povećanjem priključenosti stanovništva na javne sustave odvodnje izgradnjom tih sustava javne odvodnje</i>
Nužne rekonstrukcije postojećeg mješovitog sustava u smislu funkcionalnosti i sigurnosti pružanja usluge odvodnje. (trenutno česta pojava vode na terenu i tlačnog tečenja u sustavu).	Komponenta A: Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	Specifični cilj 6ii 2 Razvoj sustava prikupljanja i obrade otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanja stanja voda
Nužna sanacija postojećeg mješovito sustava u smislu funkcionalnosti i sigurnosti pružanja usluge odvodnje.	Komponenta B: Sanacija postojećeg sustava odvodnje	<i>Smanjenje propuštanja u postojećoj kanalizacijskoj mreži.</i>
Nedostatni resursi komunalnog poduzeća za održavanje budućeg sustava odvodnje	Komponenta D: Komunalna oprema za održavanje sustava odvodnje	Održavanje funkcionalnosti sustava odvodnje
	Komponenta E: Izrada i poboljšanje baze podataka	

Tablica 84 Osnovni podaci o stanju u vodoopskrbi i odvodnji prije i poslije projekta

R.B.	Pokazatelji	J.M	Vodouslužno područje BEZ Projekta 2023.	Vodouslužno područje S Projektom 2023.	Aglomeracija Ivanec BEZ Projekta 2023.	Aglomeracija Ivanec S Projektom 2023.
DEMOGRAFSKI TRENDVI						
1.1	Broj stanovnika	br.st	22.563	22.563	9.286	9.286
1.2	Broj stambenih jedinica za stalno stanovanje	br.st.jed	8.563	8.563	3.221	3.221
1.3	Prosječan broj članova stambenih jedinica	st/st.jed	2,63	2,63	2,88	2,88
VODOOPSKRBA						
PRIKLJUČENOST						
2.1	Priključenost stanovništva na javni vodoopskrbni sustav	%	84%	84%	100%	100%
2.2	Stambene jedinice za stalno stanovanje - ukupan broj priključaka	br.prik	8.349	8.349	4.294	4.294
2.2	Broj priključenih stanovnika na javni vodoopskrbni sustav	br.st	18.961	18.961	9.286	9.286
POTROŠNJA PITKE VODE						
3.1	Stanovnici - specifična potrošnja pitke vode	l/st/dan	104	104	104	104
3.2	Stanovnici - potrošnja pitke vode	m ³ /god	735.702	735.072	424.212	424.212
3.3	Privredni subjekti - potrošnja pitke vode	m ³ /god	209.104	209.104	105.797	105.797
3.4	Ukupna potrošnja pitke vode	m ³ /god	944.176	944.176	530.009	530.009
KOLIČINA I KVALITETA VODE						
4.1	Mogućnost osiguravanja potrebnih količina vode u satima vršne potrošnje	DA ili NE	N/P	N/P	DA	DA
4.2	Broj stanovnika opskrbljenih vodom koja podliježe Direktivi o vodi za piće 98/93/EC	br.st.jed	18.961	18.961	9.286	9.286
ODVODNJA						
PRIKLJUČENOST						
5.1	Priključenost stanovništva na javni sustav odvodnje	%	21%	34	46%	79%
5.2	Stambene jedinice za stalno stanovanje - ukupan broj priključaka	br.prik	1.628	3.262	1.497	3.131
5.3	Broj priključenih stanovnika na javni sustav odvodnje	br.st	4.674	7.714	4.274	7.314

R.B.	Pokazatelji	J.M	Vodouslužno područje BEZ Projekta 2023.	Vodouslužno područje S Projektom 2023.	Aglomeracija Ivanec BEZ Projekta 2023.	Aglomeracija Ivanec S Projektom 2023.
KOLIČINA OTPADNE VODE						
6.1	Stanovnici - količina odvodnje	m ³ /god	187.444	318.191	172.363	303.110
6.2	Privredni subjekti - količina odvodnje	m ³ /god	80.213	115.643	80.213	103.561
6.3	Ukupna količina odvodnje	m ³ /god	267.657	421.752	252.576	406.671
PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA						
PRIKLJUČENOST						
7.1	Priključenost stanovništva na UPOV	%	2%	34%	0%	79%
7.2	Stambene jedinice za stalno stanovanje - ukupan broj priključaka	br.prik	131	3.262	0	3.131
7.3	Broj priključenih stanovnika na UPOV	br.st	400	7.714	0	7.314
KOLIČINA OTPADNE VODE						
8.1	Stanovnici - količina pročišćene vode	m ³ /god	15.081	318.191	0	303.110
8.2	Privredni subjekti - količina pročišćene vode	m ³ /god	0	103.561	0	103.561
8.3	Ukupna količina pročišćene vode	m ³ /god	15.081	421.752	0	406.671
PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA						
9.1	Zahtijevani stupanj pročišćavanja	stupanj			III	III
9.2	Pročišćavanje otpadnih voda javnog sustava odvodnje	DA ili NE			NE	DA
9.3	Pročišćavanje otpadnih voda javnog sustava odvodnje u skladu s Direktivom 91/271/EZ	DA ili NE			NE	DA
9.4	Opterećenje komunalnih otpadnih voda na sustavu javne odvodnje	ES				10.609
9.4.1	Stanovnici - javni sustav odvodnje	ES				7.314
9.4.2	Stanovnici - septici	ES				1.972
9.4.3	Privredni subjekti - javni sustav odvodnje	ES				1.295
9.4.4	Privredni subjekti	ES				28

Tablica 85 Sažetak kratkoročnog investicijskog programa

Komponenta	Mjere	Investicijski troškovi	Godišnji troškovi pogona i održavanja
Komponenta A: Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	Dogradnja (nova mreža):	87.180.200	829.100
	Gravitacijski kolektori 30.589 [m]		
	Tlačni cjevovodi 1.976 [m]		
	Crpne stanice 12 [kom]		
	Retencijski bazeni [774 m ³] 3 [kom]		
	Kišni preljevi 10 [kom]		
	Izmještanje vodoopskrbne mreže 799 [m]		
	Zaposlenici 1		
	Rekonstrukcija:	10.397.100	0
	Gravitacijski kolektori 3.186 [m]		
	Preljevi 3 [kom]		
Komponenta B: Sanacija sustava odvodnje	Gravitacijski kolektori 4.240	8.704.900	0
Komponenta C: Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	UPOV 11.000 ES Zaposlenici 3	32.261.000	2.098.400
Komponenta D: Komunalna oprema za održavanje sustava odvodnje	Nabava specijalnog kombiniranog vozila za čišćenje sustava odvodnje Nabava specijalnog vozila za CCTV inspekciju Nabava specijalnog vozila za pražnjenje septičkih i sabirnih jama	4.800.000	240.000
Komponenta E: Izrada i poboljšanje baze podataka	Nabava GIS software-a Nabava GIS hardware-a Obuka osoblja Izrada katastra postojeće kanalizacijske mreže (35.000 [m])	975.000	0
Komponenta F: Ostali prihvatljivi troškovi	Kupnja zemljišta i ugovaranje služnosti Priključenje CS i UPOV-a na EE mrežu	2.403.000	0
Komponenta G: Nadzor nad izvođenjem radova	Usluge pružanja stručnog nadzora tijekom izvođenja radova	5.241.200	0
Komponenta H: Upravljanje projektom tijekom građenja	Upravljanje projektom za vrijeme trajanja projekta	4.748.300	0
Komponenta I: Informiranje i vidljivost tijekom građenja	Troškovi promotivnih aktivnosti i osiguranja vidljivosti projekta	604.900	0
UKUPNI TROŠKOVI PROJEKTA		157.315.600	3.167.500
Nepredviđeni troškovi		15.731.560	
UKUPNI INVESTICIJSKI TROŠKOVI PROJEKTA (uključujući nepredviđene troškove)		173.047.160	3.167.500

4.3.5 Komponenta A – Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje

Nova mreža odvodnje otpadnih voda se odnosi na izgradnju novih mješovitih kanala u dijelu naselja Ivanca, Jerovca i Vrhovečkog Naselja, zatim na izgradnju novih razdjelnih fekalnih kanala u dijelu naselja Ivanca, Jerovca, Vrhovečkog Naselja, te u naseljima Kaniža, Gečkovec, Vuglovec, Lančić, Knapić, Prigorec, Punikve, Vrhovec i Salinovec.

Tablica 86 Komponenta A - Popis podkomponenti

A-1	Transport
A-2	Podsustav naselja zapadno od Ivanca
A-3	Podsustav Ivanec – sanitarna odvodnja
A-4	Podsustav naselja istočno od Ivanca
A-5	Podsustav Jerovec
A-6	Podsustav Ivanec – mješovita odvodnja (dogradnja i rekonstrukcija)

Tablica 87 Komponenta A: Proširenje postojeće mreže odvodnje

Komponenta	OPIS	Investicijsk a vrijednost	Godišnji troškovi pogona i održavanja
		kn	kn
KOMPONENTA A			
A-1: Transport	Gravitacijski kolektori3.796 m	11.349.200	146.800
	Tlačni cjevovodi349 m		
	Crpne stanice3 kom		
A-2: Podsustav naselja zapadno od Ivanca	Gravitacijski kolektori7.866 m	16.740.000	138.200
	Tlačni cjevovodi272 m		
	Crpne stanice2 kom		
A-3 Podsustav Ivanec - sanitarna odvodnja	Gravitacijski kolektori5.466 m	11.277.000	90.300
	Tlačni cjevovodi30 m		
	Crpne stanice1 kom		
A-4: Podsustav naselja istočno od Ivanca	Gravitacijski kolektori3.462 m	10.281.600	89.400
	Tlačni cjevovodi585 m		
	Crpne stanice1 kom		
	Kišni preljevi1 kom		
A-5: Podsustav Jerovec	Gravitacijski kolektori3.252 m	15.308.000	89.500
	Tlačni cjevovodi715 m		
	Crpne stanice2 kom		
	Kišni preljevi1 kom		
	Retencijski bazeni (104 m³)1 kom		
A-6-1: Podsustav Ivanec - mješovita odvodnja (dogradnja)	Gravitacijski kolektori6.747 m	22.224.400	200.900
	Tlačni cjevovodi25 m		
	Crpne stanice3 kom		
	Kišni preljevi8 kom		
	Retencijski bazeni (670 m³;)2 kom		
A-6.2: Podsustav Ivanec – mješovita odvodnja (rekonstrukcija)	Gravitacijski kolektori3.186 m	10.397.100	0
	Kišni preljevi3 kom		
ZAPOSLENICI	1		74.000
Komponenta A	Dogradnja (nova mreža):	87.180.200	755.100
	Gravitacijski kolektori30.589 m		
	Tlačni cjevovodi1.976 m		
	Crpne stanice12 kom		
	Kišni preljevi10 kom		
	Retencijski bazeni (774 m³)3 kom		
	Rekonstrukcija:	10.397.100	0
	Gravitacijski kolektori3.186 m		
	Kišni preljevi3 kom		
	ZAPOSLENICI		74.000
UKUPNO KOMPONENTA A		97.577.300	829.100

Tablica 88 Komponenta A rekapitulacija investicijskih troškova

INVESTICIJSKI TROŠKOVI [kn]		
	Građevinski radovi	Elektro-strojarski radovi i oprema
Gravitacijski kolektori	72.747.200	
Tlačni cjevovodi	3.244.200	
Crpne stanice	2.890.000	3.310.000
Retencijski bazeni	4.798.800	
Kišni preljev	190.000	
UKUPNO:	83.870.200	3.310.000
SVEUKUPNO:	87.180.200	

Tablica 89 Komponenta A – rekapitulacija troškova pogona i održavanja

GODIŠNJI TROŠKOVI POGONA I ODRŽAVANJA [kn]			
	Troškovi održavanja	Troškovi pogona	Troškovi zaposlenika
Gravitacijski kolektori	469.000		
Tlačni cjevovodi	29.700		
Crpne stanice	128.200	78.200	
Retencijski bazeni	47.900		
Kišni preljevi	2.100		
Zaposlenici			74.000
UKUPNO:	676.900	78.200	74.000
SVEUKUPNO:	829.100		

4.3.5.1 Komponenta A-1 – Transportni kolektor

Komponenta A-1: Transportni kolektor	
Cilj	Transportna mreža otpadnih voda – skuplja otpadne vode svih naselja sustava odvodnje aglomeracije Ivanec kao i otpadne vode sustava odvodnje Lepoglava
Postojeća infrastruktura	Ne postoji izgrađena infrastruktura
Vrijednost investicije	11.349.200 kn
Spojeno stanovništvo na području sustava odvodnje	Podsustav transport spaja sve stanovnike na sustavima odvodnje, kako aglomeracije Ivanec tako i aglomeracije Lepoglava - na području sustava odvodnje aglomeracije Ivanec ova komponenta spaja 7.314 (79%) stanovnika u scenarijuS projektom - 2023.g.
Mjere predložene u okviru EU projekta	Gravitacijski kolektori 3.796 m
	Tlačni cjevovodi 349 m
	Crpne stanice 3 kom
Paralelni projekt	Nema

Planirana transportna mreža skuplja otpadne vode svih naselja sustava odvodnje aglomeracije Ivanec, kao i otpadne vode sustava odvodnje aglomeracije Lepoglava i transportira ih prema planiranom UPOV-u.

Planiranu mrežu čine gravitacijski kanali (L = 3.796 m) i tri crpne stanice s pripadajućim tlačnim cjevovodima (L = 349 m).

Tablica 90 Komponenta A-1 – Transportni kolektor

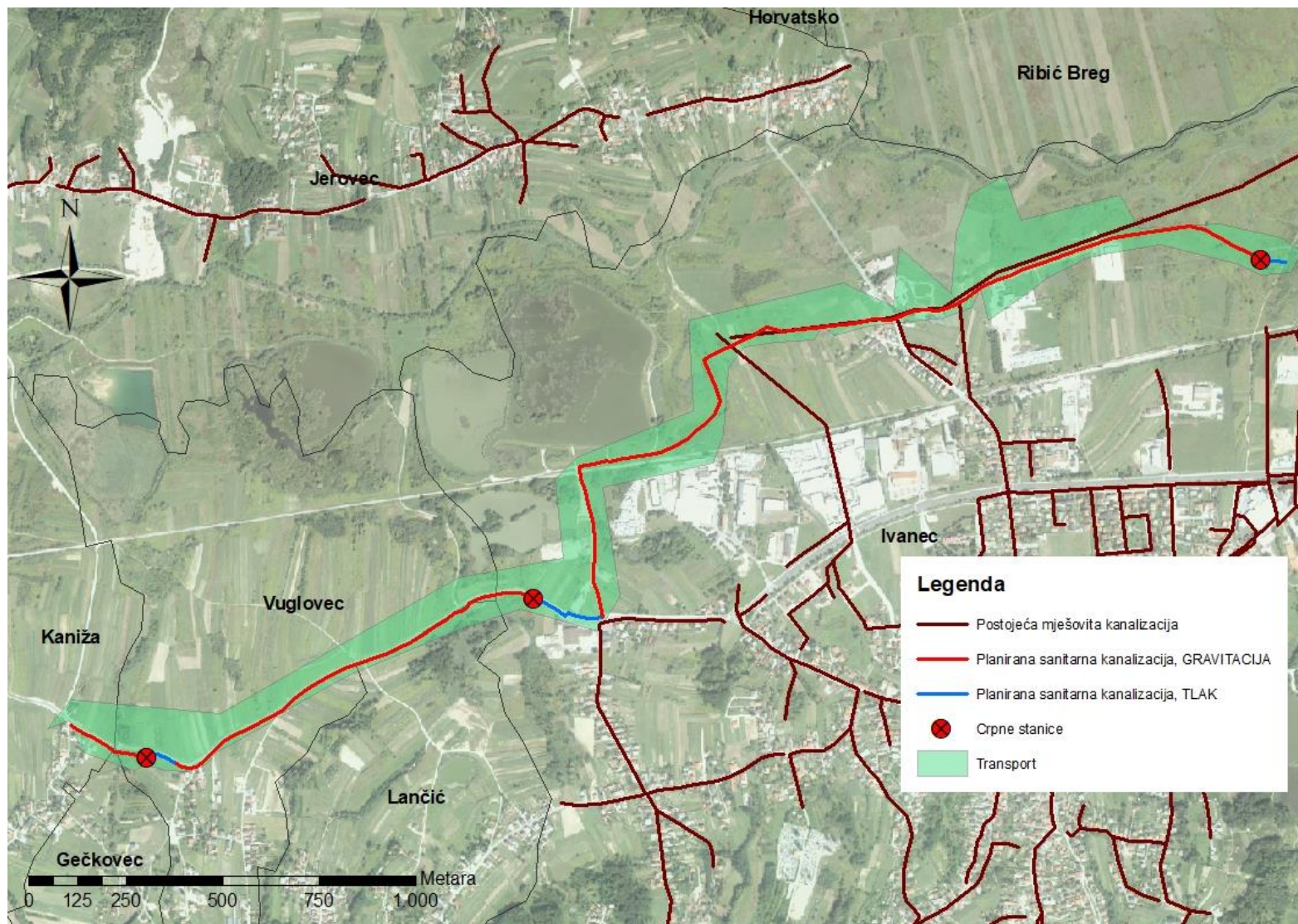
Komponenta A-1: Transportni kolektor							
Oznaka	Područje	Opis	Veličina	Količina	Jedinična cijena	Investicijski troškovi	Godišnji troškovi pogona i održavanja
			Ø (mm), Q (l/s);	L (m) , kom.	kn	kn	kn
A-1	Transport	Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	2.338	2.000	4.676.000	35.100
		Gravitacijski kolektor - fekalni	500 mm	1.458	2.500	3.645.000	21.900
		Tlačni cjevovod	225 mm	286	1.800	514.800	4.300
		Tlačni cjevovod	300 mm	63	1.800	113.400	900
		CS Vuglovec 1 (CS 1)	26 l/s	1	700.000	700.000	21.500
		CS Vuglovec 2 (CS 3)	26 l/s	1	700.000	700.000	22.200
		CS Ivanec	66 l/s	1	1.000.000	1.000.000	40.900
UKUPNO:						11.349.200	146.800

Tablica 91 Komponenta A-1 – Transportni kolektor – Rekapitulacija investicijskih troškova

INVESTICIJSKI TROŠKOVI [kn]		
	Građevinski radovi	Elektro-strojarski radovi i oprema
Gravitacijski kolektori – fekalni - 300 [mm]	4.676.000	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 500 [mm]	3.645.000	
Tlačni cjevovodi - 225 [mm]	514.800	
Tlačni cjevovodi - 300 [mm]	113.400	
Crpna stanica Vuglovec 1 [CS 1]	350.000	350.000
Crpna stanica Vuglovec 2 [CS 3]	350.000	350.000
Crpna stanica Ivanec	500.000	500.000
UKUPNO:	10.149.200	1.200.000
SVEUKUPNO:	11.349.200	

Tablica 92 Komponenta A-1 – Transportni kolektor – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja

GODIŠNJI TROŠKOVI POGONA I ODRŽAVANJA [kn]		
	Troškovi održavanja	Troškovi pogona
Gravitacijski kolektori – fekalni - 300 [mm]	35.100	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 500 [mm]	21.900	
Tlačni cjevovodi - 225 [mm]	4.300	
Tlačni cjevovodi - 300 [mm]	900	
Crpna stanica Vuglovec 1 [CS 1]	14.000	7.500
Crpna stanica Vuglovec 2 [CS 3]	14.000	8.200
Crpna stanica Ivanec	20.000	20.900
UKUPNO:	110.200	36.600
SVEUKUPNO:	146.800	



Slika 72 Komponenta A-1 (prioritetna investicija) – Transportni kolektor

4.3.5.2 Komponenta A-2 – Podsustav naselja zapadno od Ivanca

Komponenta A-2: Naselja zapadno od Ivanca	
Cilj	Stupanj priključenosti od oko 99% na području sustava odvodnje naselja Kaniža, Gečkovec, Vuglovec, i Knapić, te 90% na području sustava odvodnje naselja Lančić
Postojeća infrastruktura	Na području naselja Lančić postoji izgrađeno 600 m sanitarne odvodnje
Vrijednost investicije	16.740.000 kn
Spojeno stanovništvo na području sustava odvodnje	
- Prije projekta	- 0
- Poslije projekta (2023.g.)	- 892
Mjere predložene u okviru EU projekta	Gravitacijski kolektori 7.866 m
	Tlačni cjevovodi 272 m
	Crpne stanice 2 kom
Paralelni projekt	Nema

Kaniža

Na području naselja Kaniža planirana je izgradnja razdjelnog sustava odvodnje. Otpadne vode se usmjeravaju prema UPOV – u preko transportne mreže.

Nova mreža razdjelne fekalne kanalizacije planirana je u postojećim prometnicama i putovima. Planiranu mrežu čine gravitacijski kolektori (L = 1.711 m).

Gečkovec

Na području naselja Gečkovec planirana je izgradnja razdjelnog sustava odvodnje. Otpadne vode se većinom usmjeravaju prema UPOVU – u preko podsustava Kaniža, a manji dio preko podsustava Vuglovec. Nova mreža razdjelne fekalne kanalizacije planirana je u postojećim prometnicama i putovima. Naselje Gečkovec konfiguracijom terena većinom gravitira podsustavu Kaniža, dok manji dio gravitira podsustavu Vuglovec. Stoga, planiranu mrežu čine gravitacijski kanali (L = 1.059 m).

Vuglovec

Na području naselja Vuglovec planirana je izgradnja razdjelnog sustava odvodnje U podsustav Vuglovec se prihvaća dio otpadnih voda naselja Lančić i Knapić, te manji dio otpadnih voda naselja Gečkovec. Otpadne vode se usmjeravaju prema UPOV – u preko transportne mreže.

Nova mreža razdjelne kanalizacije planirana je u postojećim prometnicama i putovima. Planiranu mrežu čine gravitacijski kolektori (L = 2.750 m)

Lančić

Na području naselja Lančić planirana je izgradnja razdjelnog sustava odvodnje. U podsustav Lančić se prihvaćaju otpadne vode naselja Knapić. Otpadne vode se usmjeravaju prema UPOV – u preko podsustava u naselju Vuglovec ili direktno preko transportne mreže.

Nova mreža razdjelne fekalne kanalizacije planirana je u postojećim prometnicama i putovima. Većinu planirane mreže čine gravitacijski kolektori ($L = 1.626$ m), međutim zbog konfiguracije terena bilo je potrebno predvidjeti izgradnju dviju crpnih stanice i pripadajućih tlačnih cjevovoda ($L=272$ m).

Knapić

Na području naselja Knapić planirana je izgradnja razdjelnog sustava odvodnje. Otpadne vode se usmjeravaju prema UPOV – u preko podsustava Lančić.

Nova mreža razdjelne fekalne kanalizacije planirana je u postojećim prometnicama i putovima. Naselje Knapić konfiguracijom terena gravitira podsustavu Lančić tako da planiranu mrežu čine gravitacijski kanali (720 m)

Tablica 93 Komponenta A-2 – Podsustav naselja zapadno od Ivanca

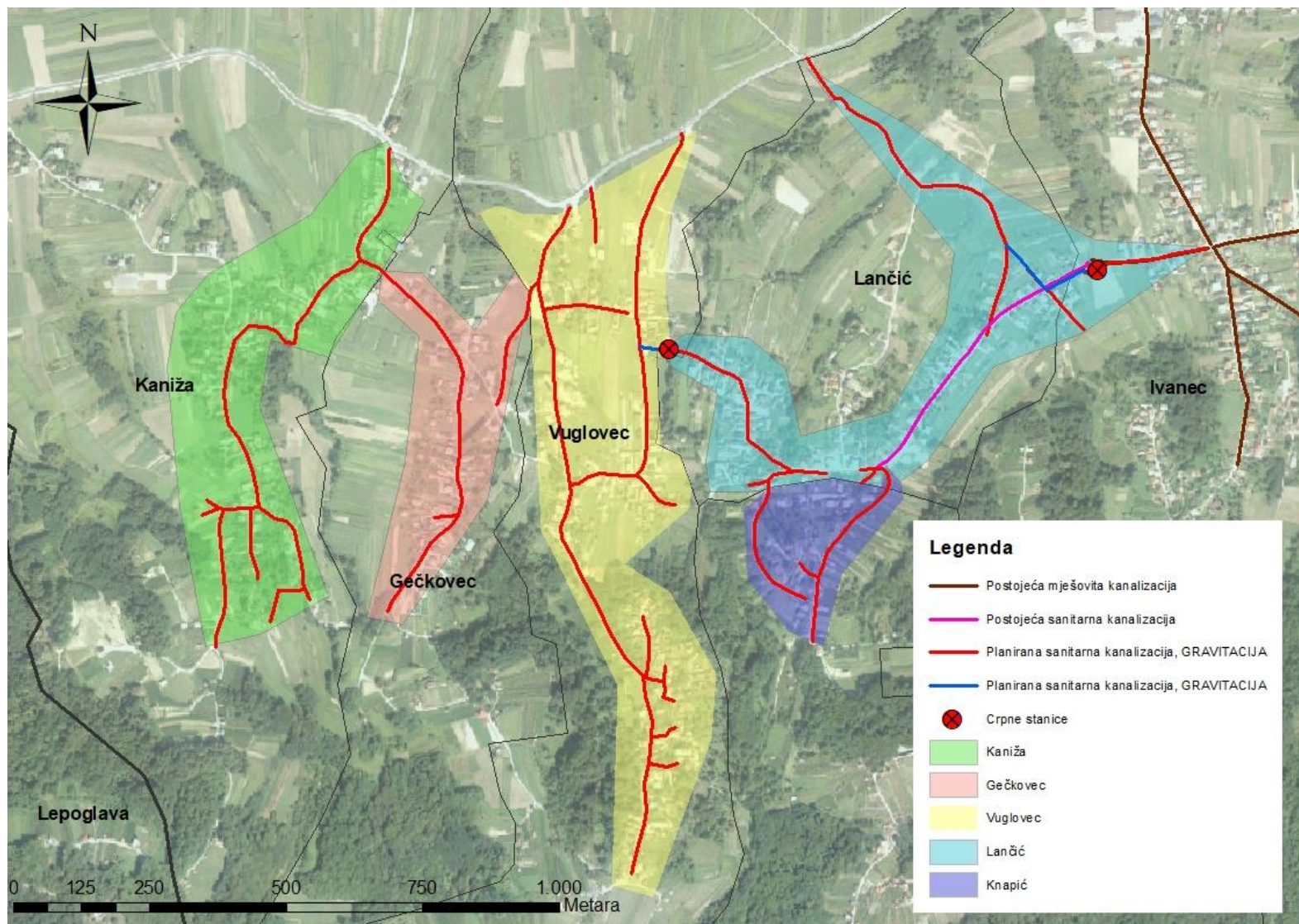
Komponenta A-2: Podsustav naselja zapadno od Ivanca							
Oznaka	Područje	Opis	Veličina	Količina	Jedinična cijena	Investicijski troškovi	Godišnji troškovi pogona i održavanja
			Ø (mm), Q (l/s); m ³	L (m), kom.	kn	kn	kn
A-2.1	Kaniža	Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	1.711	2.000	3.422.000	25.700
A-2.2	Gečkovec	Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	1.059	2.000	2.118.000	15.900
A-2.3	Vuglovec	Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	2.750	2.000	5.500.000	41.300
A-2.4	Lančić	Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	1.626	2.000	3.252.000	24.400
		Tlačni cjevovod	110 mm	272	1.500	408.000	4.100
		CS Lančić 1 (CS 11)	5 l/s	1	300.000	300.000	8.500
		CS Lančić 2 (CS 2)	5 l/s	1	300.000	300.000	7.500
A-2.5	Knapić	Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	720	2.000	1.440.000	10.800
UKUPNO:						16.740.000	138.200

Tablica 94 Komponenta A-2 – Podsustav naselja zapadno od Ivanca – Rekapitulacija investicijskih troškova

INVESTICIJSKI TROŠKOVI [kn]		
	Građevinski radovi	Elektro-strojarski radovi i oprema
Gravitacijski kolektori – fekalni - 300 [mm]	15.732.000	
Tlačni cjevovodi - 110 [mm]	408.000	
Crpna stanica Lančić 1 [CS 11]	120.000	180.000
Crpna stanica Lančić 2 [CS 2]	120.000	180.000
Priključenje crpnih stanica na EE mrežu		
UKUPNO:	16.380.000	360.000
SVEUKUPNO:	16.740.000	

Tablica 95 Komponenta A-2 – Podsustav naselja zapadno od Ivanca – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja

GODIŠNJI TROŠKOVI POGONA I ODRŽAVANJA [kn]		
	Troškovi održavanja	Troškovi pogona
Gravitacijski kolektori – fekalni - 300 [mm]	118.100.	
Tlačni cjevovodi - 110 [mm]	4.100	
Crpna stanica Lančić 1 [CS 11]	6.600	1.900
Crpna stanica Lančić 2 [CS 2]	6.600	900
UKUPNO:	135.400	2.800
SVEUKUPNO:	138.200	



Slika 73 Komponenta A-2 (prioritetna investicija) – Podsustav naselja zapadno od Ivanca

4.3.5.3 Komponenta A-3 – Podsustav Ivanec – sanitarna odvodnja

Komponenta A-3: Podsustav Ivanec – sanitarna odvodnja	
Cilj	Stupanj priključenosti na oko 99% na području sustava odvodnje naselja Ivanec
Postojeća infrastruktura	Ne postoji izgrađena sanitarna odvodnja na području naselja Ivanec
Vrijednost investicije	11.277.000 kn
Spojeno stanovništvo na području sustava odvodnje	<div> <div>- Prije projekta</div> <div>- Poslije projekta (2023.g.)</div> </div> <div> <div>- 0</div> <div>- 323</div> </div>
Mjere predložene u okviru EU projekta	Gravitacijski kolektori 5.466 m
	Tlačni cjevovodi 30 m
	Crpne stanice 1 kom
Paralelni projekt	Nema

Na području samog naselja Ivanec, kanalizacijski sustav je izgrađen u velikoj mjeri i to kao mješoviti tip odvodnje. Područja na kojima nije izgrađen, sustav odvodnje se gradi ili mješovitim tipom ili razdjelnim. Tamo gdje je u blizini recipijent koji može prihvatiti oborinske vode se gradi razdjelni sustav. To su uglavnom područja na jugu i istoku naselja Ivanec, te u dijelu ulica Rajterova i Ivanuševec.

Tablica 96 Komponenta A-3 – Podsustav Ivanec – sanitarna odvodnja

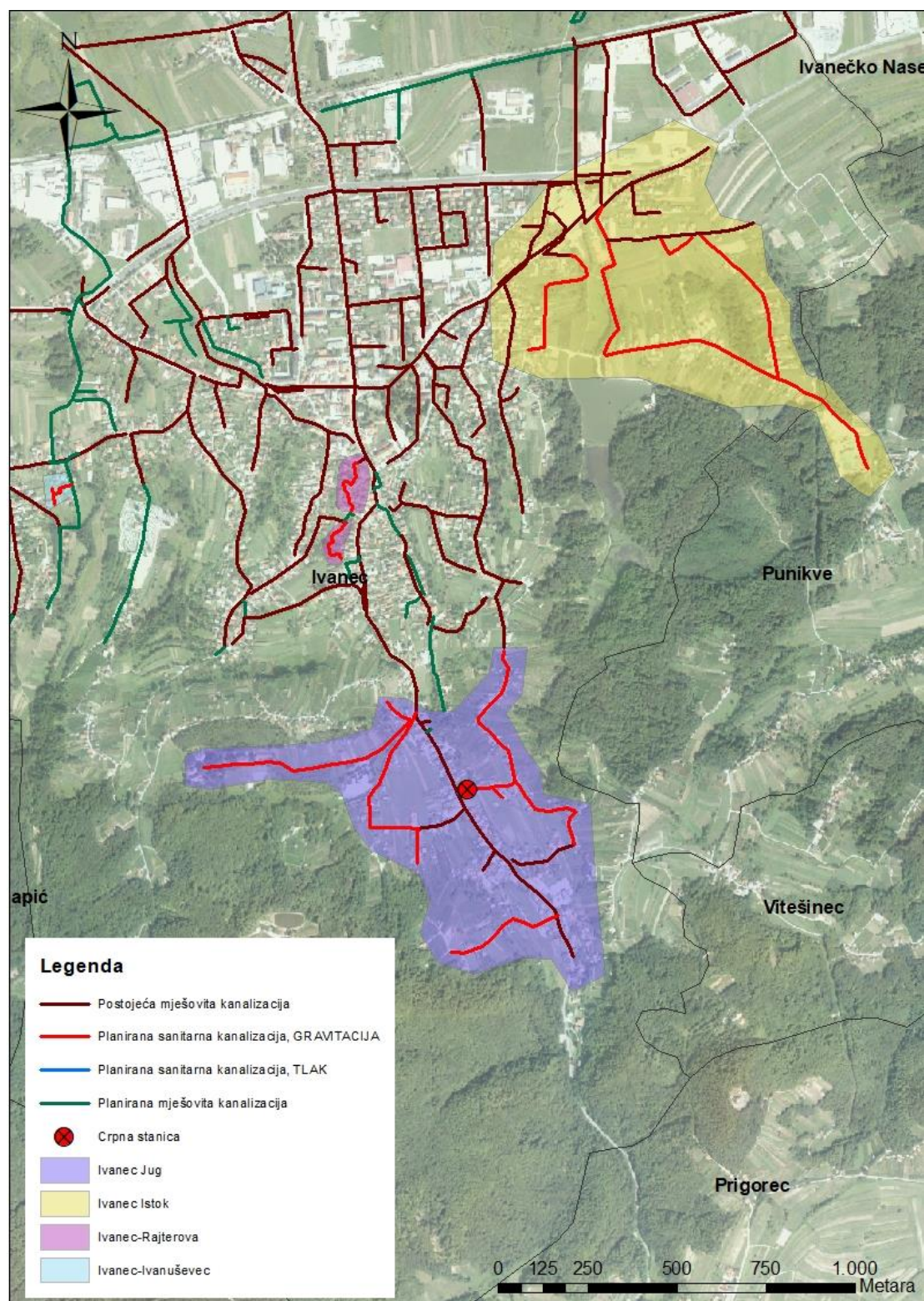
Komponenta A-3: Podsustav Ivanec - sanitarna odvodnja							
Oznaka	Područje	Opis	Veličina	Količina	Jedinična cijena	Investicijski troškovi	Godišnji troškovi pogona i održavanja
			Ø (mm), Q (l/s);	L (m), kom.	kn	kn	kn
A-3.1	Ivanec Jug	Gravitacijski kolektor - fekalni	200 mm	89	2.000	178.000	1.300
		Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	2.508	2.000	5.016.000	37.600
		Tlačni cjevovod	110 mm	30	1.500	45.000	500
		CS Ivanec Jug 2 (CS4)	5 l/s	1	300.000	300.000	7.800
A-3.2	Ivanec Istok	Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	2.404	2.000	4.808.000	36.100
A-3.3	Ivanec - (Rajterova)	Gravitacijski kolektor - fekalni	250 mm	351	2.000	702.000	5.300
A-3.4	Ivanec - (Ivanuševec)	Gravitacijski kolektor - fekalni	250 mm	114	2.000	228.000	1.700
UKUPNO:						11.277.000	90.300

Tablica 97 Komponenta A-3 – Podsustav Ivanec – sanitarna odvodnja – Rekapitulacija investicijskih troškova

INVESTICIJSKI TROŠKOVI [kn]		
	Građevinski radovi	Elektro-strojarski radovi i oprema
Gravitacijski kolektori – fekalni - 200 [mm]	178.000	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 250 [mm]	930.000	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 300 [mm]	9.824.000	
Tlačni cjevovodi - 110 [mm]	45.000	
Crpna stanica Ivanec Jug 2 [CS 4]	120.000	180.000
Priključenje crpnih stanica na EE mrežu		
UKUPNO:	11.097.000	180.000
SVEUKUPNO:	11.277.000	

Tablica 98 Komponenta A-3 – Podsustav Ivanec – sanitarna odvodnja – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja

GODIŠNJI TROŠKOVI POGONA I ODRŽAVANJA [kn]		
	Troškovi održavanja	Troškovi pogona
Gravitacijski kolektori – fekalni - 200 [mm]	1.300.	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 250 [mm]	7.000	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 300 [mm]	73.700	
Tlačni cjevovodi - 110 [mm]	500	
Crpna stanica Ivanec Jug 2 [CS 4]	6.600	1.200
UKUPNO:	89.100	1.200
SVEUKUPNO:	90.300	



Slika 74 Komponenta A-3 (prioritetna investicija) – Podsustav Ivanec (sanitarna odvodnja)

4.3.5.4 Komponenta A-4 – Podsustav naselja istočno od Ivanca

Komponenta A-4: Podsustav naselja istočno od Ivanca	
Cilj	Stupanj priključenosti od oko 99% na području sustava odvodnje naselja Ivanečko Naselje i Punikve
Postojeća infrastruktura	Na području naselja Ivanečko Naselje postoji izgrađeno oko 1.000 m mješovitih kanala, dok u naselju Punikve ne postoji izgrađena vodnocomunalna infrastruktura.
Vrijednost investicije	10.281.600 kn
Spojeno stanovništvo na području sustava odvodnje	
- Prije projekta	- 0
- Poslije projekta (2023.g.)	- 544
Mjere predložene u okviru EU projekta	Gravitacijski kolektori 3.462 m
	Tlačni cjevovodi 585 m
	Crpne stanice 1kom
	Kišni preljev 1 kom
Paralelni projekt	Nema

Ivanečko naselje

Na području Ivanečkog Naselja je većim dijelom izgrađena kanalizacija i to mješovitog tipa odvodnje s jednim ispustom. Sva novoplanirana kanalizacija na ovom području se uglavnom predviđa kao razdjelni tip odvodnje. Na podsustav Ivanečkog Naselja se direktno spaja podsustav Punikve. Pred postojećim ispustom se predviđa izgraditi prelivni objekt, koji će višak vode prelijevati u recipijent, a kritičnu protoku Q_{krit} , voditi prema crpnoj stanici CS Ivanečko Naselje (CS5). S obzirom da se na nizvodni podsustav Ivanca vodi kritična protoka u sklopu kišnog preljeva nije potrebno graditi retencijski bazen.

Punikve

Na području naselja Punikve planirana je izgradnja razdjelnog sustava odvodnje. Otpadne vode se usmjeravaju prema UPOV – u preko podsustava Ivanečko Naselje.

Nova mreža razdjelne fekalne kanalizacije planirana je u postojećim prometnicama i putovima. Naselje Punikve konfiguracijom gravitira podsustavu Ivanečko Naselje tako da planiranu mrežu čine isključivo gravitacijski kolektori.

Tablica 99 Komponenta A-4 –Podsustav naselja istočno od Ivanca

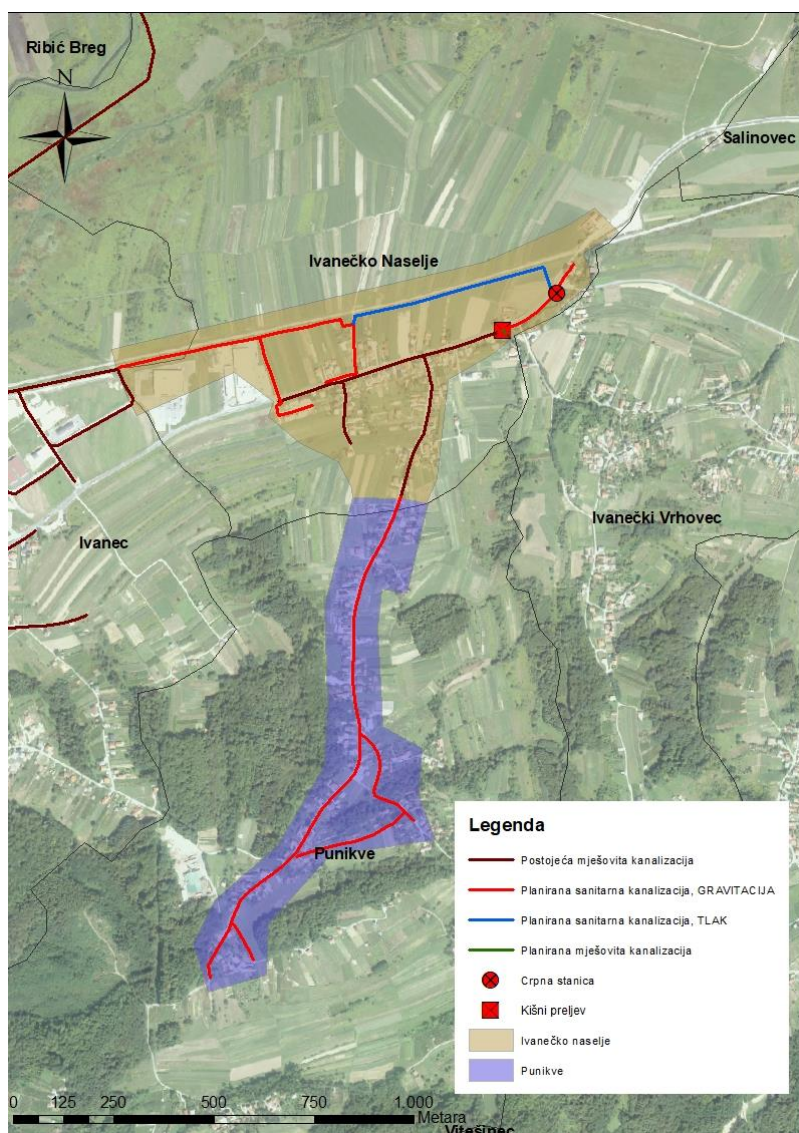
Komponenta A-4: Naselja istočno od Ivanca							
Oznaka	Područje	Opis	Veličina	Količina	Jedinična cijena	Investicijski troškovi	Godišnji troškovi pogona i održavanja
			Ø (mm), Q (l/s);	L (m), kom.	kn	kn	kn
A-4.1	Ivanečko naselje	Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	590	2.000	1.180.000	8.900
		Gravitacijski kolektor - fekalni	500 mm	184	2.500	460.000	2.800
		Gravitacijski kolektor - fekalni	800 mm	612	4.400	2.692.800	9.200
		Tlačni cjevovod	250 mm	585	1.800	1.053.000	8.800
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	800 mm	12	4.400	52.800	200
		CS Ivanečko naselje (CS5)	31 l/s	1	700.000	700.000	28.300
		Manji kišni preljev		1	15.000	15.000	200
A-4.2	Punikve	Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	2.064	2.000	4.128.000	31.000
UKUPNO:						10.281.600	89.400

Tablica 100 Komponenta A-4 – Podsustav naselja istočno od Ivanca – sanitarna odvodnja – Rekapitulacija investicijskih troškova

INVESTICIJSKI TROŠKOVI [kn]		
	Građevinski radovi	Elektro-strojarski radovi i oprema
Gravitacijski kolektori – fekalni - 300 [mm]	5.308.000	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 500 [mm]	460.000	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 800 [mm]	2.692.800	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 800 [mm]	52.800	
Tlačni cjevovodi - 225 [mm]	1.053.000	
Crpna stanica Ivanečko naselje [CS 5]	350.000	350.000
Manji kišni preljev	15.000	
Priključenje crpnih stanica na EE mrežu		
UKUPNO:	9.931.600	350.000
SVEUKUPNO:	10.281.600	

Tablica 101 Komponenta A-4 – Podsustav naselja istočno od Ivanca – sanitarna odvodnja – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja

GODIŠNJI TROŠKOVI POGONA I ODRŽAVANJA [kn]		
	Troškovi održavanja	Troškovi pogona
Gravitacijski kolektori – fekalni – 300 [mm]	39.900	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 500 [mm]	2.800	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 800 [mm]	9.200	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 800 [mm]	200	
Tlačni cjevovodi - 225 [mm]	8.800	
Crpna stanica Ivanečko naselje [CS 5]	14.000	14.300
Manji kišni preljev	200	
UKUPNO:	75.100	14.300
SVEUKUPNO:	89.400	



Slika 75 Komponenta A-4 (prioritetna investicija) – Podsustav naselja istočno od Ivanca

4.3.5.5 Komponenta A-5 – Podsustav Jerovec

Komponenta A-5: Jerovec	
Cilj	Stupanj priključenosti od oko 99% na području sustava odvodnje naselja Jerovec
Postojeća infrastruktura	Postoji izgrađeno oko 5.260 m mješovitih kanala
Vrijednost investicije	15.308.000
Spojeno stanovništvo na području sustava odvodnje	
- Prije projekta	- 0
- Poslije projekta (2023.g.)	- 696
Mjere predložene u okviru EU projekta	Gravitacijski kolektori 3.252 m
	Tlačni cjevovodi 715 m
	Crpne stanice 2 kom
	Kišni preljevi 1 kom
	Retencijski bazeni (104 m ³) 1 kom
Paralelni projekt	Nema

Na području Jerovec kanalizacijski sustav je već izgrađen u velikoj mjeri i to kao mješoviti tip odvodnje. Na tom sustavu se nalazi pet postojećih ispusta. Sjeverni dio podsustava Jerovec gravitira na suprotnu stranu od ostatka sustava, tako da taj dio nije u aglomeraciji i otpadne vode se s tog podsustava neće voditi prema UPOV – u.

Koncepcijskim rješenjem se u naselju Jerovec planira izgraditi transportni kolektor koji će prihvatiti sve vode s postojećih ispusta i dovesti ih do retencijskog bazena Jerovec. U tom retencijskom bazenu ($V = 104 \text{ m}^3$) će se retenirati prvi dotok kišnih otpadnih voda sa sliva, a potom će se preko crpne stanice Jerovec i tlačnog voda sva otpadna voda voditi do transportnog kolektora, a potom na UPOV.

Zbog ograničenih kapaciteta izgrađenih kolektora na području Jerovec, predlaže se nove slivove izgraditi kao mješoviti tip odvodnje (jer je recipijent relativno udaljen), ali sa što manjim udjelom učvršćenih površina, odnosno tako da prihvate samo oborinske vode s prometnica.

Tablica 102 Komponenta A-5 Podsustav Jerovec

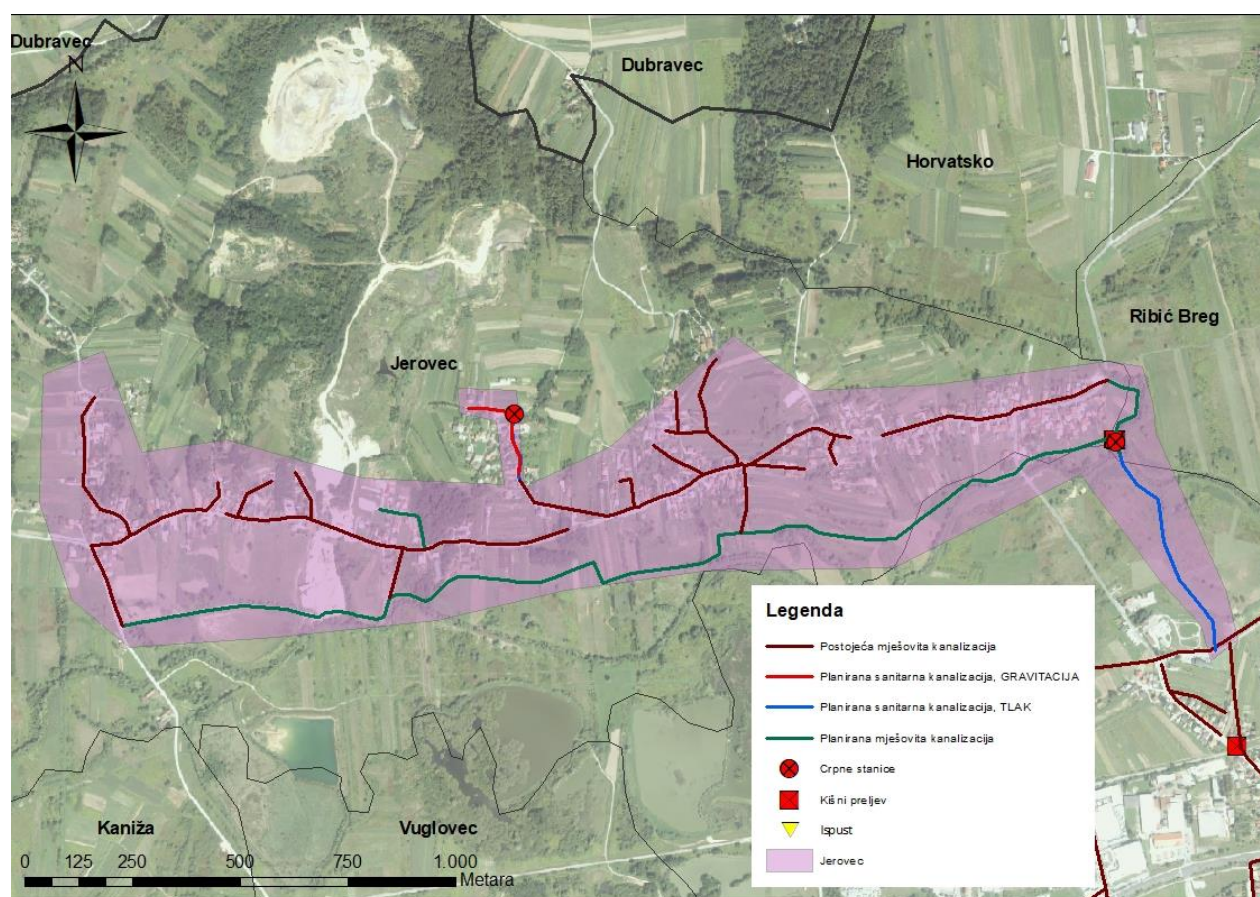
Komponenta A-5: Jerovec							
Oznaka	Područje	Opis	Veličina	Količina	Jedinična cijena	Investicijski troškovi	Godišnji troškovi pogona i održavanja
			Ø (mm), Q (l/s);	L (m) , kom.	kn	kn	kn
A-5	Jerovec	Gravitacijski kolektor - fekalni	300 mm	258	2.000	516.000	3.900
		Tlačni cjevovod	110	715	1.500	1.072.500	10.700
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	500 mm	381	2.500	952.500	5.700
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	800 mm	1.628	4.400	7.163.200	24.400
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	1000 mm	985	4.400	4.334.000	21.700
		CS Jerovec 1 (CS 6)	5 l/s	1	300.000	300.000	8.100
		CS Jerovec 2 (CS 7)	5 l/s	1	300.000	300.000	8.300
		Veći kišni preljev		1	25.000	25.000	300
		Retencijski bazen	104 m³	1	6.200	644.800	6.400
UKUPNO:						15.308.000	89.500

Tablica 103 Komponenta A-5– Podsustav Jerovec – Rekapitulacija investicijskih troškova

INVESTICIJSKI TROŠKOVI [kn]		
	Građevinski radovi	Elektro-strojarski radovi i oprema
Gravitacijski kolektori – fekalni - 300 [mm]	516.000	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 500 [mm]	952.500	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 800 [mm]	7.163.200	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 1000 [mm]	4.334.000	
Tlačni cjevovodi - 110 [mm]	1.072.500	
Crpna stanica Jerovec 1 [CS 6]	120.000	180.000
Crpna stanica Jerovec 2 [CS 7]	120.000	180.000
Veći kišni preliv	25.000	
Retencijski bazen 104 [m ³]	644.800	
Priključenje crpnih stanica na EE mrežu		
UKUPNO:	14.948.000	360.000
SVEUKUPNO:	15.308.000	

Tablica 104 Komponenta A-5 – Podsustav Jerovec – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja

GODIŠNJI TROŠKOVI POGONA I ODRŽAVANJA [kn]		
	Troškovi održavanja	Troškovi pogona
Gravitacijski kolektori – fekalni – 300 [mm]	3.900	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 500 [mm]	5.700	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 800 [mm]	24.400	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 1000 [mm]	21.700	
Tlačni cjevovodi - 110 [mm]	10.700	
Crpna stanica Jerovec 1 [CS 6]	6.600	1.500
Crpna stanica Jerovec 2 [CS 7]	6.600	1.700
Manji kišni preljev	300	
Retencijski bazen 104 [m ³]	6.400	
UKUPNO:	86.300	3.200
SVEUKUPNO:	89.500	



Slika 76 Komponenta A-5 (prioritetna investicija) – Podsustav Jerovec

4.3.5.6 Komponenta A-6 – Podsustav Ivanec – mješovita odvodnja i rekonstrukcija

Komponenta A-6: Podsustav Ivanec – mješovita odvodnja (dogradnja i rekonstrukcija)	
Cilj	Stupanj priključenosti od oko 99% na području sustava odvodnje naselja Ivanec
Postojeća infrastruktura	Postoji izgrađeno oko 28.400 m mješovitih kanala
Vrijednost investicije	Dogradnja (nova mreža) 22.224.400 kn Rekonstrukcija: 10.397.100 kn
Spojeno stanovništvo na području sustava odvodnje	
- Prije projekta	- 4.187
- Poslije projekta (2023.g.)	- 4.859
Mjere predložene u okviru EU projekta	Dogradnja (nova mreža)
	Gravitacijski kolektori 6.747 m
	Tlačni cjevovodi 25 m
	Crpne stanice 3 kom
	Kišni preljevi 8 kom
	Retencijski bazeni (670 m ³) 2 kom
	Rekonstrukcija
	Gravitacijski kolektori 3.186
	Kišni preljevi 3 kom
Paralelni projekt	Nema

Na području samog naselja Ivanec, kanalizacijski sustav je izgrađen u velikoj mjeri i to kao mješoviti tip odvodnje.

Područja na kojima nije izgrađen sustav odvodnje se gradi ili mješovitim tipom ili razdjelnim. Područja koja nemaju u blizini recipijent se grade kao mješoviti tip odvodnje, kao što je na Jezerskom putu.

Postojeći mješoviti sustav odvodnje se zasniva na velikom broju ispusta u obližnje recipijente, što je s gledišta nepostojanja UPOV-a bilo ispravno rješenje. Međutim, s obzirom da je na UPOV potrebno dovesti svo zagađenje s promatranog područja, potrebno je dograditi čitav niz novih kolektora koji će sve otpadne vode dovesti na pročišćavanje. U tu svrhu se pred postojećim ispustima radi rekonstrukcija, grade se prelivne građevine, koje imaju zadatak višak oborinskih relativno čistih voda prelići u obližnji recipijent, a zagađenu otpadnu vodu odvesti prema uređaju. Uz takve kišne prelive, koji propuštaju kritičnu protoku prema uređaju, nije potrebno retenirati dotok prije prelijevanja, jer su zadovoljeni kriteriji definirani prema ATV normama.

Svi kišni preljevi, koji su smješteni na južno od transportnog kolektora se grade kao preljevi koji propuštaju kritičnu protoku-Qt, izuzev najnižvodnijih kišnih prelijeva koji prema uređaju propuštaju dvostruku sušnu protoku-2Qs (ili nešto malo veći protok-Qt) uz koje se gradi i retencijski bazen (retencija 300 m³). Dio sustava se prenamjenjuje u oborinsku odvodnju, a u sklopu projekta se gradi i 573 m fekalnih cjevovoda. U sklopu rekonstrukcije gradi se retencijski kolektor (Φ 1200 mm) u duljini od 151 m.

U ovu je komponentu također uključen i transport pročišćenih otpadnih voda iz UPOV – a do recipijenta, te se gradi kišni preliv koji propušta dvostruku sušnu protoku – $2Q_s$ (ili nešto veći protok Q_t) uz koji se gradi retencijski bazen volumena 370 m^3 .

Tablica 105 Komponenta A-6.1 Podstava Ivanec – mješovita odvodnja (dogradnja)

Komponenta A-6: Podstava Ivanec - mješovita odvodnja (dogradnja i rekonstrukcija)							
Oznaka	Područje	Opis	Veličina	Količina	Jedinična cijena	Investicijski troškovi	Godišnji troškovi pogona i održavanja
			Ø (mm), Q (l/s); m³	L (m) , kom.	kn	kn	kn
A-6.1	Ivanec - mješovita odvodnja (dogradnja)	Gravitacijski kolektor - fekalni	200 mm	488	2.000	976.000	7.300
		Gravitacijski kolektor - fekalni	400 mm	85	2.200	187.000	1.300
		Tlačni cjevovod	125 mm	25	1.500	37.500	400
		Gravitacijski kolektor - oborinski	400 mm	129	2.200	283.800	1.900
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	200 mm	144	2.000	288.000	2.200
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	300 mm	1.046	2.000	2.092.000	15.700
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	400 mm	3.014	2.200	6.630.800	45.200
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	500 mm	21	2.500	52.500	300
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	600 mm	1.397	2.800	3.911.600	21.000
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	800 mm	14	4.400	61.600	200
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	1000 mm	409	4.400	1.799.600	9.000
		CS Elmok	70 l/s	1	1.000.000	1.000.000	38.200
		CS Rajterova	5 l/s	1	300.000	300.000	7.500
		CS Ivanec Jug	5 l/s	1	300.000	300.000	7.600
		Manji kišni preliv		5	15.000	75.000	800
		Veći kišni preliv		3	25.000	75.000	800
		Retencijski bazen	300 m³	1	6.200	1.860.000	18.600
		Retencijski bazen	370 m³	1	6.200	2.294.000	22.900
UKUPNO						22.224.400*	200.900.

*U ukupne investicijske troškove je uključeno izmještanje 799 m vodoopskrbnih cjevovoda profila $\varnothing 160 \text{ mm}$.

Tablica 106 Komponenta A-6.1– Podsustav Ivanec – mješoviti sustav (dogradnja) – Rekapitulacija investicijskih troškova

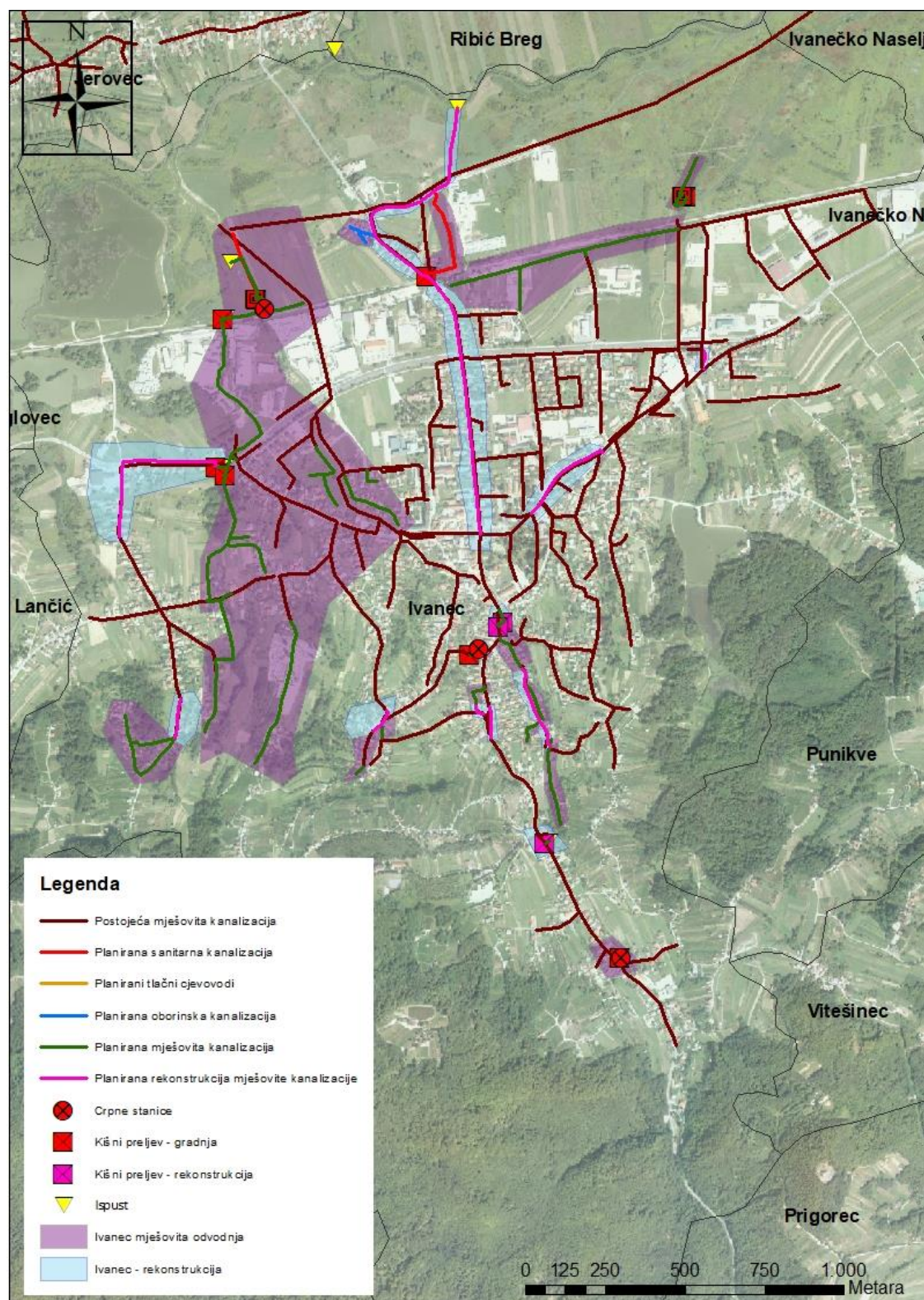
INVESTICIJSKI TROŠKOVI [kn]		
	Građevinski radovi	Elektro-strojarski radovi i oprema
Gravitacijski kolektori – fekalni - 200 [mm]	976.000	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 400 [mm]	187.000	
Gravitacijski kolektori – oborinski - 400 [mm]	283.800	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 200 [mm]	288.000	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 300 [mm]	2.092.000	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 400 [mm]	6.630.800	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 500 [mm]	52.500	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 600 [mm]	3.911.600	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 800 [mm]	61.600	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 1000 [mm]	1.799.600	
Tlačni cjevovodi - 125 [mm]	37.500	
Crpna stanica Elmok	500.000	500.000
Crpna stanica Rajterova	120.000	180.000
Crpna stanica Ivanec Jug	120.000	180.000
Manji kišni preljev	75.000	
Veći kišni preljev	75.000	
Retencijski bazen 300 [m ³]	1.860.000	
Retencijski bazen 370 [m ³]	2.294.000	
Izmještanje vodoopskrbne mreže – 160 [mm]		
UKUPNO:	21.364.400	860.000
SVEUKUPNO:	22.224.400	

Tablica 107 Komponenta A-6.1 – Podsustav Ivanec – mješoviti sustav (dogradnja) – Rekapitulacija godišnjih troškova pogona i održavanja

GODIŠNJI TROŠKOVI POGONA I ODRŽAVANJA [kn]		
	Troškovi održavanja	Troškovi pogona
Gravitacijski kolektori – fekalni - 200 [mm]	7.300	
Gravitacijski kolektori – fekalni - 400 [mm]	1.300	
Gravitacijski kolektori – oborinski - 400 [mm]	1.900	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 200 [mm]	2.200	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 300 [mm]	15.700	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 400 [mm]	45.200	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 500 [mm]	300	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 600 [mm]	21.000	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 800 [mm]	200	
Gravitacijski kolektori – mješoviti - 1000 [mm]	9.000	
Tlačni cjevovodi - 110 [mm]	400	
Crpna stanica Elmok	20.000	18.200
Crpna stanica Rajterova	6.600	900
Crpna stanica Ivanec Jug	6.600	1.000
Manji kišni preljev	800	
Veći kišni preljev	800	
Retencijski bazen 300 [m ³]	18.600	
Retencijski bazen 370 [m ³]	22.900	
UKUPNO:	180.800	20.100
SVEUKUPNO:	200.900	

Tablica 108 Komponenta A-6.2 Podsustav Ivanec – mješoviti sustav (rekonstrukcija)

Komponenta A-6: Podsustav Ivanec - mješovita odvodnja (dogradnja i rekonstrukcija)						
Oznaka	Područje	Opis	Veličina	Količina	Jedinična cijena	Investicijski troškovi
			Ø (mm), Q (l/s); m³	L (m) , kom.	kn	kn
A-6.2	Ivanec - mješovita odvodnja (rekonstrukcija)	Gravitacijski kolektor - mješoviti	200 mm	17	2.000	34.000
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	300 mm	139	2.000	278.000
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	400 mm	632	2.200	1.390.400
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	500 mm	97	2.500	242.500
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	600 mm	1.243	2.800	3.480.400
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	800 mm	126	4.400	554.400
		Gravitacijski kolektor - mješoviti (prenamjena)	1000 mm	781	4.400	3.436.400
		Gravitacijski kolektor - mješoviti - izgradnja retencijskog kolektora	1200 mm	151	6.000	906.000
		Veći kišni preliv		3	25.000	75.000
		UKUPNO:				



Slika 77 Komponenta A-6 (prioritetna investicija)

OPRAVDANOST PREDLOŽENIH MJERA

Nakon provedenih simulacija tečenja na matematskom modelu postojećeg, ali i budućeg stanja razvoja kanalizacijskog sustava i urbanizacije, uočeni su problemi u tečenju. Ti problemi su uglavnom pojava poplavlivanja na pojedinim kolektorima uslijed njihovih nedovoljnih kapaciteta, odnosno pojava tlačnog tečenja. U cilju poboljšanja takvog nezadovoljavajućeg stanja odvodnje predlaže se rekonstrukcija postojećih kolektora na nekoliko dionica.

Osim rekonstrukcije označenih dionica potrebno je rekonstruirati i postojeće kišne preljeve: KP1, KP1A i KP2, kako bi se prilagodili potrebama propuštanja kritičnog protoka na nizvodne kolektore, odnosno prema UPOV – u a ostatak mješovitih voda prelili u recipijent.

4.3.5.7 Zaposlenici na održavanju mreže odvodnje

Za održavanje nove mreže odvodnje potrebno je zaposliti jednog radnika srednje stručne spreme. Godišnji troškovi plaće radnika prikazani su u sljedećoj tablici

Tablica 109 Godišnji troškovi novog zaposlenika za održavanje mreže odvodnje

	Stručna sprema radnika	Broj radnika	Jedinična cijena	Godišnji troškovi radnika
Radnik	SSS	1	74.000	74.000
Ukupno troškovi radnika za održavanje mreže odvodnje:				74.000

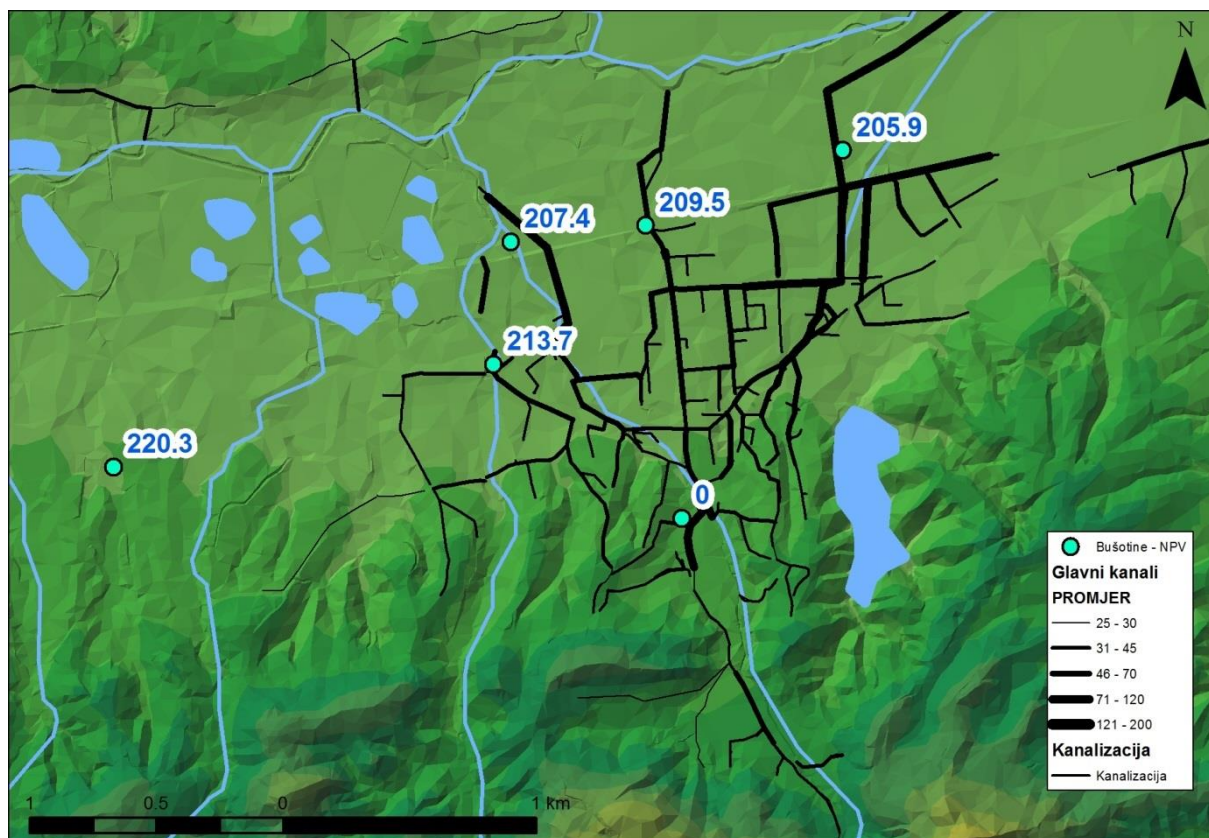
4.3.6 Komponenta B – Sanacija postojećeg sustava odvodnje

Cilj	Poboljšanje kvalitete sustava odvodnje
Postojeća infrastruktura	Na području aglomeracije Ivanec postoji izgrađeno oko 28km mješovite kanalizacije
Vrijednost investicije	8.704.900 kn
Mjere predložene u okviru EU projekta	Sanacija 4.240 m gravitacijskih kolektora
Paralelni projekt	Nema

Stanje kanalizacije definirano je kroz CCTV snimanje provedeno 2014. i 2015. godine na koje je nastavno provedena analiza i bodovanje prema DWA-M 149-3:2015 u ukupnom obuhvatu od 11.580 m. Ova je analiza detaljnije prezentirana u poglavlju 3.3.2 Stanje postojeće kanalizacije.

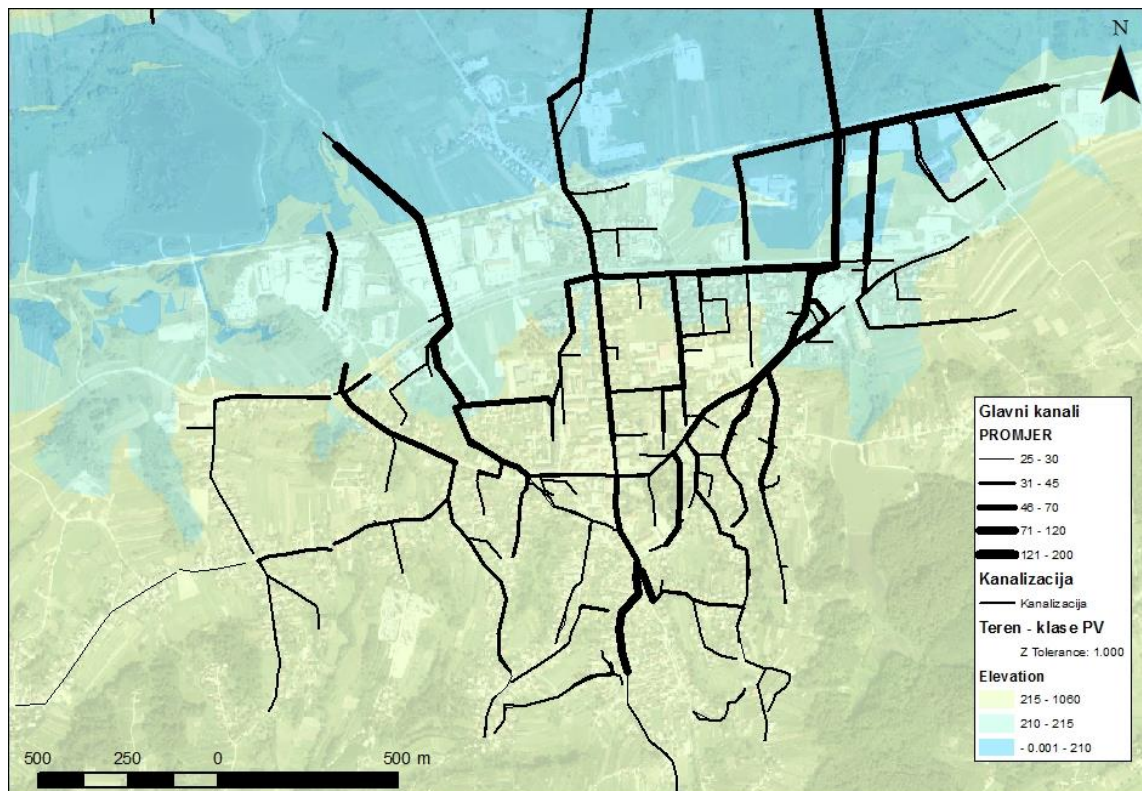
Konzultantova ocjena je da je nužna prioritizacija obuhvata u svrhu racionalizacije investicije i postizanja maksimalne učinkovitosti predloženog obuhvata sanacije. Kao prioriteta svrha sanacije sustava postizanje je vodonepropusnosti u zoni kretanja razine podzemne vode, a kako bi se spriječila infiltracije stranih voda u sustav odvodnje i time osigurao učinkovitiji rad planiranog uređaja za pročišćavanje.

Kao izvor podataka o razini podzemne vode korišten je *Geomehanički elaborat – Sustav odvodnje aglomeracije Ivanec* (Geoekspert STM, Zagreb). Terenski dio istražnih radova proveden je u svibnju 2015. godine. Na sljedećoj slici prikazan je prostorni raspored istražnih bušotina s opaženim kotama razine podzemne vode na području sustava odvodnje Ivanec.



Slika 78 Opažene kote razine podzemne vode na području Ivanca

Na temelju podataka načinjena je procjena kretanja nivoa podzemne vode. Procjenjuje se da se podzemna voda učestalo zadržava na razini od oko 212. m n. m.. Uzevši u obzir dubinu polaganja kanalizacije procjena je da je područje Ivanca s razinom terena do 215 m n. m. češće izloženo negativnom utjecaju podzemne vode. Ova zona naznačena je na sljedećoj slici.



Slika 79 Klase terena na području Ivanca

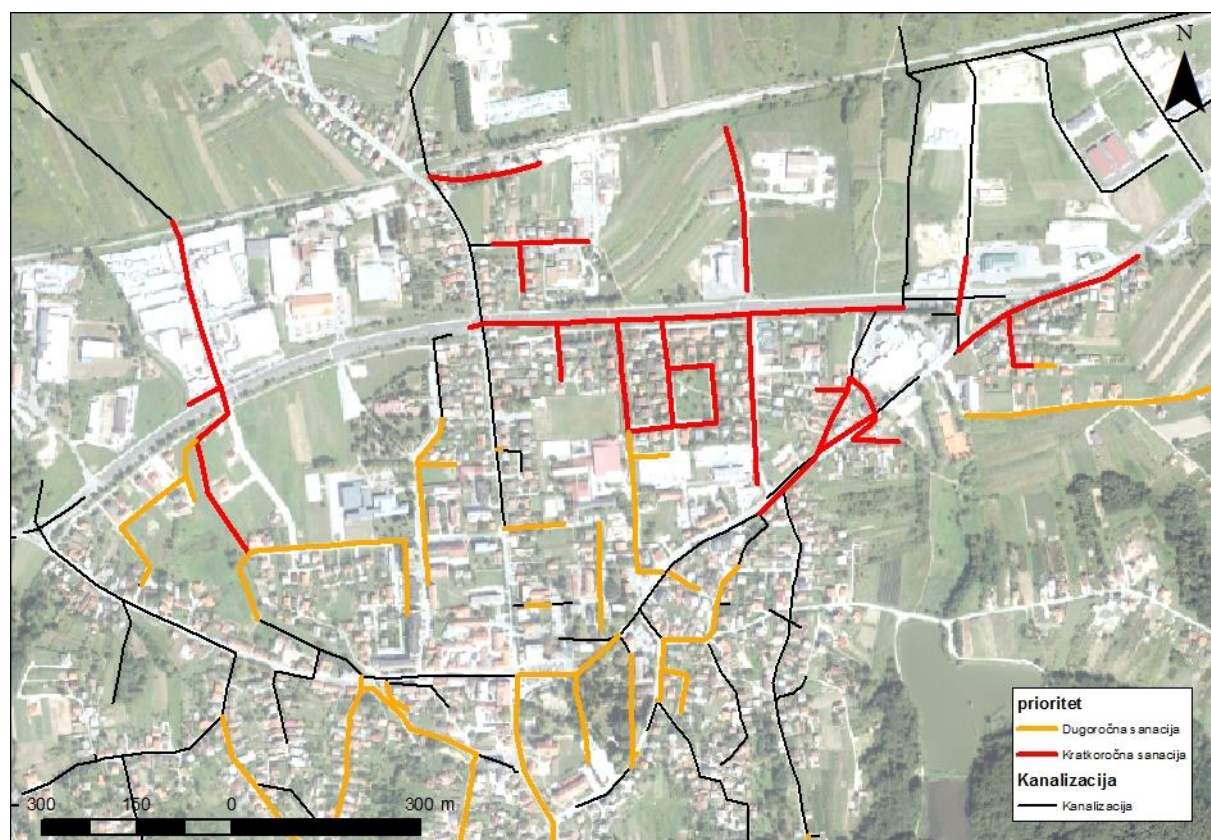
Uzevši u obzir prostorni i visinski položaj kanalizacije, kao i dimenzije kanala i izvorno predloženi obuhvat sanacije formiran je set sljedećih kriterija na temelju kojeg je provedena prioritizacija obuhvata sanacije:

1. Razina terena ≤ 215 m n. m.
2. Dimenzije kanala promjera > 60 cm imaju prioritet sanacije
3. Koeficijent potrebe sanacije $SZ \geq 9,000$ (obuhvat izvorno predložene hitne sanacije)
4. Cjelovitost zahvata sanacije

Temeljem iznesenih kriterija definiran je prioritetnih obuhvat kratkoročnog programa sanacije koji je predmet ovog investicijskog programa. Ostatak obuhvata za koji je CCTV inspekcijom i bodovanjem utvrđena potreba sanacije, definira se u okviru ove studije kao dugoročna investicija.

Tablica 110 Komponenta B: Sanacija sustava odvodnje

Komponenta B-1: Ivanec						
Oznaka	Područje	Opis	Veličina	Količina	Jedinična cijena	Investicijski troškovi
			Ø (mm),	L (m) ,	kn/m	kn
B-1.1	Ivanec	Gravitacijski kolektor - mješoviti	200 mm	19	1000	19.500
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	300 mm	1.463	1.300	1.901.800
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	400 mm	459	1.700	779.700
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	500 mm	741	1.900	1.407.200
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	600 mm	203	2.100	426.900
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	700 mm	109	2.300	251.500
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	800 mm	385	2.800	1.079.100
		Gravitacijski kolektor - mješoviti	1000 mm	860	3.300	2.839.200
UKUPNO:					8.704.900	



Slika 80 Obuhvat prioriteta sanacije

4.3.7 Komponenta C – Projektiranje i izgradnja I. faze UPOV-a Ivanec

Cilj	Tercijarni tretman otpadnih voda u biološkom UPOV-u Ivanec
Vrijednost investicije	30.151.000 kn
Postojeća infrastruktura	Ne postoji
Mjere predložene u okviru EU projekta	Izgradnja I. faze UPOV-a Ivanec kapaciteta 11.000 ES s uključenim mehaničkim, sekundarnim i tercijarnim pročišćavanjem (uklanjanje BPK, KPK, ST, N i P)
Paralelni projekt	Nema

Planirano je izgraditi UPOV trećeg stupnja pročišćavanja kapaciteta 11.000 ES čiji će se mulj odvoziti na UPOV Varaždin udaljen 30 km gdje će se zbrinjavati u kompostani zajedno s muljem iz varaždinskog UPOV-a. Do odvoza, mulj će se skladištiti na privremenom deponiju (do 7 dana) na lokaciji UPOV Ivanec.

Mulj iz procesa uređaja za pročišćavanje Ivanec sadrži prosječno 23-30% ST (1.070 t mulja godišnje, odnosno 246 tST/god uz udio ST 23%).

Zbog znatne razlike u opterećenju uređaja sa i bez Lepoglave, uređaj se izvodi u dvije faze:

- I. faza kapaciteta 11.000 ES
- II. faza kapaciteta 17.000 ES

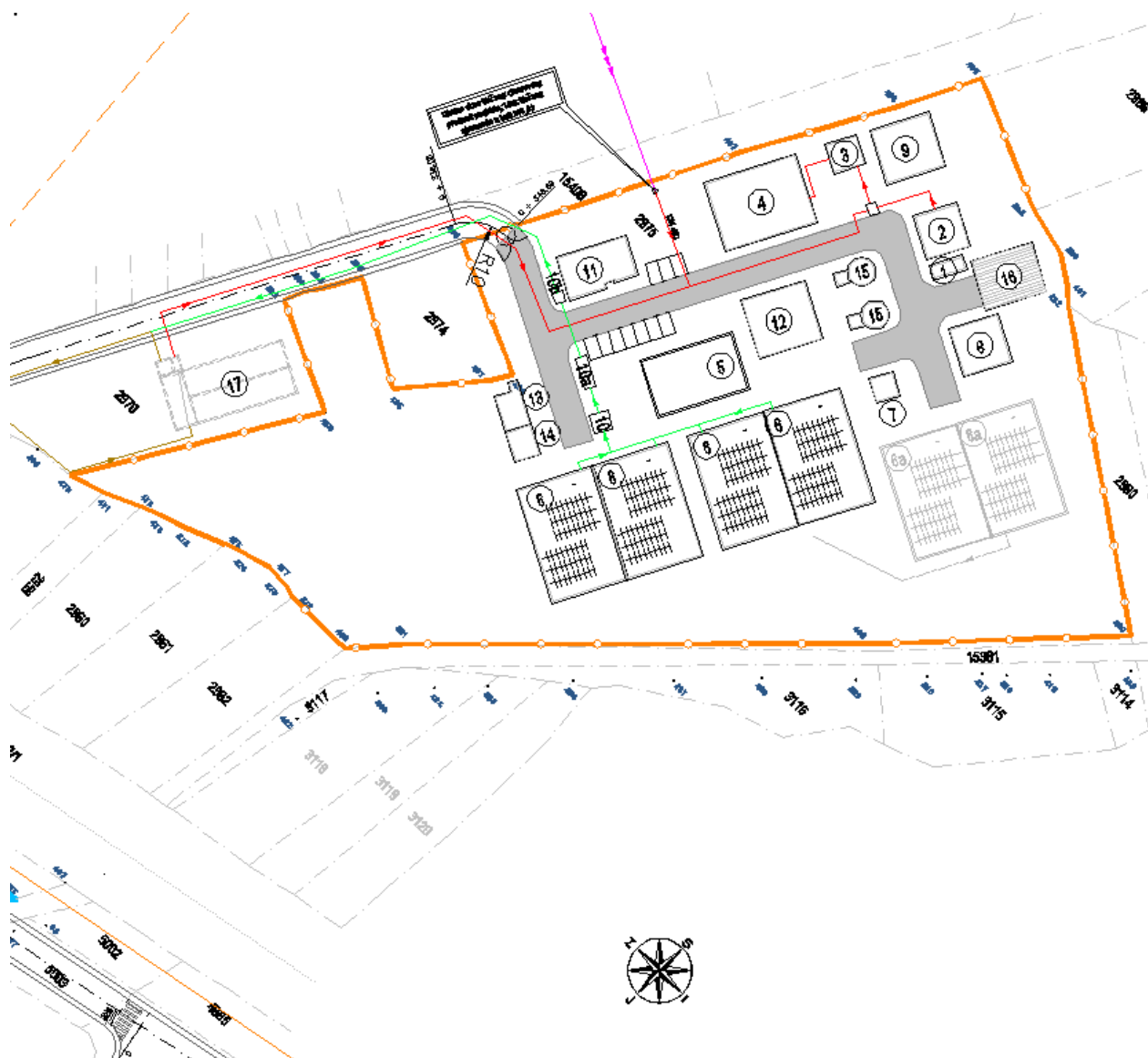
Ovom projektnom studijom je planirana izgradnja I. faze uređaja koja je koncipirana na način da u narednom periodu prihvati otpadne vode aglomeracije Lepoglava.

Tablica 111 Komponenta C: Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec

Komponenta C: I faza UPOV-a Ivanec			
Komponenta	Opis	Investicijski troškovi	Godišnji troškovi pogona i održavanja
		[kn]	[kn]
C	Izgradnja I. Faze UPOV-a Ivanec trećeg stupnja pročišćavanja za potrebe aglomeracije Ivanec	32.261.000	2.098.400
UKUPNO:		32.261.000	2.098.400

Nastavno provedena procjena investicijske vrijednosti provedena je temeljem aktualnih tržišnih kretanja cijena građevinskih radova, te je okvirna usporedba sa cijenama postignutima u postupcima javne nabave za uređaje za pročišćavanje otpadnih voda raznih kapaciteta provedena u Dodatku 1.

Na slici u nastavku je prikazana situacija UPOV-a sa označenim objektima planiranim u II. fazi (objekti II. faze šrafirani ljubičastom bojom - objekti SBR-a označeni na slici sa 6a).



Slika 81 UPOV Ivanec

4.3.7.1 Investicijski troškovi izgradnje I. faze UPOV-a Ivanec

Tablica 112 Komponenta C: Sažetak investicijskih troškova izgradnje I faze UPOV-a Ivanec

Komponenta C: II faza UPOV-a Ivanec		
Komponenta	Opis	Investicijski troškovi
		[kn]
C-1.1	Pripremni radovi i projekta dokumentacija	2.003.000
C-1.2	Radovi na izgradnji I. Faze UPOV-a Ivanec	29.118.000
C-1.3	Obuka osoblja i probni rad	1.140.000
UKUPNO:		32.261.000

4.3.7.1.1 Pripremni radovi i projektna dokumentacija

Pripremni radovi obuhvaćaju radove čišćenja, sječe i odvoza raslinja, izgradnju pristupne ceste te osiguranja priključka UPOV-a na vodovod.

Projektna dokumentacija: Radovi na izgradnji I faze Uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Ivanec uređeni su Uvjetima ugovora za postrojenja i projektiranje za električna i/ili strojarska postrojenja i za projektiranje i izvođenje građevinskih radova visokogradnje ili niskogradnje, koje projektira sam izvođač. (FIDIC žuta knjiga.)

Troškovi pripremnih radova i izrade projektne dokumentacije prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 113 Komponenta C-1.1 Troškovi pripremnih radova i izrade projektne dokumentacije I faze UPOV-a Ivanec

Komponenta C: I faza UPOV-a Ivanec		
Komponenta	Opis	Investicijski troškovi
		[kn]
C-1.1.1	Pripremni radovi	1.091.000
C-1.1.2	Projektna dokumentacija	912.000
UKUPNO:		2.003.000

4.3.7.1.2 Radovi na izgradnji I faze UPOV-a Ivanec

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Ivanec ukupnog je kapaciteta 17.000 ES. U prvoj fazi gradi se uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Ivanec kapaciteta 11.000 ES. Ovom se fazom gradi većina građevinskih objekata i nabavlja većina opreme potrebne za funkcioniranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 17.000 ES.

Tablica 114 Komponenta C-1.2 Ukupni troškovi radova na izgradnji I faze UPOV-a Ivanec

Komponenta C: I faza UPOV-a Ivanec		
Komponenta	Opis	Investicijski troškovi
		[kn]
C-1.2.1	Građevinski radovi	14.809.000
C-1.2.2	Elektrostrojarski radovi	14.309.000
UKUPNO:		29.118.000

Tablica 115 Komponenta C-1.2 Troškovi građevinskih radova za izgradnju I faze UPOV-a Ivanec

UPOV Ivanec I faza 11.000	Investicijski troškovi [kn]
Mehanički predtretman	228.000
Crpna stanica i egalizacija dotoka	1.322.000
Prihvatna stanica za septik	86.000
Bioreaktori	6.936.000
<i>Građevinski spremnici</i>	<i>5.780.000</i>
<i>Dodatni troškovi temeljenja i zaštite građevinske jame</i>	<i>1.156.000</i>
Zgušnjivač mulja	772.000
Tretman zraka	114.000
<i>Biofilter</i>	<i>114.000</i>
Zgrade	3.958.000
<i>Upravna zgrada</i>	<i>694.000</i>
<i>Oprema, namještaj</i>	<i>152.000</i>
<i>Doziranje kemikalija, spremište</i>	<i>365.000</i>
<i>Prostorija puhala, skladišta</i>	<i>547.000</i>
<i>Zgrada primarnog tretmana</i>	<i>1.440.000</i>
<i>Garaža za specijalna vozila</i>	<i>760.000</i>
Uređenje lokacije	1.153.000
<i>Ograda i ulaz</i>	<i>173.000</i>
<i>Cesta</i>	<i>296.000</i>
<i>Interna infrastruktura</i>	<i>380.000</i>
<i>Uređenje lokacije</i>	<i>304.000</i>
Spojevi i električna energija	240.000
<i>Ispusni cjevovod</i>	<i>240.000</i>
UKUPNO Građevinski radovi	14.809.000

Tablica 116 Komponenta C-1.2 Troškovi elektro-strojarskih radova za izgradnju I faze UPOV-a Ivanec

UPOV Ivanec I faza 11.000	Investicijski troškovi [kn]
Mehanički predtretman	1.216.000
<i>Gruba rešetka, kompaktor otpada</i>	380.000
<i>Kompaktni uređaj/fina rešetka/pjeskolov/mastolov/klasirer</i>	836.000
Crpna stanica i egalizacija dotoka	608.000
Prihvatna stanica za septik	410.000
Bioreaktori	4.729.000
<i>Oprema</i>	4.729.000
Upravljanje i nadzor	1.406.000
<i>Mjerna oprema</i>	760.000
<i>SCADA</i>	646.000
Zgušnjavanje mulja	2.292.000
<i>Zgušnjivač mulja -strojarski</i>	772.000
<i>Centrifuga</i>	1.520.000
Tretman zraka	456.000
<i>Pročistač zraka</i>	456.000
Zgrade	228.000
<i>Instalacije</i>	228.000
Laboratorij	608.000
Cijevi i kablovi	684.000
Spojevi i električna energija	1.672.000
<i>Elektro ormarići</i>	760.000
<i>Vanjska rasvjeta</i>	304.000
<i>Dizel agregat</i>	608.000
UKUPNO Elektro-strojarski radovi	14.309.000

4.3.7.1.3 Obuka osoblja i probni rad

Obuka osoblja: Potrebno je educirati osoblje za rad na uređaju za pročišćavanje te njegovo upravljanje.

Probni rad: Po završetku izvođenja radova na izgradnji sustava odvodnje i izgradnji I faze UPOV-a Ivanec kojim se prihvaćaju otpadne vode aglomeracije Ivanec, UPOV se pušta u probni rad. Probni rad ove faze traje pola godine.

Tablica 117 Komponenta C-1.3: Troškovi obuke osoblja i probnog rada I faze UPOV-a Ivanec

Komponenta C: I faza UPOV-a Ivanec		
Komponenta	Opis	Investicijski troškovi
		[kn]
C-1.3.1	Obuka osoblja	380.000
C.1.3.2	Probni rad	760.000
UKUPNO:		1.140.000

4.3.7.2 Troškovi pogona i održavanja UPOV-a Ivanec

Uređajem za pročišćavanje otpadnih voda Ivanec upravljat će komunalno društvo Ivkom-vode d.o.o.

Tablica 118 Komponenta C-2: Godišnji troškovi pogona i održavanja I faze UPOV-a Ivanec

Komponenta C: I faza UPOV-a Ivanec		
Komponenta	Opis	Godišnji troškovi pogona i održavanja
		[kn]
C-2.1	Fiksni troškovi	833.400
C-2.2	Varijabilni troškovi	1.265.000
UKUPNO:		2.098.400

4.3.7.2.1 Fiksni troškovi

U fiksne troškove spadaju troškovi građevinskog i elektrostrojarskog održavanja te troškovi zaposlenika na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda Ivanec.

Tablica 119 Komponenta C-2.1: Fiksni godišnji troškovi pogona i održavanja I faze UPOV-a Ivanec

Komponenta C: I faza UPOV-a Ivanec		
Komponenta	Opis	Godišnji troškovi pogona i održavanja
		[kn]
C-2.1.1	Građevinsko održavanje	148.100
C-2.1.2	Elektrostrojarsko održavanje	429.300
C-2.1.3	Troškovi zaposlenika	256.000
UKUPNO:		833.400

- Građevinsko održavanje računato je kao 1% investicijske vrijednosti građevinskih radova.
- Elektrostrojarsko održavanje računato je kao 3% ukupne investicijske vrijednosti elektrostrojarskih radova

Za rad na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda Ivanec te za njegovo upravljanje potrebno je zaposliti 1 osobu visoke stručne spreme (VSS) – budućeg voditelja uređaja te 2 osobe srednje stručne spreme (SSS). Godišnji troškovi plaće radnika prikazani su u sljedećoj tablici

Tablica 120 Troškovi zaposlenika na UPOV-u Ivanec

Zaposlenici	Broj zaposlenih	Jedinična cijena	Godišnji troškovi radnika
Voditelj VSS	1	9.000	108.000
Radnik SSS	2	6.167	148.000
Ukupno troškovi zaposlenika:			256.000

4.3.7.2.2 Varijabilni troškovi

U varijabilne troškove spadaju troškovi pogona Uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Ivanec, a uključuju troškove električne energije, kemikalija, odvoza otpada s rešetki, ulja i masti, zbrinjavanje i sušenje mulja te troškove laboratorija.

Tablica 121 Komponenta C-2.2 Varijabilni troškovi pogona i održavanja UPOV-a Ivanec

UPOV Ivanec - I faza - 11.000	Godišnji troškovi pogona
Troškovi električne energije	513.000
Troškovi kemikalija	122.000
Troškovi odvoza otpada s rešetki; ulja i masti	210.000
Troškovi zbrinjavanja i sušenja mulja	329.000
Troškovi laboratorija	91.000
Ukupno troškovi pogona:	1.265.000

4.3.7.3 UPOV Ivanec

Poticaži za provedbu mjera su:

- Osjetljiva područja za eutrofikaciju
- Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda 91/271/EEC izmijenjena Direktivom Komisije

Specifičnosti:

Pri razradi koncepcije UPOV-a predviđena je mogućnost priključenja aglomeracije Lepoglava u pogledu rezerviranja potrebnog prostora. Planirane su dvije faze izgradnje UPOV-a Ivanec. U okviru ove studije razmatrani su troškovi samo za izgradnju I. faze UPOV-a kapaciteta 11 000 ES, za primanje otpadnih voda aglomeracije Ivanec.

Pri izračunu troškova za investiciju i pogon UPOV-a uračunati su troškovi za obradu mulja (prema odabranoj varijanti obrade i odlaganja mulja na UPOV-u Varaždin).

Obrada i zbrinjavanje mulja Ivanec

Na UPOV-u Ivanec nije predviđena lokalna obrada mulja. UPOV Ivanec je udaljen od UPOV-a Varaždin 30 km.

UPOV Varaždin je trenutno izgrađen za kapacitet 141 000 ES, II stupanj pročišćavanja. U tijeku je izrada dokumentacije za nadogradnju UPOV-a Varaždin na III stupanj pročišćavanja sa zbrinjavanjem mulja u kompostani Varaždin (u izgradnji).

Mulj sa UPOV-a Ivanec zbrinjavati će se zajedno sa muljem iz varaždinskog UPOV-a.

Ukupni trošak zbrinjavanja uključuje trošak transporta na lokaciju Varaždinskog UPOV-a (30 km, 80 kn/m³ mulja) i trošak kompostiranja od 228 kn/t mulja.

Mulj iz procesa uređaja Ivanec sadrži prosječno 23-30% ST. Za potrebe proračuna troškova zbrinjavanja u okviru ovog projekta pretpostavljen je postotak od 23% ST.

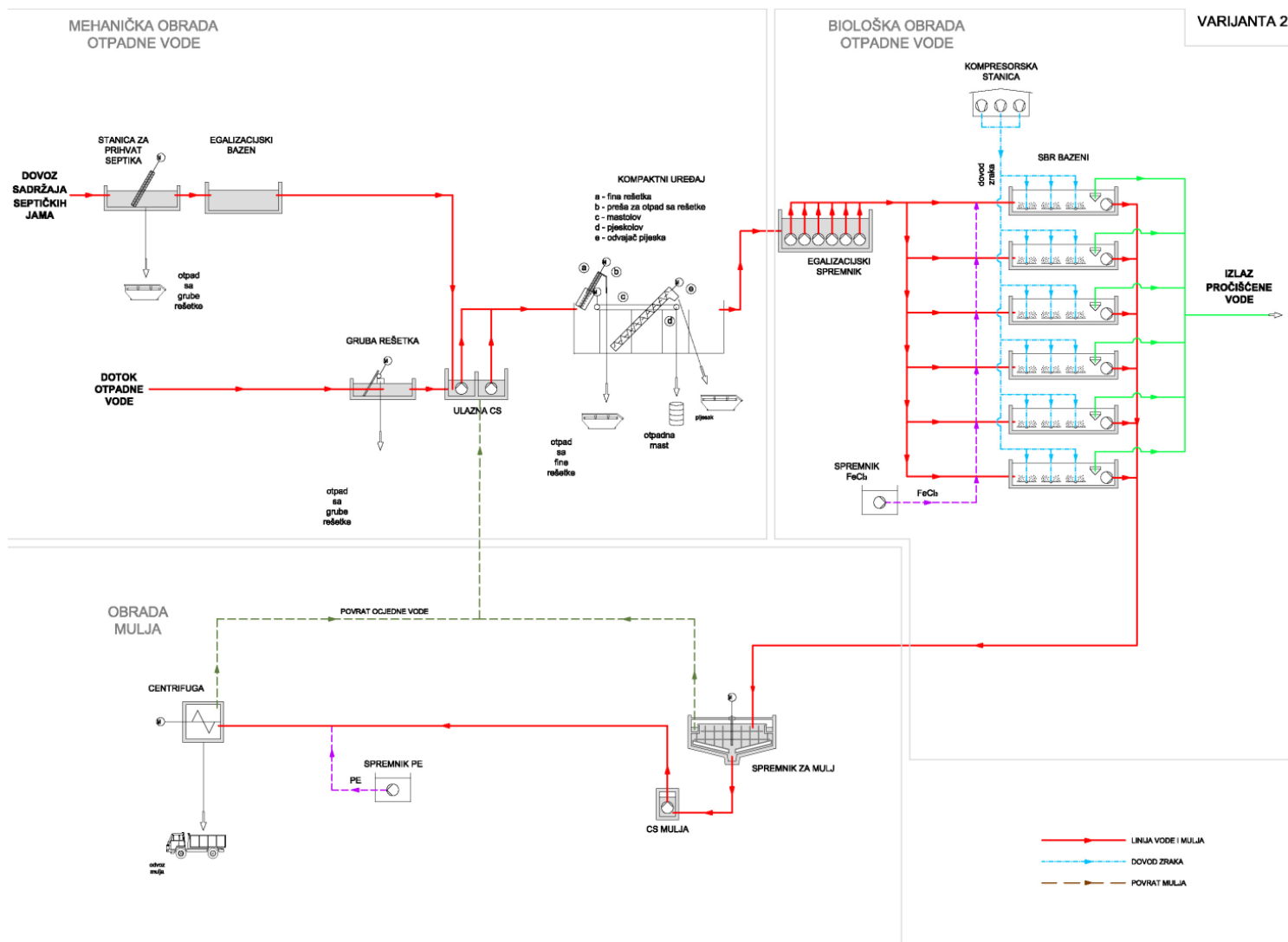
Tablica 122 Pregled troškova transporta i obrade mulja

Količina mulja (ST)	t/god	246
Sadržaj suhe tvari	%	23%
Količina mulja	m ³ /god	1070
Udaljenost za transport	km	30
Jedinična cijena transporta	kn/m ³ .km	2.66
	kn/m ³	80
jedinična cijena kompostiranja	kn/t	228
Trošak transporta	kn/god	85 000
Trošak zbrinjavanja	kn/god	244 000
Ukupni trošak transporta i zbrinjavanja	kn/god	329 000

Karakteristike UPOV-a

Tablica 123 Pregled osnovnih karakteristika UPOV-a za varijantu korištenu u CBA

Veličina UPOV	ES	11000
Unutarnje povratno opterećenje	ES	786
Broj SBR bioreaktora		4
Ukupni volumen bioreaktora	m ³	6 800
Dubina bioreaktora	m	5,5
SRT	dana	25
Temperatura za dimenzioniranje N	°C	12
Koncentracija MLSS u radnom volumenu	g/l	4,5
Trajanje ciklusa	h	8
Doziranje FeCl ₃	l/d	47,7
Potrebna satna količina zraka (ukupno)	m ³ /h	2457
Potrebna satna količina zraka (po reaktoru)	m ³ /h	614,25



Slika 82 Tehnološka shema UPOV Ivanec

4.3.8 Komponenta D – Oprema za održavanje sustava odvodnje

Cilj	Osiguravanje funkcionalnosti sustava odvodnje
Vrijednost investicije	4.800.000 kn
Mjere predložene u okviru EU projekta	Nabava specijalnog kombiniranog vozila za čišćenje sustava odvodnje
	Nabava specijalnog vozila za CCTV inspekciju
	Nabava specijalnog vozila za pražnjenje septičkih i sabirnih jama
Paralelni projekt	Nema

Tablica 124 Komponenta D

Komponenta D: Oprema za održavanje sustava odvodnje				
PODRUČJE	OZNAKA	OPIS	Investicijska vrijednost	Godišnji troškovi pogona i održavanja
			kn	kn
Sustav odvodnje Ivanec	D-1	Nabava specijalnog kombiniranog vozila za čišćenje sustava odvodnje	2.200.000	110.000
		Nabava specijalnog vozila za CCTV inspekciju	1.300.000	65.000
		Nabava specijalnog vozila za pražnjenje septičkih i sabirnih jama	1.300.000	65.000
UKUPNO:			4.800.000	240.000

OPRAVDANOST PREDLOŽENIH MJERA

Dobro održavanje kanalizacije jedan je od preduvjeta za dobre sanitarne uvjete kao i zaštitu okoliša na području sustava odvodnje. Komunalno društvo Ivkom vode d.o.o. na posjeduje suvremenu opremu za održavanje kanalizacijske mreže, a provedbom projekta mreža se povećava za cca. 30 km te je nužna nabava sljedećeg:

Specijalno kombiniranog vozila za čišćenje sustava odvodnje (usisavanje i ispiranje)

Ovim vozilom omogućilo bi se održavanje kanalizacijske mreže na najsuvremeniji način.

Osnovne tehničke karakteristike vozila:

- ukupna masa vozila: 18.000 kg
- snaga: 235 kW (320 KS)
- spremnik mulja i čiste vode (cisterna kapaciteta 7.100 l prljave vode i spremnici za čistu vodu kapaciteta cca 3.400 l)
- dekompresor nosivosti zraka 2.724 m³/h
- visokotlačna pumpa za vodu (maksimalni pritisak 190 bara, kapaciteta 213 L/min)
- usisno vitlo s 30 m cijevi promjera DN 100
- hidraulički upravljano stražnje veliko vitlo (gumeno crijevo promjera 3/4" duljine 80 m)
- hidraulički upravljano stražnje malo vitlo (gumeno ojačano crijevo promjera 1/2" duljine 80 m)



Slika 83 Specijalno kombinirano vozilo za čišćenje sustava odvodnje (primjer)

Specijalno vozila za CCTV inspekciju

CCTV inspekcijom omogućava se upoznavanje sa stvarnim stanjem kanalizacijskim cijevima svih oblika i materijala. Njome se omogućava mjerenje nagiba-pada cijevi, mjerenja debljine i dužine pukotine, provjeru nelegalnih priključaka na kanalizaciju, te izradu izvješća o snimljenim dionicama i povezivanje podataka s GIS sustavom.

Kamera za TV inspekciju kanalizacijske mreže sa kompletnom opremom smještena je u kombi vozilu. Samo vozilo ima karakteristike

- masa vozila 3.500 kg
- motor snage 93 kW (126 KS)
- zapremina korisnog utovarnog volumena: 13,4 m³

Kompletna oprema smještena je u kombi vozilo, i sadržava:

- sustav ispitnih kamera za inspekciju promjera cijevi DN 100 - DN1200
- traktor za kameru primjenjiv za profile DN 200 - DN 1200
- upravljačka jedinica s PC snimačem i kontrolom sustava (sukladnost rada s normom HR13508-2)
- uredski prostor
- stražnji radni prostor
- satelitska kamera za kontrolu priključaka glavnog voda



Slika 84 Kombi vozilo sa opremom za TV inspekciju (primjer)

Specijalno vozila za usisavanje i pražnjenje septičkih i sabirnih jama - fekalac

Ovim vozilom omogućilo bi se pogon i održavanje kanalizacijske mreže na najsuvremeniji način. Osnovne tehničke karakteristike vozila:

- ukupna masa vozila: 15.000 kg
- Snaga motora 206 kW (280 KS)
- Volumen spremnika 6.000 litara
- Vakuumska crpka snage usisa 930 m³/h (15.500 l/min)



Slika 85 Kombi vozilo sa opremom za TV inspekciju (primjer)

4.3.9 Komponenta E – Usluge izrade i poboljšanja baze podatka

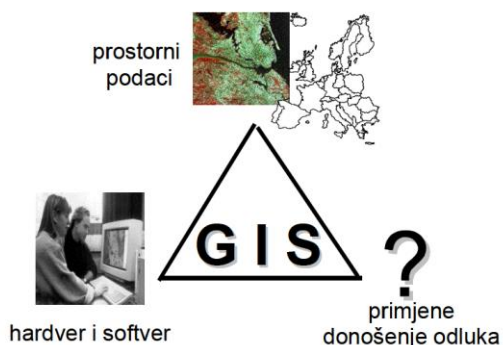
Cilj	Podizanje kvalitete upravljanja sustavom odvodnje
Vrijednost investicije	975.000 kn
Mjere predložene u okviru EU projekta	Nabava GIS software-a
	Nabava GIS hardware-a
	GIS obuka
	Izrada katastra postojeće kanalizacijske mreže (35.000 m)
Paralelni projekt	Nema

Tablica 125 Komponenta E – Troškovi usluga izrade i poboljšanja baze podataka

Komponenta E: Usluge izrade i poboljšanja baze podataka			
PODRUČJE	OZNAKA	OPIS	Investicijska vrijednost
			kn
Aglomeracija Ivanec	E-1	Nabava GIS software-a	500.000
		Nabava GIS hardware-a	150.000
		GIS obuka	150.000
		Izrada katastra postojeće kanalizacijske mreže (35.000 m)	175.000
UKUPNO:			975.000

Opravdanost predloženih mjera

Komunalno društvo ne posjeduje bazu podataka koja je temelj za kvalitetno upravljanje velikim sustavima kao što je sustav odvodnje. Kroz provedbu ovog projekta oformit će se digitalni katastri postojeće i planirane mreže i njihova implementacija kroz GIS sustave. Modelima GIS-a omogućava se komunalnim poduzećima bolje praćenje i prilagodbu propisima kroz jednostavne, brze preglede i analize svih potencijalnih problematičnih područja te donošenje odluka vezanih za razvoj odnosno rekonstrukciju sustava.



Slika 86 Komponente GIS-a (Uvod u GIS:Tutić, Vučetić, Lapaine)

4.3.10 Komponenta F – Ostali prihvatljivi troškovi

U ostale prihvatljive troškove svrstavaju se troškovi kupnje zemljišta za pojedine točkaste objekte i ugovaranje služnosti za linijske objekte te troškovi priključenja objekata sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda na energetska mrežu.

Komponenta F – Ostali prihvatljivi troškovi			
PODRUČJE	OZNAKA	OPIS	Investicijska vrijednost
			kn
Aglomeracija Ivanec	F-1	Zemljište	1.223.000
	F-2	Priključenje crpnih stanica i UPOV-a na energetska mrežu	1.180.000
UKUPNO:			2.403.000

4.3.10.1 Komponenta F-1 - Zemljište

Komunalno društvo Ivkom-vode d.o.o. je do sada, iz vlastitih sredstava kupilo/ugovorilo služnost za dio zemljišta na kojem će se graditi objekti vodnog komunalne infrastrukture definirani ovim projektom.

Za svo zemljište kupljeno/ugovorenu služnost nakon 1.1.2014. godine, komunalno društvo ima pravo na naknadu sredstava te ti troškovi spadaju u prihvatljivi trošak. Za sve kolektore i kanale IPO rješavaju se ugovaranjem služnosti, dok se za pojedine točkaste objekte (crpne stanice, kišne prelijeve, retencijske bazene) radi otkup parcela.

Tablica 126 Troškovi zemljišta

Komponenta F-1: Zemljište			
PODRUČJE	OZNAKA	OPIS	Investicijska vrijednost
			kn
Aglomeracija Ivanec	F-1.1	Ugovoreni troškovi zemljišta	1.213.000
	F-1.2	Procijenjeni budući troškovi zemljišta	10.000
UKUPNO:			1.223.000

Tablica 127 Ugovoreni troškovi zemljišta

AGLOMERACIJA IVANEC	Vrijednost (kn)	površina (m ²)	prosječna cijena (kn/m ²)
Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje			
Komponenta A-1 Transport			
Zemljište -kupnja (ostvareno)	20.200	538	37,55
Zemljište - služnost isplaćena	108.900	16.056	6,78
Komponenta A-2 Podsustav naselja zapadno od Ivanca			
Zemljište - služnost isplaćena	123.000	30.985	3,97
Komponenta A-3 Podsustav Ivanec - sanitarna odvodnja			
Komponente A-3.1 Ivanec Jug i A-3.2 Ivanec Istok			
Zemljište - služnost isplaćena	128.700	19.069	6,75
Komponenta A-3.3 Rajterova			
Zemljište - služnost isplaćena	1.600	1.021	1,57
Komponenta A-3.4 Ivanuševac			
Zemljište - služnost isplaćena	11.000	368	29,89
Komponente A-4: Podsustav naselja istočno od Ivanca			
Zemljište - služnost isplaćena	136.800	15.682	8,72
Komponente A-5: Podsustav Jerovec			
Zemljište -kupnja (ostvareno)	13.000	623	20,87
Zemljište - služnost isplaćena	205.600	15.135	13,58
Komponente A-6: Podsustav Ivanec - mješovita odvodnja i rekonstrukcija			
Zemljište -kupnja (ostvareno)	34.000	2.060	16,50
Zemljište - služnost isplaćena	251.300	41.877	6,00
Ukupno troškovi zemljišta - sustav odvodnje	1.034.100		
B - Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Ivanec			
Zemljište - kupnja (ostvareno)	178.900	17.855	10,02
Ukupno troškovi zemljišta - UPOV	178.900		
SVEUKUPNO ZEMLJIŠTE	1.213.000		

Očekuje se da će komunalno društvo do provedbe projekta kupiti/ugovoriti služnost za svo potrebno zemljište. Procijenjeni troškovi zemljišta preostalog za otkup prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 128 Procjena budućih troškova kupnje/ugovaranja služnosti zemljišta

AGLOMERACIJA IVANEC	Vrijednost (kn)	površina (m ²)	prosječna cijena (kn/m ²)
Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje			
Komponente A-6: Podsustav Ivanec - mješovita odvodnja i rekonstrukcija			
Zemljište - služnost potrebno ugovoriti	10.000	175	57,14
Ukupno troškovi zemljišta - sustav odvodnje	10.000		
SVEUKUPNO ZEMLJIŠTE	10.000		

Od ukupne vrijednosti projekta bez nepredviđenih troškova (1.223.000) do sada je komunalno društvo isplatilo za zemljište 1.213.000 što čini 0,99% ukupne vrijednosti.

Komunalno društvo ima pravo na naknadu sredstava za troškove priključenja objekata Aglomeracije Ivanec na energetska mrežu.

Tablica 129 Troškovi priključenja crpnih stanica i UPOV-a aglomeracije Ivanec na energetska mrežu

Komponenta F-2: Priključenje Crpnih stanica i UPOV-a na energetska mrežu		
PODRUČJE	OBJEKT	Investicijska vrijednost
		kn
Transportni kolektor	CS Vuglovec 1 (CS 1)	170.000
	CS Vuglovec 2 (CS 3)	60.000
	CS Ivanec	37.300
Podsustav naselja zapadno od Ivanca	CS Lančić 1 (CS 11)	14.900
	CS Lančić 2 (CS 2)	14.900
Podsustav Ivanec – sanitarna odvodnja	CS Ivanec Jug 2 (CS4)	14.900
Podsustav naselja istočno od Ivanca	CS Ivanečko naselje (CS5)	23.300
Podsustav Jerovec	CS Jerovec 1 (CS 6)	170.000
	CS Jerovec 2 (CS 7)	14.900
Podsustav Ivanec – mješovita odvodnja i rekonstrukcija	CS Elmok	230.000
	CS Rajterova	14.900
	CS Ivanec Jug	14.900
UPOV Ivanec		400.000
UKUPNO:		1.180.000

4.3.11 Komponenta G – Nadzor nad izvođenjem radova

Rok za pružanje usluga počinje teći na dan potpisa Ugovora o nabavi usluga za usluge nadzora nad izgradnjom sustava odvodnje, odnosno s danom kojeg će odrediti predstavnik Naručiitelja za usluge nadzora nad izgradnjom postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Ivanec.

Popis stručnog kadra koje Izvršitelj mora imati na raspolaganju s osnovnim zadacima:

1. Voditelj tima, Glavni nadzorni inženjer – zadužen za koordinaciju cjelokupnog projekta i realizaciju ugovora, za provedbu kontrole kvalitete te njezin pravovremeni dovršetak.

Tablica 130 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana FIDIC glavnog nadzornog inženjera

FIDIC inženjer i Glavni nadzorni inženjer	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Natječaj 1 - Nabava radova - Dogradnja, rekonstrukcija i sanacija sustava odvodnje	27		145
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	24	25%	120
Završne aktivnosti	2	50%	20
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga – Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	31		117
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Projektiranje	6	5%	6
Građenje	16	25%	80
Probni rad	6	5%	6
Završne aktivnosti	2	50%	20
Ukupno radnih dana			262

2. Građevinski nadzorni inženjer za izgradnju, rekonstrukciju i sanaciju sustava odvodnje – obavljat će ulogu nadzornog inženjera nad građevinskim radovima na izgradnji sustava odvodnje

Tablica 131 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana FIDIC inženjera za građevinske radove [natječaj 1 - A crvena knjiga]

FIDIC inženjer za građevinske radove [natječaj A crvena knjiga]	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Natječaj 1 - Nabava radova - Dogradnja, rekonstrukcija i sanacija sustava odvodnje	26		505
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	24	100%	480
Završne aktivnosti	2	50%	20
Ukupno radnih dana			505

3. Građevinski nadzorni inženjer za izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – obavljat će ulogu nadzornog inženjera nad projektiranjem i izgradnjom građevinskih radova/uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Tablica 132 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana FIDIC inženjera za građevinske radove [natječaj 2 - B žuta knjiga]

FIDIC inženjer za građevinske radove [natječaj B žuta knjiga]	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga – Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	31		340
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	16	100%	320
Završne aktivnosti	2	25%	10
Ukupno radnih dana			340

4. Tehnološki inženjer za izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – obavljat će ulogu tehnološkog inženjera pri projektiranju, izgradnji, puštanju u pogon i pokusnom radu uređaja/postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda

Tablica 133 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Nadzornog inženjera za tehnologiju

Nadzorni inženjer za tehnologiju	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga – Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	31		79
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Projektiranje	6	35%	42
Probni rad	6	10%	12
Završne aktivnosti	2	50%	20
Ukupno radnih dana			79

5. Nadzorni inženjer za strojarske radove – obavljat će ulogu nadzornog inženjera za strojarske radove na izgradnji sustava odvodnje, kao i na projektiranju i izgradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Tablica 134 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Nadzornog inženjera za strojarske radove

Nadzorni inženjer za strojarske radove	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Natječaj 1 - Nabava radova - Dogradnja, rekonstrukcija i sanacija sustava odvodnje	27		260
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	24	50%	240
Završne aktivnosti	2	25%	10
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga – Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	30		180
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	16	50%	160
Završne aktivnosti	2	25%	10
Ukupno radnih dana			440

6. Nadzorni inženjer za elektrotehničke radove – obavljat će ulogu nadzornog inženjera za elektrotehničke radove na izgradnji sustava odvodnje kao i na projektiranju i izgradnji uređaja/postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda.

Tablica 135 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Nadzornog inženjera za elektrotehničke radove

Nadzorni inženjer za elektrotehničke radove	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Natječaj 1 - Nabava radova - Dogradnja, rekonstrukcija i sanacija sustava odvodnje	27		260
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	24	50%	240
Završne aktivnosti	2	25%	10
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga – Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	30		180
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	16	50%	160
Završne aktivnosti	2	25%	10
Ukupno radnih dana			440

7. Inženjer za nadzor geotehničkih radova na izgradnji sustava odvodnje te na izgradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – obavljat će nadzor geotehničkih radova (nasipavanje teretna, zaštita građevinskih jama i temeljenje objekata) na izgradnji, rekonstrukciji i sanaciji sustava odvodnje te na izgradnji uređaja/postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda.

Tablica 136 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Nadzornog inženjera za geomehaničke radove

Nadzorni inženjer za geomehaničke radove	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Natječaj 1 - Nabava radova - Dogradnja, rekonstrukcija i sanacija sustava odvodnje	27		140
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	24	25%	120
Završne aktivnosti	2	25%	10
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga – Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	31		82
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Projektiranje	6	25%	30
Građenje	16	10%	32
Završne aktivnosti	2	25%	10
Ukupno radnih dana			222

8. Koordinator II zaštite na radu u fazi izvođenja radova – obavlja će ulogu koordinatora zaštite na radu u fazi izvođenja radova koji su predmet nadzora.

Tablica 137 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Koordinatora zaštite na radu

Koordinator zaštite na radu	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Natječaj 1 - Nabava radova - Dogradnja, rekonstrukcija i sanacija sustava odvodnje	27		140
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	24	25%	120
Završne aktivnosti	2	25%	10
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga – Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	31		100
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	16	25%	80
Završne aktivnosti	2	25%	10
Ukupno radnih dana			240

9. Geodetski nadzorni inženjer – obavlja će ulogu geodetskog nadzornog inženjera na svim gradilištima u okviru svih ugovora o izvođenju radova

Tablica 138 Komponenta G: Aktivnost i broj radnih dana Nadzornog inženjera za geodetske radove

Nadzorni inženjer za geodetske radove	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Natječaj 1 - Nabava radova - Dogradnja, rekonstrukcija i sanacija sustava odvodnje	27		68
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Građenje	24	10%	48
Završne aktivnosti	2	25%	10
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga – Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec	31		82
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Projektiranje	6	25%	30
Građenje	16	10%	32
Završne aktivnosti	2	25%	10
Ukupno radnih dana			150

Osim navedenih stručnjaka, Izvršitelj će, ovisno u ukazanoj potrebi odabrati i angažirati i istake stručnjake prema potrebi u skladu s profilima i opsegom traženih usluga, a čiji angažman se smatra uključenim u ponudbeni cijenu.

Prikaz troškova stručnog nadzora prema zaposlenima:

Tablica 139 Komponenta G – Troškovi nad izvođenjem radova

TROŠKOVI NADZORA	DNEVNICA	RADNI DANI	TROŠAK
Glavno stručno osoblje	kn/dan	dani	kn
FIDIC inženjer i glavni nadzorni inženjer	2.625	262	687.800
FIDIC inženjer za građevinske radove [natječaj A crvena knjiga]	2.000	505	1.010.000
FIDIC inženjer za građevinske radove [natječaj B žuta knjiga]	2.000	335	670.000
Nadzorni inženjer za tehnologiju	1.875	79	148.100
Nadzorni inženjer za strojarske radove	1.875	430	806.200
Nadzorni inženjer za elektrotehničke radove	1.875	430	806.200
Nadzorni inženjer za geomehaničke radove	1.875	212	397.500
Koordinator zaštite na radu	1.400	231	328.800
Nadzorni inženjer za geodetske radove	1.875	141	263.900
Glavno stručno osoblje			5.113.500
Pomoćno stručno osoblje	kn/dan	dani	kn
Ostalo pomoćno stručno osoblje			127.700
Pomoćno stručno osoblje			127.700
Sveukupno troškovi nadzora			5.241.200

4.3.12 Komponenta H – Upravljanjem projektom tijekom građenja

Zbog nedovoljnog broja kvalificirane radne snage, u komunalnom društvu Ivkom-vode d.o.o., za potrebe vođenja investicije koje su zacrtane u okviru ove studije izvodljivosti, predviđet će se angažman potrebnog broja stručnog osoblja kako je navedeno u narednim tablicama.

Voditelj projekta – stručna sprema VSS iz područja arhitekture, građevinarstva, elektrotehnike ili strojarstva je osoba koja prema **Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (78/2015)** zadovoljava uvjete za obavljanje takvog posla.

Tablica 140 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana Voditelja projekta

Voditelj projekta	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Upravljanje projektom tijekom građenja	31	50%	310
Završne aktivnosti (ZA)	1	50%	10
Ukupno radnih dana			325

Zbog opsežnosti radova te s obzirom na veličinu projekta potrebno je predvidjeti 2 pomoćnika Voditelja projekta.

1. Pomoćnik voditelja projekta će biti zaposlen za koordiniranje poslova definiranih Natječajem Nabava radova – Dogradnja, rekonstrukcija i sanacija sustava odvodnje
2. Pomoćnik voditelja projekta će biti zaposlen za koordiniranje poslova definiranih Natječajem Nabava radova i usluga – Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec, Natječajem - Nabava opreme – Komunalna oprema za održavanje sustava odvodnje i Natječajem - Nabava usluga – Izrada i poboljšanje baze podataka.

Pomoćnici voditelja projekta trebaju imati obrazovanje VSS iz područja arhitekture, građevinarstva, elektrotehnike ili strojarstva.

Tablica 141 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana 1. Pomoćnika voditelja projekta – vanjski suradnik

Pomoćnika voditelja projekta	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Upravljanje projektom tijekom građenja	31	50%	310
Završne aktivnosti (ZA)	1	50%	10
Ukupno radnih dana			325

Tablica 142 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana 2. Pomoćnika voditelja projekta – vanjski suradnik

Pomoćnika voditelja projekta	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Upravljanje projektom tijekom građenja	31	50%	310
Završne aktivnosti (ZA)	1	50%	10
Ukupno radnih dana			325

Pravni stručnjak treba imati završen preddiplomski i diplomski sveučilišni studij prava ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij prava.

Tablica 143 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana Pravnog stručnjaka

Pravni stručnjak	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Upravljanje projektom tijekom građenja	31	30%	186
Završne aktivnosti (ZA)	1	25%	5
Ukupno radnih dana			196

Financijski stručnjak treba, prema stručnoj spremi, biti magistar struke ili stručni specijalist ekonomije.

Tablica 144 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana Financijskog stručnjaka

Financijski stručnjak	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Uvodne aktivnosti	1	25%	5
Upravljanje projektom tijekom građenja	31	50%	310
Završne aktivnosti (ZA)	1	50%	10
Ukupno radnih dana			325

Administrator treba biti osoba sa završenom najmanje srednjom stručnom spremom i s tri godine radnog iskustva u općim poslovima.

Tablica 145 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana Administratora

Administrator	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Uvodne aktivnosti	1	50%	10
Upravljanje projektom tijekom građenja	31	50%	310
Završne aktivnosti (ZA)	1	50%	10
Ukupno radnih dana			330

U sastav Jedinice za provedbu projekta, kako bi vođenje projekta bilo učinkovito, bit će uključena i tri zaposlenika prijavitelja Ivkom-vode d.o.o., svaki s predviđenim angažmanom od trećine radnog vremena. Njihova zadaća je pomagati pri koordiniranju provedbe projekta. Njihovo financiranje za sudjelovanje u poslovima upravljanja kroz godine projekta osigurava se iz troškova projekta.

Komunalno društvo Ivkom-vode d.o.o. stoga treba zaposliti jednu osobu visoke stručne sprede (VSS iz područja arhitekture, građevinarstva, elektrotehnike ili strojarstva) koja će za vrijeme trajanja provedbe projekta preuzeti dio radnih zadataka internih članova JPP. Natječaj za ovo radno mjesto treba raspisati, prije provedbe ugovora o upravljanju projekta.

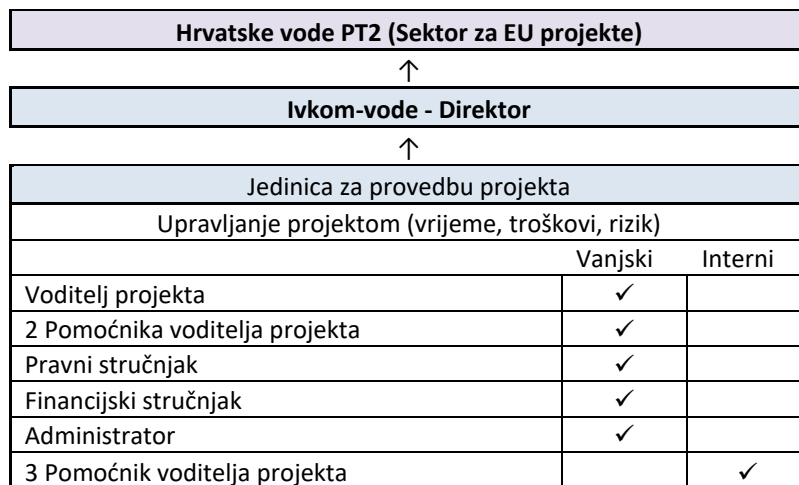
Tablica 146 Komponenta H: Aktivnost i broj radnih dana Pomoćnika voditelja projekta – interni suradnici

3 Pomoćnika voditelja projekta	Trajanje aktivnosti [mjeseci]	Aktivnost [%]	Broj radnih dana
Uvodne aktivnosti	1	33,3%	20
Upravljanje projektom tijekom građenja	31	33,3%	620
Završne aktivnosti (ZA)	1	33,3%	20
Ukupno radnih dana			660

Tablica 147 Komponenta H – Troškovi upravljanja projektom tijekom građenja

TROŠKOVI UPRAVLJANJA PROJEKTOM	DNEVNIC A	RADNI DANI	TROŠAK
Vanjski član JPP-a	kn/dan	dani	kn
Voditelj projekta	3.000	325	975.000
Pomoćnik voditelja projekta	2.250	325	731.250
Pomoćnik voditelja projekta	2.250	325	731.250
Pravni stručnjak	2.250	196	441.000
Financijski stručnjak	2.250	325	731.300
Administrator	2.250	330	742.500
Glavno stručno osoblje			4.352.300
Interni članovi JPP-a (Zaposlenik Ivkom-voda d.o.o.)	kn/dan	dani	kn
Pomoćnik voditelja projekta	600	220	132.000
Pomoćnik voditelja projekta	600	220	132.000
Pomoćnik voditelja projekta	600	220	132.000
Pomoćno stručno osoblje			396.000
Sveukupno troškovi upravljanja projektom			4.748.300

Jedinica za provedbu projekta je odgovorna za vođenje projekta (vrijeme, troškovi i kvaliteta). Na čelu Jedinice za provedbu projekta je Voditelj projekta. Jedinica za provedbu projekta će pripremati izvještaje o provedbi projekta prema Hrvatskim vodama.



Slika 87 Organigram Jedinice za provedbu projekta s relacijama obavljanja poslova, odgovornosti i krajnje komunikacije prema PT2 (Sektoru za EU projekte)

4.3.13 Komponenta I – Informiranje i vidljivost tijekom građenja

Prikaz procijenjenih troškova promidžbe i vidljivosti prema kategorijama dan je u sljedećoj tablici:

Tablica 148 Komponenta H – Troškovi vidljivosti

TROŠKOVI VIDLJIVOSTI	
1. Pripremne aktivnosti u cilju informiranja javnosti	29.700 kn
2. Promidžba projekta	154.700 kn
3. Informiranje ciljnih javnosti s ciljem jačanja vidljivosti	223.400 kn
4. Odnosi s medijima s ciljem jačanja vidljivosti	92.700 kn
5. Osnaživanje kapaciteta Naručitelja i evalvacija	104.400 kn
SVEKUPNO TROŠKOVI VIDLJIVOSTI	604.900 kn

1. Troškovi aktivnosti u cilju informiranja i jačanja vidljivosti uključuju troškove anketnog ispitivanja i komunikacijske strategije s komunikacijskim planom.
2. Troškovi promidžbe projekta uključuju troškove privremenih informacijskih ploča, trajnih ploča, projektnih letaka, naljepnica za opremu i vozila i dr.
3. Troškovi informiranja ciljnih javnosti s ciljem jačanja vidljivosti uključuju troškove lokalne radio kampanje (spot, emisije, reportaže), lokalne tv kampanje (spot, emisije, reportaže), oglasne kampanje, Internet promocije projekata, organizacije i pripreme događaja (javnog predstavljanja projekata, posjete gradilištu, tiskovnih konferencija i sl.)
4. Troškovi odnosa s medijima s ciljem jačanja vidljivosti uključuju troškove dogovaranja intervjua, odgovaranja na medijske upite, priopćenja za medije i dr.
5. Troškovi osnaživanja kapaciteta Naručitelja i evalvacija uključuju troškove priprema prezentacije, objave za medije, izrade smjernica za informiranje javnosti, izrade analiza medijskih aktivnosti projekata i sl.

4.3.14 Status projektne dokumentacije i dozvola

Tehnička dokumentacija je izrađena, status dozvola po naseljima je prikazan u sljedećoj tablici

Tablica 149 Status dozvola po komponentama

AGLOMERACIJA IVANEC		Lokacijska dozvola	Građevinska dozvola
Komponenta A: Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje			
Komponenta A-1 Transport	Komponenta A-1.1 Transport	Klasa: UP/I-350-05/15-01/000008 Urbroj: 2186/1-06-1/2-15-0011 Datum: 28.12.2015. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole: Klasa: UP/I-350-05/17-01/000007, URBROJ: 2186/1-14-1-17-0008 Datum: 15.12.2017.	KLASA: UP/I-361-03/18-01/000021, URBROJ: 2186/1-06-1/1-18-0011 Datum: 28.05.2018
Komponenta A-2: Podsustav naselja zapadno od Ivanca	Komponenta A-2.1 Kaniža		KLASA: UP/I-361-03/18-01/000019, URBROJ: 2186/1-06-1/1-18-0010 Datum: 30.04.2018.
	Komponenta A-2.2 Gečkovec		
	Komponenta A-2.3 Vuglovec		
	Komponenta A-2.4 Lančić		
	Komponenta A-2.5 Knapić		
Komponenta A-4: Podsustav naselja istočno od Ivanca	Komponenta A-4.1 Ivanečko Naselje		KLASA: UP/I-361-03/17-01/000109, URBROJ: 2186/1-14-1-17-0009 Datum: 06.11.2017
	Komponenta A-4.2 Punikve		
Komponenta A-5: Podsustav Jerovec	Komponenta A-5.1 Jerovec		KLASA: UP/I-361-03/18-01/000022, URBROJ: 2186/1-06-1-18-0010 Datum: 28.05.2018
Komponenta A-3: Podsustav Ivanec - Sanitarna odvodnja	Komponenta A-3.1 Ivanec Jug		KLASA: UP/I-361-03/18-01/000020, URBROJ: 2186/1-06-1/1-18-0011 Datum: 28.05.2018
	Komponenta A-3.2 Ivanec Istok		
	Komponenta A-3.3 Ivanec Rajterova	Klasa: UP/I-350-05/17-01/000005 Urbroj: 2186/1-14-1-17-0008 Datum: 29.09.2017.	KLASA: UP/I-361-03/18-01/000110 URBROJ: 2186/1-06-1/1-18-0008 Datum: 31.10.2018.
	Komponenta A-3.4 Ivanec Ivanuševac	Klasa: UP/I-350-05/17-01/000004 Urbroj: 2186/1-14-1-17-0008 Datum: 29.09.2017.	KLASA: UP/I-361-03/18-01/000111 URBROJ: 2186/1-06-1/1-18-008 Datum: 31.10.2018.

Komponenta A-6: Podsustav Ivanec - mješovita odvodnja (dogradnja i rekonstrukcija)	Komponenta A-6.1 Ivanec – mješoviti sustav (dogradnja)	Klasa: UP/I-350-05/15-01/000005 Urbroj: 2186/1-06-1/2-15-00/14 Datum: 29.12.2015. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole: Klasa: UP/I-350-05/17-01/000008, URBROJ: 2186/1-14-1-17-0008 Datum: 15.12.2017.	Klasa: UP/I-361-03/18-01/000018, Urbroj: 2186/1-06-1/1-18-0011, Datum: 05.07.2018
	Komponenta A-6.2 Ivanec – mješoviti sustav (rekonstrukcija)		
Komponenta B: Sanacija postojećeg sustava odvodnje			
Komponenta B-1: Sanacija postojećeg sustava odvodnje Ivanec		N/P	N/P
Komponenta C: Projektiranje i izgradnja I faze UPOV-a Ivanec			
UPOV Ivanec 11.000 ES		Klasa: UP/I-350-05/17-01/000002 Urbroj: 2186/1-14-17-0009 Datum: 14.08.2017. Rješenje o produženju važenja lokacijske dozvole: Klasa: UP/I-350-05/19-01/000010 Urbroj; 2186/1-06-1/1-19-0004 Ivanec, 02.09.2019	Ishodit će se jedna građevinska dozvola nakon ugovaranja (Fidic – Žuta knjiga)

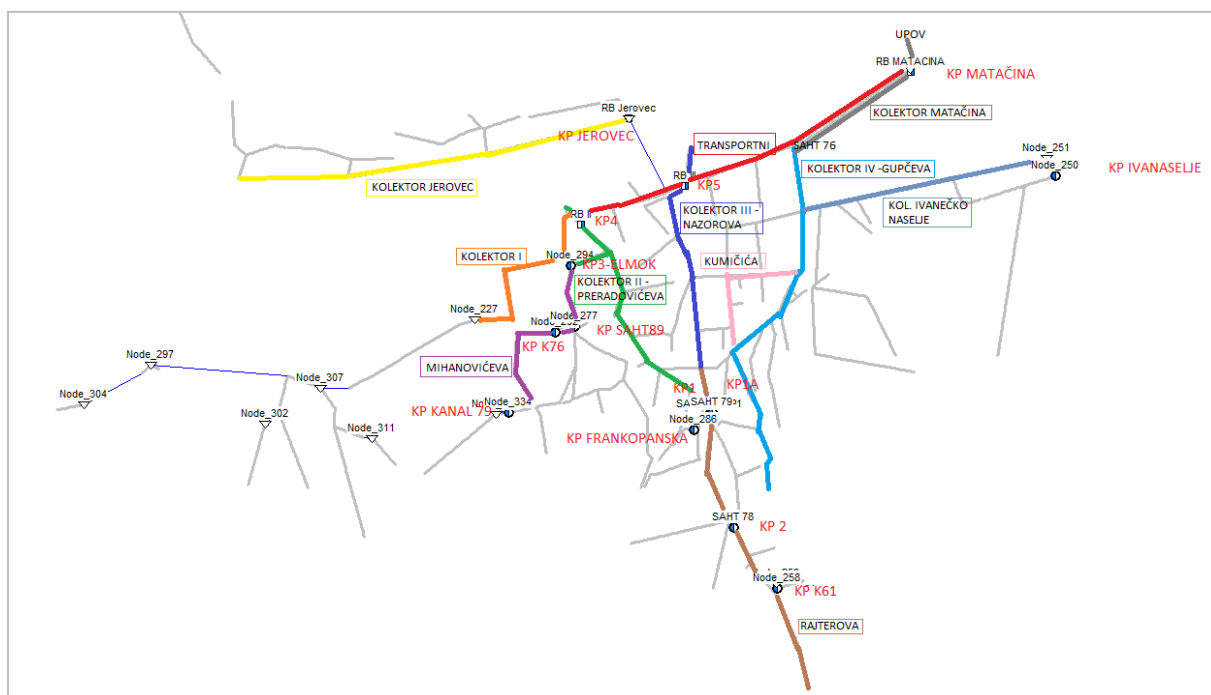
4.4 Hidraulička analiza usvojenog rješenja

4.4.1 Matematički model budućeg stanja

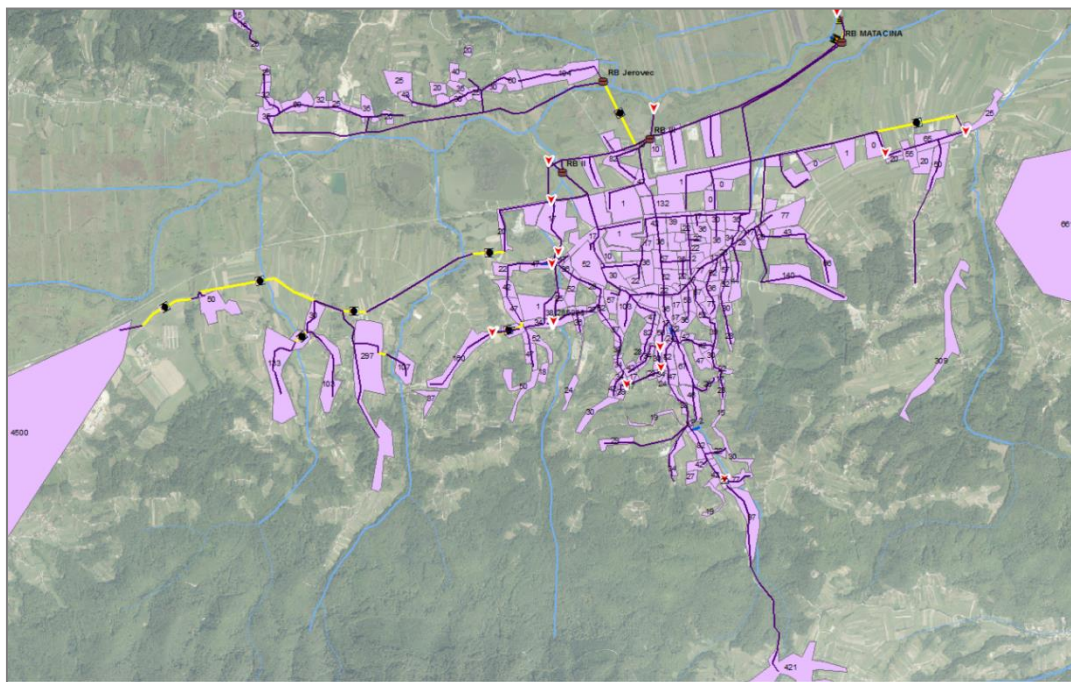
Temeljem matematskog modela postojećeg stanja kreiran je model planiranog stanja. U njima se nalaze sve slivne površine koje se planiraju priključiti u planskom razdoblju na sustav odvodnje. Slivne površine planiranog stanje imaju svoje karakteristike vezane za ulazne podatke, kao što su stanovništvo, specifična norma otpadne vode, industrija, strane vode, koeficijenti učvršćenosti i slično.

Strane vode kod postojećeg sustava se uzimaju kao 100% -tna vrijednost srednjeg sušnog protoka, dok se za buduće sustave odvodnje računa s 50% srednjeg sušnog protoka.

Predviđen je porast učvršćenosti slivnih površina u odnosu na postojeće, jer se smatra da će se s vremenom pojedine gradske zone urbanizirati i na taj način će u većoj mjeri doprinosti oborinskim dotokom u sustavu odvodnje. Porast koeficijenta učvršćenosti ide od 20% u odnosu na koeficijente u modelu postojećeg stanja.



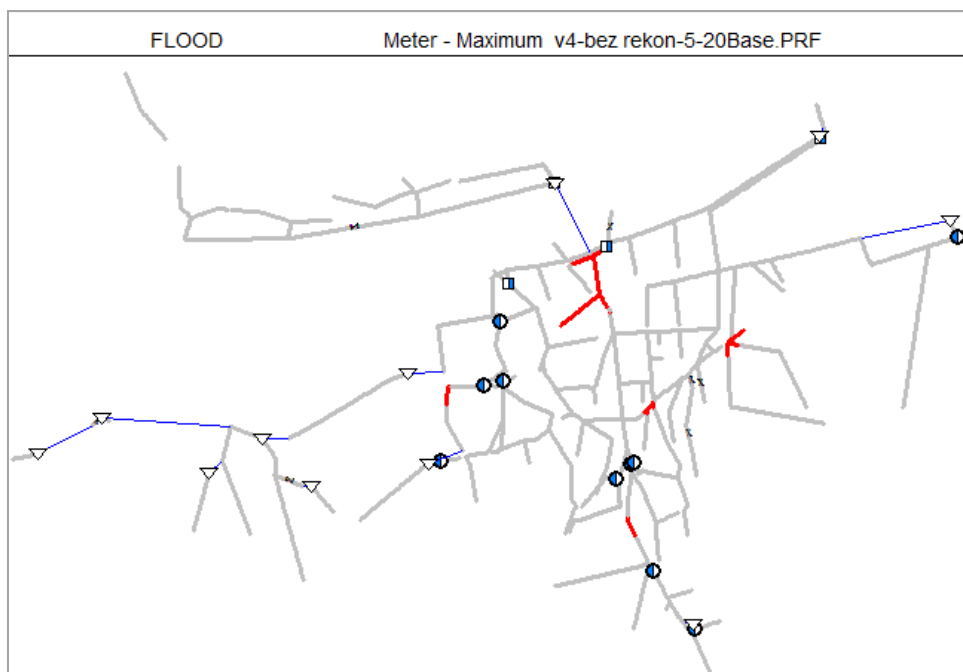
Slika 88 Shematski prikaz karakterističnih objekata na sustavu odvodnje Ivanec



Slika 89 Broj stanovnika na pojedinačnim slivovima

4.4.2 Rezultati hidrološko-hidrauličkih simulacija na matematskom modelu budućeg stanja

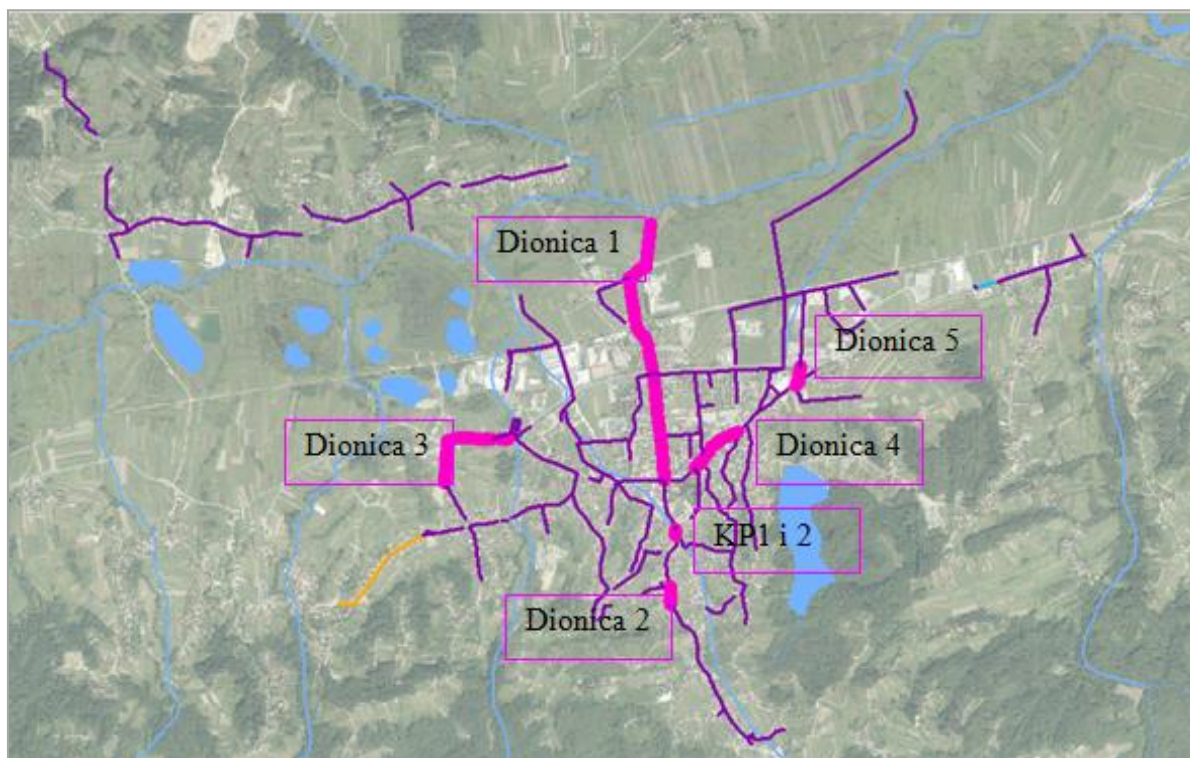
U nastavku će se prikazati samo neki od rezultata, dok je detaljan prikaz rezultata prikazan u Konceptijskom rješenju sustava odvodnje



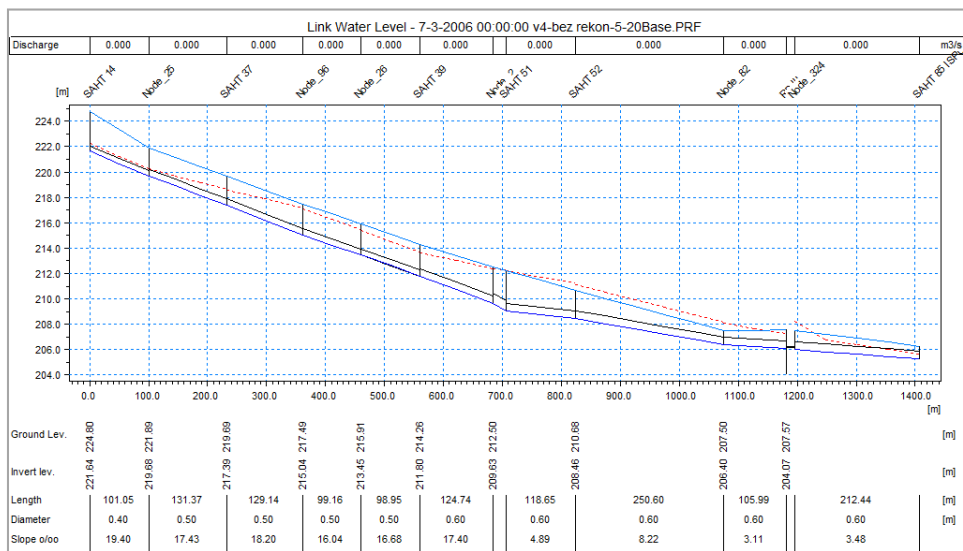
Slika 90 Prikaz dionica na kojima se javlja poplavljanje na modelu budućeg stanja bez rekonstrukcije

Nakon provedenih simulacija tečenja na matematskom modelu postojećeg, ali i budućeg stanja razvoja kanalizacijskog sustava i urbanizacije, uočeni se problemi u tečenju. Ti problemi su uglavnom pojava poplavljanja na pojedinim kolektorima uslijed njihovih nedovoljnih kapaciteta, odnosno pojava tlačnog

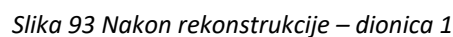
tečenja. U cilju poboljšanja takvog nezadovoljavajućeg stanja odvodnje predlaže se rekonstrukcija postojećih kolektora na nekoliko dionica, prikazanih na sljedećoj slici.

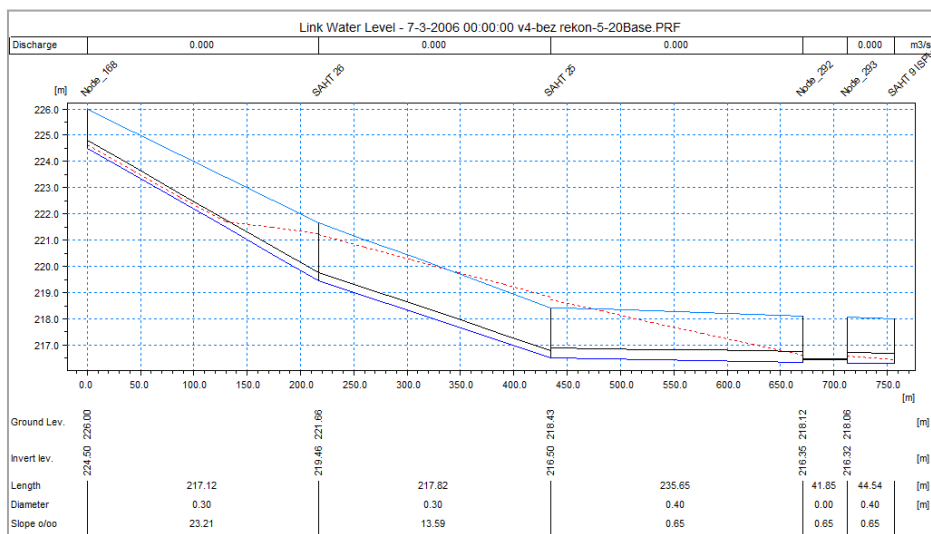


Slika 91 Prikaz dionica za koje se predviđa rekonstrukcija

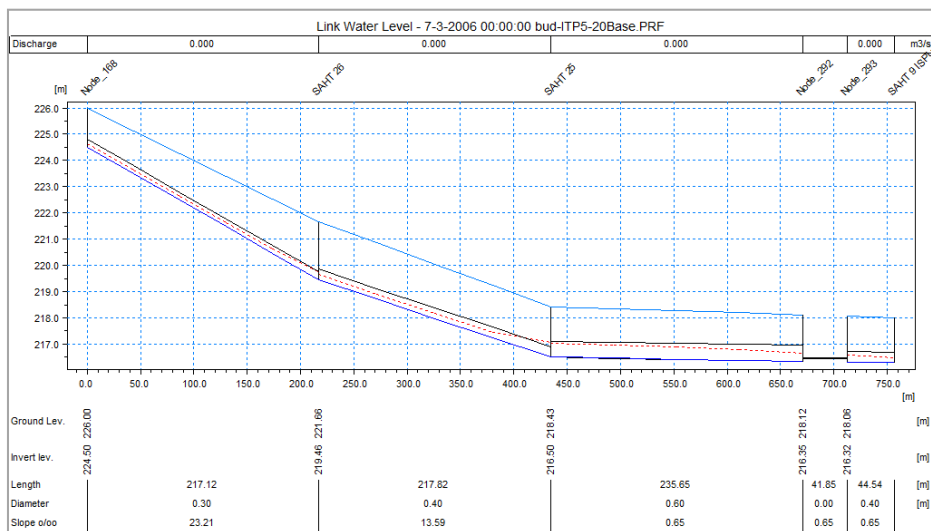


Slika 92 Bez rekonstrukcije – dionica 1

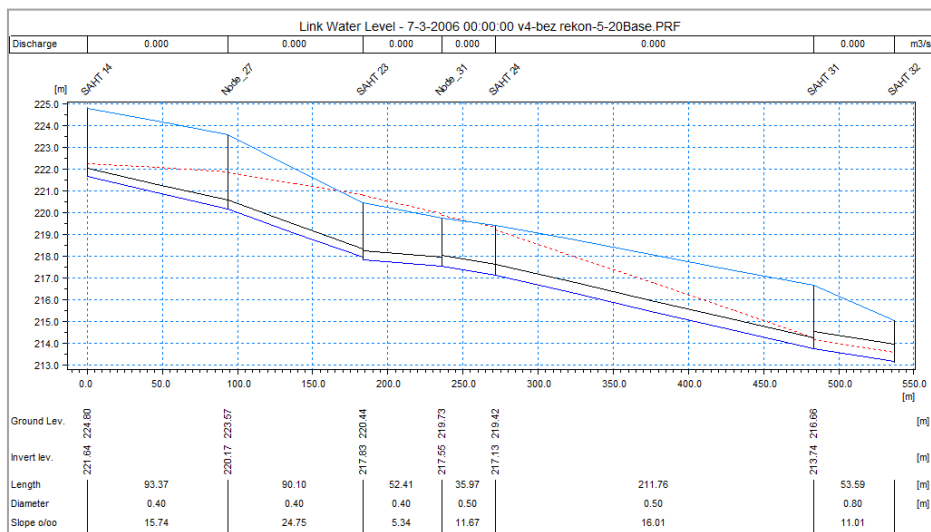




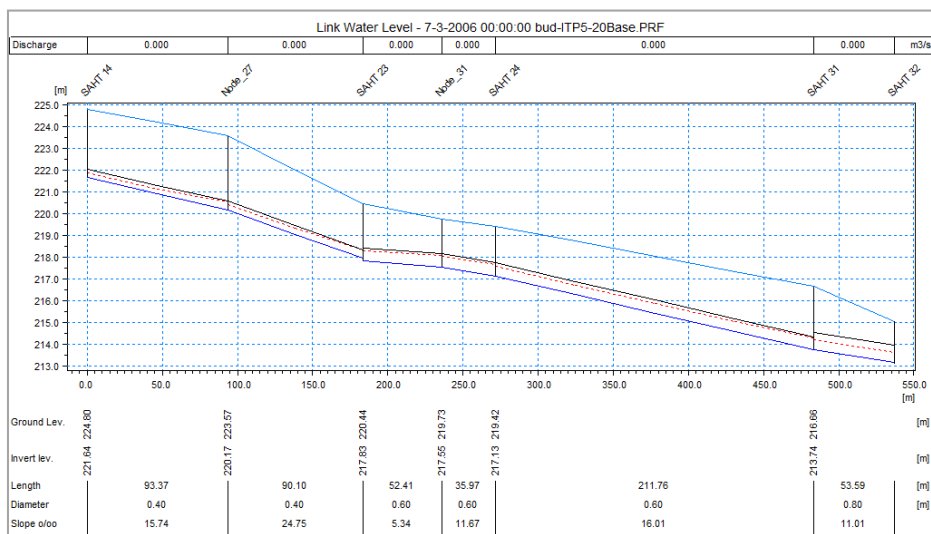
Slika 96 Bez rekonstrukcije – dionica 3



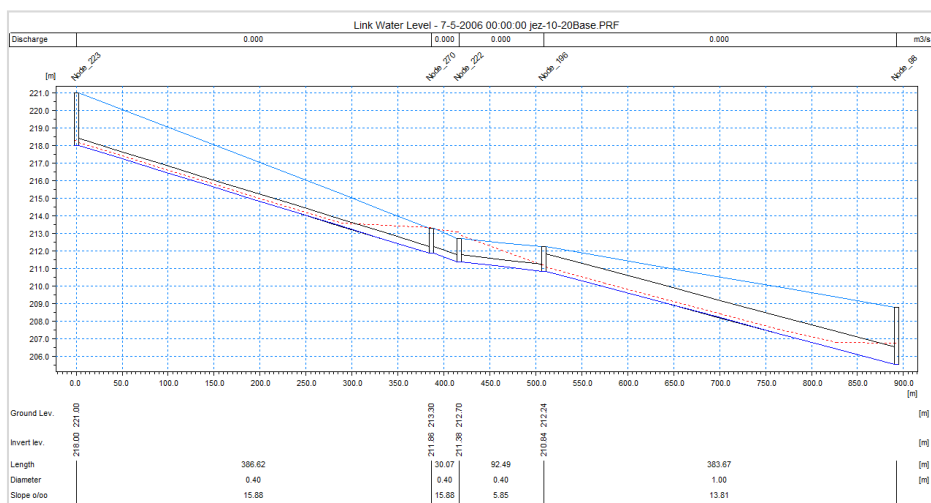
Slika 97 Nakon rekonstrukcije – dionica 3



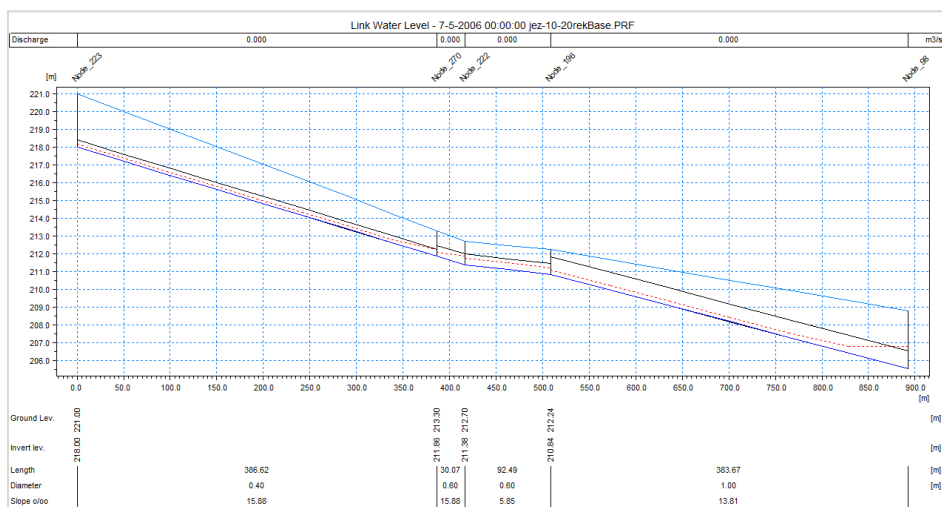
Slika 98 Bez rekonstrukcije – dionica 4



Slika 99 Nakon rekonstrukcije – dionica 4

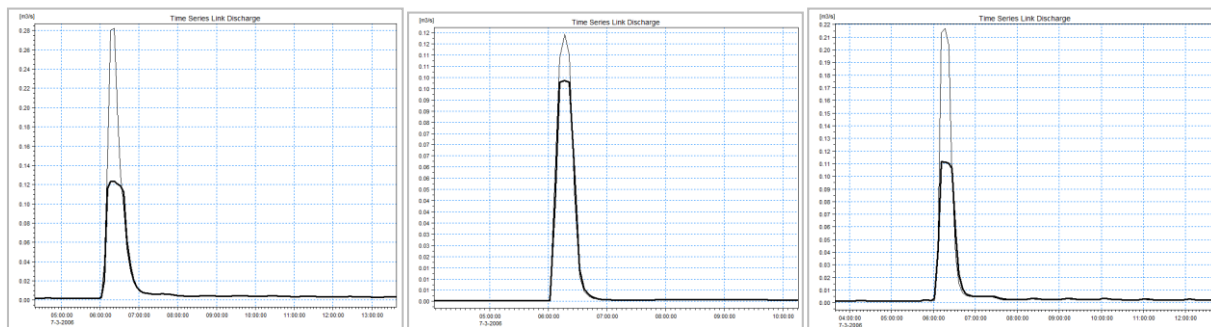


Slika 100 Bez rekonstrukcije – dionica 5



Slika 101 Nakon rekonstrukcije – dionica 5

Osim rekonstrukcije označenih dionica, potrebno je rekonstruirati i postojeće kišne preljeve: KP1, KP1A i KP2, kako bi se prilagodili potrebama propuštanja kritičnog protoka na nizvodne kolektore, odnosno prema UPOV-u, a ostatak mješovitih voda prelili u recipijent.



Slika 102 Dotok na preljeve KP1, KP1A i KP2

Općenito gledajući kišne preljeve, prigušnice i nizvodne dionice kolektorske mreže, važno je napomenuti kako se nizvodno u sustav može puštati protok nešto veći od kritičnog protoka, ali bi se trebalo držati u razumnim granicama, kako se nizvodni sustav ne bi poplavo s obzirom na ograničene kapacitete postojećeg sustava.

4.4.3 Određivanje mjerodavnih količina i dimenzioniranje crpnih stanica

Za proračun mjerodavnih količina otpadnih voda korišteni su podaci iz *poglavlja 3.2.8.3.*

Tablica 150 Usvojena specifična norma otpadne vode

Kategorija potrošača	Usvojena specifična norma potrošnje vode (l/potrošaču/dan)	Koeficijent otpadne vode po kategorijama potrošača	Usvojena specifična norma otpadne vode (l/potrošaču/dan)
Stanovništvo	121,0	0,86	104,0

Za kategoriju GOSPODARSTVO koeficijent otpadnih voda iznosi 0,90.

Za određivanje kapaciteta crpki usvojen je minimalni instalirani kapacitet od 5 l/s.

Tablica 151 Usvojeni instalirani kapaciteti

CRPNE STANICE	Q_{inst}	srednji dnevni dotok+infiltracija	
	l/s	sušni	kišni
VUGLOVEC 1 (CS 1)	26	13,95	25,85
VUGLOVEC 2 (CS 3)	26	13,95	25,85
LANČIĆ 1 (CS 11)	5	0,51	3,55
LANČIĆ 2 (CS 2)	5	0,09	0,15
IVANEC JUG	5	0,19	3,00
IVANEC JUG 2 (CS 4)	5	0,19	3,00
ELMOK	70	2,90	70,00
RAJTEROVA	5	0,30	4,00
IVANEČKO NASELJE (CS 5)	31	2,31	30,76
JEROVEC 1 (CS 6)	5	1,68	5,00
JEROVEC 2 (CS 7)	5	0,12	0,00
IVANEC	66	26,93	66,00

Tablica 152 Dimenzioniranje crpki

Crpna stanica	Crpke					
	Q_{ins} l/s	ΔH m	Hlin m	Hlok m	ΣH m	N kW
VUGLOVEC 1 (CS 1)	26	7,2	0,5	2,3	10,0	4,48
VUGLOVEC 2 (CS 3)	26	7,5	1,2	2,3	11,0	4,94
LANČIĆ 1 (CS 11)	5	10,9	1,7	0,4	13,0	1,13
LANČIĆ 2 (CS 2)	5	5	0,6	0,4	6,0	0,52
IVANEC JUG	5	6,4	0	0,6	7,0	0,61
IVANEC JUG 2 (CS 4)	5	7,3	0,30	0,4	8,0	0,69
ELMOK	70	9,0	0	0	9,0	10,91
RAJTEROVA	5	5,4	0,1	0,5	6,0	0,52
IVANEČKO NASELJE (CS 5)	31	10,1	2,9	3,0	16,0	8,60
JEROVEC 1 (CS 6)	5	4,7	5,4	0,4	10,5	0,91
JEROVEC 2 (CS 7)	5	10	1,6	0,4	12,0	1,04
IVANEC	66	8	0,2	2,8	11,0	12,58

4.4.3.1 Dimenzioniranje kanalizacijske mreže

Dimenzioniranje kanalizacijske mreže vrši se u skladu s potrebama dugoročnog rješenja.

Prilikom dimenzioniranja kanalske mreže u obzir su uzeti preporučeni minimalni profili da bi se spriječilo začepljenje i olakšalo pročišćavanje kanalizacijskih kolektora. Kao minimalni profili u svim uobičajenim uvjetima kod fekalne i mješovite kanalizacije koriste se $\varnothing 250$ mm.

Detaljna analiza protoka za Ivanec je provedena kroz matematički model. Predloženi profili koji zadovoljavaju hidrauličke parametre su prikazani u ovom projektu.

Tečenje vode u kanalizacijskim kolektorima je tečenje sa slobodnim vodnim licem. Tečenje sa slobodnim vodnim licem je neophodno kako bi se osiguralo ispravno priključenje kućnih priključaka, odnošenje plivajućih tvari, aeraciju kolektora i sl. Da bi se osigurale sve ove funkcije, ograničava se punjenje kolektora i to zavisno o njegovoj veličini. Preporučene veličine punjenja za okrugle profile:

- $D = 250 - 300\text{mm}$ $h_p = 0,60 D$,
- $D = 350 - 450\text{mm}$ $h_p = 0,70 D$,

gdje je D promjer cijevi, a h_p visina punjenja.

Radni uvjeti za tlačne cijevi su definirani u normi ATV-DVWK-A 134. U tom vodiču je minimalna brzina u cijevi u svrhu sprečavanja taloženja definirana u rasponu od $0,5 \text{ m/s} - 1,0 \text{ m/s}$ ovisno o promjeru cijevi. Ukoliko se ispune navedeni kriteriji, ne bi trebalo biti problema prilikom transporta kanalizacijskog sadržaja u tlačnim cijevima.

EN standard 1671 preporučuje dva aspekta što se tiče brzine i vremena zadržavanja sadržaja u cjevovodima. Potrebno je uzeti u obzir slijedeće točke:

- 0.7 m/s je potrebno postići bar jednom u 24 sata (točka 5.4.2)
- 8 h treba biti maksimalno vrijeme zadržavanja sadržaja u cjevovodima (točka 5.4.3)

Ukoliko se ispune gore navedeni kriteriji, ne bi trebalo biti problema prilikom transporta kanalizacijskog sadržaja crpkama i u tlačnim cijevima. Međutim, željeli bi se dotaći jednog drugog aspekta koji se odnosi na emisiju neugodnih mirisa, naročito H₂S u cijevima. Moramo ustvrditi da se hidrogensulfid može stvoriti čak i ako gore navedeni uvjeti budu zadovoljeni. Stoga, se ti kriteriji ne smiju prekoračiti, a naročito je potrebno voditi računa o maksimalnom vremenu zadržavanja.

U tablici u nastavku su prikazani podaci za odabrane tlačne cjevovode iz kojih se vidi da su traženi uvjeti zadovoljeni.

Tablica 153 Dimenzioniranje tlačnih cjevovoda

Tlačni cjevovod				
Crpna stanica	DN	L	v	Broj dnevnih izmjena
	mm	m	m/s	1/d
VUGLOVEC 1 (CS 1)	225	84	0,98	540
VUGLOVEC 2 (CS 3)	225	203	0,98	223
LANČIĆ 1 (CS 11)	110	217	0,79	32
LANČIĆ 2 (CS 2)	110	55	0,79	22
IVANEC JUG 2 (CS 4)	110	30	0,79	86
RAJTEROVA	125	27	0,61	117
IVANEČKO NASELJE (CS 5)	250	585	0,94	10
JEROVEC 1 (CS 6)	110	554	0,79	41
JEROVEC 2 (CS 7)	110	161	0,79	10
IVANEC	355	63	1,00	557

4.5 Procjena utjecaja na okoliš

4.5.1 Komponente projekta koje zahtijevaju PUO

Zahvati za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš i zahvati za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš na području Republike Hrvatske definirani su Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14). Prema Prilogu II - Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode navedene Uredbe planirani zahvat se nalazi pod točkom 10.4: Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.

4.5.2 Status postupka PUO

Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš zajedno sa Zahtjevom za prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu je predan na nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode u svibnju 2015. G. Ministarstvo je 30. Listopada 2015. Godine izdalo Rješenje

KLASA UP/I-351-03/15-08/126

URBROJ: 517-062-1-2-15-11

Prema kojem

- Nije potrebno provoditi cjeloviti postupak procjene utjecaja na okoliš (scoping proces)
- Nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti na ekološku mrežu

4.5.3 Utjecaj klimatskih promjena i nastajanje stakleničkih plinova

4.5.3.1 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

4.5.3.1.1 Općenito

(Vidi: Šimac/Vitale, Procjena ranjivosti od klimatskih promjena: 2012.)

Postignut je znanstveni konsenzus o postojanju klimatskih promjena koje su ozbiljna prijetnja zajednicama i ekonomijama u cijelome svijetu. Učinci klimatskih promjena već se osjećaju u obliku promjenjivih i ekstremnih vremenskih prilika u mnogim dijelovima svijeta. Iako se Zemljina klima uvijek mijenjala, izrazito zamjetan trend zagrijavanja značajniji je od svih promjena u nedavnoj prošlosti.

Ljudske aktivnosti (antropogeni utjecaji) su postale dominantna sila najvećim dijelom odgovorna za globalno zagrijavanje zabilježeno tijekom proteklih 150 godina. Te aktivnosti doprinose klimatskim promjenama uzrokovanjem promjena u Zemljinoj atmosferi zbog velikih količina stakleničkih plinova (GHG) poput ugljikovog dioksida (CO₂), metana (CH₄), dušikovog suboksida (N₂O); halokarbona (klorofluorokarbona, freona), troposferskog ozona (O₃), vodene pare (H₂O), aerosoli; i iskorištavanja tla / promjena na pokrivaču. Prema spoznajama, najviše stakleničkih plinova nastaje proizvodnjom CO₂ zbog pojačane industrijske aktivnosti (izgaranje fosilnih goriva) i drugih ljudskih aktivnosti, poput krčenja šuma (deforestacije), koje su povećale koncentraciju CO₂ u atmosferi. Prije industrijske revolucije razine CO₂ u atmosferi bile su 280 ppm; danas iznose u prosjeku 385 ppm i predviđa se njihov daljnji porast. Prosječna globalna temperatura porasla je za 0.7°C od 1850. Godine.

Učinci klimatskih promjena mogli bi za čovječanstvo biti značajni i dugotrajni. Ovisno o tome kako će se u godinama koje slijede mijenjati emisija fosilnih goriva, glavni trendovi koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- **Porast temperature:** do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1.0 i 4.2 °C
- **Promjene u oborinama:** predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta.
- **Povećanje razine mora:** očekuje se da će se do kraja 21. stoljeća razina mora u prosjeku povećati za 0.18 do 0.59 m.

Očekuje se da će se temperatura u Europi povećati i više nego na globalnoj razini, u prosjeku između 1.0 i 5.5 °C i to će rezultirati toplijim ljetima i smanjenjem broja izrazito hladnih dana tijekom zime. Prema svim modelima koji prikazuju raspored oborina, na istočnom dijelu Mediterana bit će manje oborina; a kad ih i bude bit će vrlo intenzivne između dugih sušnih razdoblja. Predviđeno globalno podizanje razine mora imat će utjecaj i na područje Mediterana, iako je zbog tektonski aktivnog područja hrvatske obale teško predvidjeti učinak na lokalnoj razini. Klimatske promjene se povezuju i s povećanjem učestalosti i jačine ekstremnih vremenskih i s klimom povezanih prirodnih katastrofa. Moguće je i značajno povećanje ljudskih i ekonomskih gubitaka uzrokovanih prirodnim katastrofama povezanih s klimatskim promjenama.

4.5.3.1.2 Zakonodavni okvir

Brojni sporazumi nastali su kako bi se klimatske promjene pokušalo ublažiti kontrolom emisije stakleničkih plinova.

Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju Hrvatska se obvezala na usklađivanje postojećih zakona i budućeg zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije, a člankom 103. obvezala se da će razvijati i osnažiti svoju suradnju u borbi protiv uništavanja okoliša radi promicanja njegove održivosti. Sporazum je sklopljen 2001. godine, a 2005. godine stupio je na snagu, nakon ratifikacije u EU parlamentu i Hrvatskom saboru. U ekološkom smislu, radi se o značajnom dokumentu kojim se prihvaćaju osjetno stroži zakoni o energetske učinkovitosti, recikliranju, zagađenju okoliša i slično.

Kyotski protokol je drugi obvezujući važniji dokument vezan uz područje zagađenja prirodnog okoliša kojega je Hrvatska potpisala 2007. godine kao 170. država potpisnica. Ratifikacijom Protokola Hrvatska se obvezala na smanjenje emisija stakleničkih plinova za najmanje 5% ispod razina iz 1990. godine, u razdoblju od 2008. do 2012. godine.

Drugo obvezujuće razdoblje, od 2013. do 2020. godine, zahtijeva smanjenje emisija stakleničkih plinova od 20 % u odnosu na 1990. godinu.

4.5.3.1.3 Trendovi u klimi

Od 19. stoljeća meteorološka mjerenja provode se na pet meteoroloških postaja u različitim dijelovima Hrvatske, što omogućuje pouzdano dokumentiranje dugoročnih klimatskih trendova. U nastavku su opisani glavni trendovi u dvadesetom stoljeću:

- **Temperatura zraka**- sve meteorološke postaje zabilježile su porast prosječne temperature koji je bio osobito izražen tijekom posljednjih dvadeset godina.
- **Oborine**- na svim postajama zabilježen je padajući trend, te porast broja sušnih dana u odnosu na smanjeni broj vlažnih dana. Porastao je i broj uzastopnih sušnih dana, osobito duž jadranske obale.

4.5.3.1.4 Opasnosti od klimatskih promjena

Od svih opasnosti potaknutim klimatskim promjenama, Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko tehnološkim katastrofa i velikih nesreća, kao velika opasnost izdvojene su samo poplave.

Ostale opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku uključuju porast razine mora, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar.

Sredozemlje je, uključujući i hrvatsku obalu Jadrana, pod utjecajem globalnog porasta razine mora. Osobito su ugroženi niski otoci i ušća rijeka koji su osjetljivi na poplavlivanje. Međutim, hrvatska je obala tektonski aktivno područje što otežava točno predviđanje učinaka porasta razine mora, jer dugoročni trendovi promjena razine mora mogu zbog toga biti nejasni.

Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše, koji je osobito visok u dužim razdobljima ekstremnih temperatura.

4.5.3.1.5 Opasnosti od klimatskih promjena na području aglomeracije Ivanec

Prema Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) ključni elementi za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika su analiza osjetljivosti (modul 1) na određene klimatske promjene i procjena izloženosti (modul 2) na trenutne i buduće klimatske promjene.

Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

1. Postrojenja i procesi in situ	2. Izlaz
3. Ulaz	4. Transport

te se vrednuje sa ocjenama 2-visoko osjetljivo, 1-umjereno osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost.

Osjetljivost na klimatske promjene		
2	3	Visoka
1		Umjerena
0		Zanemariva

U narednoj tablici ocjenjena je osjetljivost projekta na klimatske promjene kroz spomenute četiri teme.

Tablica 154 Osjetljivost projekta na klimatske promjene

Vodoopskrba					Odvodnja					
Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ	Osjetljivost						
				VO	Primarni utjecaji	OD				
				1	Promjene prosječnih temperatura	1				
				2	Povećanje ekstremnih temperatura	2				
		2		3	Promjene prosječnih oborina	3				
		2	2	4	Povećanje ekstremnih oborina	4	2			2
				5	Promjene prosječne brzine vjetra	5				
				6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	6				
				7	Vlažnost	7				
				8	Sunčeva zračenja	8				
VO				Sekundarni utjecaji		OD				
				9	Promjene količina i kakvoće recipijenta	9				2
				10	Suše	10				
		2	2	11	Dostupnost vodnih resursa	11				
				12	Klimatske nepogode (oluje)	12				
			2	13	Poplave	13				2
				14	Erozija korita vodotoka	14				
				15	Erozija tla	15				
	2		2	16	Požar	16	2			2
	2			17	Nestabilna tla / klizišta	17	2			
				18	Kakvoća zraka	18				
		2		19	Koncentracija topline urbanih središta	19				

• **modul 2 - Procjena izloženosti projekta (exposure-E)**

Podaci o izloženosti trebaju biti prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv i to za sadašnje i buduće stanje klime.

U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost projekta kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

Izloženost klimatskim promjenama		
Visoka	3	
Umjerena	2	
Zanemariva	1	

Tablica 155 Izloženost projekta na klimatske promjene (primarni i sekundarni utjecaji)

R.br.	Osjetljivost	Izloženost lokacije postojeće stanje	Izloženost lokacije buduće stanje
Primarni utjecaji			
1	Promjene prosječnih temperatura	Prema klimatskoj klasifikaciji, klima Ivanca spada u tzv. umjereno tople, kišne klime. Na razini RH tijekom 20-og stoljeća izmjeren je kontinuiran porast prosječne temperature od 0.02 - 0.07 °C po desetljeću.	Početkom 21. stoljeća zabilježeno je i lagano povećanje trendova porasta temperature. Prema objavljenim stručnim radovima (izvor: DHMZ) predviđeni rast prosječne temperature do 2100 g. varira kod različitih prognostičkih modela od 1.8 do 4°C.
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Prema dostupnim podacima nije zabilježen porast ekstremnih temperatura, i toplotnih udara	Ne očekuje se daljnji porast ekstremnih temperatura, već jedino povećanje broja i trajanja toplotnih udara.
3	Promjene prosječnih oborina	Na razini RH tijekom 20-og stoljeća zabilježen je negativni trend količine godišnje prosječne oborine. Za područje sjeverozapadne Hrvatske on je najmanji i iznosi tek -0.3% po desetljeću dok je u ostatku RH, a posebice na Jadranu bitno izraženiji.	Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male a najznačajnije u jesenskom periodu kada smanjenje oborine doseže maksimum od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana. U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) promjena oborine u Hrvatskoj je nešto jače izražena. Na području sjeverozapadne Hrvatske može se očekivati povećanje oborine u zimskom periodu, međutim to povećanje nije statistički značajno.
4	Povećanje ekstremnih oborina	Analiza pojave ekstremnih oborina izvršena usporedbom dvaju nizova 1955 - 1980 i 1981 - 2010, (izvor: Konceptijsko rješenje sustava odvodnje aglomeracije Ivanec) nije za rezultat pokazala povećanje intenziteta i učestalosti pojava ekstremnih oborina.	Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina.
5	Promjene prosječne brzine vjetra	Izloženost lokacije nije zabilježena	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Izloženost lokacije nije zabilježena	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.
7	Vlažnost	Izloženost lokacije nije zabilježena	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.
8	Sunčeva zračenja	Sunčeva zračenja izraženija su u proljetnom i ljetnom periodu.	Očekuje se lagani porast uslijed povećanja broja sunčanih dana.

R.br.	Osjetljivost	Izloženost lokacije postojeće stanje	Izloženost lokacije buduće stanje
Sekundarni utjecaji			
9	Promjene količina i kakvoće recipijenta	Zbog nepročišćenih otpadnih voda pet gradova i velikog broja manjih naselja koje prihvaća duž svoga toka, Bednja je najopterećeniji vodotok u Varaždinskoj županiji. Rezultati monitoringa kakvoće vode pokazuju da je stanje vodnog tijela dobro.	Provedbom vodno-komunalnih direktiva sa krajnjim rokom 2023.g. planirano je rješavanje 6 aglomeracija sa ispuštanjem u rijeku Bednju, čime se planira smanjiti emisija otpadnih tvari, te popraviti stanje recipijenta.
10	Suše	Značajnije pojave sušnih perioda nisu zabilježene.	S obzirom na klimatske promjene moguće su učestalije pojave značajnih suša u budućnosti. Podaci i analize praćenja pojava suša nisu dostupni.
11	Dostupnost vodnih resursa	Područje aglomeracije Ivanec je opskrbljeno dovoljnim količinama pitke vode, koje premašuju potrebne količine.	Ne očekuju se značajnija smanjenja količina pitke vode za vodoopskrbu ovog područja.
12	Klimatske nepogode (oluje)	Nema podataka. Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.	Nema podataka.
13	Poplave	Poplavne zone zabilježene su uz rijeku Bednju, kao i uski pojas uz korita pritoka na području projekta predstavljaju zone u kojima se može očekivati pojave plavljenja. Lokacije glavnih objekata i postrojenja nalaze se izvan potencijalno ugroženih područja.	Povećanje ekstremnih oborina, posebice za vrijeme perioda otapanja snijega sa brdskog područja unutar sliva Bednje, može dovesti do povećanja učestalosti i intenziteta ove pojave.
14	Erozija korita vodotoka	Prirodna i umjetna korita vodotoka na lokaciji projekta sklona su prirodnoj eroziji zbog vrste tla.	Povećana erozija korita može nastati uslijed povećanja ekstremnih oborina
15	Erozija tla	Erozija tla u manjoj mjeri može se pojaviti na brežuljkastom dijelu lokacije. Pojava erozije tla uslijed djelovanja vjetrova nije zapažena.	Povećanje erozije uslijed ekstremnih oborina i suša je moguća.
16	Požar	Pojave požara nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.	Ne očekuje se povećanje opasnosti od pojave značajnijih požara.
17	Nestabilna tla / klizišta	Na području aglomeracije je uočena pojava klizišta za vrijeme većih oborina. Lokacije glavnih objekata i postrojenja nalaze se izvan potencijalno ugroženih područja.	Uslijed povećanje ekstremnih oborina, može se povećati rizik od pojave klizišta na kosim padinama naselja.
18	Kakvoća zraka	Zanemarivo	Ne očekuju se promjene
19	Koncentracija topline urbanih središta	Nije primjenjivo s obzirom na veličinu naselja	Ne očekuju se promjene

- **modul 3 - Analiza ranjivosti projekta (vulnerability-V)**

Ranjivost se računa prema izrazu: $V = S \cdot E$,

gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj na projekt ima.

Razina ranjivosti projekta	
Visoka	3
Umjerena	2
Zanemariva	1

		Osjetljivost		
		0	1	2
Izloženost	1	0	1	2
	2	0	2	4
	3	0	3	6

Tablica 156 Ranjivost projekta na klimatske promjene

Vodoopskrba				Odvodnja				Izloženost postojeće stanje	Vodoopskrba				Odvodnja				Izloženost buduće stanje	Vodoopskrba				Odvodnja			
Postrojenja i procesi in situ Ulaz Izlaz Transport				Postrojenja i procesi in situ Ulaz Izlaz Transport					Postrojenja i procesi in situ Ulaz Izlaz Transport				Postrojenja i procesi in situ Ulaz Izlaz Transport					Postrojenja i procesi in situ Ulaz Izlaz Transport							
Osjetljivost				Ranjivost				Ranjivost				Ranjivost				Ranjivost									
VO	Primarni utjecaji			OD																					
				1	Promjene prosječnih temperatura	1																			
				2	Povećanje ekstremnih temperatura	2																			
			2	3	Promjene prosječnih oborina	3																			
		2	2	4	Povećanje ekstremnih oborina	4																			
				5	Promjene prosječne brzine vjetra	5																			
				6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	6																			
				7	Vlažnost	7																			
				8	Sunčeva zračenja	8																			

Vodoopskrba					Odvodnja				
Postrojenja i procesi in situ Ulaz Izlaz Transport					Postrojenja i procesi in situ Ulaz Izlaz Transport				
Osjetljivost					Osjetljivost				
VO					OD				
Sekundarni utjecaji					Sekundarni utjecaji				
9					9				
Promjene količina i kakvoće recipijenta					Promjene količina i kakvoće recipijenta				
10					10				
Suše					Suše				
11					11				
Dostupnost vodnih resursa					Dostupnost vodnih resursa				
12					12				
Klimatske nepogode (oluje)					Klimatske nepogode (oluje)				
13					13				
Poplave					Poplave				
14					14				
Erozija korita vodotoka					Erozija korita vodotoka				
15					15				
Erozija tla					Erozija tla				
16					16				
Požar					Požar				
17					17				
Nestabilna tla / klizišta					Nestabilna tla / klizišta				
18					18				
Kakvoća zraka					Kakvoća zraka				
19					19				
Koncentracija topline urbanih središta					Koncentracija topline urbanih središta				

- **modul 4 - Procjena rizika**

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na ranjivosti koje su ocjenjene sa umjerenom ili visokom. Međutim, u usporedbi s analizom izloženosti, procjenom rizika se lakše uočava veza klimatskih promjena sa provedbom/eksploatacijom projekta.

U nastavku je tablica rizika.

	Pojavljivanje	Gotovo nemoguće	Malo vjerovatno	Moguće	Vrlo vjerovatno	Gotovo sigurno
Posljedice		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Tablica 157 Vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti

Ranjivost	VO 4	OD 4	Povećanje ekstremnih oborina	Ranjivost	VO 4	OD 4	Promjene količina i kakvoće recipijenta
Nivo ranjivosti				Nivo ranjivosti			
Transport				Transport			
Izlaz				Izlaz			
Ulaz				Ulaz			
Postrojenja i procesi				Postrojenja i procesi			
Opis	Povećanje ekstremnih oborina na slivnom području vodozahvata može dovesti do problema sa kakvoćom vode na izvorštima, i obradom zahvaćene vode do odgovarajuće kakvoće za potrebe vodoopskrbe. U mješovitom dijelu sustava odvodnje naselja Ivanec, Ivanečko Naselje i Jerovec uslijed povećanja ekstremnih oborina, kapaciteti kolektora i pripadajućih rasteretnih građevina mogu biti premašeni, i uzrokovati plavljenja urbanih zona uz značajnu materijalnu štetu. Dodatni problemi i štete mogu nastati na objektu UPOV-a, kao i dugotrajniji poremećaji u tehnološkim procesima pročišćavanja - troškovi energije, kvaliteta vode na izlazu.			Opis	Zbog nepročišćenih otpadnih voda pet gradova i velikog broja manjih naselja koje prihvaća duž svoga toka, Bednja je najopterećeniji vodotok u Varaždinskoj županiji. Rezultati monitoringa kakvoće vode pokazuju da je stanje vodnog tijela dobro. Provedbom vodno-komunalnih direktiva sa krajnjim rokom 2023.g. planirano je rješavanje 6 aglomeracija sa ispuštanjem u rijeku Bednju, čime se planira smanjiti emisija otpadnih tvari, te popraviti stanje recipijenta.		
Rizik	Vodoopskrba - Poremećaj kvaliteta sirove i obrađene vode za vodoopskrbu Odvodnja - Plavljenje zona mješovite odvodnje, preveliki dotoci na UPOV stvaraju štete, probleme u radu i dodatne pogonske troškove			Rizik	Smanjenje prihvatnih mogućnosti recipijenta - rijeke Bednje. Rizik od onečišćenja.		
Rizik od pojave	2	Analiza pojave ekstremnih oborina (izvor: Konceptijsko rješenje aglomeracije Ivanec) nije za rezultat pokazala povećanje intenziteta i učestalosti pojava ekstremnih oborina. Praćenjem postojećeg stanja nisu uočene pojave navedenih rizika kako u vodoopskrbi, tako i u odvodnji.		Rizik od pojave	2	U budućnosti se na ovom području planira ispuštanje samo pročišćenih otpadnih voda u recipijent (prema Planu provedbe do kraja 2023.g. na ovom području je planirano puštanje u rad 5 sustava odvodnje sa adekvatnim pročišćavanjem). Količine otpadnih pročišćenih voda neće premašiti prihvatne mogućnosti rijeke Bednje.	
Posljedice	4	Poremećaj kakvoće vode za vodoopskrbu, zahtijevao bi implementaciju dodatnih postrojenja za obradu zahvaćene vode. Problemi plavljenja u mješovitom dijelu sustava odvodnje, mogu se rješavati implementacijom dodatnim rasterećivanjem sustava i rekonstrukcijom postojećeg mješovitog sustava u razdjelni.		Posljedice	4	Onečišćenje recipijenta, može se riješiti podizanjem stupnja pročišćavanja UPOV-a.	
Faktor rizika	8 / 25			Faktor rizika	8 / 25		
Mjere smanjenja rizika				Mjere smanjenja rizika			
Primijenjene mjere	Vodoopskrba: monitoring kakvoće sirove vode Odvodnja: Sustav odvodnje opremljen je kišnim prelivima, kojima se višak vode ispušta direktno u vodotoke.			Primijenjene mjere	Monitoring količine i kakvoće recipijenta.		
Potrebne mjere	Vodoopskrba: nisu predviđene dodatne mjere Odvodnja: U okviru projekta izrađen je hidraulički model mješovitog sustava odvodnje, izvršena optimizacija i dovođenje do pune funkcionalnosti u smislu sigurnosti odvođenja oborinskih i sanitarnih otpadnih voda			Potrebne mjere	Nisu predviđene dodatne mjere		

Ranjivost	VO 13 OD 13	Poplave
Nivo ranjivosti		
Transport Izlaz Ulaz Postrojenja i procesi	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	
Opis		Poplavne zone zabilježene su uz rijeku Bednju, kao i uski pojas uz korita pritoka na području projekta predstavljaju zone u kojima se može očekivati pojave plavljenja. Značajna povećanja ekstremnih oborina, erozije korita, klimatskih nepogoda i drugih vezanih klimatskih promjena mogu dovesti do značajnijeg plavljenja vodotoka i kanala, što predstavlja direktnu opasnost svim postrojenjima instaliranim u niskim zonama.
Rizik		Rizik značajnijih poplava izvan zabilježenih poplavnih zona može uzrokovati štetu i poremećaju u radu postrojenja i procesa.
Vezani utjecaj	VO 1 OD 4	Promjene prosječnih temperatura Povećanje ekstremnih oborina
Rizik od pojave	2	Nije zabilježena pojava plavljenja izvan poplavnih zona. Na širem području RH u novije vrijeme zabilježeni su incidenti plavljenja značajnih razmjera uslijed preklapanja niza nepovoljnih ekstremnih utjecaja.
Posljedice	4	Štete od poplave na postrojenjima vodoopskrbe i odvodnje, osim direktnih troškova uzrokuju i značajne i dugotrajne probleme u funkcioniranju vodoopskrbe i odvodnje područja.
Faktor rizika	8 / 25	
Mjere smanjenja rizika		
Primijenjene mjere		Obilježene su poplavne zone sliva Bednje, sva postrojenja i ugroženi objekti smješteni su izvan navedene zone. Hrvatske vode vrše stalni monitoring vodostaja rijeke Bednje.
Potrebne mjere		Potrebno je provesti dodatne analize i statističke procjene klimatskih promjena i njihovog utjecaja na vodni režim rijeke Bednje, u svrhu utvrđivanja preciznijih granica poplavnih područja. (slični projekti započeti od strane HV)

Ranjivost	VO 17 OD 17	Nestabilna tla / klizišta
Nivo ranjivosti		
Transport Izlaz Ulaz Postrojenja i procesi	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	
Opis		Uslijed povećanja ekstremnih oborina, može se povećati rizik od pojave klizišta na kosim padinama brežuljkastog dijela naselja. Već i manja kolebanja i klizanja tla mogu uzrokovati značajna oštećenja transportnih cjevovoda i objekata vodoopskrbe i odvodnje predmetne zone.
Rizik		Oštećenja transportnih objekata vodoopskrbe i odvodnje, što dovodi do potpunog prekida usluge za ugroženo područje.
Vezani utjecaj	VO 4	Povećanje ekstremnih oborina
Rizik od pojave	4	Na predmetnom području je zabilježena pojava klizišta.
Posljedice	2	Šteta na transportnim objektima, obustava usluge vodoopskrbe i odvodnje za ugrožene dijelove.
Faktor rizika	8 / 25	
Mjere smanjenja rizika		
Primijenjene mjere		Prilikom projektiranja trase vodilo se računa o potencijalnim klizištima.
Potrebne mjere		Praćenje i monitoring stanja, te pravovremena reakcija nadležnih službi.

4.5.3.1.6 Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, izvršena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta.

S obzirom na dobivene vrlo niske vrijednosti faktora rizika (od 6/25 do 8/25), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog projekta.

4.5.3.2 Nastajanje stakleničkih plinova

Izvor stakleničkih plinova na sustavu odvodnji i UPOV-u mogu biti direktni ili indirektni. Direktni izvori stakleničkih plinova su povezani sa samim postupkom obrade otpadnih voda (plinovi koji nastaju uslijed biokemijsko-fizikalnih procesa obrade), dok su indirektni povezani sa svim ostalim aktivnostima koje su nužne za normalni rad cijelog sustava odvodnje i UPOV-a (potrošnja električne energije, odvoz izdvojenih otpadnih tvari i mulja, dovoz kemikalija).

Da bi se dala procjena količina nastalih stakleničkih plinova potrebno je utvrditi gdje dolazi do njihovog nastajanja.

4.5.3.2.1 Procjene emisija stakleničkih plinova tijekom korištenja zahvata

Procjena količine stakleničkih plinova svodi se na korištenje specifičnih jediničnih faktora emisije pojedinih procesa, dok se točna količina stakleničkih tvari može dati samo mjerenjem. Specifični faktori emisije su preuzeti iz raznovrsnih literaturnih izvora. Samo mjerenje količine nastalih stakleničkih plinova povezanih sa radom sustava odvodnje i UPOV-a je složeno zbog velike površine kroz koje dolazi do isparavanja i difuzije plinova u okolni zrak, a mjerenje emisija do kojih dolazi prilikom prijevoza sirovina i otpada je u praksi praktički neizvedivo.

Glavni staklenički plinovi koji nastaju pri radu sustava odvodnje i UPOV-a, a doprinose stakleničkom efektu su:

- ugljikov dioksid CO_2 ,
- metan CH_4 ,
- dušikov oksid N_2O .

Navedeni plinovi nemaju isti potencijal globalnog zatoplivanja koji je mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje, a u odnosu na istu količinu ugljikovog dioksida. Pri tom se uzimaju u obzir fizikalno-kemijske osobine plina i njihov procijenjeni životni vijek u atmosferi. Potencijal globalnog zatoplivanja značajnih stakleničkih plinova dan je u sljedećoj tablici.

Tablica 158 Potencijal globalnog zatopljavanja glavnih stakleničkih plinova koji nastaju pri radu sustava odvodnje i UPOV-a

staklenički plin	potencijal globalnog zatopljavanja	
CO_2	1	$\text{kgCO}_2\text{-e}$
CH_4	25	$\text{kgCO}_2\text{-e/kgCH}_4$
N_2O	298	$\text{kgCO}_2\text{-e/kgN}_2\text{O}$

Septičke jame su značajan izvor metana jer u njima vladaju anaerobni uvjeti zbog niskih koncentracija kisika u sabirnim jamama te se izgradnjom sustava odvodnje i UPOV-a značajno smanjuju emisije metana iz septičkih jama. Emisije metana ovisne i o konačnom zbrinjavanju mulja pa su tako emisije metana zanemarive u slučaju anaerobne digestije mulja sa iskorištavanjem bioplina i spaljivanjem mulja, dok pri odlaganju na odlagališta, poljoprivredne površine ili polja za ozemljavanja mulja može doći i do znatnih emisija metana u atmosferu.

Procjena količine emisija metana izraženog kao CO₂-eq dan je u tablici u nastavku. Iz usporedbe rezultata vidljivo je da će se provedbom projekta emisije metana znatno smanjiti.

Tablica 159 Proračun emisije metana – BEZ PROJEKTA I S PROJEKTOM

Proračun emisija metana (CH ₄)		BEZ PROJEKTA	S PROJEKTOM
Emisijski faktori	gCH₄/kgBPK		
Septičke jame	gCH ₄ /kgBPK	300,00	300,00
Odvodnja	gCH ₄ /kgBPK	0,00	0,00
Ispuštanje	gCH ₄ /kgBPK	60,00	0,00
Zbrinjavanje mulja	gCH ₄ /kgBPK	0,00	0,00
Nastajanje CH₄			
<i>BPK - Septičke jame</i>	kgBPK/god	229.837	86.986
<i>Emisijski faktori - Septičke jame</i>	kgCH ₄ /kgBPK	0,30	0,30
Nastajanje CH₄ - Septičke jame	kgCH₄/god	68.951	26.096
<i>BPK - Sustav odvodnje</i>	kgBPK/god	115.559	188.526
<i>Emisijski faktori - Sustav odvodnje</i>	kgCH ₄ /kgBPK	0,06	0,00
Nastajanje CH₄ - Sustav odvodnje	kgCH₄/god	6.934	0
Nastajanje CH₄ - UKUPNO	kgCH₄/god	74.892	26.096
GWP-CH ₄	kgCO ₂ -eq/kgCH ₄	25	25
CO₂eq - CH₄	kgCO₂-eq/god	1.872.308	652.394

Do emisija dušikovog oksida dolazi zbog razgradnje dušičnih spojeva u recipijentu te pri anaerobnim postupcima obrade otpadne vode koja ovdje nije primjenjiva. Procjena dušičnog oksida pokazuje da su emisije dušikovog oksida veće nakon provedbe projekta jer će se projektom više stanovnika spojiti na sustav odvodnje i više će se otpadne vode ispustiti u recipijent.

Tablica 160 Proračun emisije dušikovog oksida – BEZ PROJEKTA I S PROJEKTOM

Proračun emisija dušikovog(I) oksida (N ₂ O)		BEZ PROJEKTA	S PROJEKTOM
Broj ES - Sustav odvodnje		5.277	8.609
Konzumacija Proteina po ES	kg/stan/god	0,056	0,056
Udio N u Proteinima	kgN/kgProtein	0,16	0,16
Udio proteina koji nije konzumiran od ljudi		1,4	1,4
Udio proteina - industrija		1,25	1,25
Dušik u mulju	kgN	0	0
Ukupni dušik u efluentu	kgN/god	82,7	135,0
Emisijski faktor	kgN ₂ O-N/kgN	0,0005	0,0005
Faktor konverzije N ₂ O-N u N ₂ O	44/28	1,57	1,57
Nastajanje N₂O - Efluent	kgN₂O/god	0,07	0,11
Emisije iz UPOV-a	gN ₂ O/ES/god	0	3,2
Nastajanje N₂O - UPOV	kgN₂O/god	0,00	27,55
Nastajanje N₂O - UKUPNO	kgN₂O/god	0,07	27,65
GWP-N ₂ O	kgCO ₂ -eq/kgN ₂ O	298	298
CO₂eq - N₂O	kgCO₂-eq/god	19	8.241

Od direktnih emisija najznačajnija je emisija stakleničkih plinova povezana sa potrošnjom dizel goriva kod transporta mulja u Varaždin.

Tablica 161:Proračun direktnih emisija – BEZ PROJEKTA I S PROJEKTOM

Proračun emisija iz diesel agregata -prijevoz mulja			BEZ PROJEKTA	S PROJEKTOM
Potrošnja goriva	l/km	0,554		
Količina mulja	t/god			1.070
Km god (50 km po turi, 12 t nosivost)	km/god			4.879
Godišnja potrošnja diesel goriva	lit/god			2.703
Emisijski faktor za diesel gorivo	kgCO ₂ -eq/lit	2,55	2,55	2,55
CO₂eq - Diesel agregat	kgCO₂-eq/god		0	6.893
CO₂-eq - DIREKTNE EMISIJE				
UKUPNO GODIŠNJE CO₂-eq	kgCO₂-eq/god		0	6.893

Od indirektnih emisija najznačajnija je emisija stakleničkih plinova povezana sa potrošnjom električne energije na sustavu odvodnje i UPOV-u.

Tablica 162: Proračun emisija – BEZ PROJEKTA i S PROJEKTOM

Indirektne emisije - Potrošnja el. energije		BEZ PROJEKTA	S PROJEKTOM
Godišnja potrošnja el. energije - UPOV	kWh/god	0	525.583
Godišnja potrošnja el. energije - Sustav odvodnje	kWh/god	0	102.761
Godišnja potrošnja el. energije - UKUPNO	kWh/god	0	628.344
Emisijski faktor za el. energiju	kgCO ₂ -eq/kWh	0,317	0,317
UKUPNO GODIŠNJE CO₂-eq	kgCO₂-eq/god	0	199.185
	tCO₂-eq/god	0	199

4.5.3.2.2 Ukupno emisija stakleničkih plinova BEZ i S provedbom projekta

U tablici je prikazana procjena količine stakleničkih plinova s i bez projekta. Vidljivo je da se projektom ostvaruje pozitivan učinak na nastajanje stakleničkih plinova, a nakon provedbe projekta emisije stakleničkih plinova će se smanjiti za oko 54%, odnosno oko 1.003 tCO₂-eq/godišnje.

Tablica 163: Proračun emisija CO₂-eq – BEZ PROJEKTA i S PROJEKTOM

UKUPNO CO ₂ -eq		BEZ PROJEKTA	S PROJEKTOM
CO ₂ eq - CH ₄	kgCO ₂ -eq/god	1.872.308	652.394
CO ₂ eq - N ₂ O	kgCO ₂ -eq/god	19	8.241
CO ₂ eq - DA	kgCO ₂ -eq/god	0	6.893
CO ₂ -eq -EE	kgCO ₂ -eq/god	0	199.185
UKUPNO	kgCO₂-eq/god	1.872.327	866.712
	tCO₂-eq/god	1.872	867
smanjenje emisija tCO ₂ -eq/god			1.006
smanjenje emisija %			54%

4.5.4 Utjecaj na kvalitetu zraka i klimatske promjene

4.5.4.1 Utjecaj tijekom izgradnje

Slab utjecaj na zrak očekuje se tijekom zemljanih radova koji su praćeni podizanjem prašine u zrak koja se zatim taloži po okolnim površinama, prometnicama i poljoprivrednim kulturama. Intenzitet ovog onečišćenja ovisi u prvom redu o vremenskim prilikama te o jačini vjetra koji raznosi čestice prašine na okolne površine. Do onečišćenja zraka dolazi i uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem. Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije biti će ograničene isključivo na područje izvođenja radova, poglavito kada nema pojave vjetra, odnosno kada je prisutna tišina. Međutim, tijekom pojave vjetra, širenje onečišćenja zraka je moguće u smjeru strujanja zraka. Na širem području dominantni vjetrovi pušu iz smjera jugozapada. Naseljena područja smještena su južno od lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Mogući utjecaj planiranog zahvata na kakvoću zraka tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj na okoliš.

U sustavu javne odvodnje komunalnih otpadnih voda dolazi do onečišćenja zraka što može biti jedan od najneugodnijih utjecaja na okoliš. Oslobođanje neugodnih mirisa dolazi od tvari koje su otopljene u otpadnoj vodi, a koje se već tijekom dolaska na uređaj razgrađuju i odvajaju te može doći do ishlapljivanja ili isparavanja plinova i neugodnih mirisa. Pojava mirisa je uobičajena obzirom da se na uređaju odvija razgradnja organskih i drugih tvari koje prati pojava neugodnog mirisa. Na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda se pojavljuju slijedeće grupe mirisnih tvari:

- dušikovi spojevi (amonijak, amini),
- sumporni spojevi (vodik-sulfid, merkaptani),
- ugljikovodici (otapala i dr.),
- organske kiseline,

koje su uglavnom vezane za anaerobne procese na uređaju.

Samo opažanje neugodnih mirisa te rasprostiranje od izvora do mjesta djelovanja u ovisnosti je od meteoroloških okolnosti, a naročito ovisi o: temperaturi vode i zraka te smjeru i jačini strujanja zraka.

4.5.4.2 Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata na CUPOV-u su moguće emisije neugodnih mirisa na slijedećim mjestima unutar tehnološkog procesa:

- Crpne stanice na sustavu odvodnje,
- Sabirna ulazna komora UPOV-a,
- Stanica za prihvrat septika,
- Prostor dehidracije mulja.

Kod projektiranja će se predvidjeti zatvoren sustav s prisilnom ventilacijom i pročišćavanjem odsisanog zraka na filtru te time izbjeći širenje neugodnih mirisa.

Usvajanjem koncepcije biljne obrade viška biološkog mulja, emisija neugodnih mirisa može se očekivati samo u početnim fazama pročišćavanja (predtretman, egalizacija). Koncentracija nosioca neugodnih mirisa u početnim fazama pročišćavanja je, uobičajeno, konstantna, a koncentracije u okvirima pogodnim za djelovanje predviđenog biofiltera. Predviđeni sustav pročišćavanja zraka, ispravno izveden i vođen, će zadovoljiti zakonske propise.

Najbliži stambeni objekti su smješteni oko 400 m južno od lokacije UPOV-a, a dominantni vjetrovi koji pušu na širem području su iz smjera jugozapada, pa nije za očekivati pronos neugodnih mirisa u smjeru od naselja.

Mogući utjecaj planiranog zahvata na kakvoću zraka tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj na okoliš.

4.5.5 Utjecaj na recipijent

Primjerenost recipijenta s aspekta primjene načela kombiniranog pristupa

Načelo kombiniranog pristupa definirano je člankom 58. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), a podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Primjena ovog načela obavezna je za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda. Njime se sagledava kvaliteta ispuštenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. Ovisno o stanju voda vodnog tijela utvrđuju se dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenja onečišćujućih tvari u otpadnih vodama, a s ciljem postizanja dobrog stanja voda.

Ova se metoda koristi kao dodatna mjera nakon što su svi korisnici na vodnom tijelu proveli osnovne mjere. Prema ovoj metodi novim korisnicima se ne dozvoljava ispuštanje otpadnih voda u vodno tijelo koje nije u najmanje dobrom stanju.

Ispuštanje otpadne vode aglomeracije Ivanec u vodotok Bednja kontrolirat će se izdavanjem vodopravne dozvole kojom će se odrediti uvjeti za ispuštanje otpadnih voda (dopuštene količine, GVE, obveze monitoringa, dostava podataka i druge obveze).

Prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/2013, 151/2014, 78/2015, 61/2016, 80/2018 i 96/2019) rijeka Bednja pripada Panonskoj ekoregiji i spada u Gorske i prigorske male tekućice, oznake tipa HR-R_1.

Trenutno procijenjeno stanje vodnog tijela CDRN0017_005 Bednja (prema gore navedenoj Uredbi, na mjernoj postoji kakvoće 21083 (Stažnjevec, Bednja), nizvodno od ispusta UPOV-a Ivanec, procijenjeno je kao dobro za kemijsko stanje i loše za biološko stanje, odnosno konačno loše.

Na sljedećoj slici prikazana je pozicija vodnog tijela u odnosu na uređaj za pročišćavanje, koja pokazuje prostorne odnose i pozicije pojedinačnih mjernih postaja iz čega je vidljivo da ne raspolažemo kvalitetnim „uzvodnim“ podacima.

Izračun promatra samo jedan proticajni profil u kojem definiramo protok i provodimo izračun kombiniranog pristupa uz poznatu količinu ispuštanja, sve uz pretpostavku da će vodotok biti u dobrom stanju. Ova se temelji na pretpostavci da će svi korisnici na slivu provesti osnovne mjere i time dovesti vodotok u dobro stanje. **Sve se odnosi na vodno tijelo CDRN0017_005 Bednja.**



Projekt odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Ivanec
Studija izvodljivosti

Ukupno opterećenje na slivu

Na ukupno opterećenje sliva utječe stanovništvo, privredni subjekti i poljoprivredne površine.

1. Stanovništvo – koncentracija i raspršeno opterećenje

Onečišćenje od stanovništva određeno je preko pokazatelja onečišćenja u organskim tvarima (BPK₅, KPK) i hranjivim tvarima (ukupni dušik, ukupni fosfor). Ukupni teret onečišćenja od stanovništva preko sustava javne odvodnje procijenjen je na temelju broja stanovnika (priključeni – točkasti izvor onečišćenja, nepriključeni – raspršeni izvor onečišćenja), specifične godišnje emisije po stanovniku (21,9 kg BPK₅, 40,15 kg KPK, 3,212 kg ukupnog dušika i 0,7483 kg ukupnog fosfora godišnje) i pretpostavljenog uklanjanja onečišćenja na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Predviđeno je da broj stanovnika do 2045. godine neće rasti, stoga je kao maksimalno opterećenje uzet trenutni broj stanovnika (13.758).

Tablica 164 Ukupno opterećenje aglomeracije Ivanec u odnosu na broj stanovnika (postojeće i buduće stanje)

Broj stanovnika – postojeće i buduće stanje (2011-2045)	21,9 kg BPK ₅ /god/st.	40 kg KPK/god/st.	3,2 kg N/god/st.	0,7 kg P/god/st.
13758	301,3 t BPK₅	550,32 t KPK	44,03 t N	9,63 t P

2. Privredni subjekti – koncentrirano opterećenje

Procjena opterećenja onečišćujućim tvarima privrednih subjekata temelji se na podacima o godišnjim količinama ispuštenih otpadnih voda prema vodopravnim dozvolama i podacima isporučitelja vodnih usluga.

3. Poljoprivredne površine – raspršeno opterećenje

Na vodnom području rijeke Dunav kumulativno se u poljoprivrednim djelatnostima unosi prosječno 63 kg dušika i 16,5 kg fosfora po hektaru poljoprivredne površine (Plan upravljanja vodnim područjima, lipanj 2013.). Ukupno raspoloživih poljoprivrednih površina (ha) i ukupno korištenih poljoprivrednih površina (ha) na području aglomeracije Ivanec prikazano je u sljedećoj tablici. Od ukupno unesene količine dušika i fosfora, oko 85% se iskoristi za rast poljoprivrednih kultura, a preostalih 15% količina se uzima kao opterećenje voda ukupnim dušikom i fosforom.

Tablica 165 Ukupno korištenih poljoprivrednih površina aglomeracije Ivanec

IVANEC	
Ukupno raspoloživo (ha)	Ukupno korišteno (ha)
3846,81	1991,47

Ukupno opterećenje aglomeracije (stanovništvo + poljoprivreda + privreda) trenutno stanje

Tablica 166 Ukupno opterećenje aglomeracije

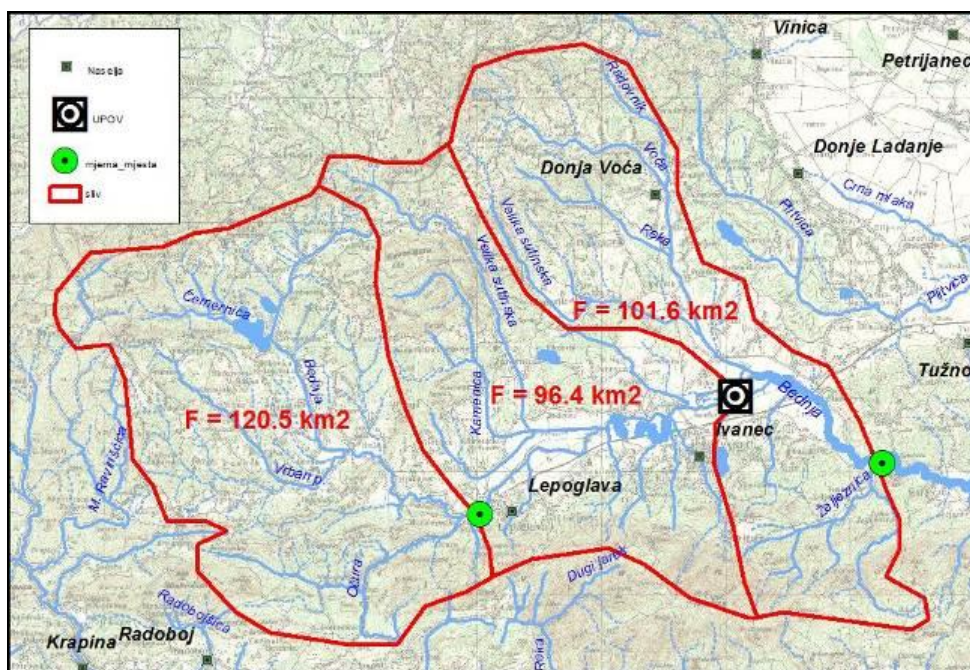
Ukupni teret na slivu vodotoka					
Trenutno stanje	BPK ₅	KPK	Ukupni N	Ukupni P	Suspendirana tvar
Stanovništvo	301,30	550,32	44,03	9,63	-
Poljoprivreda	-	-	18,82	4,93	-
Industrija	29,86	83,69	6,03	1,20	3,90
t/god	331,16	634,01	68,88	15,76	3,90

Ukupno opterećenje – buduće stanje (nakon izgradnje UPOV-a)

Kao ulazni podaci postojećeg stanja, uzimane su maksimalne vrijednosti opterećenja stanovništvom, poljoprivredom i industrijom. Obzirom na to i na podatak da na broj stanovnika u budućnosti neće rasti, ukupno opterećenje budućeg stanja u odnosu na postojeće ostat će nepromijenjeno.

Izračun onečišćujućih tvari

Prema načelu primjene kombiniranog pristupa napravljen je izračun onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja. Kao mjerodavna procjena protoka prijemnika Q_{90} uzeta je vrijednost 300 l/s. U sljedećoj tablici prikazani su pokazatelji recipijenta (rijeke Bednje) uzvodno od mjesta ispuštanja.

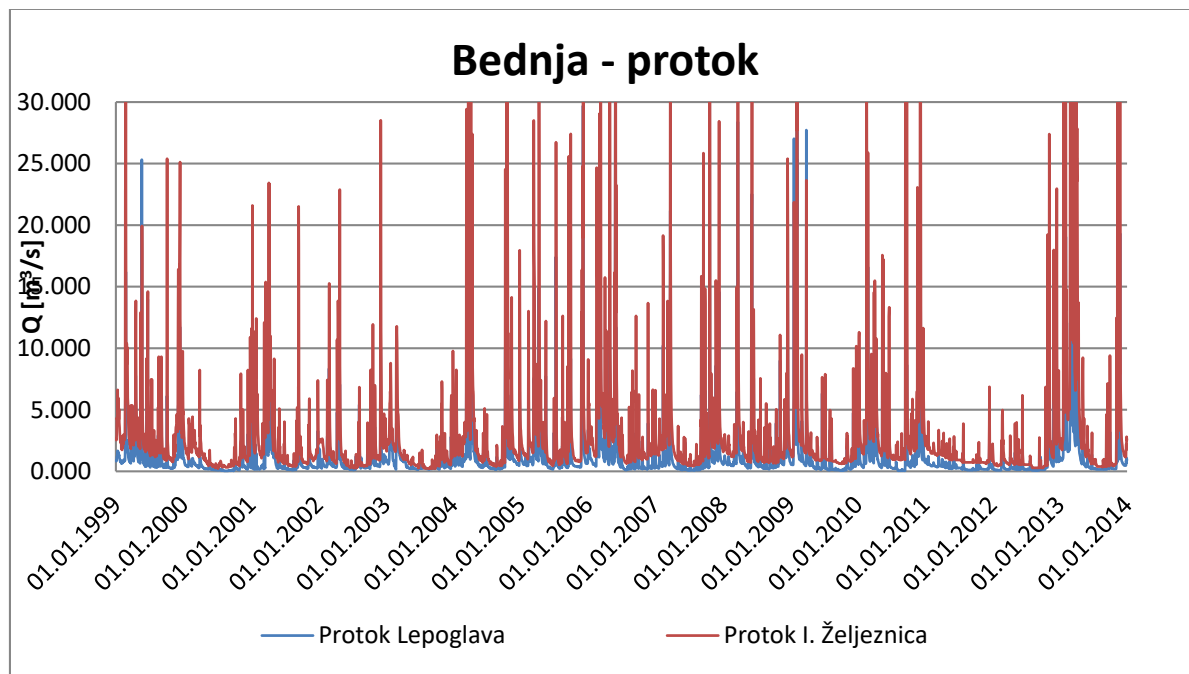


Slika 104 Slivovi rijeke Bednje

Tablica 167 Procjena protoka Q_{90} za lokaciju ispusta

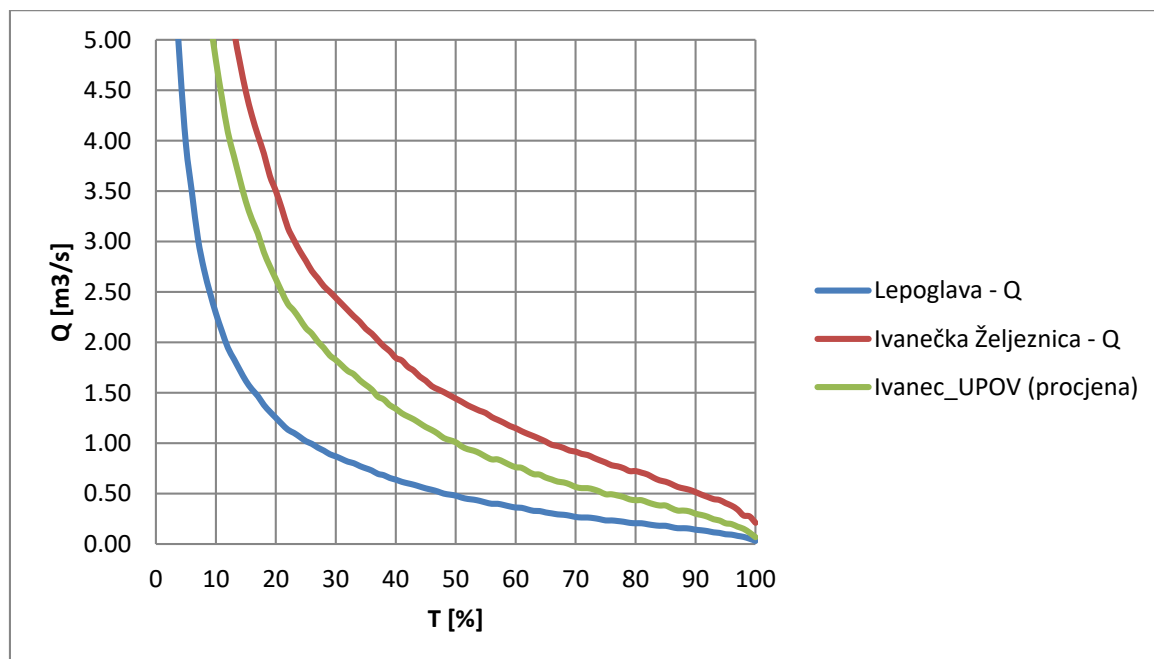
Lokacija	Q_{90} [l/s]	F [km ²]	q_{spec} [l/km ²]
Lepoglava	143	120.5	1.187
Ivanečka Željeznica	516	318.5	1.619
Ivanec - uređaj (procjena)	300	216.9	1.383

Radi boljeg opisa karakteristika recipijenta nastavno se prikazuje hidrogram Bednje za dvije mjerne postaje (Lepoglava i Ivanečka Željeznica) kroz period opažanja 1999. – 2014., a zatim i krivulje trajanja za obje lokacije mjernih postaja s procijenjenom krivuljom trajanja i karakterističnim veličinama protoka na predviđenoj lokaciji uređaja za pročišćavanje.



Slika 105 Protoci rijeke Bednje na hidrološkim postajama Lepoglava i Ivanečka Željeznica za razdoblje od 1999-2014.g. (Izvor: DHMZ)

Uvidom u podatke o zabilježenim protocima, vidljivo je da trajanja malih voda nisu dugotrajnog karaktera.



Slika 106 Krivulje trajanja na hidrološkim postajama Lepoglava i Ivanečka Željeznica za razdoblje od 1999-2014.g. i procijenjena krivulja trajanja za predviđenu lokaciju UPOV-a Ivanec

Uvidom u podatke o zabilježenim protocima (Izvor DHMZ), utvrđeno je da trajanja malih voda nisu dugotrajnog karaktera.

Tablica 168 Pokazatelji recipijenta – rijeka Bednja

pokazatelji recipijenta - rijeka Bednja		
protok recipijenta uzvodno od mjesta ispuštanja (Q_{sr})	m ³ /s	2.079
protok recipijenta uzvodno od mjesta ispuštanja (Q_{70})	m ³ /s	0.562
protok recipijenta uzvodno od mjesta ispuštanja (Q_{90})	m ³ /s	0.300
BPK ₅	mgO ₂ /l	2.75
KPK-Mn	mgO ₂ /l	4
KPK-Cr	mgO ₂ /l	-
ukupni dušik	mgN/l	1.5
ukupni fosfor	mgP/l	0.125
pokazatelji efluenta – aglomeracija Ivanec (11.000 ES; osjetljivo područje)		
mjerodavni protok efluenta - srednji dnevni protok	l/s	19.10
	m ³ /s	0.0191
BPK ₅	mgO ₂ /l	25
KPK-Cr	mgO ₂ /l	125
ukupni dušik	mgN/l	15
ukupni fosfor	mgP/l	2

Izračun koncentracije onečišćujućih tvari u tekućicama nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta, pod pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku, provodi se prema materijalnog bilanci, odnosno sljedećoj formuli:

$$C_{niz} = \frac{C_{uzv} \cdot Q_{uzv} + C_{GVE} \cdot Q_{ef}}{Q_{niz}}$$

Izračun onečišćujućih tvari dan je u sljedećoj tablici.

Tablica 169 Izračun onečišćujućih tvari

Protok recipijenta uzvodno	Q_{uzv}	m ³ /s	$Q_{sr}=2.079$	$Q_{70}=0.562$	$Q_{90}=0.300$
Koncentracija BPK ₅ uzvodno	$C_{uzv}(BPK_5)$	mg O ₂ /l	2.75	2.75	2.75
Koncentracija KPK-Mn uzvodno	$C_{uzv}(KPK-Mn)$	mg O ₂ /l	4	4	4
Koncentracija KPK-Cr uzvodno	$C_{uzv}(KPK-Cr)$	mg O ₂ /l	-	-	-
Ukupni dušik uzvodno	$C_{uzv}(N)$	mg N/l	1.5	1.5	1.5
Ukupni fosfor uzvodno	$C_{uzv}(P)$	mg P/l	0.125	0.125	0.125
Kapacitet UPOV-a		ES	11,000	11,000	11,000
Specifična kol. otpadne vode		l/st.dan	104	104	104
Strana voda			50%	50%	50%
Protok efluenta		l/dan	1,716,000	1,716,000	1,716,000
Protok efluenta	Q_{ef}	m ³ /s	0.020	0.020	0.020
Koncentracija BPK ₅ efluenta	$C_{gve}(BPK_5)$	mg O ₂ /l	25	25	25
Koncentracija KPK-Mn efluenta	$C_{gve}(KPK-Mn)$	mg O ₂ /l	-	-	-
Koncentracija KPK-Cr efluenta	$C_{gve}(KPK-Cr)$	mg O ₂ /l	125	125	125
Ukupni dušik efluenta	$C_{gve}(N)$	mg N/l	15	15	15
Ukupni fosfor efluenta	$C_{gve}(P)$	mg P/l	2	2	2
Protok recipijenta nizvodno	Q_{niz}	m ³ /s	2.099	0.582	0.320
Koncentracija BPK ₅ nizvodno	$C_{niz}(BPK_5)$	mg O ₂ /l	2.96	3.51	4.13
Koncentracija KPK-Mn	$C_{niz}(KPK-Mn)$	mg O ₂ /l	-	-	-
Koncentracija KPK-Cr	$C_{niz}(KPK-Cr)$	mg O ₂ /l	-	-	-
Ukupni dušik nizvodno	$C_{niz}(N)$	mg N/l	1.63	1.96	2.34
Ukupni fosfor nizvodno	$C_{niz}(P)$	mg P/l	0.14	0.19	0.24

Dobivene vrijednosti raspoređene su s Graničnim vrijednostima kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/2013, 151/2014, 78/2015, 61/2016, 80/2018 i 96/2019).

Tablica 170 Granične vrijednosti koncentracija

Granične vrijednosti koncentracija za	Dobro stanje
Koncentracija BPK₅	< 4.0
Koncentracija KPK-Mn	< 6.0
Ukupni dušik	< 2.0
Ukupni fosfor	< 0.2

Iz izračuna onečišćujućih tvari vidljivo je da prema dostupnim podacima o koncentracijama onečišćujućih tvari u recipijentu i uz predviđeni standard pročišćavanja parametri za protok 90%-tnog trajanja granično prelaze zadane parametre. Iz istog izračuna vidljivo je da je za protok 70%-tnog trajanja moguće postići tražene parametre.

Uzme li se u obzir da nisu dostupni mjereni podaci, već da je izračun rađen na temelju procijenjenog stanja vodnog tijela, s tim da je kao mjerodavna ulazna koncentracija uzeta polovica raspona vrijednosti kvantifikacije, ovo se smatra zadovoljavajućim.

Uz pretpostavku da će svi korisnici na slivu provesti osnovne mjere, očekuje se da će se izgradnjom UPOV-a Ivanec, trećeg stupnja pročišćavanja otpadnih voda, nizvodno od ispusta ostvariti najmanje dobro ekološko i kemijsko stanje vodnog tijela Bednja, što doprinosi zadovoljenju Općih ciljeva zaštite vodnog okoliša RH i ispunjenju ciljeva Okvirne direktive o vodama.

Puštanjem u rad sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje voda utjecaj na površinske vode biti će izuzetno pozitivan, jer će se otpadna voda prije ispuštanja pročišćavati. Pročišćavanjem otpadnih voda do propisanih vrijednosti za ispuštanje u rijeku Bednju sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/2013, , 43/2014, 27/2015 i 3/2016) očekuje se znatno poboljšanje kakvoće vode prijamnika.

Negativan utjecaj na površinske vode, a posredno i podzemne, tijekom rada uređaja kako je već ranije navedeno, moguć je u slučaju ispuštanja nedovoljno pročišćene ili nepročišćene otpadne vode, odnosno neodgovarajuće kakvoće efluenta koja se ispušta u recipijent. Navedeno može biti uzrokovano poremećajem u radu uređaja ili postojanju kvara na dijelovima uređaja kao i zbog lošeg održavanja sustava za pročišćavanje otpadnih voda, što je potrebno spriječiti pravilnim održavanjem i kontrolom svih dijelova predmetnog sustava prema propisanim mjerama i uvjetima.

Obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na površinske vode tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao pozitivan utjecaj na okoliš.

4.5.6 Utjecaj na resurse podzemne vode

Za vrijeme izvođenja građevinskih radova moguće je prilikom kopanja temeljnih jama građevina onečistiti podzemne vode, a posebice uslijed mogućeg curenja goriva i maziva iz strojeva i vozila.

Daljnje onečišćenje podzemnih voda može nastati infiltracijom u podzemlje uslijed primjene gradiva topivih u vodi kod izrade temelja, hidroizolacije, kao i tamponskih slojeva prometnih površina, naročito ako takva gradiva sadrže štetne tvari.

Ovaj utjecaj može se pojaviti samo u slučaju ekološkog incidenta, dakle vrlo kratko tijekom realizacije zahvata. Uzimajući u obzir vjerojatnost i posljedice ovakve situacije, mogući utjecaj planiranog zahvata na podzemne vode tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Za vrijeme održavanja uređaja moguća su procjeđivanja uslijed neodgovarajućeg rada na građevinama i to uglavnom sa radnih površina, nadalje, na mjestima utovara mulja i drugih krutih otpadaka sa uređaja.

Mogući utjecaj planiranog zahvata na podzemne vode tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao pozitivan utjecaj na okoliš.

4.5.7 Okolna mjesta od prirodnog značaja

Radovima na izgradnji trajno će se ukloniti prirodni sloj postojećeg vegetacijskog pokrova čime se općenito izravno negativno utječe na stanište. Budući se na lokaciji zahvata nalaze staništa koja ne predstavljaju ugrožene ili rijetke stanišne tipove (I21, Mozaici kultiviranih područja, J11, Aktivna seoska područja, J21 Gradske jezgre, J22 Gradske stambene površine) utjecaj se ne smatra značajnim za ciljne vrste i staništa predmetnih područja ekološke mreže. Tijekom radova izgradnje devastacija prirodnog staništa svesti će se na najmanju mjeru, a po završetku radova vratiti će se u prvotno stanje. Izbjegavati će se nepotrebno zadiranje u biljni pokrov kako bi utjecaj mehanizacije na isti bio strogo ograničen na radni pojas s namjerom zaštite i očuvanja cjelovitosti staništa. Primjenjivati će se metode rada i tehnička sredstva koja u najmanjoj mjeri dovode do oštećivanja ili uništavanja vrsta i staništa.

Uklanjanjem postojećeg vegetacijskog sloja prilikom izvođenja zahvata, preostali zemljani sloj će nakon nekog vremena naseliti pionirska vegetacija, i to moguće invazivne vrste čija je karakteristika brzi razvoj i širenje. Širenjem invazivne potiskuje se i ugrožava autohtona vegetacija. Sprječavanje širenja invazivne vegetacije provoditi će se održavanjem zelenog pojasa sjetvom trave te u slučaju njihove pojave osigurati će se njihovo uklanjanje kako bi se spriječilo širenje stranih i invazivnih vrsta.

Rekonstrukcija i dogradnja kanalizacijskog sustava s izgradnjom sustava za pročišćavanje otpadnih voda doprinijet će održavanju recipijenta (rijeke Bednje), poboljšanju kakvoće vode recipijenta te trajno pozitivno djelovati na biljne zajednice i staništa vezana uz Bednju kao i pripadajućih životinjskih vrsta te životinja koje žive uz vodu.

Do negativnog utjecaja na prisutni biljni i životinjski svijet i staništa tijekom korištenja zahvata može doći jedino u slučaju incidentne situacije tj. ekološke nesreće, ukoliko dođe do oštećenja građevina ili dijelova kanalizacijskog sustava i širenja onečišćujućih tvari u vode i okolno tlo.

Obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na biljni i životinjski svijet te staništa tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao pozitivan utjecaj na okoliš (P).

Smatra se da s obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost zahvata od zaštićenih područja, zahvat na ista neće imati utjecaja.

4.5.8 Ekološka mreža u području sliva

4.5.8.1 Utjecaj tijekom izgradnje

Mogući nepovoljni utjecaji na ciljna staništa i vrste na lokaciji zahvata, koji se mogu javiti tijekom izgradnje zahvata biti će ograničeni na područje ekološke mreže u radnom pojasu planiranog zahvata i to na navedenim lokacijama.

Negativni utjecaji će biti relativno kratkotrajni, do završetka građenja zahvata, lokalnog karaktera, a odnose se na direktnu prenamjenu i gubitak jednog dijela vegetacijskog pokrova, omogućavanje širenja invazivnih biljnih vrsta te na moguća onečišćenja i buku uslijed izvođenja radova na izgradnji.

Tablica 171 Utjecaj na ekološku mrežu tijekom građenja

ZAHVAT	UTJECAJ	ODLIKA	JAKOST	KARAKTER	TRAJNOST
Sustav odvodnje	<i>Prenamjena i trajni gubitak dijela prirodnog vegetacijskog pokrova uslijed izgradnje zahvata</i>	-	0	IZRAVAN	TRAJAN
	<i>Otvaranje potencijalnih koridora za širenje invazivnih vrsta</i>	-	1	NEIZRAVAN	DUGOROČAN
	<i>Emisije onečišćujućih tvari u zrak, tlo, vodu i dr.</i>	-	0	NEIZRAVAN	PRIVREMEN
	<i>Buka i vibracije</i>	-	0	NEIZRAVAN	PRIVREMEN
	<i>Moguće onečišćenje uslijed incidentnih situacija</i>	-	1	IZRAVAN, NEIZRAVAN	PRIVREMEN
Uređaj za pročišćavanje	<i>Prenamjena i trajni gubitak dijela prirodnog vegetacijskog pokrova uslijed izgradnje zahvata</i>	-	0	IZRAVAN	TRAJAN
	<i>Otvaranje potencijalnih koridora za širenje invazivnih vrsta</i>	-	1	NEIZRAVAN	DUGOROČAN
	<i>Emisije onečišćujućih tvari u zrak, tlo, vodu i dr.</i>	-	0	NEIZRAVAN	PRIVREMEN
	<i>Buka i vibracije</i>	-	0	IZRAVAN, NEIZRAVAN	PRIVREMEN
	<i>Moguće onečišćenje uslijed incidentnih situacija</i>	-	1	IZRAVAN, NEIZRAVAN	PRIVREMEN

Rekonstrukcija kanalizacijskog sustava s izgradnjom sustava za pročišćavanje otpadnih voda doprinijeti će održavanju recipijenta (rijeke Bednje), poboljšanju kakvoće vode recipijenta te trajno pozitivno djelovati na biljne zajednice i staništa vezana uz Bednju kao i pripadajućih životinjskih vrsta te životinja koje žive uz vodu.

4.5.8.2 Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata postoji mogućnost onečišćenja prirode uslijed incidentne situacije. U slučaju smanjenja protoka recipijenta Bednja ili kvara na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda može doći do izvanrednog onečišćenja koje može negativno utjecati na vrste prisutne u recipijentu i na okolnom području, uključujući ciljne vrste i staništa ekološke mreže. Očekuje se kako će negativan utjecaj biti lokalnog i privremenog karaktera te se spriječiti provođenjem mjera prema Pravilniku za postupanje u incidentnim situacijama. Uz pretpostavku ispravnog rada sustava neće biti negativnog utjecaja zahvata na elemente prirode.

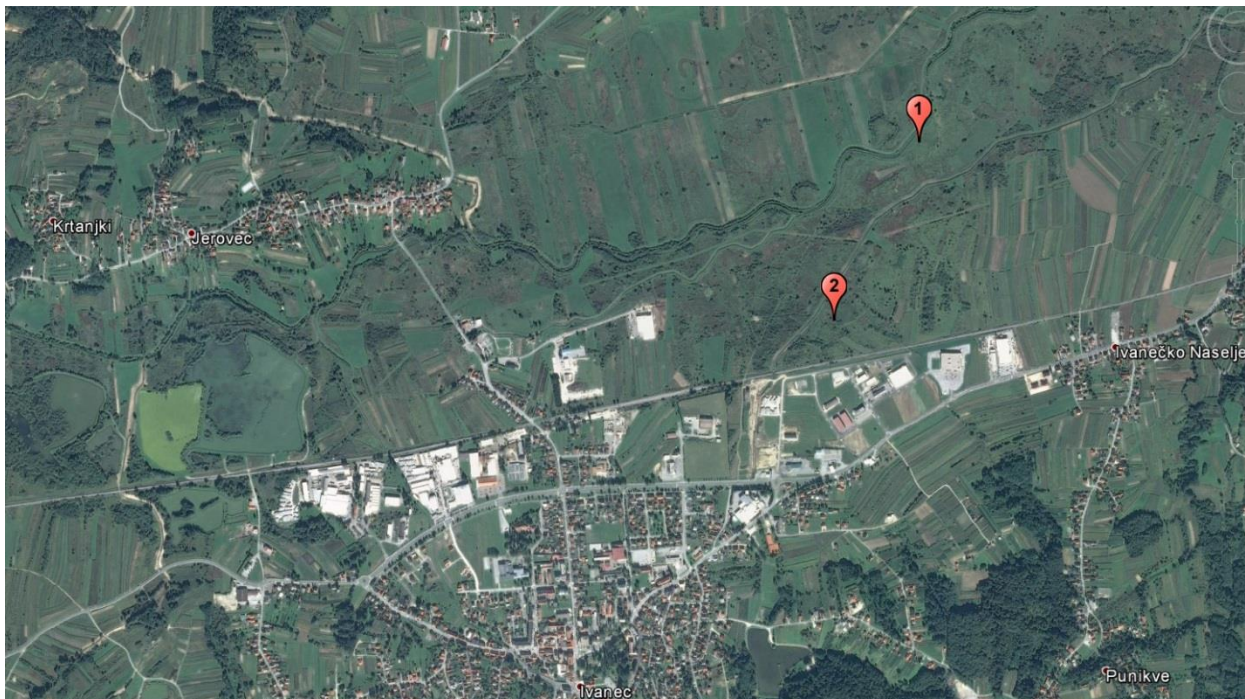
Prepoznati mogući negativni utjecaji zahvata obuhvaćaju samo vrlo mali segment područja ekološke mreže pa će utjecaji zahvata na sveukupno područje imati lokalni karakter te neće značajno ugrožavati cjelovitost područja ekološke mreže.

Tablica 172 Utjecaj na ekološku mrežu tijekom korištenja

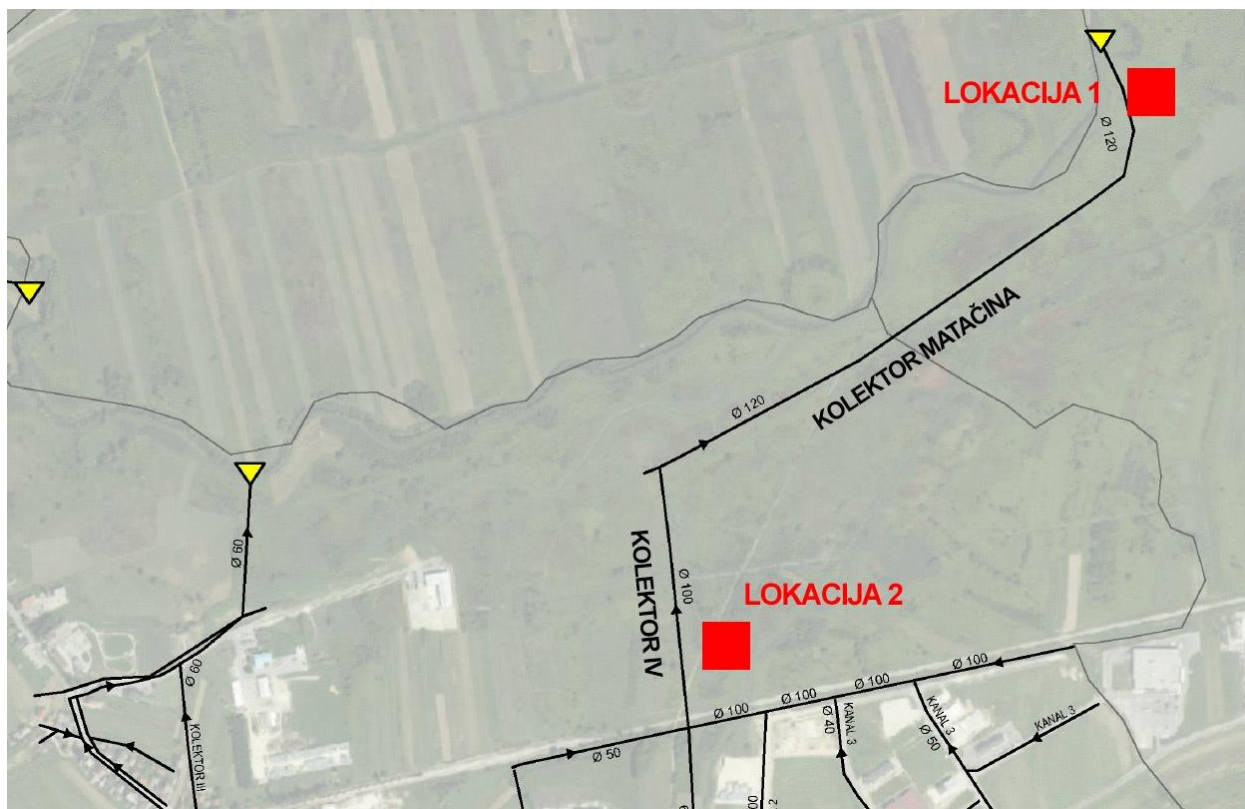
ZAHVAT	UTJECAJ	ODLIKA	JAKOST	KARAKTER	TRAJNOST
Sustav odvodnje	<i>Redovan rad</i>	+	1	NEIZRAVAN	TRAJAN
Uređaj za pročišćavanje	<i>Redovan rad</i>	+	2	NEIZRAVAN	TRAJAN
	<i>Moguće onečišćenje uslijed incidentnih situacija</i>	-	1	NEIZRAVAN	PRIVREMEN

5 LOKACIJA

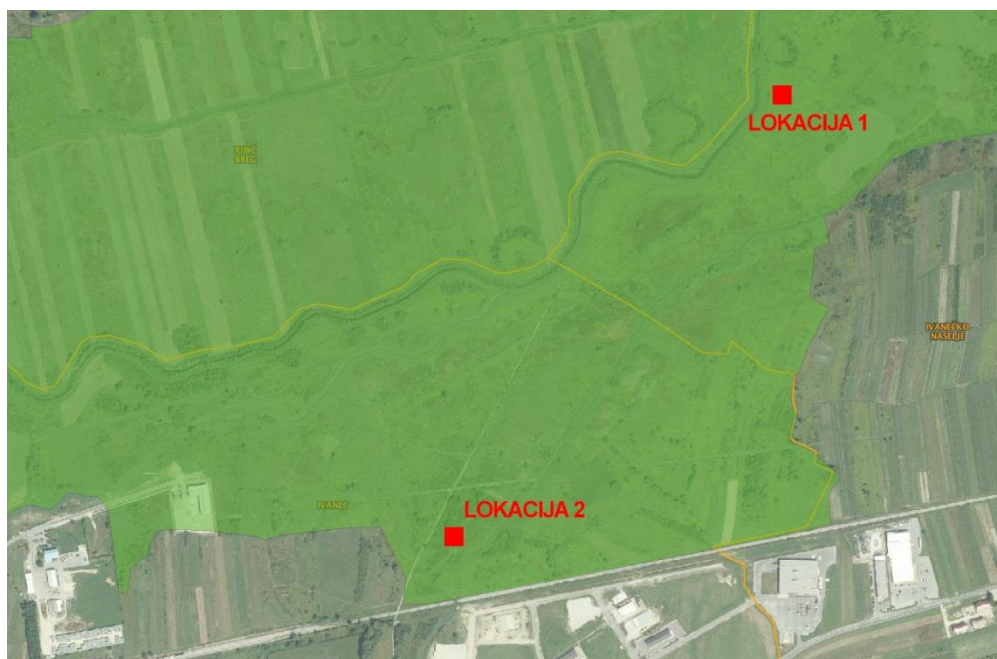
Analizirane su dvije mogućnosti lokacije UPOV-a. Prva, ranije predviđena lokacija u neposrednoj blizini Bednje i druga u blizini gospodarske zone Ivanca.



Slika 107 Razmatrane lokacije UPOV-a na ortofoto karti

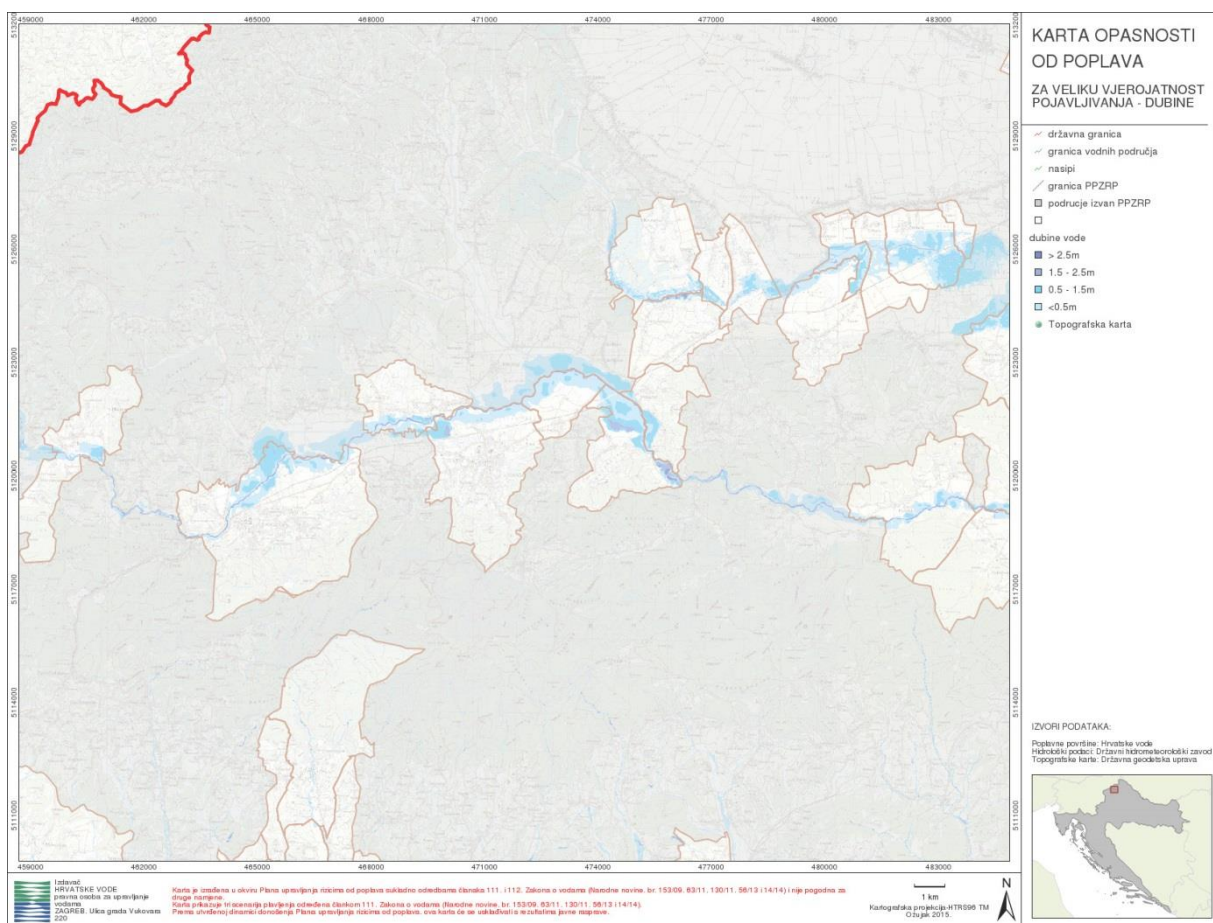


Slika 108 Razmatrane lokacije UPOV-a u odnosu na postojeći sustav odvodnje



Slika 109 Razmatrane lokacije UPOV-a u odnosu na Natura 2000 mrežu

U prosincu 2014. objavljene karte opasnosti i karte rizika od poplava na razini teritorija RH u načelu nisu prikladne kao podloga za projektiranje sustava odvodnje, prvenstveno iz razine detaljnosti obrade i prikaza podataka.

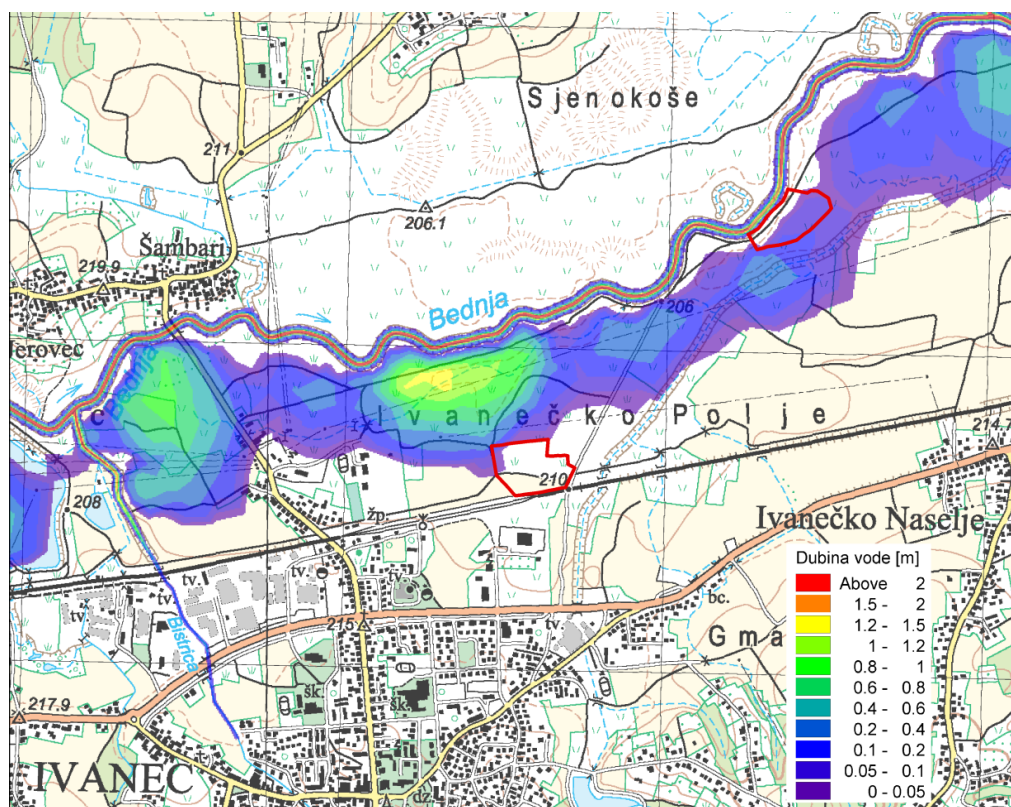


Slika 110 Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja (izvor: <http://korp.voda.hr>)

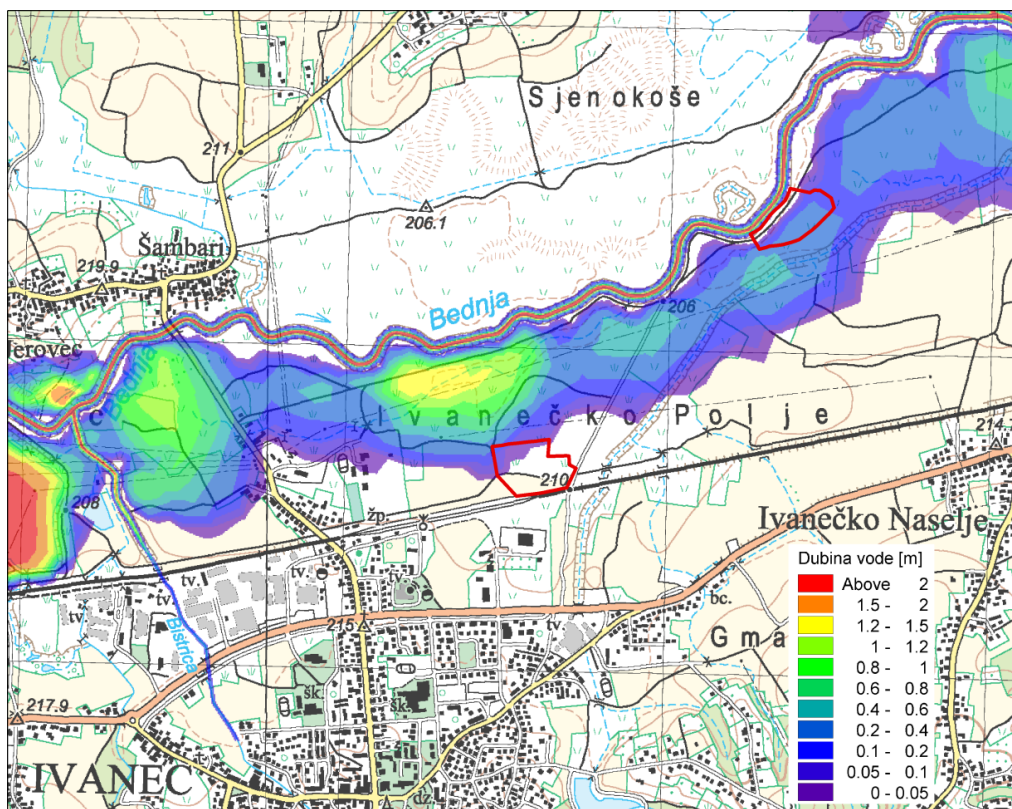
Uvidom u objavljene karte i provjerom iskustava s terena ustanovljeno je da lokacija predviđena prostornim planom podliježe utjecaju velikih voda Bednje, te je provedena opsijska analiza u odnosu na alternativnu lokaciju van zone plavljenja i započeto je razmatranje alternativne lokacije.

Tijekom siječnja i veljače 2015. je pribavljen radni materijal hidrološke studije za sliv rijeke Bednje u području Ivanca znatno veće detaljnosti razrade koji je adekvatan kao podloga za projektiranje sustava preljeva i modeliranje uspora uzrokovanih pojavom velikih voda.

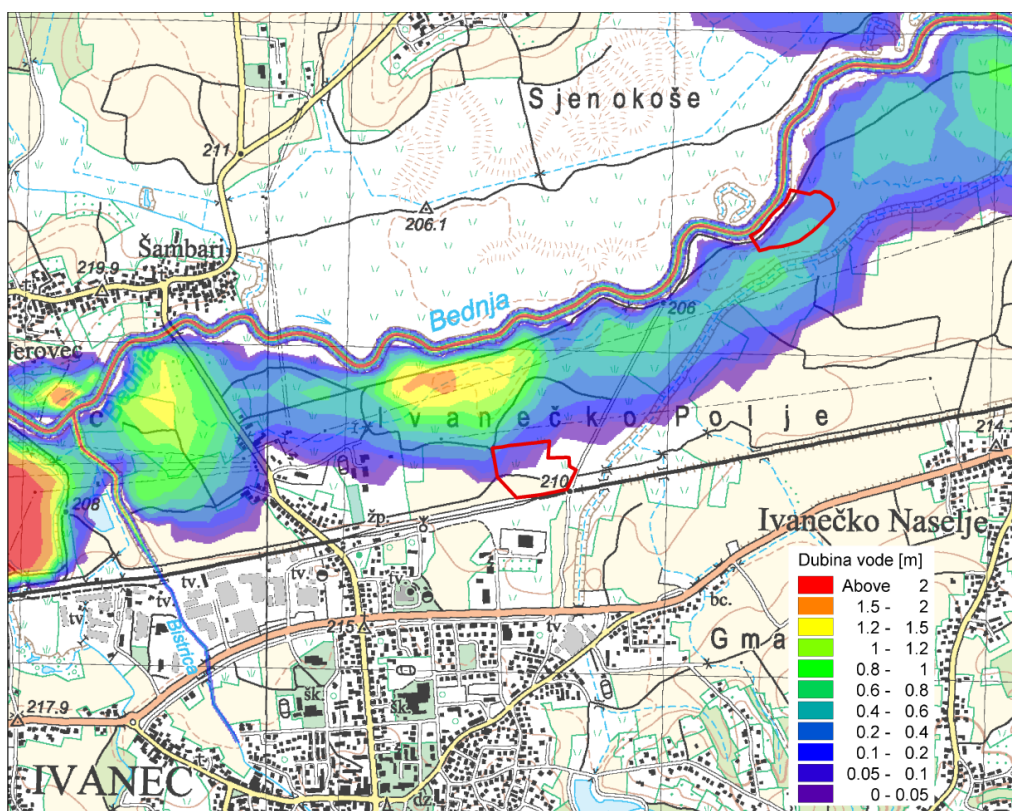
Nastavno se prikazuju zaprimljeni podaci o velikim vodama Bednje za različite povratne periode – karte poplavlivanja kao i razine velikih voda za odabrane lokacije.



Slika 111 Simulacija pojave velikih voda Bednje – povratni period 2 g.



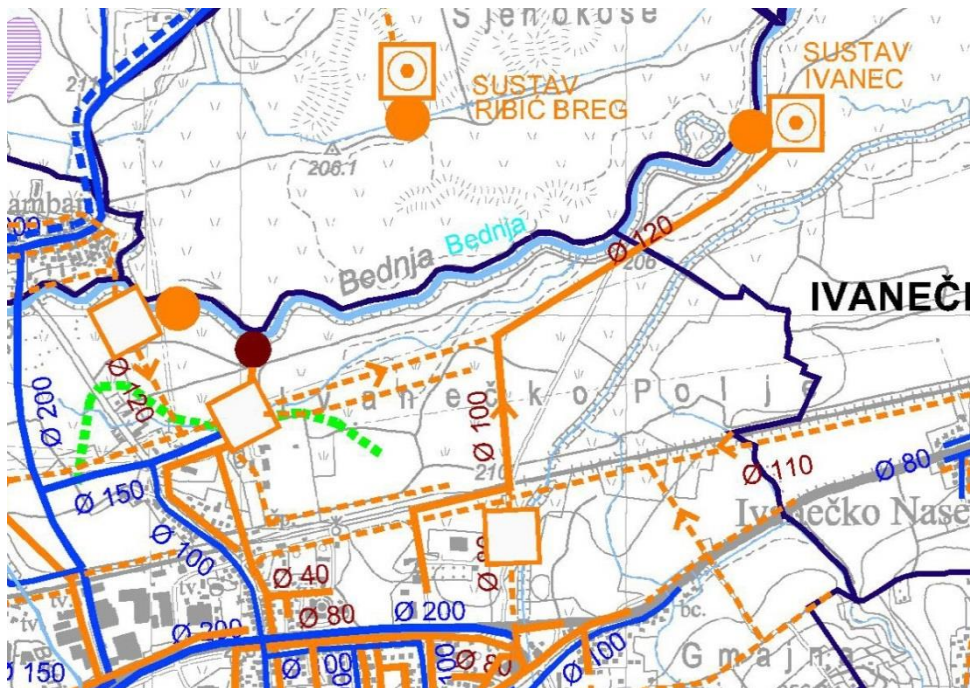
Slika 112 Simulacija pojave velikih voda Bednje – povratni period 10 g.



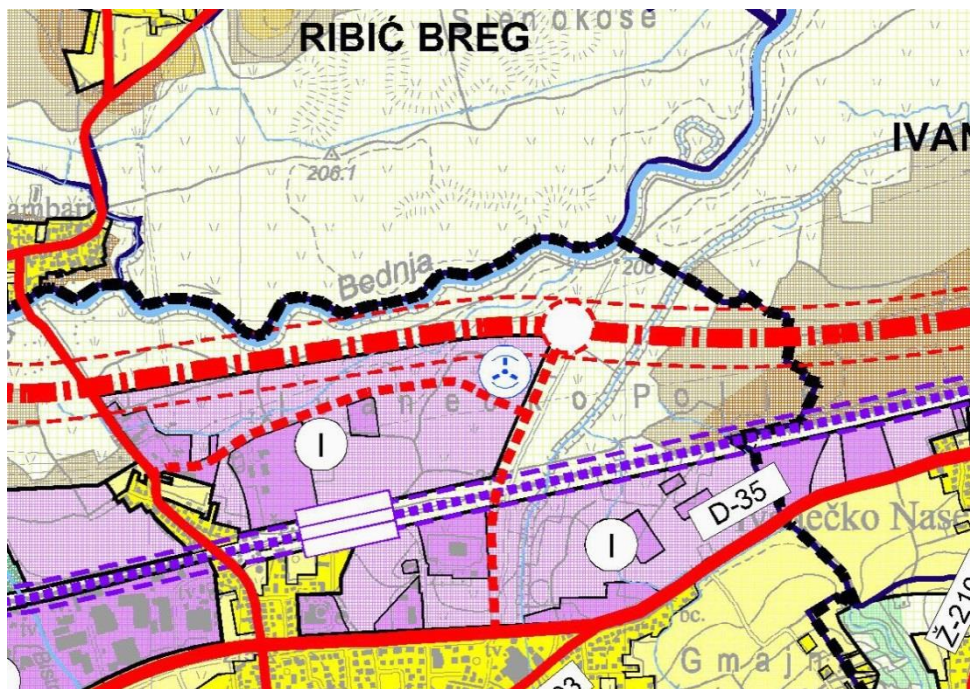
Slika 113 Simulacija pojave velikih voda Bednje – povratni period 50 g.

5.1 Lokacija 1 – ranija planirana

Lokacija uz obalu Bednje je pri izradi studijske dokumentacije zatečena kao predviđena lokacija UPOV-a. Sva dosadašnja tehnička i prostorno-planska dokumentacija obrađivala je ovu lokaciju.



Slika 114 Izvadak iz PPUG Ivanec 2012. (II izmjene i dopune – vodnogospodarski sustav)



Slika 115 Izvadak iz PPUG Ivanec 2012. (II izmjene i dopune – korištenje i namjena površina)

5.2 Lokacija 2 – kod gospodarske zone

S obzirom na uočene nedostatke lokacije 1, razmotrena je alternativna lokacija. Budući da je sustav odvodnje u velikoj mjeri već izgrađen, pri iznalaženju lokacije, razmatrale su se sve lokacije u neposrednoj okolini glavnih kolektora – Matačina i Kolektora IV. Pri tome se vodilo računa da se alternativna lokacija maksimalno izmjesti iz područja zaštite Natura 2000 i odmakne od utjecaja velikih voda Bednje.

Lokacija 2 UPOV-a Ivanec nalazi se sjeveroistočno od grada Ivanca, sjeverno od pruge Ivanec-Varaždin. Udaljenost lokacije UPOV-a do pruge je oko 55 m.

Pristup Lokaciji 2 planiran je sa južne strane. Pristupna cesta spaja se na Gospodarsku ulicu i trasom planirane buduće prometnice vodi do lokacije UPOV-a.

5.3 Usporedba lokacija

Razmatrajući više kriterija za obje lokacije ustanovljeni su slijedeće prednosti i nedostaci

	Lokacija 1	Lokacija 2
Pristup	zbog velike udaljenosti od naselja, duga pristupna cesta i priključci na ostalu infrastrukturu	uobičajen trošak
Prostorno-planska dokumentacija	predviđena	nepredviđena (zahtijeva izmjenu planova)
Utjecaj poplava	velika izloženost (potreba osiguranja platoa UPOV-a i pristupne ceste od velikih voda Bednje)	vrlo mala izloženost
Otpornost na klimatske promjene	slaba	jaka
Utjecaj na okoliš	zajedno s pristupnom cestom duboko zadire u područje Natura 2000	na samom rubu Natura 2000 mreže
Udaljenost od stambenih objekata	oko 800 m	oko 500 m

Na temelju iznesene usporedbe odabrana je i dalje se razmatra lokacija 2.

6 TEHNOLOŠKE VARIJANTE ZA KRATKOROČNI INVESTICIJSKI PROGRAM

U ovom poglavlju predstavljene su varijante rješenja za sustav odvodnje i varijante tehnoloških rješenja za UPOV.

Cilj usporedbe varijantnih rješenja je odabir ekonomski najpovoljnije varijante koja zadovoljava ciljeve dugoročnog i kratkoročnog plana provedbe mjera.

6.1 Uređaj za pročišćavanje otpadne vode (UPOV)

Karakteristike sustava odvodnje je sezonski ujednačen dotok otpadnih voda bez izraženih sezonskih varijacija opterećenja.

Dio sustava odvodnje priključen je na mješoviti sustav te je priključen na uređaj za pročišćavanje uz primjenu rasterećenja kišnim preljevima i prigušnicama.

Novi, planirani dijelovi sustava su planirani kao razdjelni sustavi.

Za zadovoljenje zahtjeva pročišćavanja moguće je primijeniti bilo koju tehnologiju pročišćavanja sa aktivnim muljem.

Razmatrane su opcije:

- konvencionalni uređaj za pročišćavanje sa aktivnim muljem i sekundarnim taložnicama
- SBR tehnologija
- membranski bioreaktor (MBR)

U ovom trenutku nisu razmatrane brojne moguće podvarijante tehničkog rješenja u pogledu upotreba različitih reaktora obzirom da u pogledu troškova investicije i pogona se ne razlikuju.

Sve tehnološke varijante imaju jednako koncipiran mehanički dio pročišćavanja, prihvatnu stanicu za septike, upravnu zgradu, trafostanicu, uređaj za tretman zraka i sustav kontrole i upravljanja.

6.1.1 Varijanta 1 - konvencionalni uređaj za pročišćavanje sa aktivnim muljem

- Konvencionalna tehnologija sa aktivnim muljem (bioreaktor+sekundarna taložnica)
- Biološko i kemijsko uklanjanje nutrijenata
- Istovremena stabilizacija mulja

Biološki stupanj pročišćavanja odvija se u dvije jedinice: biološkom reaktoru i sekundarnoj taložnici.

Koncentracija biomase u reaktoru je velika zbog recirkulacije istaloženih tvari (sadrže žive mikroorganizme) sa dna sekundarne taložnice. Obzirom da biomasa ima prosječno vrijeme zadržavanja u procesu znatno duže od tekućine (hidrauličko zadržavanje), osigurano je uklanjanje biološki razgradive organske tvari (BPK). Potrebno je dnevno uklanjati dio biomase koji je ekvivalentan dnevno proizvedenoj količini mulja.

Obzirom da je prosječno zadržavanje mulja 25 dana nije potrebna zasebna stabilizacija mulja. Manjak substrata dostupnog za mikroorganizme primorava mikroorganizme da koriste dio svog staničnog materijala kao hranu.

U ovoj konfiguraciji nije uobičajena upotreba primarne taložnice.

Za uklanjanje dušikovih spojeva koristi se dio bioreaktora sa anoksičnom zonom (nema dodanog kisika, ali su prisutni nitrati). Nitrati nastaju u procesu nitrifikacije koji se odvija u aerobnom reaktoru. U anoksičnom reaktoru nitrati (elektron akceptor) omogućuju razgradnju dušikovih spojeva u dušik (plin- N₂) koji odlazi u atmosferu.

Osim aerobne i anaerobne zone koristi se i anaerobna zona za poboljšano biološko uklanjanje fosfora. Određene grupe mikroorganizama uz odgovarajuće uvjete (naizmjenične anaerobne i aerobne uvjete) apsorbiraju fosfor iz otpadne vode u količinama znatno većim od normalnog metabolizma. Uklanjanjem ovih mikroorganizama (višak mulja) uklanja se i fosfor iz otpadne vode i završi u mulju.

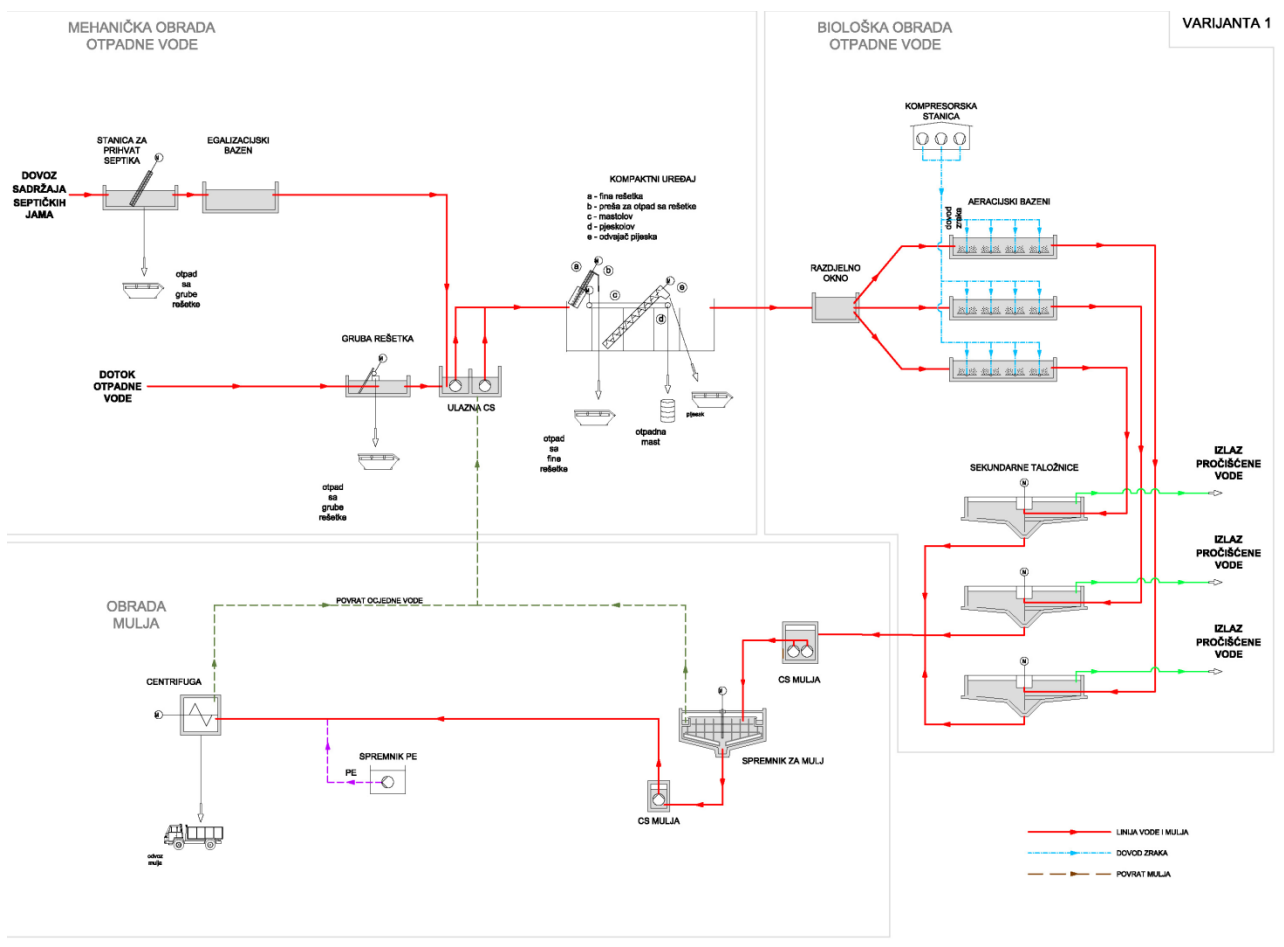
Učinkovitost biološkog uklanjanja fosfora ovisi i o karakterizaciji influenta. Kako bi se osigurala kvaliteta pročišćene otpadne vode prema zahtjevima pročišćavanja, uklanjanje fosfora se može osigurati i otežavanjem mulja dodavanjem soli željeza ili aluminijske soli. Kemijsko uklanjanje je predviđeno kao dodatni dio tehnološkog procesa.

Tablica 173 Prednosti i nedostaci Varijante 1

Prednosti	Nedostaci
Jednostavnost i robusnost procesa	Velika potreba prostora
Povoljni investicijski trošak (u odnosu na SBR)	

Tablica 174 Varijanta 1

Veličina UPOV	ES	11000
Unutarnje povratno opterećenje	ES	786
Broj bioreaktora		2
Ukupni volumen bioreaktora	m ³	5 100
Dubina bioreaktora	m	5,5
SRT	dana	25
temperatura za dimenzioniranje N	°C	12
Broj Sekundarnih taložnica		2
Volumen sekundarnih taložnica	m ³	1 402
Koncentracija MLSS	g/l	3,7
Doziranje FeCl ₃	l/d	47,7
Potrebna satna količina zraka	m ³ /h	1186
Potrebna satna količina zraka (po reaktoru)	m ³ /h	593



Slika 116 Tehnološka shema varijante 1

6.1.2 Varijanta 2 – SBR

- SBR tehnologija sa aktivnim muljem
- Biološko i kemijsko uklanjanje nutrijenata
- Istovremena stabilizacija mulja

Za razliku od varijante 1 koja pripada u tehnologije pročišćavanja sa kontinuiranim tokom otpadne vode, SBR tehnologija (Sequencing Batch Reactor) tehnologija ima isprekidan ciklus protoka i pogona.

Princip procesa sa isprekidanim pogonom sastoji se u uključivanjem svih jedinica, procesa i operacija vezanih za konvencionalno pročišćavanje u jedan biospremnik. Korištenjem samo jednog spremnika, procesi i operacije postaju slijedovi u vremenu, a ne odvojene jedinice.

Prosječna starost mulja u procesu pročišćavanja je 25 dana. Kao i u varijanti 1, nije potrebna naknadna stabilizacija mulja.

Postupak se sastoji od spremnika sa potpunim miješanjem u kojem se svi stupnjevi obrade odvijaju. To se postiže uspostavom radnih ciklusa s definiranim trajanjem.

Biološka masa ostaje u reaktoru, eliminira se potreba za odvojenom sedimentacijom i crpljenjem povrata mulja.

Zadržavanje biomase događa jer ne odlazi sa supernatantom (nadtaložnom tekućinom) te ostaje u spremniku. Normalni radni ciklus sastoji se od slijedećih faza:

- Punjenje biospremnika
- Faza reakcije (aeracija)
- Faza taloženja (sedimentacija i odvajanje suspendirane krute tvari iz otpadne vode)
- Faza dekantacije, uklanjanje supernatanta (pročišćena otpadna voda) iz reaktora
- Faza mirovanja (prilagodba ciklusa i uklanjanje viška mulja)
- Uobičajeno trajanje svake faze može se mijenjati ovisno o varijacijama dotoka, potrebi pročišćavanja i karakteristikama otpadne vode i biomase.

SBR tehnologija ima jednostavniji dijagram toka pročišćavanja zbog manjeg broja objekata u odnosu na varijantu 1.

Kako bi se osigurao kontinuirani rad potrebno je imati više reaktora.

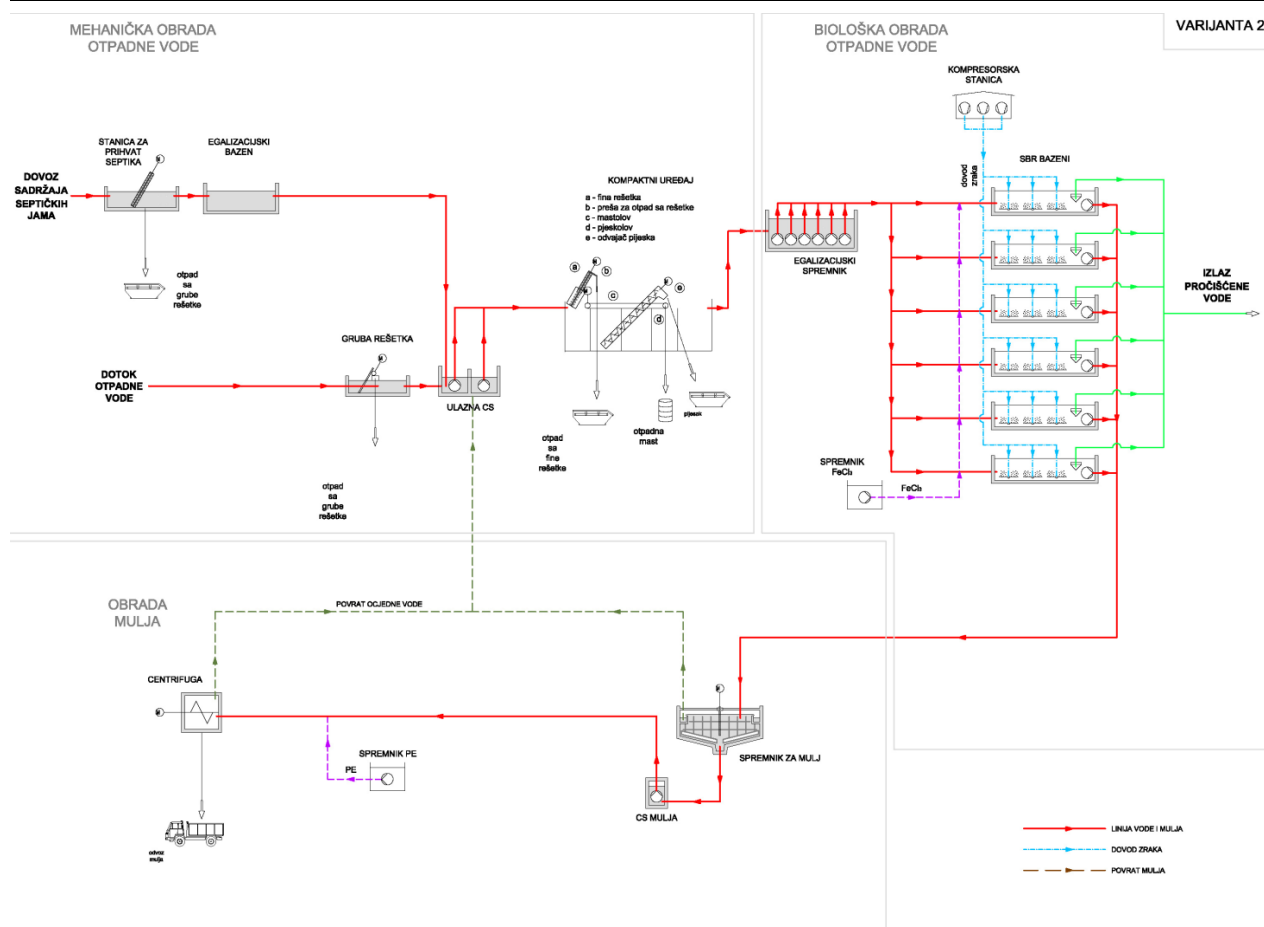
Uklanjanje dušikovih spojeva ima isti princip kao i u varijanti 1 samo se odvija u ciklusima u istom spremniku. Princip uklanjanja fosfora je isti kao i u varijanti 1. Također se predviđa potreba za kemijskim uklanjanjem dijela fosfora.

Tablica 175 Prednosti i nedostaci Varijante 2

Prednosti	Nedostaci
Manja potreba prostora u odnosu na varijantu 1 (manji broj objekata).	Potreba za većom instaliranom snagom
	Veći udio elektrostrojarske opreme
	Kompleksnije upravljanje procesom

Tablica 176 Varijanta 2

Veličina UPOV	ES	11000
Unutarnje povratno opterećenje	ES	786
Broj SBR bioreaktora		4
Ukupni volumen bioreaktora	m ³	6 800
Dubina bioreaktora	m	5,5
SRT	dana	25
temperatura za dimenzioniranje N	°C	12
Koncentracija MLSS u radnom volumenu	g/l	4,5
Trajanje ciklusa	h	8
Doziranje FeCl ₃	l/d	47,7
Potrebna satna količina zraka (ukupno)	m ³ /h	2457
Potrebna satna količina zraka (po reaktoru)	m ³ /h	614,25



Slika 117 Tehnološka shema varijante 2

6.1.3 Varijanta 3 – MBR

- MBR tehnologija
- Biološko i kemijsko uklanjanje nutrijenata
- Istovremena stabilizacija mulja

MBR uređaj funkcionira kao uređaj sa kontinuiranim tokom otpadne vode.

Svi procesi se odvijaju identično kao i u varijanti 1 ili 2.

Osnovna razlika je u načinu odvajanja pročišćene vode i mulja.

U MBR uređaju odvajanje pročišćene vode vrši se pomoću membrana.

Koncentracije mulja su znatno veće nego u drugim procesima što rezultira manjom potrebom za volumenom reaktora.

Kako bi se produžio vijek membrana, potrebno je predvidjeti redovno i povremeno čišćenje (kemijsko).

Kada dođe do trajnog začepjenja membrane potrebno ju je izmijeniti.

Membrane ovisno o proizvođaču dolaze u različitim oblicima i konfiguracijama:

- konfiguracija integriranog bioreaktora sa uronjenim membranama
- recirkulacijski MBR izvan bioreaktora.

Najčešće se za ovakve uređaje predviđa bazen za egalizaciju dotoka (12 h).

Membrane su upakirane u module koji sadrže membrane, okvir, držače, ulazne i izlazne elemente. Membrane rade pod negativnim tlakom (<50 Pa) tako da pročišćena voda (permeat) prolazi kroz membrane dok čestice (aktivni mulj) ostaju u bioreaktoru. MBR može raditi i sa vrlo visokim koncentracijama MLSS-a u bioreaktoru (MLSS 15-30 g/l), ali kao optimalna projektantska veličina uzima se 8-15 g/l.

Pranje membrana odvija se pomoću povratnog toka kada se prekida filtracija. Fluks kroz membrane kreće se u rasponu od 10-15 l/m².h, uz podtlak 0,2-0,5 bara.

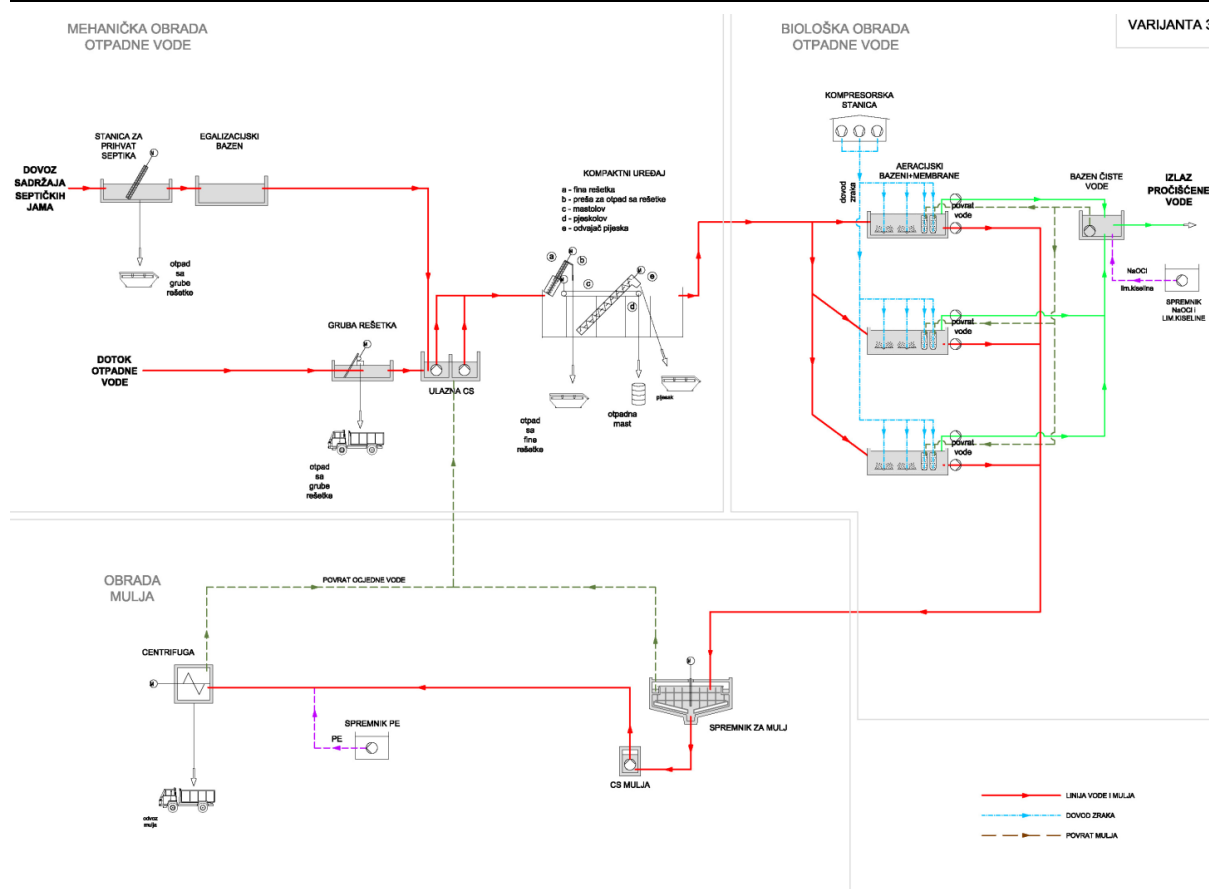
Čišćenje se odvija 1x/2-3 mjesečno.

Tablica 177 Prednosti i nedostaci Varijante 3

Prednosti	Nedostaci
Mali investicijski trošak	Veliki pogonski troškovi i troškovi zamjene opreme
Mala potreba prostora	Kompleksnost procesa
Izuzetno dobri rezultati pročišćavanja otpadne vode	

Tablica 178 Varijanta 3

Veličina UPOV	ES	11000
Unutarnje povratno opterećenje	ES	786
Broj MBR bioreaktora		1
Ukupni volumen bioreaktora	m ³	2 455
Dubina bioreaktora	m	5,5
SRT	dana	25
temperatura za dimenzioniranje N	°C	12
Koncentracija MLSS u radnom volumenu	g/l	8
Doziranje FeCl ₃	l/d	63,86
Potrebna satna količina zraka (ukupno)	m ³ /h	1471,33
Potrebna satna količina zraka (po reaktoru)	m ³ /h	1471,33
Hidraulički permeabilitet	m ³ /(m ² *h*bar)	0,12
Prosječna razlika tlaka	bar	0,3
Površina membrana	m ²	7000



Slika 118 Tehnološka shema varijante 3

6.1.4 Troškovi

Kao prvi kriterij za odabir tehnološkog procesa jest cijena. Pri tome se misli na ukupnu cijenu kroz projektno razdoblje uključujući troškove izgradnje i pogona.

Usporedba je napravljena za sve varijante kroz sagledavanje neto sadašnje vrijednosti (NPV) uz korištenje kamatne stope od 5% kroz 30 godina.

Prema troškovima izgradnje sve tri opcije su vrlo bliske u procijenjenim troškovima.

Prema izračunu je najpovoljnija Varijanta 1 – Konvencionalni UPOV.

Gledajući trošak investicije najpovoljniji je MBR uređaj.

Prema godišnjim troškovima pogona i održavanja najpovoljnija je varijanta 2 sa SBR tehnologijom.

Obzirom na male ukupne razlike u trošku koje su očekivane ne može se preferirati niti jedna opcija.

Usporedba varijanti tehnologije UPOV-a je prikazana u Dodacima.

6.1.5 Fleksibilnost procesa

U pogledu fleksibilnosti procesa i prilagodljivosti promjenama u dotoku varijanta 2 – SBR ocjenjuje se kao najpovoljnija.

SBR tehnološka opcija ima 4 reaktora koji mogu raditi u (gotovo potpuno) zasebnim i odvojenim ciklusima uz upotrebu egalizacijskog spremnika. Na taj način moguće je prilagoditi proces u svakom reaktoru posebno ovisno o dotoku i promjenom vremena ciklusa prilagoditi rad reaktora sa ciljem postizanja optimalnih rezultata pročišćavanja.

6.1.6 Kompleksnost

U pogledu jednostavnosti tehnoloških procesa najjednostavnija je varijanta sa produženom aeracijom.

SBR varijanta je kompleksnija i ima veće mogućnosti korekcije procesa no danas je uobičajena upotreba daljinskog nadzora i kontrole procesa te se svi problemi u radu mogu brzo riješiti uz pomoć stručnjaka koji ne mora biti uvijek prisutan na UPOV-u.

MBR varijanta je u pogledu kompleksnosti vođenja najkompleksnija jer se osim nadzora samog biološkog procesa mora stalno voditi briga i o stanju i radu membranskih modula.

Uz redovno održavanje mogući problemi se svode na minimum.

Za sve tehnološke opcije predviđen je trošak obuke osoblja na UPOV-u.

6.1.7 Zaključak

Tablica 179 Usporedba varijantnih rješenja

	Trošak izgradnje (HRK)	Ukupni godišnji trošak pogona i održavanja (HRK)	Ukupni trošak (NPV) HRK*	Fleksibilnost**	Kompleksnost**
Varijanta 1	32.144.000	1.959.937	65.467.986	3	1
Varijanta 2	32.261.000	2.098.487	67.540.208	1	2
Varijanta 3	29.360.000	2.160.105	69.938.341	2	3
<i>*uračunata je zamjena opreme nakon 15 god i zamjena membrana svakih 8 godina</i>					
<i>** manji redni broj označava povoljniju varijantu</i>					

Obzirom na malu razliku u procjeni troškova, sve varijante su izjednačene pri odabiru.

Obzirom na veličinu UPOV-a i fleksibilnost u radu daje se mala prednost Varijanti 2 sa SBR tehnologijom.

Kroz postupak nadmetanja prema Žutoj knjizi (Yellow Book FIDIC) ,moguće je nuditi i druge tehnologije uz uvjet da budu zadovoljeni zahtjevi.

6.2 Zbrinjavanje mulja

Varijante obrade i zbrinjavanja mulja

1. Solarno sušenje mulja
2. Mehaničko sušenje (belt press)
3. Ozemljavanje
4. Obrada na UPOV-u Varaždin (kompostiranje)

Ad1) Varijanta obrade mulja sa solarnim sušenjem ima cilj pripreme mulja za transport i zbrinjavanje.

Zbrinjavanje mulja u ovoj varijanti je predviđeno u poljoprivredi (30% mulja), nepoljoprivredno odlaganje mulja(40%) i spaljivanje (30%).

Varijanta zbrinjavanja u spalionici nije trenutno provediva (nije izgrađena spalionica) ali je u okviru projekta uključena kao rezerva u pogledu troškova projekta.

U varijanti je uključen trošak izgradnje i pogona za solarno sušenje mulja na lokaciji UPOV-a Ivanec, troškovi transporta i zbrinjavanja mulja.

Ad2) Mehaničko sušenje (belt press)

Ova opcija ima cilj pripreme mulja za transport i zbrinjavanje. Zbrinjavanje mulja u ovoj varijanti je predviđeno u poljoprivredi (30% mulja), nepoljoprivredno odlaganje mulja(40%) i spaljivanje (30%).

U varijanti je uključen trošak izgradnje i pogona za ozemljavanje mulja na lokaciji UPOV-a Ivanec, troškovi transporta i zbrinjavanja mulja.

Ad3) Varijanta obrade mulja sa ozemljavanjem

ima cilj pripreme mulja za transport i zbrinjavanje. Zbrinjavanje mulja u ovoj varijanti je predviđeno u poljoprivredi (30% mulja), nepoljoprivredno odlaganje mulja(40%) i spaljivanje (30%).

U varijanti je uključen trošak izgradnje i pogona za ozemljavanje mulja na lokaciji UPOV-a Ivanec, troškovi transporta i zbrinjavanja mulja.

Ad4) Varijanta sa obradom mulja na Varaždinskom UPOV-u

UPOV Varaždin je trenutno izgrađen za kapacitet 140 000 ES, II stupanj pročišćavanja. U tijeku je izrada dokumentacije za nadogradnju UPOV-a Varaždin na III stupanj pročišćavanja sa zbrinjavanjem mulja u kompostani Varaždin (u izgradnji).

Mulj sa UPOV-a Ivanec zbrinjavati će se zajedno sa muljem iz varaždinskog UPOV-a. Na lokaciji UPOV-a Ivanec mulj će se nakon cijedenja transportirati u Varaždin (23%ST).

Ukupni trošak zbrinjavanja uključuje samo trošak transporta na lokaciju Varaždinskog UPOV-a (30 km, 80 kn/t mulja i trošak prihvata mulja u kompostanu Varaždin 30 EUR/t mulja).

Tablica 180 Izračun troška transporta i zbrinjavanja za varijante 1, 2 i 3

	Opcije zbrinjavanja	Udio korištenog mulja	Količina mulja za odlaganje (t/god)	Udaljenost za transport (km)	Jedinična cijena transporta (kn/t)	JC zbrinjavanja (1/t.g)	Ukupna jedinična cijena zbrinjavanja	Ukupni godišnji trošak (HRK)	Ukupni godišnji trošak (EUR)
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(E)
							(D)+(E)	(F)x(B)	(G)/7.6
(1)	Kompostiranje	0%	0	30	80	228	308	0	0
(2)	Poljoprivreda	30%	321	20	53	228	281	90 000	11 842
(3)	Nepoljoprivredno odlaganje	40%	428	20	53	228	281	120 000	15 789
(4)	Spaljivanje	30%	321	75	200	228	428	137 000	18 026
(5)	Ukupno mulj		0					347 000	45 658

Tablica 181 Izračun troška transporta i zbrinjavanja za varijantu 4

	Opcije zbrinjavanja	Udio korištenog mulja	Količina mulja za odlaganje (t/god)	Udaljenost za transport (km)	Jedinična cijena transporta (kn/t)	JC zbrinjavanja (1/t.g)	Ukupna jedinična cijena zbrinjavanja	Ukupni godišnji trošak (HRK)	Ukupni godišnji trošak (EUR)
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(E)
							(D)+(E)	(F)x(B)	(G)/7.6
(1)	Kompostiranje	100%	1070	30	80	228	308	329 000	43 289
(4)	Ukupno mulj		1070					329 000	43 289

Tablica 182 Usporedba troškova opcija zbrinjavanja mulja

		Varijanta 1	Varijanta 2	Varijanta 3	Varijanta 4
		Solarno sušenje	Mehaničko sušenje Belt press	Polja za ozemljavanje	Odvoz u Varaždin (kompostiranje)
Investicija	pripr			90 395	0
skladište mulja	građ	44 311	44 311	0	0
Objekti sušenja	građ	80 000	50 000	176 974	0
Objekti sušenja	stroj	336 000	250 000	121 447	0
Ukupno investicija		460 311	344 311	388 816	0
Održavanje		11 323	8 443	5 413	0
Pogon		22 030	24 232	1 071	0
Transport i zbrinjavanje		45 658	45 658	45 658	43 289
Ukupni godišnji trošak		79 011	78 333	52 142	43 289
		183%	181%	120%	100%
NPV (5%;30g)		1 814 606	1 652 339	1 230 269	665 466
		272.68%	248.30%	184.87%	100.00%

Evidentno je da varijanta 4 s odvozom mulja u Varaždin (23%ST) ima daleko najmanje troškove te se odabire kao najpovoljnija.

6.3 Sustav odvodnje

Nastavna usporedba bazirana je na alternativama definiranim u konceptijskom rješenju koje je izrađivano usporedo s izvornom verzijom Studije izvodljivosti iz 2015. g. Do izrade ove Novelacije Studije došlo je do određenih promjena:

1. Detaljnijom razradom tehničkih rješenja i njihovom prilagodbom zatečenim terenskim uvjetima kroz idejne i glavne projekte došlo je do manjih odstupanja u odnosu na koncepcijom određene količine. Ove promjene ugrađene su u investicijski program, ali nisu presudne po pitanju utjecaja na odabir najpovoljnijeg rješenja te se stoga ne prikazuju.

2. Predviđena investicija procijenjena je na temelju povećanih cijena gradnje u skladu s trenutnim stanjem na tržištu. Ovakvo povećanje nema utjecaja na odabir povoljnijeg rješenja jer proporcionalno povećava NPV svih prikazanih varijanti te se stoga ne prikazuje.

Varijantna rješenja se baziraju na različitom tipu odvodnje Transportnog kolektora, te na različitom načinu spajanja kolektora II, III i IV na Transportni kolektor. Obzirom na to razlikuju se i kišni preljevi na ovim spojevima, te položaji i veličine retencijskih bazena uz ove kišne preljeve.

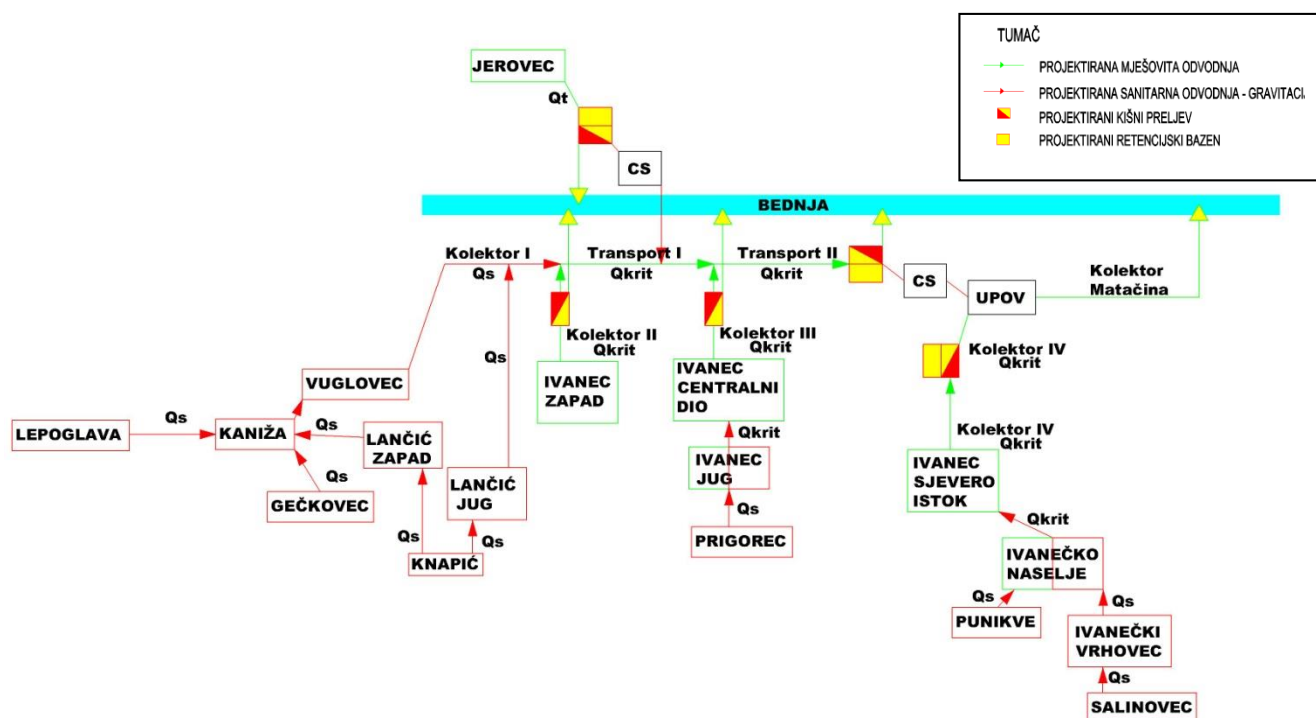
Sva ostala mreža i razvoj sustava odvodnje Ivanca se bazira na jednoznačnom konceptijskom rješenju. To znači da se kanalizacija na okolnim naseljima gradi kao fekalna. Na području Ivanečkog naselja i Jerovca se zadržava mješoviti tip odvodnje. S podsustava Jerovec se na podsustav Ivanec dovodi dvostruka sušna protoka Q_t , dok se s područja Ivanečkog Naselja na podsustav Ivanca dovodi kritična protoka.

Što se tiče samog podsustava Ivanec, na njemu se svi postojeći ispusti ili ukidaju ili se pretvaraju u preljevne ispuste. To znači da se na kolektorima koji na sebi imaju relativno mali pripadajući sliv, s relativno malim dotocima otpadnih voda, cjelokupni dotok priključuje na nizvodne kolektore. U tu svrhu se postojeći ispusti napuštaju, a potrebno je dograditi spojni kolektor od ispusta do nizvodnog postojećeg kolektora.

U slučaju da se na postojeći ispust spaja veći kolektor, s relativno velikim pripadajućim slivom i relativno velikim dotokom, koji sa svojom veličinom previše opterećuje nizvodni postojeći kolektor (koji ima limitiran kapacitet), tada se prije ispusta gradi kišni preljev. Ovi kišni preljevi su predviđeni da nizvodno u sustav prema UPOV-u propuštaju protoku veću od definiranog kritičnog protoka tog sliva. U tom slučaju se veći dio zagađenja transportira prema uređaju, tako da nije potrebno retenirati dotok i nije potrebno imati retencijske bazene uz preljeve.

6.3.1 Varijanta 1

Transportni kolektor je mješovitog tipa i spaja se na mješoviti kolektor IV.



Slika 119 Shematski prikaz Varijante 1

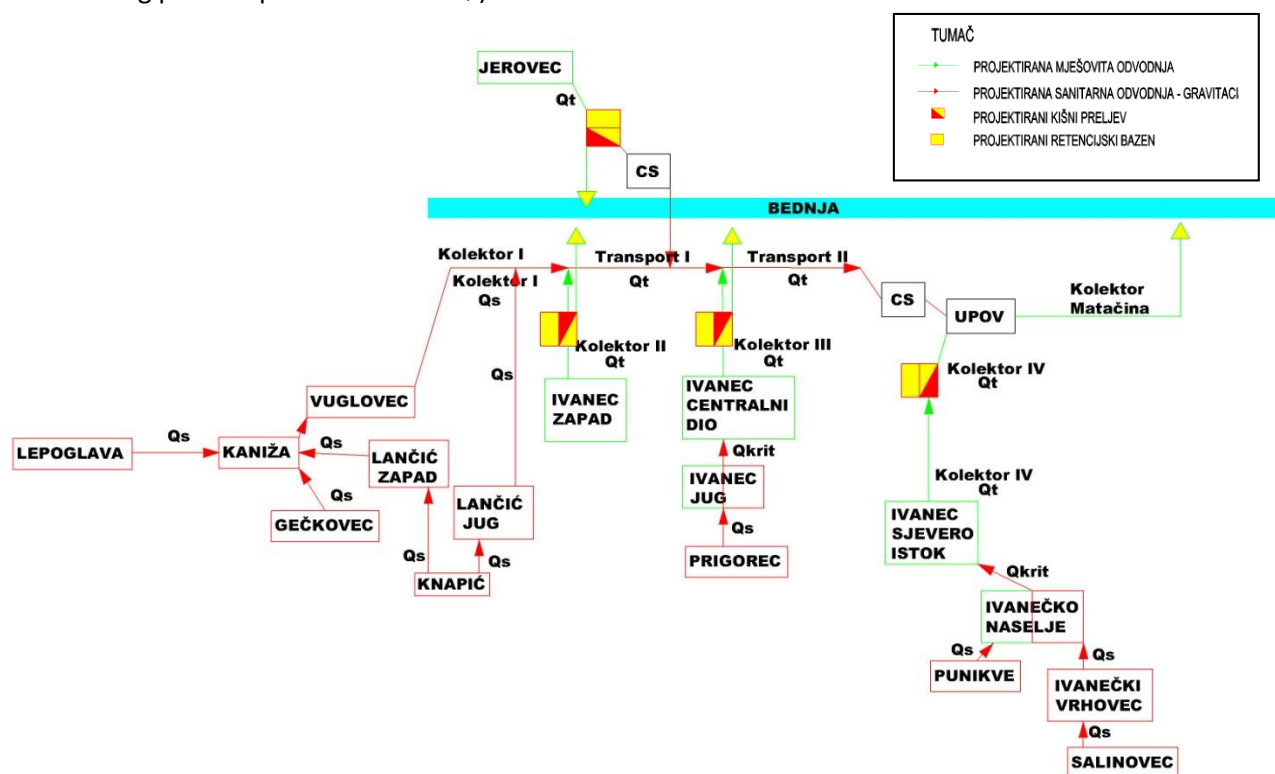
Prema Varijanti 1, Transportni kolektor je mješovitog tipa odvodnje. To znači da se iz lateralnih Kolektora II, III i IV, mješoviti dotok rasterećuje preko kišnih preljeva KP4, KP5 i KP6. Nizvodno prema UPOV-u u Transportni kolektor se regulira dotok na vrijednost kritičnog protoka, koji je definiran za svaki preljev.

Uz kišne preljeve KP4 i KP5 nije potrebno imati retencijski volumen, već se retencijski volumen nalazi KP Transport i uz KP6. Tako da je u Varijanti 1 potrebno izgraditi jedan retencijski bazen RB Transport od cca. 400 m³. (Uz RB Jerovec i RB IV koji su neophodni za obe razmatrane varijante.)

6.3.2 Varijanta 2

Transportni kolektor je fekalni i spaja se preko CS na UPOV (Slika 1.1.12).

Prema Varijanti 2, Transportni kolektor je fekalnog tipa odvodnje. To znači da se iz lateralnih Kolektora II, III i IV, mješoviti dotok rasterećuje preko kišnih preljeva KP4, KP5 i KP6. Nizvodno prema UPOV-u u Transportni kolektor se regulira dotok i to na preljevima KP4, KP5 i KP6 na vrijednost dvostrukosušnog protoka, (odnosno nešto većeg protoka pema UPOV-u – Q_t).



Slika 120 Shematski prikaz Varijante 2

Uz kišne preljeve KP4, KP5 i KP6 je potrebno izgraditi retencijske bazene.

6.3.3 Odabir optimalnog varijantnog rješenja

Tablica 183 Usporedba troškova pojedine varijante

	Varijanta 1	Varijanta 2
INVESTICIJSKA VRIJEDNOST		
Crpne stanice		
Lančić	200 000	200 000
Ivanec	600 000	600 000
Ivanečko naselje	300 000	300 000
Jerovec	200 000	200 000
Transport	1 000 000	1 000 000
Gravitacijski cjevovodi		
Kaniža	2 301 000	2 301 000
Gečkovec	1 443 000	1 443 000
Vuglovec	3 718 000	3 718 000
Lančić	1 781 000	1 781 000
Knapić	845 000	845 000
Ivanec	14 752 000	15 268 000
Ivanečko naselje	1 886 000	1 886 000
Punikve	2 977 000	2 977 000
Jerovec	5 437 000	5 437 000
Transport	6 308 000	4 592 000
Tlačni cjevovodi		
Lančić	210 000	210 000
Ivanečko naselje	600 000	600 000
Jerovec	670 000	670 000
Transport	650 000	650 000
Objekti (kišni preljevi i retencijski bazeni)		
Ivanec	125 000	2 405 000
Ivanečko naselje	15 000	15 000
Jerovec	595 000	595 000
Transport	4 439 000	2 134 000
Sanacija i rekonstrukcija postojeće mješovite mreže		
Ivanec	7 632 000	7 623 000
Ivanečko naselje	109 600	109 600
Jerovec	580 000	580 000
Građevinski dio ukupno	59 373 600	58 139 600
STROJARSKI DIO		
Crpne stanice		
Lančić	300 000	300 000
Ivanec	750 000	750 000
Ivanečko naselje	300 000	300 000
Jerovec	300 000	300 000
Transport	1 000 000	600 000
Strojarški dio ukupno (zamjena za 15 g.)	2 650 000	2 250 000
INVESTICIJA UKUPNO	62 023 600	60 389 600
	103%	100%

	Varijanta 1	Varijanta 2
POGONSKI TROŠKOVI I ODRŽAVANJE		
Crpne stanice		
Lančić	11 000	11 000
Ivanec	28 500	28 500
Ivanečko naselje	12 000	12 000
Jerovec	11 000	11 000
Transport	40 000	40 000
Gravitacijski cjevovodi		
Kaniža	26 600	26 600
Gečkovec	16 700	16 700
Vuglovec	19 500	19 500
Lančić	20 600	20 600
Knapić	9 800	9 800
Ivanec	154 400	162 000
Ivanečko naselje	21 700	21 700
Punikve	34 400	34 400
Jerovec	45 900	45 900
Transport	60 800	52 400
Tlačni cjevovodi		
Lančić	3 200	3 200
Ivanečko naselje	9 000	9 000
Jerovec	10 100	10 100
Transport	9 800	9 800
Objekti (kišni preljevi i retencijski bazeni)		
Ivanec	800	800
Ivanečko naselje	200	200
Jerovec	14 500	14 500
Transport	110 200	53 000
Održavanje ukupno	670 700	612 700
POGONSKI TROŠKOVI		
Crpne stanice		
Lančić	1 700	1 700
Ivanec	2 700	2 700
Ivanečko naselje	10 200	10 200
Jerovec	2 100	2 100
Transport	62 500	62 500
Pogon ukupno	79 200	79 200
POGONSKI TROŠKOVI I ODRŽAVANJE UKUPNO	749 900	691 900
	108%	100%

Tablica 184 Usporedba NPV vrijednosti pojedinih varijanti

	Varijanta 1	Varijanta 2
INVESTICIJA UKUPNO	62 023 600	60 389 600
	103%	100%
POGONSKI TROŠKOVI I ODRŽAVANJE UKUPNO	749 900	691 900
	108%	100%
NPV 5%, 30 g.	71 811 892	69 180 855
	104%	100%

Tablica 185 Usporedba NPV vrijednosti pojedinih varijanti samo za Ivanec i Transport

	Varijanta 1	Varijanta 2
INVESTICIJA UKUPNO	37 256 000	35 622 000
	105%	100%
POGONSKI TROŠKOVI I ODRŽAVANJE UKUPNO	469 700	411 700
	114%	100%
NPV 5%, 30 g.	43 504 040	40 873 003
	106%	100%

Prema ekonomskim kriterijima varijante su relativno slične, odnosno Varijanta 1 je skuplja od Varijante 2 za 4%. Što se tiče hidrauličkih kriterija, obje varijante imaju podjednaku kvalitetu, odnosno zadovoljavaju preporučene kriterije pojave tlačnog tečenja i poplavlivanja.

Gledano sa stajališta zaštite okoliša varijanta 2 je povoljnija, jer ne dolazi do miješanja fekalnih otpadnih voda iz fekalnog sustava sa zapada s mješovitim otpadnim vodama, koje se onda rasterećuju.

Kao najpovoljnija varijanta predlaže se Varijanta 2.

7 ANALIZA TIJELA ZA PROVEDBU PROJEKTA

Analiza kapaciteta tijela nadležnog za provedbu Projekta na području **aglomeracije Ivanec** odnosi se na **komunalno društvo IVKOM VODE d.o.o. koje je ujedno i isključivi Korisnik projekta.**

To je u prvom redu komunalno poduzeće koje u svojoj nadležnosti ima i zadaću obavljanja vodoopskrbe i odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području grada Ivanca te susjednih općina i gradova (aglomeracija Ivanec).

Tehnički, pravni, financijski i administrativni kapacitet Društva razmatran je u daljnjoj analizi.

7.1 Analiza pravnog kapaciteta

7.1.1 Pravni status

Ivkom vode d.o.o. (ranije Ivkom d.d.) osnovano je temeljem Društvenog ugovora o organiziranju i usklađenju Javnog komunalnog poduzeća Ivkom d.d. sa Zakonom o trgovačkim društvima i Zakonom o komunalnom gospodarstvu.

Na području lokalne samouprave predmetne aglomeracije Ivanec trenutno postoji razvijeni sustav javne vodoopskrbe i djelomično odvodnje, a za funkcionalno upravljanje sustavom zaduženo je komunalno društvo pod nazivom „Ivkom Vode d.o.o.“. To je u prvom redu komunalno poduzeće koje u svojoj nadležnosti ima i zadaću obavljanja vodoopskrbe i odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području grada Ivanca te susjednih općina i gradova.

Isporučitelj vodne usluge pruža uslugu javne vodoopskrbe na sljedećim vodoopskrbnim područjima: Ivančica, Sutinska-Šumi, Ravna Gora i Meljan.

Vodoopskrbna područja obuhvaćaju sljedeće jedinice lokalne samouprave: Grad Ivanec, Grad Lepoglava, Općina Maruševac, Općina Bednja, Općina Klenovnik i Općina Donja Voća.

Vodne usluge javne odvodnje, bez usluge pročišćavanja otpadnih voda, pružaju se u Gradu Ivancu.

Ivkom Vode registrirane su 1.1.2014. kao društvo s ograničenom odgovornošću na čijem je čelu direktor društva. Do tog datuma vodno-gospodarska djelatnost se obavljala u sklopu tvrtke Ivkom d.d. zajedno s ostalim djelatnostima poput gospodarenja otpadom i sl.

Osnivači su JLS-i koji su bili, i još uvijek jesu, vlasnici Ivkom-a d.d. u istim omjerima vlasništva.

Prava vlasnika nad imovinom definirana su Zakonom o vodama i Zakonom o trgovačkim društvima. Cijene usluga definiraju se sukladno Uredbama Vlade RH.

U nadležnosti nove tvrtke Ivkom Vode d.o.o. su isključivo djelatnosti javne vodoopskrbe i odvodnje, izvođenje priključaka, ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za piće te izmjena, servis, održavanje i baždarenje vodomjera.

Društvo Ivkom Vode d.o.o. ima ishođeno rješenje za obavljanje djelatnosti pružanja javne vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (Vodoopskrba: Klasa: UP/I-034-02/97-01/355, URBROJ: 527-1-4/44-97-5, Zagreb 26. svibnja 1997. godine.; Odvodnja: Klasa: UP/I-034-01/99-01/445, URBROJ: 527-1-4/44-99-5, Zagreb 31. ožujka 1997. godine.).

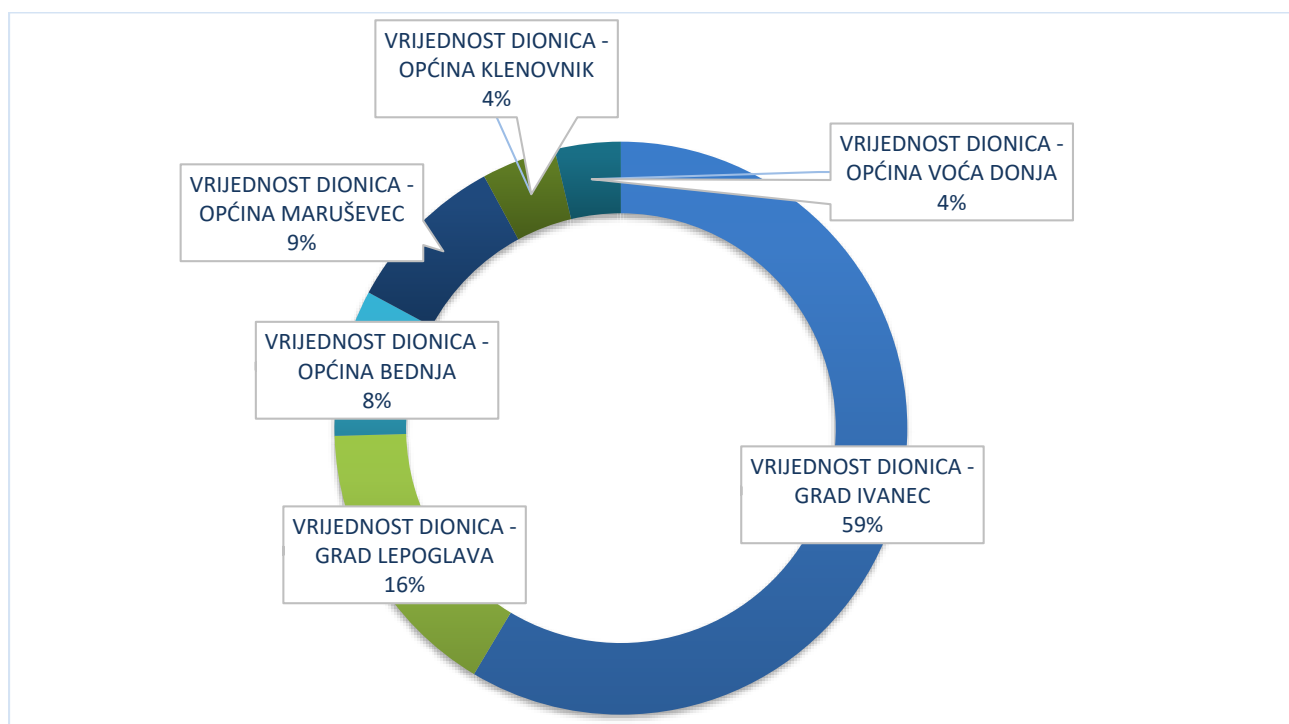
7.1.2 Vlasništvo komunalnog društva

Do 1. siječnja 2014. godine djelatnost vodoopskrbe i odvodnje nalazila se u sklopu Ivkom d.d. kao organizacijska jedinica – radna jedinica. Osnivanjem Ivkom Vode d.o.o. u vlasništvu jedinica lokalne samouprave na čijem se području pruža usluga javne vodoopskrbe i odvodnje (vodoopskrba u dva grada: Ivancu i Lepoglavi i četiri općine: Bednja, Maruševac, Donja Voća i Klenovnik, te odvodnja samo u gradu Ivancu).

Društvo je vlasnik imovine – vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje s pratećim objektima i zemljištem.

Temeljni kapital IVKOM VODE d.o.o. iznosi 19.632.600,00 kn, uplaćen u cijelosti.

Vlasništvo nad udjelima identično je i vlasništvu koje su jedinice lokalne samouprave imale u Ivkom d.d. (u postocima).



Slika 121 Vlasnička struktura Ivkom Vode d.o.o.

7.1.3 Kapacitet korisnika u poduzimanju pravnih mjera

Pravni status Ivkom vode d.o.o. kao korisnika koji omogućuje provedbu projekta je društvo s ograničenom odgovornošću koje, osim vodno-gospodarskog zakonodavstva (Zakon o vodnim uslugama NN br.66/19), posluje u skladu s drugim relevantnim primarnim zakonima proglašeni od strane Hrvatskog sabora, kao i sa podzakonskim aktima koja izdaju druga državna i općinska tijela. Djelovanje društva kao isporučitelja vodnih usluga regulirano je i odredbama Zakona o trgovačkim društvima, te Zakona o financiranju vodnog gospodarstva (kao *lex specialis*).

Vodne usluge u Hrvatskoj su definirane Zakonom o vodnim uslugama (NN 66/19) koji ih u članku 3. određuje kao "usluge javne vodoopskrbe i javne odvodnje". Javna vodoopskrba definirana je kao „djelatnost zahvaćanja podzemnih i površinskih voda namijenjenih ljudskoj potrošnji i njihova kondicioniranja te isporuka do krajnjeg korisnika ili do drugog isporučitelja vodne usluge, ako se ti poslovi obavljaju putem građevina javne vodoopskrbe te upravljanje tim građevinama ili na dugi propisani način (cisterna, vodonoscima i sl.)“. Javna odvodnja definirana je kao "djelatnost skupljanja otpadnih voda, njihova dovođenja do uređaja za pročišćavanje, pročišćavanja i izravnoga ili neizravnoga ispuštanja u površinske vode, obrade mulja koji nastaje u procesu njihova pročišćavanja, ako se ti poslovi obavljaju putem građevina javne odvodnje te upravljanje tim građevinama". Pročišćavanje komunalnih otpadnih voda je stoga dio usluga javne odvodnje, a Zakon tu uslugu preciznije definira kao "obradu komunalnih otpadnih voda mehaničkim, fizikalno-kemijskim i/ili biološkim procesima".

Djelatnost javne vodoopskrbe i javne odvodnje od interesa su za jedinice lokalne samouprave na uslužnom području. Jedinice lokalne samouprave dužne su osigurati obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje. U tu svrhu, jedinice lokalne samouprave na području Ivaneca osnovala su trgovačko društvo Ivkom vode d.o.o., u kojem imaju udjele odnosno osnivačko pravo. Uvjete za obavljanje javne vodoopskrbe i javne odvodnje i uvjete za upis u sudski registar utvrđuje nadležni ministar pravilnikom. Prema Zakonu o vodama (NN br. 66/19.) i Zakonu o vodnim uslugama (NN 66/19) koji je stupio na snagu 18.07.2019., organizacija i upravljanja vodnih usluga je javna ovlast i zakonska obveza jedinica lokalne samouprave da moraju osnovati komunalno društvo u 100% -tnom vlasništvu jedinica lokalne samouprave za pružanje vodnih usluga. Ivkom Vode d.o.o. je ispunio (u skladu sa Zakonom o vodama (NN, br. 153/09., 63/11., 130/11., 56/13., 14/14. i 46/18 i 66/19.)) sve uvjete za dobivanje dozvola za pružatelja vodnih usluga i djelatnost javne vodoopskrbe i javne odvodnje obavljaju se kao javna služba.

Isporučitelj vodnih usluga – Ivkom vode d.o.o. kao Korisnik u svojstvu ugovaratelja, može pristupiti svim obavezama (ugovaranje, izmjene i/ili dopune ugovora, plaćanja po ugovorima), kao i poduzeti sve pravne aktivnosti koje proizlaze provedbom projekta. Odluku p prihvatljivosti izmjena i/ili dopuna ugovora donose Hrvatske vode (u svojstvu Posredničkog tijela razine 2).

Komunalne vodne građevine (građevine za javnu vodoopskrbu i građevine za javnu odvodnju), kao i građenje i održavanje vodnih građevina, od interesa su za Republiku Hrvatsku. Prema čl. 9 Zakona o vodnim uslugama, komunalne vodne građevine su javna dobra u javnoj upotrebi i u vlasništvu su pružatelja vodnih usluga Ivkom Vode d.o.o.

Prava za razvoj nove infrastruktura društvo ostvaruje na temelju čl. 63 istog Zakona. Gradnja komunalnih vodnih građevina provodi se prema planu (programu), a sukladno čl.63 st.2 JLS je dužna osigurati provedbu istog kroz osnivanje JIVU-a, ostvarenjem svojih članskih prava i obveza u JIVU-ima i drugim načinima sukladno Zakonu o vodnim uslugama.

Komunalne vodne građevine ne mogu se opteretiti založnim pravom, niti mogu biti predmet ovrhe.

Ivkom vode d.o.o., kao javni isporučitelj, dužne su skrbiti o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće sukladno propisima o hrani, skrbiti o tehničkoj ispravnosti građevina za javnu vodoopskrbu te u tom cilju provoditi sustavne i stalne preglede i poduzimati mjere.

Cijena i način plaćanja za pružanje usluga odvodnje te pročišćavanja otpadnih voda određuju davatelji usluga (odlukom donosi skupština društva JIVU), uz suglasnost jedinica lokalne samouprave vlasnika društva. Nema upravnog ili pravnog ograničenja na postavljanje cijena vodnih usluga. U praksi, međutim, cijene koje su odredila komunalna poduzeća pod kontrolom su društva osnivača, odnosno lokalne samouprave. Zakon određuje način izračuna cijene vodnih usluga za financiranje budućih investicija.

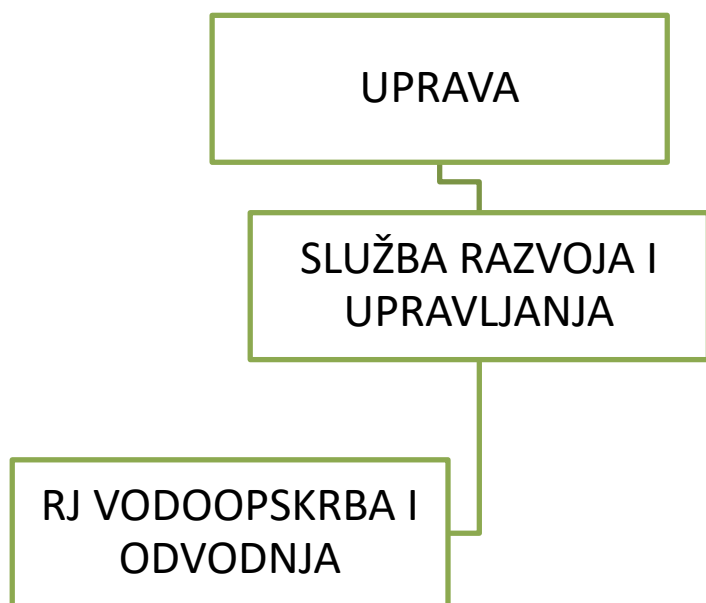
Prema Strategiji upravljanja vodama, mogućnost neizravne privatizacije prava na vodni resurs je isključen iz djelatnosti javne vodoopskrbe. Izravna privatizacija izričito je isključena u hrvatskom Ustavu i propisima, koji definiraju vode kao resurs od javnog interesa. Licence za korištenje vodnih resursa za javnu vodoopskrbu se izdaju isključivo za lokalne / regionalne samouprave i nije moguće privatizirati postojeću vodno-komunalnu infrastrukturu (sustavi javne vodoopskrbe, urbane odvodnje otpadnih voda i sustava za pročišćavanje). Privatnom sektoru nije uskraćeno pravo na dobivanje licence za druge aspekte komercijalnog korištenja vode.

Djelatnost društva je trenutačno u skladu s općim uvjetima iz članka 12. stavka 1., članka 13. stavka 1., novog Zakona o vodnim uslugama koji je stupio na snagu 18.07.2019. (NN 66/19, članak 16) te posebnim uvjetima iz članka 16. stavka 1. ovoga Zakona., tako da dodatne institucionalne prilagodbe novom zakonodavstvu EK i Republike Hrvatske nisu potrebne. Posebni uvjeti su uvjeti za početak poslovanja javnog isporučitelja vodnih usluga (broj i kvalifikacije ključnih zaposlenika) i uvjeti za učinkovito poslovanje javnog isporučitelja vodnih usluga (a koji osobito uključuju sposobnost upravljanja gubicima vode u komunalnim vodnim građevinama, sposobnost upravljanja uređajem za pročišćavanje otpadnih voda i uređajem za kondicioniranje vode u svrhu ljudske potrošnje, sposobnost reakcije u slučajevima nužde, uspostavu povjerenstva za reklamacije potrošača sukladno propisima o zaštiti potrošača, postizanje određenih pokazatelja učinkovitosti poslovanja iz uredbe iz članka 35. stavka 3. ovoga Zakona te obvezu trajnog stručnog osposobljavanja zaposlenika).

7.2 Analiza tehničkog kapaciteta

7.2.1 Organizacijska struktura

Na temelju trenutno važećeg Pravilnika o organizaciji i sistematizaciji radnih mjesta društvo Ivkom Vode d.o.o. ustrojeno je na način prikazan na sljedećem organizacijskom dijagramu:



Slika 122 Organizacijska struktura društva, 2018. g.

Članovi Društva upravljaju društvom putem Skupštine, Nadzornog odbora i Upravnog odbora društva, što ocjenjujemo izuzetno transparentnim.

Upravni odbor društva ima vodeću ulogu u razvijanju i provedbi sustava kontrole kvalitete i uvođenju kontinuiranog poboljšanja njegove učinkovitosti povećavanjem motivacije i uključenosti svih zaposlenika; u povećavanju svijesti o kvaliteti i sigurnosti vode za piće, kao i svijesti o koristima za zaštitu okoliša; jamčenju da su potrebe kupaca, kao i zakonski uvjeti poštivani; stvaranju politika društva i određivanju općih i specifičnih ciljeva; upravljanju društvom na način koji je zadovoljavajući za sve dionike (kupce/klijente, vlasnike, djelatnike, dobavljače i zajednicu u kojoj djeluje); izdavanju organizacijskih propisa i upravljanju promjenama koje se uvode kako bi se postiglo kontinuirana poboljšanja organizacijske strukture; i osiguravanju dostupnosti resursa i neophodne komunikacije.

7.2.2 Analiza po sektorima

Nadležnost i djelokrug rada organizacijskih cjelina utvrđuje se kako slijedi:

UPRAVA

Uprava Društva koju čini član Uprave – Direktor vodi poslovanje Društva u skladu sa zakonom, Društvenim ugovorom, obveznim uputama Skupštine i pozitivnim propisima, a osobito: utvrđuje poslovnu politiku Društva, donosi planove u sklopu provođenja utvrđene poslovne politike, vodi operativno poslovanje, organizira vođenje poslovnih knjiga Društva, zastupa Društvo, nadzire zakonitost i pravodobnost obavljanja poslova, usklađuje rad u Društvu i provodi nadzor nad radom radnika u Društvu, sklapa ugovore o radu, te odlučuje o pravima, obvezama i odgovornostima radnika u prvom stupnju sukladno važećim propisima i aktima Društva.

SLUŽBA RAZVOJA I UPRAVLJANJA

U Službi razvoja i upravljanja obavljaju se organizacijski, administrativni i operativni poslovi vezani uz obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje, a osobito:

- -planiranje razvoja i drugi poslovi radi osiguranja stanja trajne funkcionalne sposobnosti građevina za javnu vodoopskrbu i odvodnju
- -nadzor i analiza sustava vodoopskrbe i odvodnje
- -pripreme investicija u vodoopskrbi i odvodnji
- -pripreme projekata financiranih sredstvima Europske unije
- -izrade poslovnih, operativnih i drugih planova, troškovnika i projektne dokumentacije
- -praćenje i nadzor ostvarenja poslovnih planova
- -izdavanje tehničkih uvjeta i suglasnosti za priključenje na građevine za javnu vodoopskrbu i odvodnju
- -organizacija ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće za vlastite potrebe
- -izrada prijedloga plana nabave roba, radova i usluga sukladno Zakonu o javnoj nabavi
- -praćenje primjena i pozitivnih propisa u okviru djelatnosti javne vodoopskrbe i odvodnje
- -rješavanje reklamacija korisnika

Trenutačni kapaciteti ovog sektora odgovaraju dosadašnjoj dinamici ulaganja i razvoja u komunalnu infrastrukturu kojom je upravljalo društvo Ivkom Vode d.o.o. Provedba ovog sveobuhvatnog projekta, planirana dinamika, složenost i specifični zahtjevi upravljanja projektom nadilaze raspoložive kapacitete i resurse ovog sektora komunalnog društva.

RADNA JEDINICA VODOOPSKRBA I ODVODNJA

Odjel za vodoopskrbu bavi se proizvodnjom i distribucijom vode za piće, održavanjem hidrotehničkih objekata, održavanjem i kalibriranjem vodomjera te izvršavanjem fizikalne, kemijske i bakteriološke analize vode za piće. On također nadzire i prati razvoj vodoopskrbne mreže, vodoopskrbnih cijevi i novih izvora vode za piće. Također se bilježi razina vode u spremnicima za vodu.

Ovaj odjel osigurava i pruža dovoljnu količinu vode za piće kroz izgradnju crpki za vodu, imajući u vidu zadovoljavanje potreba svih gospodarskih razvojnih projekata i proširivanje područja distribucije u južnim, zapadnim i drugim područjima koja nisu obuhvaćena sustavom vodoopskrbe. Njegov je glavni zadatak optimizirati objekte i modernizirati sustav uvođenjem nadzora i daljinskog upravljanja osnovnim funkcijama glavne vodoopskrbne infrastrukture, što se može opaziti putem:

- povećanja sigurnosti objekata u slučaju nezgoda
- smanjivanja potrošnje električne energije
- brzog otkrivanja, smanjivanja i popravljivanja kvarova unutar vodoopskrbne mreže, kroz rekonstrukciju starih i nefunkcionalnih cjevovoda, kao i temeljitu rekonstrukciju onih cjevovoda koji nemaju dovoljan kapacitet da zadovolje trenutnu potražnju za vodom

Ovaj odjel također osigurava da su gubici vode unutar vodoopskrbnog sustava što najmanji mogući, a to se postiže rekonstruiranjem starih i nefunkcionalnih cjevovoda, kao i rekonstruiranjem onih cjevovoda koji nemaju kapacitet za zadovoljavanje trenutne potražnje za vodom.

Glavni zadatak Odjela za odvodnju kao mjesta profita jest održavanje sustava odvodnje, održavanje uređaja za pročišćavanje otpadne vode (mehanički) i analiziranje otpadne vode. Taj je odjel također zadužen za planiranje, nadzor i organiziranje radova održavanja postojećeg sustava.

U RJ vodoopskrba i odvodnja obavljaju se operativni poslovi vezani uz obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje, a osobito:

- zahvaćanje voda i isporuka do krajnjeg korisnika
- održavanje funkcionalne ispravnosti građevina za javnu vodoopskrbu
- tekuće i investicijsko održavanje priključaka nekretnina na građevine za javnu vodoopskrbu
- zamjene vodomjera
- očitavanje vodomjera
- nadzor nad funkcioniranjem vodoopskrbnog sustava
- nadzor nad primjenom općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga
- kontrola stanja građevina za javnu vodoopskrbu
- otkrivanje i otklanjanje kvarova na vodoopskrbnim cjevovodima i priključcima
- izrada priključaka nekretnina na građevine za javnu vodoopskrbu
- tekuće i investicijsko održavanje priključaka nekretnina na građevine za javnu vodoopskrbu
- održavanje funkcionalne ispravnosti građevina za javnu odvodnju
- kontrola stanja kanalizacijskih cjevovoda i otklanjanje oštećenja
- izvedbe kanalizacijskih priključaka
- obnove kanalizacijske mreže, te svih vrsta odvodnih građevina
- čišćenje sustava odvodnje (periodično i interventno)
- očitavanje i ažuriranje podataka o korisnicima.

Za potrebe upravljanja projektom, potrebno je osigurati dodatnu stručnu podršku za vrijeme trajanja provedbe projekta, te predvidjeti odgovarajuće dodatne troškove u okviru planiranih prioritetnih ulaganja.

Navedeno je detaljno razrađeno u okviru zasebne Komponente G: projekta u poglavlju 4.3.5.7 ovog dokumenta.

7.2.3 Pregled zaposlenih

Na dan 31.12.2018. društvo Ivkom Vode d.o.o. ima 20 zaposlenih raspoređenih u sektore. Tablica u nastavku daje pregled zaposlenih prema organizacijskom ustroj društva.

Tablica 186: Pregled broja zaposlenih na dan 25.09.2019

Pregled zaposlenih		Broj zaposlenih
1.	UPRAVA	1
1.1	Direktor	*
2.	SLUŽBA RAZVOJA I UPRAVLJANJA	3
2.1	Tehnički rukovoditelj	1
2.2	Suradnik za razvoj i tehničku pripremu	1
2.3	Pravnik	1
3.	RJ VODOOPSKRBA I ODVODNJA	16
3.1	Voditelj vodoopskrbe i odvodnje	1
3.2	Poslovođa vodoopskrbe i odvodnje	1
3.3	Nadzornik vodoopskrbe i odvodnje	5
3.4	Vodoinstalater	4
3.5	Električar	1
3.6	Vozač-strojar	1
3.7	Pomoćni radnik	1
3.8	Skladištar	1
3.9	Telefonist-dispečer	1
UKUPNO		20

Od ukupnog broja zaposlenih u društvu Ivkom vode d.o.o., najveći broj zaposlenih je u RJ Vodoopskrba i odvodnja, čak 85%. Na određeno vrijeme zaposleno je dvoje radnika, dok su ostali zaposleni na neodređeno vrijeme.

Uvjeti rada su uređeni kolektivnim ugovorom o radu. Puno radno vrijeme je 40 sati tjedno (5 radnih dana), od ponedjeljka do petka, a na poslovima koji zbog svoje naravi zahtijevaju drugačiji raspored radnog vremena, tjedno radno vrijeme raspoređeno je na 6 (šest) dana. Djelatnici imaju pravo na godišnji odmor u trajanju od 20 do 30 radnih dana tijekom svake kalendarske godine, a broj dana godišnjeg odmora povećava se u skladu sa stažem, složenosti posla, uvjetima rada, socijalnim uvjetima i doprinosom zaposlenika. Plaće zaposlenih sastoje se od:

- osnovne plaće
- stimulativnog dijela plaće
- naknade za plaće

7.3 Analiza financijskog kapaciteta

Za potrebe aktualne studije izvodljivosti, u sljedećim su tablicama izneseni financijski izvještaji komunalnog društva Ivkom Vode d.o.o. Ivanec, za razdoblja zaključno s 31. prosincem 2016., 31. prosincem 2017. i 31. prosincem 2018. godine.

Komunalno društvo periodične obračune sastavlja u tijeku poslovne godine, pod kojom se podrazumijeva kalendarska godina, a na kraju godišnji obračun, sve prema Hrvatskim standardima financijskog izvještavanja (HSFI). Financijski izvještaji izrađeni su primjenom metode povijesnog troška.

7.3.1 Pregled Računa dobiti i gubitka

U sljedećoj tablici predstavljen je Račun dobiti i gubitka komunalnog društva Ivkom Vode d.o.o. Ivanec, koji predstavlja rezultat cjelokupnog poslovanja predmetnog društva.

Tablica 187: Račun dobiti i gubitka društva Ivkom Vode d.o.o. (u tisućama kuna)

RAČUN DOBITI I GUBITKA	2018	2017	2016
POSLOVNI PRIHODI	7.052	7.184	7.406
Prihodi od prodaje	5.587	5.708	5.902
Prihodi vezani uz vodne usluge	5.348	5.483	5.723
Prihod od naknade za razvoj	239	225	179
Prihodi na temelju upotrebe vlastitih proizvoda, robe i usluga	-	-	-
Ostali poslovni prihodi	1.465	1.476	1.504
POSLOVNI RASHODI	7.590	7.433	7.409
Promjene vrijednosti zaliha nedovršene proizvodnje i gotovih proizvoda	-	-	-
Materijalni troškovi	2.378	2.261	2.542
a) Troškovi sirovina i materijala	707	719	708
b) Troškovi prodane robe	-	-	-
c) Ostali vanjski troškovi	1.671	1.542	1.834
Troškovi osoblja	1.910	1.895	1.738
a) Neto plaće i nadnice	1.299	1.289	1.185
b) Troškovi poreza i doprinosa iz plaća	325	322	296
c) Doprinosi na plaće	286	284	257
Amortizacija	2.591	2.587	2.389
Ostali troškovi	671	623	541
Vrijednosno usklađivanje	-	3	155
d) dugotrajne imovine (osim financijske imovine)	-	-	-
e) kratkotrajne imovine (osim financijske imovine)	-	3	155
Rezerviranja	-	-	-
Ostali poslovni rashodi	40	64	44
FINANCIJSKI PRIHODI	40	24	32
FINANCIJSKI RASHODI	-	-	-
IZVANREDNI - OSTALI PRIHODI	-	-	-
IZVANREDNI - OSTALI RASHODI	-	-	-
UKUPNI PRIHODI	7.092	7.208	7.439
UKUPNI RASHODI	7.590	7.433	7.409
DOBIT ILI GUBITAK PRIJE OPOREZIVANJA	(498)	(225)	30
Dobit prije oporezivanja	-	-	30
Gubitak prije oporezivanja	(498)	(225)	-
POREZ NA DOBIT	-	-	-
DOBIT ILI GUBITAK RAZDOBLJA	(498)	(225)	30

7.3.2 Pregled Bilance stanja

U sljedećoj tablici predstavljena je bilanca stanja komunalnog društva Ivkom Vode d.o.o. koja daje sustavni pregled cjelokupne imovine, kapitala i obveza predmetnog društva.

Tablica 188: Bilanca društva Ivkom Vode d.o.o. (u tisućama kuna)

BILANCA	2018	2017	2016
AKTIVA			
POTRAŽIVANJA ZA UPISANI A NEUPLAĆENI KAPITAL			
DUGOTRAJNA IMOVINA	82.970	79.537	79.404
NEMATERIJALNA IMOVINA	8	7	58
MATERIJALNA IMOVINA	82.962	79.530	79.346
Zemljište	67	67	67
Građevinski objekti	73.995	74.062	75.102
Postrojenja i oprema	39	46	16
Alati, pogonski inventar i transportna imovina	660	669	559
Biološka imovina	-	-	-
Predujmovi za materijalnu imovinu	-	-	-
Materijalna imovina u pripremi	8.201	4.686	3.602
Ostala materijalna imovina	-	-	-
Ulaganje u nekretnine	-	-	-
DUGOTRAJNA FINANCIJSKA IMOVINA	-	-	-
DUG. POTRAŽIVANJA	-	-	-
ODGOĐENA POREZNA IMOVINA	-	-	-
KRA TKOTRAJNA IMOVINA	5.715	4.196	6.614
ZALIHE	272	310	289
KRA TK. POTRAŽIVANJA	4.094	2.401	5.120
Potraživanja od povezanih poduzetnika	-	-	-
Potraživanja od kupaca	1.976	2.198	1.891
Potraživanja od sudjelujućih poduzetnika	-	-	-
Potraživanja od zaposlenika i članova poduzetnika	-	-	-
Potraživanja od države i drugih institucija	2.118	203	385
Ostala potraživanja	-	-	2.844
KRA TKOTRAJNA FINANCIJSKA IMOVINA	-	-	-
NOVAC U BANC I BLAGAJNI	1.349	1.485	1.205
PLAĆENI TROŠKOVI BUDUĆEG RAZDOBLJA I OBRAČUNATI PRIHODI	4	5	6
GUBITAK IZNAD KAPITALA	-	-	-
UKUPNO AKTIVA	88.689	83.738	86.024
IZVANBILANČNI ZAPISI	-	-	-
PASIVA			
KAPITAL I REZERVE	25.775	26.274	26.498
TEMELJNI (UPISANI) KAPITAL	19.633	19.633	19.633
KAPITALNE REZERVE	6.640	6.797	6.795
REZERVE IZ DOBITI	-	-	-
REVALORIZACIJSKE REZERVE	-	-	-
ZADRŽANA DOBIT (PRENESENI GUBITAK)	-	69	40
Zadržana dobit	-	69	40
Preneseni gubitak	-	-	-
DOBIT ILI GUBITAK POSLOVNE GODINE	(498)	(225)	30
Dobit poslovne godine	-	-	30
Gubitak poslovne godine	(498)	(225)	-
MANJINSKI INTERES	-	-	-
REZERVIRANJA	-	-	-
DUGOROČNE OBVEZE	-	-	-
KRA TKOROČNE OBVEZE	2.040	1.543	1.479
Obveze prema povezanim poduzetnicima	1.113	919	722
Obveze za zajmove, depozite i slično	-	-	-
Obveze prema bankama i drugim financijskim institucijama	-	-	-
Obveze za predujmove	-	-	-

Obveze prema dobavljačima	696	421	542
Obveze po vrijednosnim papirima	-	-	-
Obveze prema zaposlenicima	90	104	104
Obveze za poreze, doprinose i slična davanja	103	89	88
Obveze s osnove udjela u rezultatu	-	-	-
Obveze po osnovi dugotrajne imovine namijenjene prodaji	-	-	-
Ostale kratkoročne obveze	38	10	23
ODGOĐENO PLAĆANJE TROŠKOVA I PRIHOD BUDUĆEGA RAZDOBLJA	60.874	55.921	58.047
UKUPNO PASIVA	88.689	83.738	86.024

Struktura aktive komunalnog društva Ivkom-Vode d.o.o. Ivanec te dominacija dugotrajne materijalne imovine s udjelom u ukupnoj aktivi od 93,54% u 2018. godini, uobičajeni su za ovakav tip gospodarskog subjekta. U 2018. godini, dugotrajna imovina ostvaruje rast od 4,32% u odnosu na prethodno razdoblje.

7.3.3 Specifikacija cijena i prihoda vodoopskrbe i odvodnje

Tablica u nastavku prikazuju kretanje cijene vodnih usluga za kućanstva izražene u kunama za 2020. godinu.

Tablica 189: Cijene vodnih usluga društva Ivkom Vode za kućanstva

IZRAČUN CIJENE ZA KUĆANSTVA	Jedinica	IVKOM VODE
		2020
Ukupno fiksni dio		25,99
Fiksni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	HRK	15,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	HRK	8,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	HRK	0,00
PDV na fiksni dio (13%)		2,99
Ukupno varijabilni dio		11,82
Varijabilni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe ¹	HRK/m ³	4,19
Varijabilni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	HRK/m ³	1,00
Varijabilni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	HRK/m ³	0,00
PDV na varijabilni dio		0,67
Naknada za korištenje voda (Hrvatske vode)	HRK/m ³	2,85
Naknada za zaštitu voda (Hrvatske vode)	HRK/m ³	1,35
Naknade za razvoj JIVU (voda)	HRK/m ³	1,60
Naknade za razvoj JIVU (odvodnja)	HRK/m ³	0,15

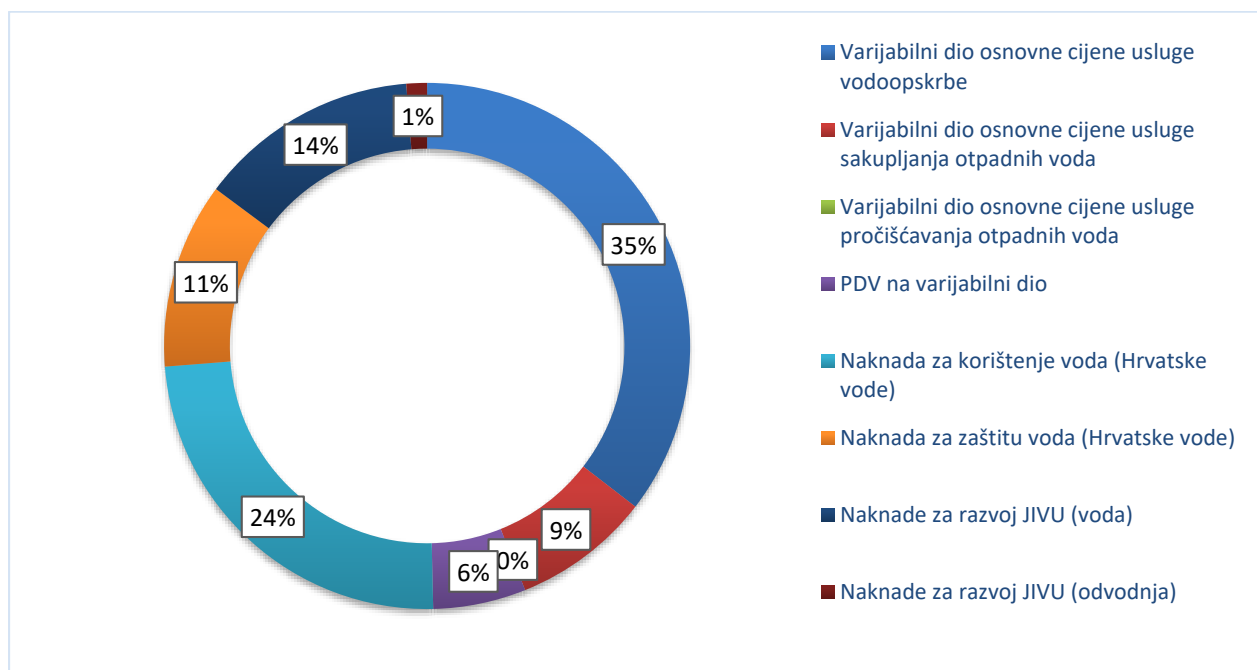
Izvor: Odluka o cijeni vodnih usluga Ivkom-vode d.o.o.

U prijašnjim godinama cijene usluga određivane su sukladno važećim zakonskim propisima (Zakon o komunalnom gospodarstvu i Zakon o financiranju komunalnog gospodarstva), odnosno većinski je vlasnik imao i najveću ulogu u određivanju visine cijena usluga. Donošenjem novog Zakona o vodama, Vijeće za vodne usluge može obustaviti primjenu cjenika vodnih usluga ukoliko nisu usklađeni sa zakonskim propisima i načelom „punog povrata troškova“.

Isporučitelj vodnih usluga izrađuje cjenik sukladno Uredbi Vlade RH, dostavlja JLS-ima, odnosno gradonačelnicima/načelnicima na prethodnu suglasnost te ukoliko je prihvaćena cijena istu u roku od pet dana u obliku Odluke treba dostaviti Vijeću za vodne usluge (JLS-i su sukladno Zakonu o zaštiti potrošača trebali imati savjetodavno tijelo potrošača koje je trebalo dati suglasnost na predložene cijene).

Naknade za razvoj vodoopskrbe u strukturi cijene određuju se temeljem odluka JLS-a. Isporučitelj donosi plan radova na izgradnji vodoopskrbnih objekata i objekata odvodnje za pojedine JLS-e sukladno prikupljenom iznosu naknade za razvoj za svaku JLS. Prijašnjih godina ta su sredstva bila prihod proračuna JLS-a, a sada se vode na posebnoj stavci kod isporučitelja javne usluge (u ovom slučaju Ivkom-vode d.o.o.).

¹ Za analizu izračuna prihoda društva IVKOM d.d. za djelatnosti vodoopskrbe, u CBA modelu, uzeta je ponderirana prosječna jedinična cijena od 4,19 HRK/m³ za sva 3 vodoopskrbna područja (Sustav Ivančica 3,11 HRK/m³, Sustav Ravna Gora 6,24 HRK/m³ i Sustav Sutinska-Šumi 4,85 HRK/m³) na kojima se naplaćuje različita cijena vode s kojom se množi potrošnja vode na uslužnom području. Budući se u predmetnoj CBA ne obrađuje investicija u vodoopskrbi, opravdano je koristiti pojednostavljen pristup spomenutom izračunu koji ostaje jednak u situaciji bez i sa projektom; odnosno nema utjecaj na inkrementalni rezultat.



Slika 123 Struktura varijabilnog dijela cijene vodnih usluga, 2020. g.

Tablica u nastavku prikazuju kretanje cijene vodnih usluga za gospodarstvo izražene u kunama za 2018. godinu.

Tablica 190: Cijene usluge za gospodarstvo

IZRAČUN CIJENE ZA GOSPODARSTVO	Jedinica	IVKOM VODE
		2020
Ukupno fiksni dio		45,20
Fiksni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	HRK	25,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	HRK	15,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	HRK	0,00
PDV na fiksni dio		5,20
Ukupno varijabilni dio		13,24
Varijabilni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	HRK/m ³	4,19
Varijabilni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	HRK/m ³	1,90
Varijabilni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	HRK/m ³	0,00
PDV na varijabilni dio		0,79
Naknada za korištenje voda (Hrvatske vode)	HRK/m ³	2,85
Naknada za zaštitu voda (Hrvatske vode)	HRK/m ³	1,35
Naknade za razvoj JIVU (voda)	HRK/m ³	1,86
Naknade za razvoj JIVU (odvodnja)	HRK/m ³	0,30

Izvor: Odluka o cijeni vodnih usluga Ivkom-vode d.o.o.

Kao što je razvidno iz gore prikazanih Tablica, konačna se cijena koju potrošači plaćaju za usluge vodoopskrbe i odvodnje sastoji iz nekoliko sljedećih komponenata:

- cijena se usluge vodoopskrbe sastoji od osnovnih varijabilnih i fiksnih iznosa, PDV – a te dodatnih naknada namijenjenih razvoju, odnosno naknada za korištenje koje su namijenjene lokalnoj samoupravi (Gradu Ivanec) i Hrvatskim vodama;

- isto tako, cijena usluge odvodnje se sastoji od osnovnih varijabilnih i fiksnih iznosa za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, PDV-a te dodatnih naknada namijenjenih razvoju, odnosno naknada za zaštitu voda koje su namijenjene lokalnoj samoupravi (Gradu Ivanec) i Hrvatskim vodama.

Primici iz osnovne cijene vodoopskrbe i odvodnje predstavljaju izravni prihod za Ivkom Vode d.o.o. Isključiva svrha osnovne cijene je pokrivanje troškova poslovanja i troškova redovnog održavanja koji nastaju uslijed pružanja vodnih usluga. Prihodi od osnovne cijene dosad nisu bili namijenjeni za financiranje investicijskih aktivnosti. Iako osnovnu cijenu formalno utvrđuje društva, za svaku promjenu potrebna je suglasnost gradskog ili općinskog poglavarstva.

Primici od naknade za razvoj kao jedne od komponenti cijene, predstavljaju prihod komunalnog društva u punom iznosu.

Primici od naknada za korištenje i zaštitu voda predstavljaju isključivo prihod Hrvatskih voda – institucije ustrojene za gospodarenje vodama Republike Hrvatske. Visina tih naknada određuje se temeljem odluke Vlade Republike Hrvatske i jednaka je u cijeloj zemlji. Primici od tih komponenti cijene pritječu u razvojni fond kojim upravljaju Hrvatske vode, a sve u svrhu potpore sektoru vodoopskrbe i odvodnje diljem zemlje. Sva se poduzeća koja pružaju uslugu vodoopskrbe i odvodnje u Republici Hrvatskoj mogu prijaviti za dodjelu sredstava za financiranje prihvatljivih ulaganja. Međutim, ne postoji izravna povezanost novca koji se uplaćuje u taj fond i novca koji se dodjeljuje za potporu ulaganjima.

7.3.4 Pokazatelji uspješnosti poslovanja

Temeljem Bilance društva i Računa dobiti i gubitka za godine 2016., 2017. i 2018. mogu se iskazati pokazatelji u sljedećim kategorijama:

1. Pokazatelji uspješnosti
2. Pokazatelji sigurnosti – likvidnosti
3. Pokazatelji aktivnosti
4. Pokazatelji zaduženosti

Svaka od navedenih kategorija sadrži nekoliko osnovnih pokazatelja koji su detaljnije predstavljeni i opisani u nastavku.

Pokazatelj uspješnosti

Pokazatelji uspješnosti poslovanja odnose se na ekonomičnost i rentabilnost. Budući da vodoprivredna komunalna društva nemaju za cilj stjecanje dobiti nego ostvarenje prihoda koji omogućuju pokriće rashoda, pokazatelj rentabilnosti ima manju važnost od pokazatelja ekonomičnosti i sigurnosti. Pokazateljima ekonomičnosti se utvrđuje stupanj ostvarenih prihoda društva po jedinici rashoda. Iz kretanja koeficijenta ekonomičnosti poslovanja također možemo vidjeti stabilnost ekonomičnosti ukupnog poslovanja u promatranom razdoblju.

Tablica 191: Financijski pokazatelj ekonomičnosti društva Ivkom Vode d.o.o.

Pokazatelji ekonomičnosti	2018	2017	2016
Ukupni prihod	7.092	7.208	7.439
Ukupni rashod	7.590	7.433	7.409
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	0,93	0,97	1,00
Prihod od prodaje	7.052	7.184	7.406
Rashodi od prodaje	7.590	7.433	7.409
Ekonomičnost poslovanja prodaje	0,93	0,97	1,00
Financijski prihodi	40	24	32
Financijski rashodi	-	-	-
Ekonomičnost financiranja	-	-	-
Izvanredni prihodi	-	-	-
Izvanredni rashodi	-	-	-
Ekonomičnost izvanrednih aktivnosti	-	-	-

Pokazatelj sigurnosti

Pokazatelji sigurnosti poslovanja odnose se na likvidnost i stupanj financijske sigurnosti.

Koeficijent ubrzane likvidnosti društva u 2018. g. odstupa od poželjne vrijednosti koeficijenta približno jednake omjeru 1:1, i iznosi 2,80. Uzrok zaostataka u plaćanju dobavljačima je najčešće vezan uz naplatu potraživanja. Iz njih se može iščitati kako su u prošloj godini ukupne kratkoročne obveze prema dobavljačima veće od potraživanja, što predstavlja negativan neto radni kapital i ukazuje na nepovoljnu likvidnost u društvu.

Indikator kratkoročne (tekuće) likvidnosti je izračunat kao odnos između prosječnih kratkoročnih sredstava i prosječnih kratkoročnih obveza. Pokazuje mogućnost podmirenja kratkoročnih obveza. Uzimajući u obzir činjenicu da će se određeni dio kratkoročnih sredstava financirati iz dugoročnih izvora, ovaj indikator bi trebao biti veći od 2. Što je veći indikator, to je i likvidnost bolja. U ovom slučaju, indikator je na zadovoljavajućoj razini. Za održavanje tekuće likvidnosti važna je veličina neto radnog kapitala koji ukazuje na to koji dio se (u apsolutnim vrijednostima) kratkotrajne imovine financira iz kratkoročnih izvora. Obzirom da neto radni kapital s godinama pada, znači da se sve manji dio kratkotrajne imovine financira iz dugoročnih izvora, što ne pridonosi održavanju likvidnosti i stabilnosti u poslovanju.

Koeficijent financijske stabilnosti odražava zahtjev prema kojem se dugotrajna imovina financira iz dugoročnih izvora, pa bi vrijednost trebala biti manja od jedan ili jednaka jedan, i on ovdje ukazuje na to da društvo postaje sve manje financijski stabilno. Po zlatnom bilančnom pravilu poželjno je da se kratkotrajna imovina financira iz kratkoročnih izvora, a dugotrajna iz dugoročnih. Koeficijent financijske stabilnosti Društva u svim godinama je veći od jedan.

Tablica 192: Financijski pokazatelj likvidnosti društva Ivkom Vode d.o.o.

Pokazatelji likvidnosti	2018	2017	2016
Kratkotrajna imovina	5.715	4.196	6.614
Kratkoročne obveze	2.040	1.543	1.479
Pokazatelj tekuće likvidnosti	2,80	2,72	4,47
Novac + potraživanja	5.443	3.886	6.325
Kratkoročne obveze	2.040	1.543	1.479
Pokazatelj ubrzane likvidnosti	2,67	2,52	4,28
Novac + potraživanja	1.349	1.485	1.205
Kratkoročne obveze	2.040	1.543	1.479
Pokazatelj ubrzane likvidnosti	0,66	0,96	0,81
Dugotrajna imovina	82.970	79.537	79.404
Kapital i dugoročne obveze	25.775	26.274	26.498
Pokazatelj financijske stabilnosti	3,22	3,03	3,00

Pokazatelj aktivnosti

Pokazatelji aktivnosti upućuju na brzinu cirkulacije imovine u poslovnom procesu, a odnose se na koeficijent obrtaja imovine i potraživanja od kupaca. Nizak koeficijent obrtaja ukupne imovine za 2018. godinu ima gotovo jednaku vrijednost kao prošlogodišnji. Rezultat tome je relativno mali udio kratkotrajne imovine u odnosu na dugotrajnu što onemogućava veći obrtaj imovine. Pokazuje da 1 HRK imovine stvara 0,08 HRK prihoda. Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine je nešto viši. Posljedica je to relativno brže cirkulacije kratkotrajne imovine u poslovnom procesu i povećanja potraživanja od kupaca.

Pokazatelji također ukazuju na dugo trajanje naplate potraživanja od kupaca. Naime, karakteristika poslovanja u Hrvatskoj je dugo vrijeme naplate potraživanja, što uvećava vrijednost kratkotrajne imovine, a smanjuje koeficijent obrtaja ukupne imovine, kratkotrajne imovine ili samih potraživanja. Općenito je bolje da koeficijent obrta potraživanja bude što veći, tj. da je vrijeme vezivanja imovine što manje. Ovdje je taj koeficijent dosta mali, ali vidi se blagi rast kao posljedica smanjenja potraživanja od kupaca. No situacija je dosta složena ako pogledamo prosječno vrijeme vezivanja imovine u danima, koje u 2018. iznosila čak 211 dana.

Tablica 193: Financijski pokazatelj aktivnosti društva Ivkom Vode d.o.o.

Pokazatelji aktivnosti	2018	2017	2016
Ukupni prihod	7.092	7.208	7.439
Ukupna imovina	88.689	83.738	86.024
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0,08	0,09	0,09
Ukupni prihod	7.092	7.208	7.439
Kratkotrajna imovina	5.715	4.196	6.614
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	1,24	1,72	1,12
Ukupni prihod	7.092	7.208	7.439
Potraživanja	4.094	2.401	5.120
Koeficijent obrtaja potraživanja	1,73	3,00	1,45
Broj dana u godini	366	366	366
Koeficijent obrtaja potraživanja	2	3	1
Trajanje naplate potraživanja u danima	211,28	121,92	251,90

Pokazatelj zaduženosti

Pokazatelji zaduženosti pokazuju koliko je imovine financirano iz vlastitih, a koliko iz tuđih izvora sredstava. Koeficijent zaduženosti izražen odnosom ukupnih obveza prema ukupnoj imovini pokazuje da su na 1 HRK aktive stvorene ukupne obveze u iznosu od 0,71 HRK u 2018. godini. Koeficijent vlastitog financiranja iznosi 0,29 što bi značilo da na 1 HRK imovine (aktive) dolazi 0,29 HRK vlastitog kapitala.

Tablica 194: Financijski pokazatelj zaduženosti društva Ivkom Vode d.o.o.

Pokazateljii zaduženosti	2018	2017	2016
Ukupne obveze	62.914	57.464	59.526
Ukupna imovina	88.689	83.738	86.024
Pokazatelj zaduženosti	0,71	0,69	0,69
Kapital	25.775	26.274	26.498
Ukupna imovina	88.689	83.738	86.024
Pokazatelj vlastitog financiranja	0,29	0,31	0,31
Ukupne obveze	62.914	57.464	59.526
Kapital	25.775	26.274	26.498
Pokazatelj financiranja	2,44	2,19	2,25
Dobit prije poreza i kamata	(538)	(249)	(3)
Kamate	-	-	-
Pokriće troškova kamata	-	-	-
Ukupne obveze	62.914	57.464	59.526
Neto dobit + amortizacija	2.093	2.362	2.419
Pokazatelj financiranja	30,06	24,33	24,61
Kapital	25.775	26.274	26.498
Dugotrajna imovina	82.970	79.537	79.404
Stupanj pokrića I	0,31	0,33	0,33
Kapital + dugoročne obveze	25.775	26.274	26.498
Dugotrajna imovina	82.970	79.537	79.404
Stupanj pokrića II	0,31	0,33	0,33

7.3.5 Vjerovnici i dužnici Društva

U sljedećoj tablici naveden je popis najvećih vjerovnika društva Ivkom Vode d.o.o. Ivanec za 2018. g.

Tablica 195: Najveći vjerovnici Društva za 2018. g.

NAZIV	UKUPNI SALDO	DOSPJELI SALDO
GRADEX&CO d.o.o. ZABOK	129.777,65	108.145,65
HIS DONJA VIŠNJICA	116.781,75	41.263,38
PRONING DHI ZAGREB	94.040,00	50.040,00
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAV.VAR.ŽUP.	84.862,15	72.273,73
AEC AUTOMEHANIKA	42.805,63	1.000,00
UKUPNO	468.267,18	272.722,76

U sljedećoj tablici naveden je popis najvećih dužnika društva Ivkom Vode d.o.o. Ivanec za 2018. g.

Tablica 196: Najveći dužnici Društva za 2018. g.

NAZIV	UKUPNI SALDO	DOSPJELI SALDO
ADRIATIC TOURIST RESORTS ZAGREB	65.978,22	54.057,78
ŠPREM-AMARENA IVANEC	57.172,97	50.030,47
KAZNIONICA U LEPOGLAVI	53.089,24	0,00
ITAS PRVOMAJSKA IVANEC	23.239,33	20.487,14
ŠPREM GABRO VL.AMARENA OBRT	12.725,89	12.025,23
UKUPNO	212.205,65	136.600,62

7.4 Analiza kapaciteta tijela za sufinanciranje Projekta

Izvori sredstava za financiranje gradnje komunalnih vodnih građevina su vodne naknade, cijena vodne usluge, naknada za razvoj, državni proračun i proračuni jedinica lokalnih samouprava. Imatelji poslovnih udjela Ivkom vode d.o.o., investiraju u strateške prioritete za razvoj vodoopskrbe i odvodnje infrastrukture na svom vodo uslužnom području koji su uključeni su sve lokalne razvojne i prostorne planove.

Ivkom vode d.o.o. s Hrvatskim vodama, Ministarstvom regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, županijom i Gradom Ivancem te drugim gradovima i općinama pripremaju plan ulaganja za tekuću godinu na godišnjoj razini, kao i plan investicija za nadolazeće godine prema dostupnim gradskim ili općinskog proračuna na području vodoopskrbnog sustava i za ispuštanje otpadnih voda.

U tablici niže su prikazani provedena ulaganja u vodnu infrastrukturu u razdoblju 2014.-2016. g. Iznosi investicija u vodoopskrbu i odvodnju koje je komunalno društvo uložilo kroz posljednje 3 godine bilježio je konstantan trend što pokazuje da poduzeće kontinuirano uspješno investira u projekte slične predmetnom.

Tablica 197: Razrada ulaganja Ivkom vode d.o.o. u sustav vodoopskrbe 2014.-2016. na uslužnom području

Godina	IZVOĐAČI RADOVA			IZVORI FINANCIRANJA		
	Ugovoreno	Fakturirano	Plaćeno	Naknada za korištenje vode	Naknada za razvoj	Vlastita sredstva
2014.	78.000	84.300	84.300	-	84.300	-
2015.	393.827	630.231	630.231	-	26.396	555.838
2016.	1.778.143	1.866.129	1.696.476	913.044	494.201	358.397

Tablica 198: Razrada ulaganja Ivkom vode d.o.o. u sustav odvodnje 2015.-2016. na uslužnom području

Godina	IZVOĐAČI RADOVA			IZVORI FINANCIRANJA		
	Ugovoreno	Fakturirano	Plaćeno	Naknada za zaštitu vode	Gradski proračun	Naknada za razvoj
2015.	904.887	830.606	830.606	-	147.250	683.356
2016.	532.302	1.547.804	1.250.816	884.981	-	416.085

Kako bi se analizirao financijski položaj tijela nadležnog za sufinanciranje lokalne komponente projekta (JLS na području aglomeracije Ivanec) i dokazalo da može jamčiti likvidnost za odgovarajuće financiranje projekta radi osiguranja njegove uspješne provedbe i daljnjeg rada (uz ostale redovite aktivnosti koje obavljaju), u nastavku se prilaže pregled proračunskih prihoda JLS na području aglomeracije Ivanec za razdoblje 2018.-2020. godine.

Jedinica lokalne samouprave (JLS) na području aglomeracije Ivanec je Grad Ivanec.

Tablica 199: Pregled godišnjih proračunskih prihoda JLS na području aglomeracije Ivanec

Proračun korisnika (JLS)	2018	2019	2020
Grad Ivanec (000) HRK	41.295	46.584	48.812

Od ukupnog investicijskog iznosa (173,047 milijuna HRK) nacionalna komponenta iznosi oko 51,941 mil. HRK. Distribucija financiranja nacionalne komponente odvija se između Hrvatskih voda, Državnog proračuna i proračuna jedinice lokalne samouprave na čijem se području nalazi projekt. U tom smislu, **udio od 20% od nacionalne komponente će biti financiran od strane jedinice lokalne samouprave na području aglomeracije Ivanec (oko 10,388 mil. HRK).**

Tablica 200: Pregled udjela lokalnog financiranja JLS na području aglomeracije Ivanec (u tisućama)

Proračun korisnika (JLS)	Udio u investiciji	Udio lokalnog financiranja	GODINE INVESTIRANJA				Prosječni udio sufinanciranja
	%	HRK	2019	2020	2021	2022	
Grad Ivanec (000) HRK	100,00%	10.388	203	4.324	5.473	389	5,70%

Analizom podataka o proračunu JLS slijedi da **prosječni godišnji udio otplate investicije u četverogodišnjoj provedbi projekta u iznosu od 10,388 milijuna kuna iznosi oko 5,70% proračunskih prihoda JLS na području aglomeracije Ivanec**. Pretpostavka je da će JLS (Grad Ivanec) biti u mogućnosti bez većih poteškoća izdvajati potrebne iznose sufinanciranja iz sredstva redovitog općinskog proračuna.

U tom smislu, **može se zaključiti kako Grad Ivanec ima adekvatnu financijsku sposobnost financiranja lokalne komponente projekta**.

8 PLAN NABAVE I PROVEDBE PROJEKTA

8.1 Plan nabave

8.1.1 Prijedlog vrste natječajne dokumentacije i ugovora za investicije

Predviđa se da će za ugovore o izgradnji, nabavi opreme i pružanju Ivkom-vode d.o.o. kao Naručitelj provoditi postupke javne nabave sukladno važećem Zakonu o javnoj nabavi (NN 120/2016) Zakonima o te odluci Ustavnog suda Republike Hrvatske broj U-I-1678/2013 od 19. prosinca 2013. (NN 13/2014).

Svi radovi u sklopu projekta sufinanciranog sredstvima EU moraju se izvoditi u skladu sa standardima Međunarodnog udruženja savjetodavnih inženjera, Fédération Internationale des Ingénieurs - Conseils (FIDIC).

Među opcijama FIDIC-a, radovi na sustavima odvodnje obično su uređeni Uvjetima ugovora za izvođenje građevinskih radova visokogradnje i niskogradnje koje projektira Naručitelj (FIDIC-ova Crvena knjiga), budući da je relativno jednostavno definirati vrstu i opseg radova koje je potrebno izvršiti.

Izgradnja/rekonstrukcija cjevovoda za odvodnju otpadnih voda i crpnih stanica je projektirana na nivou glavnog projekta uključujući detaljne troškovnike te se predlaže korištenje FIDIC Uvjeta ugovora o građenju za građevinske i inženjerske radove po projektima naručitelja (Crvena knjiga, prvo izdanje, 1999.). Postupak nabave će biti proveden prema važećem Zakonu o javnoj nabavi.

S druge strane, projekti koji su tehnološki sofisticiraniji, poput radova na izgradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV), obično su uređeni Uvjetima ugovora za postrojenja i projektiranje za električna i/ili strojska postrojenja i za projektiranje i izvođenje građevinskih radova visokogradnje ili niskogradnje, koje projektira Izvođač (FIDIC-ova Žuta knjiga), budući da je iskustvo pokazalo da je najbolje da Izvođač sam projektira, izgradi i pusti UPOV u rad kako bi na kraju bio u potpunosti odgovoran za ispravno funkcioniranje UPOV-a u skladu s zahtjevima definiranim u Natječajnoj dokumentaciji i konačnom Ugovoru.

Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda je od strane naručitelja isprojektirano na nivou idejnog projekta te naručitelj želi angažirati Izvođača koji će dobiti što je kvalitetniju tehnologiju te će odgovarati (jamčiti) za pravilno funkcioniranje uređaja. Time se nameće korištenje FIDIC Uvjeta ugovora za postrojenja i projektiranje i građenje za elektrotehničke i strojske građevinske i inženjerske radove po projektima izvođača (Žuta knjiga, prvo izdanje, 1999.). Postupak nabave će biti proveden prema važećem Zakonu o javnoj nabavi.

Nabava opreme će biti ugovorena sukladno važećem Zakonu o obveznim odnosima RH. Postupak nabave će biti proveden prema važećem Zakonu o javnoj nabavi.

Pružanje usluga nadzora će biti ugovoreno sukladno važećem Zakonu o obveznim odnosima RH. Postupak nabave će biti proveden prema važećem Zakonu o javnoj nabavi.

Veličina ugovora

Prednost kombinacije različitih projekta i radova u jednom ugovoru je da se smanji upravljanje i koordinacija od strane naručitelja, te da se privuku visoko kvalificirane tvrtke. Mana takvog ugovora je da se tehnički i financijski dio tendera podiže na višu razinu, te se tako smanjuje mogućnost da male, lokalne tvrtke budu konkurentne. Veći broj manjih ugovora mogu biti ekonomičniji na način da se poveća konkurencija manjih lokalnih tvrtki, te se tako smanji cijena ponude, ali te prednosti su amortizirane potrebom za većom koordinacijom i administracijom od strane naručitelja što rezultira višim administrativnim troškovima.

Iz tog razloga je nužno da veličina ugovora bude realna da se omogući sudjelovanje u postupku nabave razumnom broju kvalificiranih tvrtki.

Sličnost radova

Kod kombinacije različitih radova mora se uzeti u obzir sličnosti radova. Na taj način se smanjuje potreba definiranja preširokog kvalifikacijskog kriterija koji bi obuhvatio dovoljan broj tipova radova u ugovoru.

Kombinacija sličnih radova dopušta većem broju tvrtki da budu konkurentne.

Složenost radova

Složeni radovi i radovi za koje je potrebno posebno iskustvo izvođača je bolje odvojiti u posebne ugovore. To umanjuje premiju koju bi investitor svakako platio za radove manje složenosti.

Ugovori

S obzirom na gore opisane pretpostavke, obuhvat kratkoročnog investicijskog programa je podijeljen u 7 natječajnih dokumentacija s 8 ugovora, kako je prikazano u tablici u nastavku.

Tablica 201 Plan nabave

NATJEČAJ/KOMPONENTA		PROCIJENJEN A VRIJEDNOST INVESTICIJE	VRSTA UGOVORA
Natječaj 1 - Nabava radova			
Ukupno Natječaj 1 - Nabava radova		106.282.200	FIDIC Crvena knjiga
LOT 1	Komponenta A: Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje	97.577.300	
	Dogradnja sustava odvodnje	87.180.200	
	Rekonstrukcija sustava odvodnje	10.397.100	
LOT 2	Komponenta B: Sanacija sustava odvodnje	8.704.900	
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga			FIDIC Žuta knjiga
Komponenta C: Projektiranje i izgradnja i faze UPOV-a Ivanec		32.261.000	
Natječaj 3 - Nabava opreme			Ugovor o nabavi roba prema ZIN i ZOO
Komponenta D: Komunalna oprema za održavanje sustava odvodnje		4.800.000	
Natječaj 4 - Nabava usluga (izrada baze podataka GIS)			Ugovor o pružanju usluga prema ZIN i ZOO
Komponenta E: Izrada i poboljšanje baze podataka		975.000	
Natječaj 5 - Nabava usluga (Nadzor)			Ugovor o pružanju usluga prema ZIN i ZOO
Komponenta G: Nadzor nad izvođenjem radova		5.241.200	
Natječaj 6 - Nabava usluga (Upravljanje projektom)			Ugovor o pružanju usluga prema ZIN i ZOO
Komponenta H: Upravljanje projektom tijekom građenja		4.352.300	
Natječaj 7 - Nabava usluga (Vidljivost)			Ugovor o pružanju usluga prema ZIN i ZOO
Komponenta I: Informiranje i vidljivost tijekom građenja		604.900	
TROŠKOVI PROJEKTA PREMA NATJEČAJIMA		154.516.600	
Nepredviđeni troškovi		15.451.660	
UKUPNI TROŠKOVI PROJEKTA PREMA NATJEČAJIMA (uključujući nepredviđene troškove)		169.968.260	

Uz troškove predviđene kroz nabavu ukupni troškovi projekta uključuju i troškove:

- Zemljišta:

Troškovi kupnje zemljišta, služnosti, izvlaštenja i troškova postupka: 1.223.000 kn

Nepredviđeni troškovi: 122.300 kn

Ukupno troškovi zemljišta: 1.345.300 kn

- Priključenje crpnih stanica i UPOV-a na energetska mrežu:

Troškovi priključenja crpnih stanica i UPOV-a na energetska mrežu: 1.180.000 kn

Nepredviđeni troškovi: 118.000 kn

Ukupno troškovi priključenja crpnih stanica i UPOV-a na energetska mrežu: 1.298.000 kn

- Financiranja internog člana jedinice za provedbu projekta – zaposlenika IVKOM-a

Troškovi BRUTO plaće zaposlenika 396.000 kn

Nepredviđeni troškovi: 39.600 kn

Ukupno troškovi BRUTO plaće zaposlenika: 435.600 kn

8.2 Provedba projekta

8.2.1 Nabava zemljišta

Komunalno društvo Ivkom-vode d.o.o. je do sada, iz vlastitih sredstava kupilo/ugovorilo služnost za dio zemljišta na kojem će se graditi objekti vodnokomunalne infrastrukture definirani ovim projektom. Za svo zemljište kupljeno/ugovorenu služnost nakon 1.1.2014. godine, komunalno društvo ima pravo na naknadu sredstava te ti troškovi spadaju u prihvatljivi trošak.

Tablica 202 Spremnost projekta u odnosu na imovinsko-pravne odnose prema komponentama

AGLOMERACIJA IVANEC	Broj čestica	Postotak riješenosti
Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje		
Komponenta A-1 Transport		
Kupnja:	1	
Realizirano	1	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Ugovaranje služnosti:	96	
Ukupno realizirano	96	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Ukupno:	97	
Ukupno realizirano	97	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Komponenta A-2 Podsustav naselja zapadno od Ivanca		
Ugovaranje služnosti:	125	
Ukupno realizirano	125	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Komponenta A-3 Podsustav Ivanec - sanitarna odvodnja		
Komponente A-3.1 Ivanec Jug i A-3.2 Ivanec Istok		
Ugovaranje služnosti:	55	
Ukupno realizirano	55	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Komponenta A-3.3 Rajterova		
Ugovaranje služnosti:	3	
Ukupno realizirano	3	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Komponenta A-3.4 Ivanuševac		
Ugovaranje služnosti:	9	
Ukupno realizirano	9	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Komponenta A-4 Podsustav istočno zapadno od Ivanca		
Ugovaranje služnosti:	62	
Ukupno realizirano	62	100%
Preostalo za otkup	0	0%

AGLOMERACIJA IVANEC	Broj čestica	Postotak riješenosti
Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje		
Komponente A-5: Podsustav Jerovec		
Kupnja:	1	
Realizirano	1	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Ugovaranje služnosti:	176	
Ukupno realizirano	176	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Ukupno:	177	
Ukupno realizirano	177	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Komponente A-6: Podsustav Ivanec - mješovita odvodnja i rekonstrukcija		
Kupnja:	2	
Realizirano	1	50%
Preostalo za otkup	1	50%
Ugovaranje služnosti:	179	
Ukupno realizirano	179	100%
Preostalo za otkup	0	0%
Ukupno:	181	
Ukupno realizirano	180	99%
Preostalo za otkup	1	1%
B - Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Ivanec		
Kupnja	24	
Ukupno realizirano	24	100%
Preostalo za otkup	0	0%

Tablica 203 Ukupna spremnost projekta u odnosu na imovinsko-pravne

AGLOMERACIJA IVANEC	Broj čestica	Postotak riješenosti
Dogradnja i rekonstrukcija sustava odvodnje		
Aglomeracija Ivanec		
Kupnja/ugovaranje služnosti	733	
Ukupno realizirano	732	99,86%
Preostalo za otkup	1	0,14%

Ukupno je kupljeno/ugovorena služnost na 99,86% potrebnih čestica. Očekuje se da će komunalno društvo do provedbe projekta kupiti/ugovoriti služnost za svo potrebno zemljište. Svi troškovi kupnje/ugovaranja služnosti prikazani su u poglavlju 4.3.10 Komponenta F - Zemljište

8.2.2 Pitanja planiranja, projektiranja i dozvola

Zahvati planirani u okviru ovog projekta u potpunosti su u skladu s važećom planskom dokumentacijom.

Projektna dokumentacije je izrađena, te su ishođene sve lokacijske dozvole i građevinske dozvole

8.2.3 Planiranje gradnje i ugovorno određivanje vremenskog rasporeda

Svi ugovori u sklopu projekta provest će se između 2020-2023.

U nastavku je dat prikaz glavnih aktivnosti.

[illegible]

AKTIVNOST

Opis aktivnosti	datum	mjeseci	datum	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
Natječaj 2 - Nabava radova i usluga -Projektiranje i izgradnja I. faze UPOV-a Ivanec																																																			
Ugovor 2 - Projektiranje i izgradnja I. faze UPOV-a Ivanec																																																			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.6.2020	39	31.8.2023																																																
Otvoreni postupak nabave	1.6.2020	9	28.2.2021																																																
Dostava ponuda	1.6.2020	2	31.7.2020																																																
Ocjena ponuda	1.8.2020	2	30.9.2020																																																
Mirovanje/žalba	1.10.2020	3	31.12.2020																																																
Sklapanje ugovora	1.1.2021	2	28.2.2021																																																
Ugovor o radovima i uslugama	1.3.2021	30	31.8.2023																																																
Uvodne aktivnosti	1.3.2021	1	31.3.2021																																																
Projektiranje	1.4.2021	6	30.9.2021																																																
Građenje (G)	1.10.2021	16	31.1.2023																																																
Probni rad	1.2.2023	6	31.7.2023																																																
Završne aktivnosti (ZA)	1.8.2023	1	31.8.2023																																																

AKTIVNOST

Opis aktivnosti	datum	mjeseci	datum	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
Natječaj 3 - Nabava opreme - Nabava komunalne opreme za održavanje sustava																																																			
Ugovor 3 - Komunalna oprema za održavanje sustava odvodnje																																																			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.4.2020	19	31.10.2021																																																
Otvoreni postupak nabave	1.4.2020	7	31.10.2020																																																
Dostava ponuda	1.4.2020	2	31.5.2020																																																
Ocjena ponuda	1.6.2020	2	31.7.2020																																																
Mirovanje/žalba	1.8.2020	2	30.9.2020																																																
Sklapanje ugovora	1.10.2020	1	31.10.2020																																																
Ugovor o nabavi opreme	1.11.2020	12	31.10.2021																																																
Dobava opreme	1.11.2020	9	31.7.2021																																																
Obuka korisnika	1.8.2021	2	30.9.2021																																																
Završne aktivnosti (ZA)	1.10.2021	1	31.10.2021																																																

AKTIVNOST

Opis aktivnosti	datum	mjeseci	datum	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
Natječaj 4 - Nabava usluga - Izrada i poboljšanje baze podataka																																																		
Ugovor 4 - Izrada i poboljšanje baze podataka																																																		
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.7.2020	15	30.9.2021																																															
Otvoreni postupak nabave	1.7.2020	7	31.1.2021																																															
Dostava ponuda	1.7.2020	2	31.8.2020																																															
Ocjena ponuda	1.9.2020	2	31.10.2020																																															
Mirovanje/žalba	1.11.2020	2	31.12.2020																																															
Sklapanje ugovora	1.1.2021	1	31.1.2021																																															
Ugovor o nabavi usluga	1.2.2021	8	30.9.2021																																															
Izrada i poboljšanje baze podataka	1.2.2021	5	30.6.2021																																															
Obuka korisnika	1.7.2021	2	31.8.2021																																															
Završne aktivnosti (ZA)	1.9.2021	1	30.9.2021																																															

AKTIVNOST

Opis aktivnosti	datum	mjeseci	datum	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
Natječaj 5 - Nabava usluga - Nadzor nad izvođenjem radova																																																		
Ugovor 5 - Nadzor nad izvođenjem radova																																																		
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.4.2020	42	30.9.2023																																															
Otvoreni postupak nabave	1.4.2020	8	30.11.2020																																															
Dostava ponuda	1.4.2020	2	31.5.2020																																															
Ocjena ponuda	1.6.2020	2	31.7.2020																																															
Mirovanje/žalba	1.8.2020	2	30.9.2020																																															
Sklapanje ugovora	1.10.2020	2	30.11.2020																																															
Ugovor o nabavi usluga	1.12.2020	34	30.9.2023																																															
Uvodne aktivnosti	1.12.2020	1	31.12.2020																																															
Nadzor tijekom građenja	1.1.2021	31	31.7.2023																																															
Završne aktivnosti (ZA)	1.8.2023	2	30.9.2023																																															

AKTIVNOST

Opis aktivnosti	datum	mjeseci	datum	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
Natječaj 6 - Nabava usluga - Upravljanje projektom																																																			
Ugovor 6 - Upravljanje projektom tijekom građenja																																																			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.12.2019	45	31.8.2023																																																
Otvoreni postupak nabave	1.12.2019	12	30.11.2020																																																
Dostava ponuda	1.12.2019	2	31.1.2020																																																
Ocjena ponuda	1.2.2020	2	31.3.2020																																																
Mirovanje/žalba	1.4.2020	2	31.5.2020																																																
Sklapanje ugovora	1.6.2020	6	30.11.2020																																																
Ugovor o nabavi usluga	1.12.2020	33	31.8.2023																																																
Uvodne aktivnosti	1.12.2020	1	31.12.2020																																																
Upravljanje projektom tijekom građenja	1.1.2021	31	31.7.2023																																																
Završne aktivnosti (ZA)	1.8.2023	1	31.8.2023																																																

AKTIVNOST

Opis aktivnosti	datum	mjeseci	datum	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
Natječaj 7 - Nabava usluga - Inofmiranje i vidljivost																																																			
Ugovor 7 - Informiranje i vidljivost tijekom građenja																																																			
Vremenski period od objave DZN do dovršetka Ugovora	1.4.2020	41	31.8.2023																																																
Otvoreni postupak nabave	1.4.2020	8	30.11.2020																																																
Dostava ponuda	1.4.2020	2	31.5.2020																																																
Ocjena ponuda	1.6.2020	2	31.7.2020																																																
Mirovanje/žalba	1.8.2020	2	30.9.2020																																																
Sklapanje ugovora	1.10.2020	2	30.11.2020																																																
Ugovor o nabavi usluga	1.12.2020	33	31.8.2023																																																
Uvodne aktivnosti	1.12.2020	1	31.12.2020																																																
Informiranje i vidljivost tijekom građenja	1.1.2021	31	31.7.2023																																																
Završne aktivnosti (ZA)	1.8.2023	1	31.8.2023																																																

9 FINANCIJSKA ANALIZA

9.1 Uvod

Financijska analiza opisana u ovome poglavlju, kao i Ekonomska analiza koja slijedi u poglavlju 10., pripremljena je u skladu s metodološkim smjernicama sadržanima u nacionalnom *Vodiču za izradu analize koristi i troškova za projekte u vodoopskrbi i odvodnji, te Vodiču za investicijske projekte EU* (EK DG Regio, prosinac 2014.), kao i Radnim dokumentom Europske komisije br. 4, Smjernice za metodologiju izrade analize koristi i troškova.

U tekstu su jasno naznačena i objašnjena i područja koja metodološki i/ili u smislu pretpostavki odstupaju od gore navedenih dokumenata.

Polazište financijske i ekonomske analize su trenutne poslovne okolnosti u kojim se nalazi komunalno društvo. Stoga je, prije opširnog iznošenja financijskih/ekonomskih predviđanja, nužno sveobuhvatno razumijevanje postojeće financijske situacije i tržišnih kvaliteta komunalnog društva. Podaci o poslovanju društva „Ivkom vode d.o.o.“ za razdoblje između 2016. i 2018. godine analizirani i prikazani u poglavlju 7.

Poglavlje 9. je strukturirano na sljedeći način:

- Odjeljak 9.2 donosi temeljne financijske pretpostavke;
- Odjeljak 9.3-9.6 opisuju pretpostavke nastale temeljem financijske analize; definiraju investicijski program i financijski plan, te donose procjene osnovnih financijskih pokazatelja povezanih s predloženim investicijskim programom (FRR (C), FRR (K), FNPV (C) i FNPV (K)).

Poglavlje 10. se bavi metodologijom i rezultatima ekonomske analize.

9.2 Temeljne pretpostavke za financijsku analizu

Financijska analiza se temelji na analizi financijskog poslovanja komunalnog društva za razdoblje između 2016. i 2018. godine za poslovanje komunalnog društva u pružanju usluge vodoopskrbe i odvodnje. Što se djelatnosti odvodnje tiče, financijskom su analizom ispitane posljedice predloženog investicijskog programa tijekom referentnog razdoblja.

Cilj financijske analize je utvrditi stupanj financijske održivosti investicijskog programa i financijske povrate vezane za investiciju, te razmotriti prikladnu razinu financijske pomoći.

U sljedećim poglavljima dane su ključne pretpostavke koje su korištene u financijskoj analizi. Bitno je napomenuti da neke pretpostavke nisu samodostatne, te će zahtijevati promjene politike i upravljanja unutar komunalnog društva. Primjeri takvih pretpostavki uključuju strukturu cjenovnog razreda, postotak naplate potraživanja, te broj dana potrebnih za naplatu potraživanja. Osim toga neke pretpostavke mogu biti tretirane kao željeni cilj za koji se očekuje da će se realizirati, kao na primjer troškovi godišnjeg održavanja.

Opći ciljevi financijske analize

Sukladno Smjernicama EU-a za izradu analize troškova i koristi, zadaci su financijske analiza sljedeći:

- Procijeniti rashode i prihode, te utjecaja novčanog toka vezanog uz visinu investicije na inkrementalnoj osnovi
- Izračunati iznos sredstva financiranja iz EU (odnosno u kojoj mjeri vlastita sredstva ne mogu pokriti troškove investicije)

- Izračunati prihvatljive izdatke koji se mogu sufinancirati sredstvima EU-a
- Utvrditi strukturu financiranja projekta i njegovu profitabilnost
- Provjeriti primjerenost projiciranog novčanog toka radi osiguranja održivog poslovanja projekta tijekom cijelog planskog razdoblja.

Definicija održivosti

Analiza financijske održivosti kao referentnu točku uzima priuštivu visinu cijena na konkretnom uslužnom području. Procjena prihvatljive razine cijena usluge će u nekim godinama premašiti definirani prag priuštivosti za prosječni prihod kućanstava tijekom planskog razdoblja (2,5% do 3,0% od prosječnog raspoloživog dohotka kućanstava).

Financijska održivost definira se kao sposobnost komunalnog poduzeća da pokrije troškove poslovanja i održavanja, kao i troškove vezane za otplatu dugova tijekom projektnog razdoblja.

Analizom se ocjenjuje financijska održivost u kontekstu provedbe predloženog investicijskog programa, kao i u vezi s nužnim, tekućim zamjenama dotrajale imovine i godišnjim ulaganjima u materijalnu imovinu i održavanje potrebno da se održi standard sustava vodoopskrbe i odvodnje tijekom projektnog razdoblja.

Održivost nije analizirana samo isključivim uzimanjem u obzir financiranja pri punim tržišnim uvjetima; financijske će prognoze uključivati novčane tokove iz izvora financiranja bespovratnim sredstvima, uključujući razvojnu potporu od strane Hrvatskih voda, sredstva lokalne samouprave namijenjena za razvoj, kao i bespovratna sredstva EU-a.

Inkrementalni pristup

Predložena investicija se treba promatrati u kontekstu postojeće infrastrukture, odnosno imovine koja se odnosi na vodoopskrbu i odvodnju, a s kojom trenutno upravlja komunalno društvo. Stoga se u skladu s *Vodičem za izradu analize koristi i troškova za investicijske projekte* predlaže inkrementalni pristup koji se koristi tako da se uspoređuju novčani tokovi u situaciji "s projektom" s novčanim tokovima u situaciji "bez projekta". Inkrementalni se pristup primjenjuje na sljedeći način:

- Projekcije novčanog toka za komunalno društvo su razrađene u situaciji „bez projekta“
- Projekcije novčanog toka za komunalno društvo su razrađene u situaciji „s projektom“
- Projekcija inkrementalnog novčanog toka je razrađena, uzimajući u obzir iz godine u godinu razliku između situacije s projektom i bez projekta;
- Financijski pokazatelji povrata ulaganja (FRR, FNPV) su izračunati temeljem inkrementalnih novčanih tokova, svaki taj pokazatelj predstavlja inkrementalni učinak predloženog investicijskog programa.

Vrijeme trajanja projekta /referentni period

Vrijeme trajanja projekta primijenjeno u analizi je 30 godina, što je sukladno nacionalnom *Vodiču za izradu analize koristi i troškova za projekte u vodoopskrbi i odvodnji*. Vrijeme trajanja projekta uključuje investicijsko razdoblje od 4 godine, te 26 slijednih godina korištenja nove imovine.

Realna financijska diskontna stopa

Primijenjena je realna financijska diskontna stopa od 4%, sukladno *Vodiču za izradu CBA*.

Razine cijena

Sve cijene primijenjene u analizi iskazane su na realnim razinama 2018. godine. Financijske su prognoze izražene u kunama, s mogućnošću jednostavne pretvorbe i prikaza u eurima.

Makroekonomski pokazatelji

Ministarstvo financija Republike Hrvatske svake godine objavljuje Smjernice ekonomske i fiskalne politike s trogodišnjim prognozama (trenutna verzija obuhvaća razdoblje od 2010. do 2012. godine). Ne postoji službena dugoročnija prognoza koja bi se u tom smislu mogla upotrijebiti. Makroekonomske prognoze iznesene u Okviru strateškog razvoja za razdoblje do 2006. do 2013. godine su djelomično zastarjele, dok je Nacionalni strateški referentni okvir još u izradi.

Tablica u nastavku donosi sažet pregled makroekonomskih pretpostavki na kojima se temeljila financijska analiza. Podatke je dostavila EIU, no u pojedinim su slučajevima prilagođeni kako bi odražavali podatke iz Smjernica ekonomske i fiskalne politike Republike Hrvatske.

Tablica 205 Makroekonomske pretpostavke

OPĆI PODACI	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2049
Tečaj (kuna/EUR)	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600
Stopa rasta BDP-a	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Stopa rasta plaća	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Stopa PDV-a	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
Stopa poreza na dobit	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

PDV

Opća stopa PDV-a iznosi 25%, dok stopa PDV-a koja se primjenjuje na cijene usluge vodoopskrbe i odvodnje iznosi 13%, te se mora uzeti u obzir kao čimbenik pri utvrđivanju priuštive visine cijene.

Amortizacija

Amortizacija ne predstavlja novčani rashod i stoga nije uključena u inkrementalnu analizu novčanog toka kako bi se odredili diskontirani neto prihodi potrebni za izračun sredstava (financial gap) Europske Unije. Međutim, amortizacija je relevantna stavka prilikom razmatranja financijske održivosti društva.

Za potrebe izračuna poreza na dobit komunalnog društva, kod izračuna troškova, račun dobiti i gubitka uključuje amortizaciju. Međutim, amortizacija ne predstavlja operativni rashod stoga nije niti prikazana kao takva. Na temelju navoda iz Vodiča za izradu CBA-a u svezi s postojećom imovinom, kako je nadalje opisano pod poslovnim rashodima, napravljen je plan investicijskog održavanja postojeće imovine. Amortizacija se izračunava na linearnoj osnovi u skladu s vremenom korištenja materijalne i nematerijalne imovine. Kod analize osnovnog slučaja, ovaj će se izračun amortizacije koristiti kako za potrebe financijske održivosti, tako i za potrebe izračuna poreza.

Vremenski raspored/raspodjela investicija

Investicija je raspodijeljena kroz prioritetno investicijsko razdoblje 2020.-2023. godine. Uzeta je u obzir i raspodjela nacionalnih i stranih komponenata investicijskih troškova.

Stanovništvo

U financijskoj analizi u obzir je uzeto očekivana promjena broja stanovnika unutar uslužnog područja. Kao što je već opisano u drugom poglavlju, na uslužnom se području očekuju manje promjene kretanja stanovništva. Financijska prognoza odražava kretanje stanovništva u svakom pojedinačnom naselju koje svojom djelatnošću pokriva komunalno društvo.

Prilagodbe scenarija s provedbom i bez provedbe projekta

Pri izradi inkrementalne analize, vodilo se računa o tome da se obuhvate svi inkrementalni novčani tokovi koji su posljedica investicijskog programa. Ti inkrementalni novčani tokovi uključuju: investicijske troškove, troškove rada i održavanja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, razlike u troškovima održavanja nastale uslijed projekta (izbjegavanje kvarova/potreba za većim sanacijama); razlike u broju priključaka, razlike u potrošnji vode i u protoku te opterećenju otpadnih voda.

Potrošnja vode i stopa priključenosti na vodoopskrbni sustav

Predviđeno da će investicijski program imati izravnog utjecaja na stope priključenosti na vodoopskrbni sustav, budući su predviđene investicijske komponente za spajanje novih korisnika. Potrošnja vode je tijekom planskog razdoblja usklađena kako bi odrazila predviđene promjene u broju stanovništva kao i promjene u potrošnji vode po stanovniku.

Stopa priključenosti na sustav odvodnje

U financijskoj analizi je uvažena i pretpostavljena stopa priključenosti na kanalizacijski sustav unutar uslužnog područja, kako je podrobno navedeno u tehničkom opisu projekta.

Naglašena je razlika između pokrivenosti kanalizacijskom mrežom i priključenosti na kanalizacijsku mrežu. Tako u područjima koja su 100% pokrivena lokalnom kanalizacijskom mrežom, uslijed određenog otpora stanovništva ne mora nužno biti i 100% priključenosti. Valja napomenuti da su u financijskoj analizi korištene realne procjene priključenosti.

Prikaz podataka u tablicama

Kako bi podaci (brojevi) iz tablica koji se odnose na cjelokupno referentno razdoblje (2020.-2049.) bili što razumljiviji, u glavnom dijelu FS-a i CBA su prikazani za prve četiri godine (vrijeme investiranja i prva godina projekta), a potom za svaku petu godinu, te zadnju godinu projekta. Detaljne su tablice prikazane u prilogu FS-u i CBA-u, dok se najopširniji pregled podataka nalazi u financijskom modelu koji je napravljen u MS Excelu. Iznosi u zgradama predstavljaju odljev novčanih sredstava, a odnose se na operativne i troškove ulaganja.

9.3 Investicijski troškovi

Troškovi investicije koji prikazani u sljedećoj tablici su preuzeti iz tehničke dokumentacije koja je pripremljena pri izradi glavnog projekta. Troškovi ulaganja su iskazani bez poreza na dodanu vrijednost, a sažeti prikaz investicijskih troškova nalazi se u tablici u nastavku.

Tablica 206 Sažetak troškova investicije (u tisućama kuna)

PREGLED INVESTICIJSKIH TROŠKOVA	2020	2021	2022	2023	2034	2039	2044	2049	UKUPNO
Zemljište	(1.223)	-	-	-	-	-	-	-	(1.223)
Građevinski objekti	(780)	(55.754)	(62.593)	(2.066)	-	-	-	-	(121.192)
Oprema	(1.067)	(3.733)	(16.188)	(1.431)	-	-	-	-	(22.419)
Ukupno materijalna imovina (A)	(3.070)	(59.487)	(78.781)	(3.496)	-	-	-	-	(144.834)
Izrada projekta i studije izvedivosti	-	(1.887)	-	-	-	-	-	-	(1.887)
Nadzor	-	(2.029)	(2.029)	(1.183)	-	-	-	-	(5.241)
Upravljanje projektom	-	(1.838)	(1.838)	(1.072)	-	-	-	-	(4.748)
Vidljivost	-	(234)	(234)	(137)	-	-	-	-	(605)
Ukupni troškovi pripreme projekta (B)	-	(5.988)	(4.101)	(2.392)	-	-	-	-	(12.481)
Nepredviđeni troškovi	(307)	(6.548)	(8.288)	(589)	-	-	-	-	(15.732)
Troškovi investicije	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	-	-	-	-	(173.047)
Troškovi zamjene	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-	(27.219)
Ostatak vrijednosti								24.131	24.131
Ostali troškovi investicije	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	24.131	(3.088)
Ukupni investicijski troškovi	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	(4.800)	(17.619)	(4.800)	24.131	(176.135)

Investicijski troškovi, uključujući nepredviđene troškove i nadzor, iznose 173,047 milijuna kuna, a plaćanje je predviđeno tijekom četiri godine, od 2020. do 2023. godine.

Troškovi zamjene

Troškovi zamjene se odnose na zamjenu specijalizirane elektromehaničke opreme. Zamjena elektro - opreme u iznosu od 17,619 milijuna kuna obaviti će se u 2039. godini, a zamjena vozila i opreme u dva navrata tijekom 2034. i 2044. u iznosu od 4,800 milijuna kuna.

Zamjena opreme je izračunat primjenom sljedećeg amortizacijskog pristupa na osnovnu investiciju, isključujući nepredviđene izdatke:

- građevinski objekti – 50 godina
- elektromehanički radovi – 15 godina
- specijalna vozila i opremu – 10 godina

Ostatak vrijednosti projekta

Diskontiranu vrijednost neto budućih prihoda bilo nakon završetka analize projekta potrebno je iskazati kao ostatak vrijednost. Što je duži rok analize projekta rezultat će biti bliže nuli ili zanemariv. Međutim, iz pojednostavljenih razloga ostatak vrijednosti se može definirati kao virtualna likvidacijska vrijednost.

Ostatak vrijednosti će se sukladno CBA metodologiji identificirati izračunom neto sadašnje vrijednosti novčanih tokova u preostalim godinama projekta, a koji je izračunat sukladno sljedećoj tablici.

Tablica 207 Izračun preostalog vijeka trajanja nove imovine

New Assets/Nova imovina	Financial life of Asset / Financijski vijek imovine projekta	Starting date/Datum početka amortizacije	Depreciation rate/amortizacijska stopa (%)	Project costs in each depreciation group/Troškovi i nvesticije u pojedinoj amortizacijskoj grupi	Calculation of the remaining life/izračun preostalog vijeka trajanja
	godine / years	date / datum	%	mil HRK	mil HRK
Građevine	50,00	1.1.2024	2,0%	117.781	5.889.060
Trajna oprema po komponentama (30 g)	30,00	1.1.2024	3,3%	0	0
Oprema po komponentama (15 g)	15,00	1.1.2024	6,7%	17.619	264.285
Specijalna Oprema po komponentama (10 g)	10,00	1.1.2024	10,0%	4.800	48.000
UKUPNO / SUM:				140.200	6.201.345
Weighted average lifetime/ Vagani prosjek godina					44
Remaining life / Preostali vijek trajanja					14

9.4 Operativni troškovi i prihodi

U sljedećim su pododjeljcima opširno prikazani troškovi, prihodi, cijene vodnih usluga, priuštivost usluga te ukupni operativni troškovi i prihodi za razdoblje trajanja projekta.

9.4.1 Operativni troškovi

U sljedećoj tablici prikazani su inkrementalni operativni troškovi za razdoblje projekta. Svi troškovi su detaljno objašnjeni u stavcima u nastavku.

Tablica 208 Operativni troškovi / inkrementalno (u tisućama kuna)

BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Materijalni troškovi	(513)	(518)	(523)	(529)	(556)	(584)	(614)	(645)	(685)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Troškovi redovitog održavanja	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)
Troškovi struje	(200)	(201)	(201)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)
Troškovi osoblja	(2.089)	(2.109)	(2.133)	(2.153)	(2.262)	(2.379)	(2.498)	(2.626)	(2.789)
Ostali poslovni rashodi	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)
Ukupni poslovni rashodi	(5.184)	(5.210)	(5.239)	(5.273)	(5.409)	(5.554)	(5.703)	(5.862)	(6.065)
S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Materijalni troškovi	(513)	(518)	(523)	(651)	(678)	(706)	(736)	(767)	(807)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)
Troškovi redovitog održavanja	(287)	(287)	(287)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)
Troškovi struje	(200)	(201)	(201)	(891)	(927)	(964)	(1.003)	(1.045)	(1.097)
Troškovi osoblja	(2.089)	(2.109)	(2.133)	(2.483)	(2.609)	(2.743)	(2.882)	(3.029)	(3.217)
Ostali poslovni rashodi	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)
Ukupni poslovni rashodi	(5.184)	(5.210)	(5.239)	(8.440)	(8.629)	(8.828)	(9.036)	(9.256)	(9.536)
Inkrementalno	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2044
Materijalni troškovi	-	-	-	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)
Troškovi redovitog održavanja	-	-	-	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)
Troškovi struje	-	-	-	(682)	(718)	(755)	(794)	(836)	(888)
Troškovi osoblja	-	-	-	(330)	(347)	(364)	(384)	(403)	(428)
Ostali poslovni rashodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni poslovni rashodi	-	-	-	(3.167)	(3.220)	(3.274)	(3.333)	(3.394)	(3.471)

Troškovi zbrinjavanja mulja

Procjena troškova zbrinjavanja mulja napravljena je u skladu s procjenom koju je načinio projektant.

Tablica 209 Troškovi zbrinjavanja mulja (u tisućama kuna)

BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)
Inkrementalno	-	-	-	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)

Troškovi materijala

Procjena troškova materijala napravljena je u skladu s izračunom iz glavnog projekta.

Tablica 210 Troškovi materijala (u tisućama kuna)

BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Materijalni troškovi	(513)	(518)	(523)	(529)	(556)	(584)	(614)	(645)	(685)
Troškovi filtracije	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Troškovi materijala UPOV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostali troškovi materijala	(513)	(518)	(523)	(529)	(556)	(584)	(614)	(645)	(685)
S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Materijalni troškovi	(513)	(518)	(523)	(651)	(678)	(706)	(736)	(767)	(807)
Troškovi filtracije	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Troškovi materijala UPOV	-	-	-	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)
Ostali troškovi materijala	(513)	(518)	(523)	(529)	(556)	(584)	(614)	(645)	(685)
Inkrementalno	-	0	0	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)

Cijene korištene u izračunima glavnog projekta odnose na prvu godinu rada uređaja, a to je 2023. godina. Osnovica za izračun jediničnog troška pročišćene vode po m³ su jedinični troškovi uređaja, a koji se primjenjuju linearno tijekom cijelog referentnog razdoblja, te su izravno povezani s promjenama isporučene vode.

Troškovi redovitog održavanja

U tablici u nastavku prikazana je procjena troškova redovnog održavanja, u skladu s procjenom koju je načinio projektant.

Tablica 211 Troškovi održavanja (u tisućama kuna)

BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Troškovi održavanja	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)
Održavanje postojećeg sustava	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)
Građevinski objekti i mreža / postojeća imovina	(286)	(286)	(286)	(286)	(286)	(286)	(286)	(286)	(286)
Oprema i uređaji / postojeća imovina	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Troškovi održavanja	(287)	(287)	(287)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)
Troškovi održavanja nove imovine	-	-	-	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)
Troškovi održavanja / građevinski objekti	-	-	-	(917)	(917)	(917)	(917)	(917)	(917)
Troškovi održavanja / oprema	-	-	-	(577)	(577)	(577)	(577)	(577)	(577)
Održavanje postojećeg sustava	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)
Građevinski objekti i mreža / postojeća imovina	(286)	(286)	(286)	(286)	(286)	(286)	(286)	(286)	(286)
Oprema i uređaji / postojeća imovina	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Inkrementalno	-	-	-	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)

Troškovi redovitog održavanja osnovnih sredstava iznose oko 1,494 milijuna kuna u svakoj godini projekta. Troškovi su održavanja ostale imovine isti u oba scenarija (sa i bez projekta), a odnose se na redovno održavanje postojeće imovine.

Troškovi električne energije

Procjena troškova električne energije napravljena je u skladu s izračunom projektanta, a prikazana je u tablici u nastavku.

Tablica 212 Troškovi električne energije (u tisućama kuna)

BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Troškovi električne energije	(200)	(201)	(201)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)
Cijena električne energije po kWh	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Ukupna potrošnja električne energije u (000) kWh	250	251	251	261	261	261	261	261	261
S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Troškovi električne energije	(200)	(201)	(201)	(891)	(927)	(964)	(1.003)	(1.045)	(1.097)
Cijena električne energije po kWh	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Ukupna potrošnja električne energije u (000) kWh	250	251	251	1.114	1.158	1.205	1.254	1.306	1.371
Inkrementalno	-	-	-	(682)	(718)	(755)	(794)	(836)	(888)

U predviđanjima su u obzir uzete promjene u potrošnji električne energije na temelju izravnih utjecaja različitih investicija.

Potrošnja je električne energije za druge aktivnosti ista u oba scenarija (sa i bez projekta), a odnosi se uglavnom na korištenje postojećih crpnih stanica i na potrošnju u administraciji.

Troškovi zaposlenika

U sljedećoj tablici nalazi se sažetak troškova rada za referentno razdoblje:

Tablica 213 Troškovi zaposlenika (u tisućama kuna)

BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Troškovi osoblja	(2.089)	(2.109)	(2.133)	(2.153)	(2.262)	(2.379)	(2.498)	(2.626)	(2.789)
<i>Ukupni broj zaposlenih</i>	20	20	20	20	20	20	20	20	20
<i>Prosječni mjesečni trošak plaća</i>	<i>(8.704)</i>	<i>(8.788)</i>	<i>(8.888)</i>	<i>(8.971)</i>	<i>(9.425)</i>	<i>(9.913)</i>	<i>(10.408)</i>	<i>(10.942)</i>	<i>(11.621)</i>
Troškovi uprave (visoko obrazovani kadar)	(141)	(142)	(144)	(145)	(152)	(160)	(168)	(177)	(188)
Troškovi zaposlenika - vodoopskrba	(805)	(813)	(822)	(830)	(872)	(917)	(963)	(1.012)	(1.075)
Troškovi zaposlenika - odvodnja	(805)	(813)	(822)	(830)	(872)	(917)	(963)	(1.012)	(1.075)
Troškovi zaposlenika - opći i upravni poslovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Troškovi zaposlenika - investicije i razvoj	(338)	(341)	(345)	(348)	(366)	(385)	(404)	(425)	(451)
Ostali troškovi osoblja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Troškovi osoblja	(2.089)	(2.109)	(2.133)	(2.483)	(2.609)	(2.743)	(2.882)	(3.029)	(3.217)
<i>Ukupni broj zaposlenih</i>	21	21	21	25	24	24	24	24	24
<i>Prosječni mjesečni trošak rada po zaposleniku</i>	<i>(8.290)</i>	<i>(8.369)</i>	<i>(8.464)</i>	<i>(8.277)</i>	<i>(9.059)</i>	<i>(9.524)</i>	<i>(10.007)</i>	<i>(10.517)</i>	<i>(11.170)</i>
Troškovi uprave (visoko obrazovani kadar)	(141)	(142)	(144)	(145)	(152)	(160)	(168)	(177)	(188)
Troškovi zaposlenika - vodoopskrba	(805)	(813)	(822)	(830)	(872)	(917)	(963)	(1.012)	(1.075)
Troškovi zaposlenika - odvodnja	(805)	(813)	(822)	(1.160)	(1.219)	(1.281)	(1.347)	(1.415)	(1.503)
Troškovi zaposlenika - opći i upravni poslovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Troškovi zaposlenika - investicije i razvoj	(338)	(341)	(345)	(348)	(366)	(385)	(404)	(425)	(451)
Ostali troškovi osoblja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inkrementalno	-	-	-	(330)	(347)	(364)	(384)	(403)	(428)

Pretpostavlja se da će u situaciji s projektom biti otvorena nova radna mjesta u 2023. g. sukladno obrazloženjima u tehničkom dijelu studije. Pretpostavlja se da će se i kroz postojeće ljudske resurse komunalno poduzeće Ivkom vode d.o.o. osigurati optimalnu funkciju i održavanje budućeg sustava odvodnje. Prosječne su plaće svake godine prilagođene očekivanom realnom rastu plaća.

Ostali troškovi

Ostali se troškovi uglavnom odnose na manje administrativne troškove, troškove osiguranja i poreza, te ostalih troškova nefinancijske prirode koji se ne mogu odbiti. U sklopu provedbe projekta pretpostavlja se da će navedeni troškovi ostati isti te da u tom smislu neće biti ostvarene manje uštede u ovoj kategoriji.

Tablica 214 Ostali troškovi (u tisućama kuna)

BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Ostali poslovni rashodi	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)
S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Ostali poslovni rashodi	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)
Inkrementalno	-	-	-	-	-	-	-	-	-

9.4.2 Operativni prihodi

Prema cjenovnim razinama, kupci su grupirani u dvije kategorije. Jedna se grupa odnosi na kućanstva, a druga na gospodarstvo. Gospodarstvo u aglomeraciji Ivanec se uglavnom odnosi na manja trgovačka društva i obrte.

Stopa naplate primijenjena za kućanstva i gospodarstvo je 95% u razdoblju trajanja projekta.

Osnova za izračunavanje prihoda kućanstva je broj stanovnika i godišnja potrošnja vode po stanovniku. U tablicama u nastavku je prikazano kretanje stanovništva na vodouslužnom području koje pokriva komunalno društvo Ivkom Vode d.o.o. za cijelo referentno razdoblje. Detaljni se pregled pretpostavki vezanih za stanovništvo nalazi u drugom poglavlju.

Broj stanovnika i stopa priključenosti te godišnja potrošnja vode po stanovniku na vodouslužnom području društva Ivkom Vode je pregledno prikazana u sljedećim tablicama.

Tablica 215 Stanovništvo i priključenost na vodouslužnom području Ivkom vode d.o.o.

STANOVNIŠTVO BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Promjene	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ukupni broj stanovnika	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737
STANOVNIŠTVO S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Promjene	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ukupni broj stanovnika	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737
PRIKLJUČENOST BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Broj stanovnika priključen na vodovodnu mrežu	18.253	18.253	18.253	18.961	18.961	18.961	18.961	18.961	18.961
Broj stanovnika priključen na odvodnu mrežu	4.274	4.674	4.674	4.674	4.674	4.674	4.674	4.674	4.674
Stopa priključka na vodovod	68%	68%	68%	71%	71%	71%	71%	71%	71%
Stopa priključka na odvodnju	16%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%
PRIKLJUČENOST S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Broj stanovnika priključen na vodovodnu mrežu	18.253	18.253	18.253	18.961	18.961	18.961	18.961	18.961	18.961
Broj stanovnika priključen na odvodnu mrežu	4.274	4.674	4.674	7.714	7.714	7.714	7.714	7.714	7.714
Stopa priključka na vodovod	68%	68%	68%	71%	71%	71%	71%	71%	71%
Stopa priključka na odvodnju	16%	17%	17%	29%	29%	29%	29%	29%	29%
Inkrementalno	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Broj stanovnika priključen na vodovodnu mrežu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Broj stanovnika priključen na odvodnu mrežu	-	-	-	3.040	3.040	3.040	3.040	3.040	3.040
Stopa priključka na vodovod	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Stopa priključka na odvodnju	0%	0%	0%	11%	11%	11%	11%	11%	11%

Tablica 216 Potrošnja po stanovniku na vodouslužnom području

POTROŠNJA BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Potrošnja vode po stanovniku u m3 za određeno razdoblje	44,8	44,8	44,8	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7
Dnevna potrošnja vode po stanovniku u litrama	123	123	123	125	125	125	125	125	125
POTROŠNJA S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Potrošnja vode po stanovniku u m3 za određeno razdoblje	44,8	44,8	44,8	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7
Dnevna potrošnja vode po stanovniku u litrama	123	123	123	125	125	125	125	125	125

Isporučena voda u (000) m³ (osnova za formiranje prihoda od kućanstava za uslugu odvodnje).

Tablica 217 Ukupna potrošnja za domaćinstva i gospodarstvo

POTROŠNJA BEZ PROJEKTA DOMAĆINSTVA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Ukupna voda u (000) m ³	696	696	696	735	735	735	735	735	735
Ukupna odvodnja u (000) m ³	172	187	187	187	187	187	187	187	187
POTROŠNJA S PROJEKTOM / DOMAĆINSTVO	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Ukupna voda u (000) m ³	696	696	696	735	735	735	735	735	735
Ukupna odvodnja u (000) m ³	172	187	187	352	352	352	352	352	352
POTROŠNJA BEZ PROJEKTA / GOSPODARSTVO	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Ukupna voda u (000) m ³	208	208	208	209	209	209	209	209	209
Ukupna odvodnja u (000) m ³	80	80	80	80	80	80	80	80	80
POTROŠNJA S PROJEKTOM u (000) m ³ - GOSPODARSTVO	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Ukupna voda u (000) m ³	208	208	208	209	209	209	209	209	209
Ukupna odvodnja u (000) m ³	80	80	80	104	104	104	104	104	104

Prihodi od naknade za razvoj lokalne samouprave

Prihod od komponente namijenjene razvoju lokalne samouprave predstavlja neoporezivi prihod komunalnog društva. To su sredstva koje prikuplja društvo koje obavlja uslugu isporuke vode i odvodnje. Osnovica za prihod od naknada za razvoj lokalne samouprave jest količina isporučene vode.

Prihod od domaćinstva i gospodarstva

Tablica 218 Prihodi (u tisućama kuna)

BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Ukupno naplaćeni prihodi	7.049	7.077	7.077	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140
Ukupno fakturirani prihodi	7.420	7.450	7.450	7.516	7.516	7.516	7.516	7.516	7.516
Naplaćeni prihodi od domaćinstva i vikendaša	5.540	5.568	5.568	5.628	5.628	5.628	5.628	5.628	5.628
Fakturirani prihodi od domaćinstva i vikendaša	5.831	5.861	5.861	5.924	5.924	5.924	5.924	5.924	5.924
Stopa naplate potraživanja za domaćinstvo i vikendaše	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%
Naplaćeni prihodi od gospodarstva	1.510	1.510	1.510	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512
Fakturirani prihodi od gospodarstva	1.589	1.589	1.589	1.592	1.592	1.592	1.592	1.592	1.592
Stopa naplate potraživanja za gospodarstvo	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%
S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2033	2038	2043	2049
Ukupno naplaćeni prihodi	7.818	7.868	7.868	11.093	11.168	11.707	12.543	13.082	14.642
Ukupno fakturirani prihodi	8.229	8.282	8.282	11.677	11.755	12.323	13.203	13.770	15.412
Naplaćeni prihodi od domaćinstva i vikendaša	5.786	5.836	5.836	7.946	8.020	8.560	9.396	9.935	11.495
Fakturirani prihodi od domaćinstva i vikendaša	6.090	6.143	6.143	8.365	8.443	9.011	9.891	10.458	12.100
Stopa naplate potraživanja za domaćinstvo i vikendaše	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%
Naplaćeni prihodi od gospodarstva	2.032	2.032	2.032	3.147	3.147	3.147	3.147	3.147	3.147
Fakturirani prihodi od gospodarstva	2.139	2.139	2.139	3.313	3.313	3.313	3.313	3.313	3.313
Stopa naplate potraživanja za gospodarstvo	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%
Inkrementalno	769	790	790	3.954	4.028	4.567	5.403	5.942	7.502

9.5 Razvoj cijene vodnih usluga i priuštivost

Predviđeno je da potrebno stvarno povećanje cijena usluga odvodnje prate investicijski program.

Načelo 'onečišćivač plaća' se primjenjuje kod predviđanja cijena usluga, sukladno članku 9. Okvirne direktive o vodama 2000/60/EZ, koji navodi:

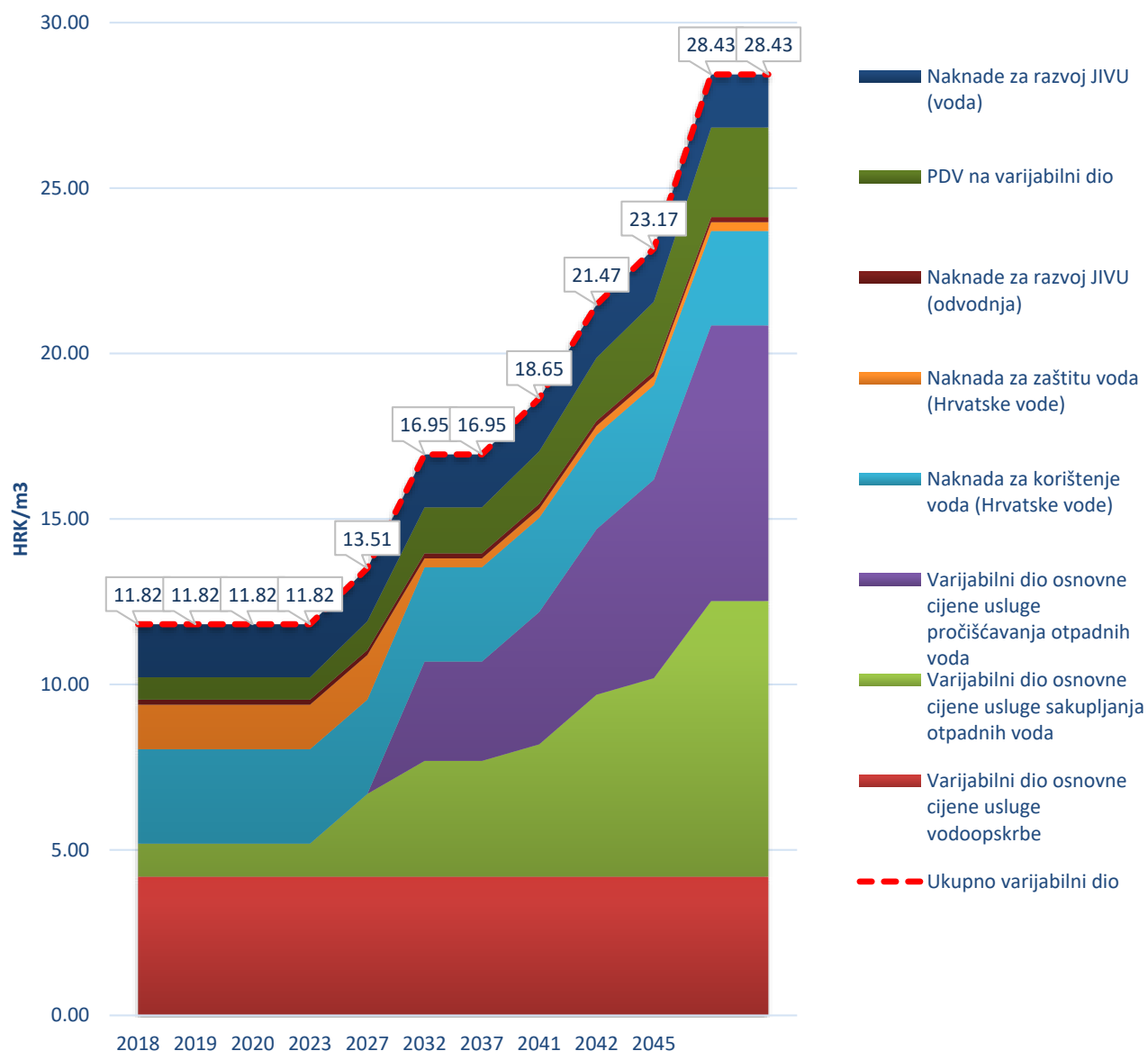
"Države članice uzimaju u obzir načelo povrata troškova vodnih usluga, uključujući i zaštitu okoliša i troškova resursa, uzimajući u obzir ekonomske analize načinjene sukladno Prilogu III, te osobito u skladu s načelom da onečišćivač plaća "

Cijena vodnih usluga određuje se prema načelima punog povrata troškova kako je to uređeno Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva (Narodne novine, broj 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17), socijalne prihvatljivosti cijene vode i zaštite od monopola.

Tarifni su prihodi strukturirani tako da u potpunosti pokrivaju troškove poslovanja i održavanja. Razlika između cijene usluga za domaćinstva i gospodarstva se s vremenom smanjuje kako bi taj uvjet imao učinka.

Cijene su u ovom scenariju povećane samo gdje je to potrebno kako bi se osigurala financijska održivost tijekom referentnog razdoblja. Kao što je prikazano u nastavku to povlači za sobom manja razdoblja povećanja kako bi se osiguralo da prihodi drže korak s povećanjem stvarnih operativnih troškova (uglavnom zbog realnog rasta plaća).

Struktura varijabilnog dijela cijene vodnih usluga



Slika 124 Kretanje ukupnog varijabilnog dijela cijene svih vodnih usluga – vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje, s uključenim PDV-om i svim naknadama.

Tablica u nastavku prikazuje kretanje ukupne cijene vodnih usluga.

Tablica 219 Usporedba cijena vodnih usluga bez projekta i s projektom

IZRAČUN CIJENE BEZ PROJEKTA	2018	2019	2020	2023	2027	2032	2037	2041	2042	2045	2049
IZRAČUN CIJENE ZA KUĆANSTVA											
Ukupna cijena	16,81	18,77	18,77	18,65	18,65	18,65	18,65	18,65	18,65	18,65	18,65
Uprosječni fiksni dio naknade po m3	4,99	6,96	6,96	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83
Minimalna mjesečna potrošnja po mjerilu	3,74	3,74	3,74	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
Ukupno fiksni dio	18,65	25,99	25,99	25,99	25,99	25,99	25,99	25,99	25,99	25,99	25,99
Fiksni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	11,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	5,50	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PDV na fiksni dio	2,15	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99
Ukupno varijabilni dio	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82
Varijabilni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
Varijabilni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Varijabilni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PDV na varijabilni dio	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Naknada za korištenje voda (Hrvatske vode)	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
Naknada za zaštitu voda (Hrvatske vode)	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Naknade za razvoj JIVU (voda)	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
Naknade za razvoj JIVU (odvodnja)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
IZRAČUN CIJENE ZA GOSPODARSTVO											
Ukupna cijena	14,10	14,29	14,26	14,27	14,27	14,27	14,27	14,27	14,27	14,27	14,27
Uprosječni fiksni dio naknade po m3	0,86	1,05	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Minimalna mjesečna potrošnja po mjerilu	43,16	43,16	44,36	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11
Ukupno fiksni dio	37,29	45,20	45,20	45,20	45,20	45,20	45,20	45,20	45,20	45,20	45,20
Fiksni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	22,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	11,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PDV na fiksni dio	4,29	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20
Ukupno varijabilni dio	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24
Varijabilni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
Varijabilni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
Varijabilni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PDV na varijabilni dio	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Naknada za korištenje voda (Hrvatske vode)	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
Naknada za zaštitu voda (Hrvatske vode)	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Naknade za razvoj JIVU (voda)	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86

Naknade za razvoj JIVU (odvodnja)	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
IZRAČUN CIJENE S PROJEKTOM	2018	2019	2020	2023	2027	2032	2037	2041	2042	2045	2049
IZRAČUN CIJENE ZA KUĆANSTVA											
Ukupna cijena	16,81	18,87	20,46	25,12	25,56	27,56	30,38	32,37	32,37	37,64	37,64
Uprosječni fiksni dio naknade po m3	4,99	7,05	6,95	8,17	8,61	8,91	8,91	9,21	9,21	9,21	9,21
Minimalna mjesečna potrošnja po mjerilu	3,74	3,69	3,74	3,74	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
Ukupno fiksni dio	18,65	25,99	25,99	30,51	32,77	33,90	33,90	35,03	35,03	35,03	35,03
Fiksni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	11,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	5,50	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	0,00	0,00	0,00	4,00	6,00	7,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00
PDV na fiksni dio	2,15	2,99	2,99	3,51	3,77	3,90	3,90	4,03	4,03	4,03	4,03
Ukupno varijabilni dio	11,82	11,82	13,51	16,95	16,95	18,65	21,47	23,17	23,17	28,43	28,43
Varijabilni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
Varijabilni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	1,00	1,00	2,50	3,50	3,50	4,00	5,50	6,00	6,00	8,33	8,33
Varijabilni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	4,00	5,00	6,00	6,00	8,33	8,33
PDV na varijabilni dio	0,67	0,67	0,87	1,39	1,39	1,58	1,91	2,10	2,10	2,71	2,71
Naknada za korištenje voda (Hrvatske vode)	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
Naknada za zaštitu voda (Hrvatske vode)	1,35	1,35	1,35	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Naknade za razvoj JIVU (voda)	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
Naknade za razvoj JIVU (odvodnja)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
IZRAČUN CIJENE ZA GOSPODARSTVO											
Ukupna cijena	14,10	14,32	21,93	30,74	30,76	30,76	30,76	30,77	30,77	30,77	30,77
Uprosječni fiksni dio naknade po m3	0,86	1,08	1,43	1,90	1,92	1,92	1,92	1,93	1,93	1,93	1,93
Minimalna mjesečna potrošnja po mjerilu	43,16	41,81	41,94	44,36	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11
Ukupno fiksni dio	37,29	45,20	59,89	84,51	84,77	84,90	84,90	85,03	85,03	85,03	85,03
Fiksni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	22,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	11,00	15,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
Fiksni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	0,00	0,00	0,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
PDV na varijabilni dio	4,29	5,20	6,89	3,51	3,77	3,90	3,90	4,03	4,03	4,03	4,03
Ukupno varijabilni dio	13,24	13,24	20,51	28,84	28,84	28,84	28,84	28,84	28,84	28,84	28,84
Varijabilni dio osnovne cijene usluge vodoopskrbe	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
Varijabilni dio osnovne cijene usluge sakupljanja otpadnih voda	1,90	1,90	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
Varijabilni dio osnovne cijene usluge pročišćavanja otpadnih voda	0,00	0,00	0,00	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
PDV na varijabilni dio	0,79	0,79	1,63	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
Naknada za korištenje voda (Hrvatske vode)	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
Naknada za zaštitu voda (Hrvatske vode)	1,35	1,35	1,35	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Naknade za razvoj JIVU (voda)	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
Naknade za razvoj JIVU (odvodnja)	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Priuštivost

Priuštivost (dostupnost usluge) je funkcija (i) opsega korištenih usluga (ii) cijena usluga, i (iii) raspoloživog prihoda, odnosno to je sposobnost kućanstva da plati ovu uslugu.

Za projekte koje sufinancira EU, priuštivost se smatra osiguranom ukoliko kućanstvo s prosječnim prihodom u aglomeraciji koju pokriva projekt ne plaća više od 2,5 do 3% raspoloživog prihoda kućanstva za vodnu uslugu vodoopskrbe i odvodnje.

U skladu s nacionalnom politikom i ciljem postizanja najviše stope naplate, konzultant je načinio analizu priuštivosti za kućanstva s prosječnim prihodom, a temelji na sljedećim pretpostavkama:

- broju članova kućanstva od 2,92
- dnevnoj potrošnji od 100 litara po stanovniku
- prosječnom neto prihodu kućanstva od 8.142 kuna/ mjesечно u 2017. g.
- cijeni usluge vodoopskrbe/odvodnje utvrđene za 2020. godinu (u situaciji s projektom)
- razini priuštivosti od 2,5 do 3,0% raspoloživog prihoda kućanstva.

Neto raspoloživi dohodak kućanstva za 2017. godinu je izračunat iz podataka o isplati plaća, mirovina i ostalih isplata na vodouslužnom području i elaboriran u prethodnom poglavlju.

U analizi priuštivosti, računi za uslugu vodoopskrbe i odvodnje se sastoje od neto iznosa za usluge, plus 13% PDV-a te naknade (Hrvatske vode) i namjene (lokalna samouprava) za korištenje i zaštitu voda u ukupnom iznosu od 4,2 kuna po m³ vode. Sukladno propisu Republike Hrvatske (Uredba o visini naknade za zaštitu voda (NN 82/10, 83/12)), **naknada za zaštitu voda u slučaju tercijarnog stupnja pročišćavanja otpadne vode trebala bi se smanjiti na 0,27 kuna po m³ (0,27=1,35 HRK*koeficijent 0,2).**

Po provedenoj investiciji, Konzultant je računao s **ostavljanjem naknade za razvoj u aglomeraciji Ivanec nakon 2023. g.** zbog potrebe provedbe drugih projekata iz dugoročnog plana razvoja vodnocomunalne infrastrukture. Ukupni porast varijabilnog dijela cijene koji se odnosi na odvodnju i pročišćavanje prema prijedlogu Konzultanta trebao bi se projektirati na otprilike svakih 5 godina.

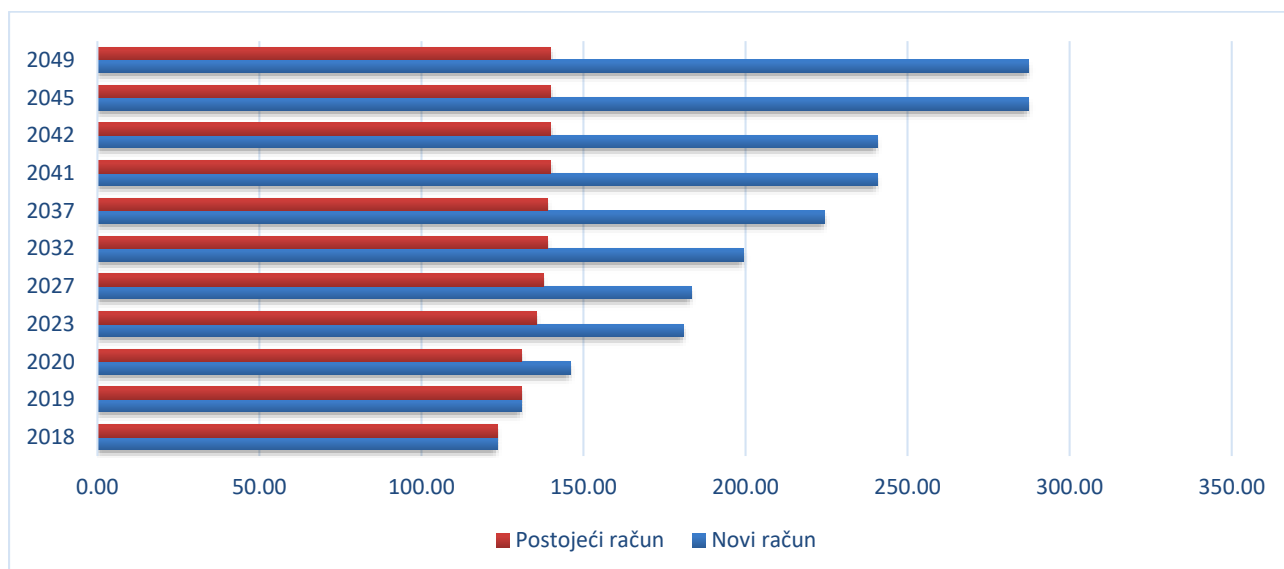
Iz analize priuštivosti proizlazi da **prosječni mjesečni račun za uslugu vodoopskrbe i odvodnje koga treba podmiriti kućanstvo s prosječnim prihodom iznosi oko 1,97% neto prihoda istoga kućanstva u 2023., a 2049. godine stopa priuštivosti iznosi 2,42%.**

Sljedeća tablica prikazuje priuštivost s cijenama u situaciji sa i bez projekta. Kao što je bio slučaj u situaciji bez projekta, cijene se u situaciji s projektom povećavaju kako bi se postigla financijska održivost.

Tablica 220 Priuštivost cijena

	2018	2019	2020	2023	2027	2032	2037	2041	2042	2045	2049
PRIUŠTIVOST BEZ PROJEKTA											
Priuštivost (voda i odvodnja)	1,46%	1,49%	1,47%	1,48%	1,44%	1,38%	1,32%	1,28%	1,26%	1,23%	1,18%
Prosječni mjesečni prihodi kućanstva	8.468	8.806	8.894	9.164	9.536	10.022	10.534	10.961	11.071	11.406	11.870
Prosječni mjesečni prihodi kućanstva (u kunama)	8.468	8.806	8.894	9.164	9.536	10.022	10.534	10.961	11.071	11.406	11.870
Mjesečni trošak kućanstva za vodu	123,53	130,87	130,87	135,39	137,65	138,78	138,78	139,91	139,91	139,91	139,91
Prosječni broj dana	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40
Prosječna potrošnja po članu domaćinstva u litrama (stvarno)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Prosječna potrošnja po članu domaćinstva u litrama (NORMA)	123	123	123	125	125	125	125	125	125	125	125
Prosječna veličina kućanstva	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Cijena po m3 (uključujući PDV i sve naknade/namjene)	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82	11,82
	2018	2019	2020	2023	2027	2032	2037	2041	2042	2045	2049
PRIUŠTIVOST S PROJEKTOM											
Priuštivost (voda i odvodnja)	1,46%	1,49%	1,64%	1,97%	1,92%	1,99%	2,13%	2,20%	2,17%	2,52%	2,42%
Prosječni mjesečni prihodi kućanstva	8.468	8.806	8.894	9.164	9.536	10.022	10.534	10.961	11.071	11.406	11.870
Prosječni mjesečni prihodi kućanstva (u kunama)	8.468	8.806	8.894	9.164	9.536	10.022	10.534	10.961	11.071	11.406	11.870
Mjesečni trošak kućanstva za vodu	123,53	130,87	145,92	180,97	183,23	199,40	224,48	240,65	240,65	287,39	287,39
Prosječni broj dana	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40	30,40
Prosječna potrošnja po članu domaćinstva u litrama (stvarno)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Prosječna potrošnja po članu domaćinstva u litrama (NORMA)	123	123	123	125	125	125	125	125	125	125	125
Prosječna veličina kućanstva	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Cijena po m3 (uključujući PDV i sve naknade/namjene)	11,82	11,82	13,51	16,95	16,95	18,65	21,47	23,17	23,17	28,43	28,43

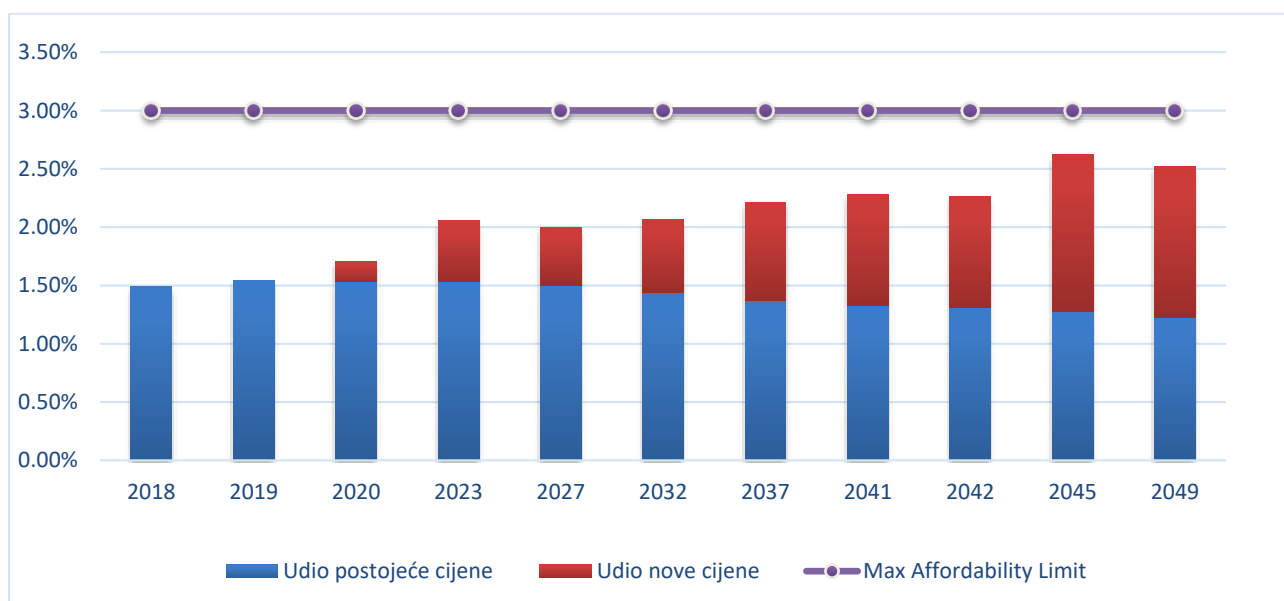
Kao što se može vidjeti iz tablice, cijene vodnih usluga u situaciji s projektom su više od cijena bez projekta u ukupnom iznosu usprkos činjenici da se smanjuje naknada za zaštitu voda prema prethodnom obrazloženju. To će se na priuštivost odraziti tako da će **mjesečni račun s projektom biti za najviše 147 HRK od 2045.do 2049. g. (uključivo jedinstvenu cijenu na cijelom vodouslužnom području s izvedenim investicijama prema ostalim programima investiranja Ivkom vode), u usporedbi s dosadašnjim računom za sve vodne usluge.**



Slika 125 Kretanje mjesečnog računa za vodne usluge u kunama

U tom smislu razvidno je da su cijene vodnih usluga postavljene u situaciji s projektom ispod 3% prosječnog neto rashoda kućanstva postavljenog kao referentno mjerilo.

Grafički je prikazano na sljedećem prikazu.



Slika 126 Kretanje stare i nove cijene vodnih usluga u kunama po m³ u odnosu na prihvatljivost

9.6 Operativni prihodi i troškovi (inkrementalno)

Operativni troškovi i prihodi su sažeti u tablici u nastavku. Kao što je prikazano postoje postupna povećanja prihoda od prodaje usluga, prvenstveno zbog povećanja cijene i povećanja potrošnje po stanovniku. Cilj je postizanje kako financijske održivosti, tako i pozitivnog operativnog rezultata svake godine.

Tablica 221 Račun dobiti i gubitka / inkrementalno (u tisućama kuna)

RAČUN DOBITI I GUBITKA INKREMENTALNO	2020	2021	2022	2027	2032	2037	2042	2049
Prihodi od prodaje	769	790	790	4.028	4.567	5.403	5.942	7.502
Ostali poslovni prihodi	-	-	-	-	-	-	-	-
Prihodi od ukidanja odgođenih prihoda	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni poslovni prihodi	769	790	790	4.028	4.567	5.403	5.942	7.502
Materijalni troškovi	-	-	-	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)
Troškovi redovitog održavanja	-	-	-	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)
Troškovi struje	-	-	-	(710)	(747)	(786)	(827)	(888)
Troškovi osoblja	-	-	-	(344)	(361)	(379)	(399)	(428)
Ostali poslovni rashodi	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni poslovni rashodi	-	-	-	(3.209)	(3.263)	(3.320)	(3.381)	(3.471)
Neto poslovni rezultat	769	790	790	819	1.304	2.083	2.561	4.031
Financijski prihodi	-	-	-	-	-	-	-	-
Financijski rashodi	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni financijski rezultat	-	-	-	-	-	-	-	-
Dobit (gubitak) prije amortizacije	769	790	790	819	1.304	2.083	2.561	4.031
Amortizacija	-	-	-	(4.010)	(4.010)	(4.011)	(4.011)	(4.011)
Dobit (gubitak) nakon amortizacije	769	790	790	(3.191)	(2.706)	(1.928)	(1.450)	20
Porez na dobit	(154)	(158)	(158)	-	-	-	-	(4)
Neto poslovni prihod	615	632	632	(3.191)	(2.706)	(1.928)	(1.450)	16
OPERATIVNI REZULTAT POZITIVAN ILI NE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

Tablica 222 Bilanca / inkrementalno (u tisućama kuna)

BILANCA INKREMENTALNO	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Aktiva									
Nematerijalna imovina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materijalna imovina	-	-	-	-	124.160	100.098	84.847	82.414	67.163
Dugotrajna financijska imovina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupno dugotrajna imovina	0	0	0	0	124.160	100.098	84.847	82.414	67.163
Kratkotrajna imovina									
Zalihe	-	-	-	3	2	3	2	2	3
Potraživanja	64	66	66	330	336	381	451	496	625
Kratkotrajna financijska imovina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novac u banci i blagajni	665	1.372	2.086	2.799	6.721	8.121	15	7.978	28.108
Ukupno kratkotrajna imovina	729	1.438	2.152	3.132	7.059	8.505	468	8.476	28.736
Plaćeni troškovi budućeg razdoblja i obračunati prihodi									
Ukupno aktiva	729	1.438	2.152	3.132	131.219	108.603	85.315	90.890	95.899
Pasiva									
Kapital i rezerve									
Upisani kapital	24	24	24	24	144.235	139.434	126.619	139.437	144.238
Zadržana dobit (preneseni gubitak)	-	705	1.414	2.128	(10.081)	(28.376)	(39.631)	(47.358)	(48.644)
Dobit (gubitak) tekuće godine	705	709	714	716	(3.202)	(2.730)	(1.952)	(1.473)	16
Ukupno kapital i rezerve	729	1.438	2.152	2.868	130.951	108.329	85.036	90.606	95.609
Dugoročna rezerviranja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dugoročne financijske obveze	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kratkoročne obveze									
Kratkoročne obveze	-	-	-	264	268	274	279	284	290
Odgođeno plaćanje troškova i prihod budućega razdoblja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupno pasiva	729	1.438	2.152	3.132	131.219	108.603	85.315	90.890	95.899

9.7 Novčani tijek

Tablica 223 Novčani tijek (u tisućama kuna)

NOVČANI TIJEK BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Neto poslovni rezultat	(449)	(386)	(408)	(431)	(153)	(291)	(439)	(260)	635
Ispravak za nenovčane stavke									
Amortizacija i odgođeni prihodi	2.595	2.534	2.527	2.578	2.164	2.128	2.124	1.783	561
Promjene obrtnog kapitala	14	-	3	(3)	1	2	3	1	3
Neto novčani tijek iz poslovnih aktivnosti	2.160	2.148	2.122	2.144	2.012	1.839	1.688	1.524	1.199
Neto novčani tijek korišten za investicijske aktivnosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neto novčani tijek generiran iz financijskih aktivnosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neto povećanje (smanjenje) novčanih sredstava	2.160	2.148	2.122	2.144	2.012	1.839	1.688	1.524	1.199
Novčana sredstva na početku razdoblja	4.317	6.476	8.624	10.745	21.222	32.867	41.765	49.887	57.036
Novčana sredstva na kraju razdoblja	6.476	8.624	10.745	12.889	23.234	34.706	43.453	51.411	58.235
Novčana sredstva na kraju razdoblja POZITIVNA ILI NE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
NOVČANI TIJEK S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Neto poslovni rezultat	255	323	306	285	(3.355)	(3.021)	(2.391)	(1.733)	651
Ispravak za nenovčane stavke									
Amortizacija i odgođeni prihodi	2.595	2.534	2.527	2.578	6.174	6.139	6.135	5.792	4.572
Promjene obrtnog kapitala	(50)	(2)	3	(6)	3	3	4	4	5
Neto novčani tijek iz poslovnih aktivnosti	2.800	2.855	2.836	2.857	2.822	3.121	3.748	4.063	5.228
Investicijske aktivnosti									
Nabavka imovine	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Neto novčani tijek korišten za investicijske aktivnosti	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Financijske aktivnosti									
EU Fond	2.363	50.405	63.805	4.533	-	-	-	-	-
Lokalna razina	203	4.324	5.473	389	-	-	-	-	-
Regionalna razina	405	8.647	10.946	778	-	-	-	-	-
Državna razina	405	8.647	10.946	778	-	-	-	-	-
Povrat zajma	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neto novčani tijek generiran iz financijskih aktivnosti	3.377	72.023	91.170	6.478	-	-	-	-	-
Neto povećanje (smanjenje) novčanih sredstava	2.800	2.855	2.836	2.857	2.822	(1.679)	(13.871)	(737)	5.228
Novčana sredstva na početku razdoblja	4.341	7.141	9.996	12.832	27.133	44.505	57.338	60.126	81.116
Novčana sredstva na kraju razdoblja	7.141	9.996	12.832	15.688	29.955	42.827	43.468	59.389	86.344
Novčana sredstva na kraju razdoblja POZITIVNA ILI NE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
NOVČANI TIJEK INKREMENTALNO	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049

Neto poslovni rezultat	705	709	714	716	(3.202)	(2.730)	(1.952)	(1.473)	16
Ispravak za nenovčane stavke									
Amortizacija i odgođeni prihodi	-	-	-	-	4.010	4.011	4.011	4.009	4.011
Promjene obrtnog kapitala	(64)	(2)	-	(3)	2	1	1	3	2
Neto novčani tijek iz poslovnih aktivnosti	641	707	714	713	810	1.282	2.060	2.539	4.029
Investicijske aktivnosti									
Nabavka imovine	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Neto novčani tijek korišten za investicijske aktivnosti	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Financijske aktivnosti									
EU Fond	2.363	50.405	63.805	4.533	-	-	-	-	-
Lokalna razina	203	4.324	5.473	389	-	-	-	-	-
Regionalna razina	405	8.647	10.946	778	-	-	-	-	-
Državna razina	405	8.647	10.946	778	-	-	-	-	-
Neto novčani tijek generiran iz financijskih aktivnosti	3.377	72.023	91.170	6.478	-	-	-	-	-
Neto povećanje (smanjenje) novčanih sredstava	641	707	714	713	810	(3.518)	(15.559)	(2.261)	4.029
Novčana sredstva na početku razdoblja	24	665	1.372	2.086	5.912	11.638	15.574	10.239	24.080
Novčana sredstva na kraju razdoblja	665	1.372	2.086	2.799	6.721	8.121	15	7.978	28.108
Novčana sredstva na kraju razdoblja POZITIVNA ILI NE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

Kao što je prikazano gore, rezultat primijenjene strategije je postizanje financijske stabilnosti komunalnog društva. Pozitivan neto novčani tok postiže se u svim godinama u svim scenarijima.

9.8 Plan financiranja te izračun bespovratnih sredstava EU

9.8.1 Izračun bespovratnih sredstava EU

Članak 150. Uredbe Komisije (EZ) Br. 718/2007 navodi:

"Javni rashodi za projekte koji ostvaruju prihode, a koji se koriste za izračun sredstava financiranja Europske Unije u skladu s člankom 149., jednaki su diskontiranoj vrijednosti troškova ulaganja u predloženi projekt umanjenoj za diskontiranu vrijednost neto prihoda koja se izračunava oduzimanjem operativnih troškova od ukupnih prihoda od ulaganja tijekom odgovarajućeg referentnog razdoblja, ovisno o financijskim obilježjima projekta."

Infrastruktura koja se odnosi na vodoopskrbu i odvodnju pripada komunalnom društvu koje stvara prihod, a investicijski projekt u okviru istoga komunalnog društva jest projekt koji stvara prihod sukladno Uredbi Komisije (EZ) Br. 718/2007 koja u članku 150. propisuje:

"U smislu ove komponente, projekt koji ostvaruje prihode je svaka operacija predložena za predpristupnu pomoć koja uključuje ulaganje u infrastrukturu čija uporaba podliježe naknadama koje plaćaju izravno korisnici i koja ostvaruje prihode ili svaka operacija koja uključuje prodaju ili iznajmljivanje zemljišta ili zgrada."

Vodič za izradu analize koristi i troškova za investicijske projekte iz 2008. godine (stranica 242) i Radni dokument br. 4 Europske komisije sadržavaju upute za izračunavanje nedostajućih financijskih sredstava i iznos nepovratnih sredstava EU-a temeljem Uredbe 1083/2006 za ERDF i Kohezijski fond.

Ove su upute objašnjene su tablici u nastavku.

KORACI ZA IZRAČUN BESPOVRATNIH SREDSTAVA EU-a

Korak 1 Treba izračunati nedostajući iznos sredstava (R):

$$R = \text{Max EE/DIC}$$

Gdje je:

Max EE je maksimalni iznos prihvatljivih troškova = DIC-DNR

DIC su diskontirani investicijski troškovi

DNR je diskontirani neto prihod = diskontirani prihodi - diskontirani troškovi poslovanja + diskontirani ostatak vrijednosti

Korak 2 Izračunati "decision amount" (DA), odnosno iznos na koji se stopa sufinanciranja primjenjuje:

$$DA = EC \cdot R$$

Gdje je: EC je prihvatljivi trošak

Korak 3 Izračunati maksimalni iznos EU bespovratnih sredstava (EU Grant):

$$\text{EU Grant} = DA \cdot \text{Max CRpa}$$

Gdje je: Max CRpa maksimalna fiksna stopa sufinanciranja u odluci Komisije prilikom usvajanja operativnog programa *

Izvor: Radni dokument br. 4 Europske komisije

Nedostajuća se financijska sredstva i prihvatljivi iznos potpore u svezi s ovim projektom izračunavaju na sljedeći način:

Tablica 224 Izračun EU Granta (u tisućama kuna)

Koraci za utvrđivanje količine bespovratnih sredstava EU-a - metoda utvrđivanja financijskog raskoraka	Abbreviation	
Ima li projekt uvjete za EU sredstva?		YES
Korak 1- utvrditi stopu financijskog raskoraka (R) $R = \text{Max EE/DIC}$	R	82,33%
Diskontirani troškovi ulaganja (DIC)	DIC	142.203
Diskontirani neto prihod DNR (diskontirani prihodi - diskontirani troškovi rada)	DNR	25.121
Maksimalni prihvatljivi rashodi ($\text{maxEE} = \text{DIC} - \text{DIR}$)	EE	117.082
Korak 2 - utvrditi 'iznos odluke (DA)', to jest iznos koji se odnosi na stopu sufinanciranja za prioritetnu os DA = $\text{EC} \cdot \text{R}$	DA	142.478
Ukupni investicijski troškovi		173.047
Neprihvatljivi trošak		0
Kratica 'EC' podrazumijeva prihvatljive troškove	EC	173.047
Korak 3 - utvrditi maksimalni iznos bespovratnih sredstava EU-a	EU grant	121.106
Max Crpa' znači maksimalnu fiksnu stopu sufinanciranja za prioritetnu os sukladno Odluci Komisije o usvajanju operativnih programa		85,00%
Iznos granta u %		69,98%
Domaća komponenta u %		30,02%

Prema izračunu bespovratnih sredstava Kohezijskog fonda, od ukupnog troška ulaganja u Projekt odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Ivanec koja iznose 173,047 milijuna kuna, **69,98% će se financirati putem bespovratnih sredstava EU-a, a preostali će se dio od 30,02% sufinancirati nacionalnim sredstvima.**

Predloženo je da 121,106 milijuna kuna bude osigurano putem bespovratnih sredstava EU-a, dok se 51,941 milijuna kuna financira putem ukupne nacionalne potpore.

9.8.2 Izračun nacionalnog dijela sufinanciranja

Određivanje nacionalnog dijela sufinanciranja vodno-komunalnih projekata sufinanciranih bespovratnim sredstvima EU, odnosno udjela državnog proračuna, Hrvatskih voda i Jedinica lokalne samouprave u zajedničkom financiranju nacionalne komponente trebalo bi se vršiti prema Indeksima razvijenosti JLS odnosno područne (regionalne) samouprave. Prema članku 27. stavka 1. Zakona o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (»Narodne novine«, broj 153/2009), jedinice lokalne i područne samouprave prema stupnju razvijenosti razvrstavaju se temeljem Odluke o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti („Narodne novine“, br.158/2013; dalje u tekstu: odluka o razvrstavanju JLP(R)S). U nastavku je prikazan model načina raspodjele sveukupnog nacionalnog sufinanciranja.

Ukupan iznos nacionalnog dijela sufinanciranja projekta iznosi 51,941 milijuna kuna. Na razini projekta najprije se određuje lokalno sudjelovanje prema indeksu razvijenosti, dok ostatak nacionalnog sufinanciranja ravnomjerno dijele Državni proračun i Hrvatske vode.

Kod određivanja udjela sufinanciranja prema indeksu razvijenosti na vodoopskrbnim područjima uzima se u obzir vrijednosti indeksa razvijenosti većine jedinica lokalne samouprave na području obuhvata projekta, dok se kod određivanja indeksa razvijenosti aglomeracija uzima u obzir indeks razvijenosti vodeće JLS na području aglomeracije. Vodećom JLS se smatra ona JLS na kojoj će se izvesti glavnina radova.

U konkretnom slučaju određivanja indeksa razvijenosti aglomeracije Ivanec, **vodećom JLS smatra se Grad Ivanec budući se na njegovom administrativnom području izvodi glavnina radova.** Sukladno Odluci o razvrstavanju JLP(R)S **Grad Ivanec je razvrstan u III. skupinu jedinica lokalne samouprave čija je vrijednost indeksa razvijenosti 75-100% prosjeka Republike Hrvatske.**

Model raspodjele sveukupnog iznosa nacionalnog sufinanciranja sudionika u odnosu na indekse razvijenosti jedinica lokalne samouprave može se vidjeti u sljedećoj tablici:

Tablica 225 Model raspodjele sveukupnog iznosa nacionalnog sufinanciranja sudionika (u %)

Indeks razvijenosti JLS u odnosu na nacionalni prosjek	Postotak sudjelovanja u sufinanciranju nacionalne komponente (100%)		
	JLS	DRŽAVNI PRORAČUN RH	HRVATSKE VODE
<50%	6,67%	46,67%	46,67%
50-75%	13,33%	43,33%	43,33%
75-100%	20,00%	40,00%	40,00%
100-125%	26,67%	36,67%	36,67%
>125%	33,33%	33,33%	33,33%

Slijedom navedenog, vidljivo je da **udio sufinanciranja lokalne komponente u EU projektu iznosi 20% nacionalne komponente**, te u periodu građenja od 2020. do 2023. godine iznosi ukupno **10,388 milijuna kuna**. **Udio sufinanciranja Državnog proračuna i Hrvatskih voda je jednak i iznosi ukupno 40% odnosno 41,553 milijuna kuna (svaki po 20,776 milijuna kuna)** u periodu građenja od 2020. do 2023. godine.

Detaljan plan sufinanciranja cjelokupnog projekta prikazan je u sljedećem poglavlju.

9.8.3 Plan financiranja

Plan korištenja sredstava napraviti će se po zaključenom sporazumu o financiranju, ovisno o dinamici investiranja u pojedinim godinama projekta kako je predloženo u tehničkom dijelu Studije.

Tablica 226 Izvori financiranja (u tisućama kuna)

IZVOR FINANCIRANJA S PROJEKTOM	UKUPNO	2020	2021	2022	2023
Pomoć Zajednice	121.106	2.363	50.405	63.805	4.533
EU Fond	121.106	2.363	50.405	63.805	4.533
Doprinos domaćeg javnog sektora	51.941	1.014	21.618	27.365	1.944
Lokalna razina	10.388	203	4.324	5.473	389
Hrvatske vode	20.776	405	8.647	10.946	778
Državna razina	20.776	405	8.647	10.946	778
Doprinos domaćeg privatnog sektora		-	-	-	-
Ostala sredstva		-	-	-	-
Ukupna financijska sredstva	173.047	3.377	72.023	91.170	6.478

Prema izračunu bespovratnih sredstava Kohezijskog fonda, od ukupnog troška ulaganja u Projekt odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Ivanec koja iznose 173,047 milijuna kuna, **69,98% će se financirati putem bespovratnih sredstava EU-a, a preostali će se dio od 30,02% sufinancirati nacionalnim sredstvima.**

Predloženo je da 121,106 milijuna kuna bude osigurano putem bespovratnih sredstava EU-a, dok se 51,941 milijuna kuna financira putem ukupne nacionalne potpore.

9.9 Analiza financijske održivosti

Analiza financijske održivosti provedena je radi provjere jesu li financijska sredstva dostatna da pokriju financijski odljev, iz godine u godinu, u cjelokupnom razdoblju trajanja projekta. Financijske održivost se smatra osiguranom ukoliko se utvrdi da kumulativni neto novčani tijek tijekom svih godina trajanja projekta nije negativan. Financijske priljeve i odljeve koji pokazuju financijsku održivost u situaciji sa i bez projekta donosi tablica u nastavku.

Tablica 227 Financijska održivost (u tisućama kuna)

FINANCIJSKA ODRŽIVOST BEZ PROJEKTA	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Ukupna financijska sredstva									
Ukupni poslovni prihodi	7.330	7.358	7.358	7.420	7.420	7.420	7.420	7.420	7.420
Prihodi od prodaje	7.049	7.077	7.077	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140
Ostali poslovni prihodi	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Ukupni priljev	7.330	7.358	7.358	7.420	7.420	7.420	7.420	7.420	7.420
Ukupni poslovni rashodi	(5.184)	(5.210)	(5.239)	(5.273)	(5.409)	(5.583)	(5.735)	(5.897)	(6.065)
Materijalni troškovi	(513)	(518)	(523)	(529)	(556)	(590)	(620)	(652)	(685)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Troškovi redovitog održavanja	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)
Troškovi struje	(200)	(201)	(201)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)
Troškovi osoblja	(2.089)	(2.109)	(2.133)	(2.153)	(2.262)	(2.402)	(2.524)	(2.654)	(2.789)
Ostali troškovi	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)
Ukupni investicijski troškovi									
Kamate	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Povrat zajma	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Promjene obrtnog kapitala	14	-	3	(3)	1	2	3	1	3
Porezi	-	-	-	-	-	-	-	-	(159)
Ukupni odljev	(5.170)	(5.210)	(5.236)	(5.276)	(5.408)	(5.581)	(5.732)	(5.896)	(6.221)
Ukupni novčani tijek	2.160	2.148	2.122	2.144	2.012	1.839	1.688	1.524	1.199
Kumulativni neto novčani tijek	6.476	8.624	10.745	12.889	23.234	34.706	43.453	51.411	58.235
ODRŽIV ILI NE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
FINANCIJSKA ODRŽIVOST S PROJEKTOM	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Ukupna financijska sredstva	3.377	72.023	91.170	6.478	-	-	-	-	-
EU Fond	2.363	50.405	63.805	4.533	-	-	-	-	-
Lokalna razina	203	4.324	5.473	389	-	-	-	-	-
Regionalna razina	405	8.647	10.946	778	-	-	-	-	-
Državna razina	405	8.647	10.946	778	-	-	-	-	-
Ukupni poslovni prihodi	8.098	8.148	8.148	11.374	11.448	11.987	12.823	13.362	14.922
Prihodi od prodaje	7.818	7.868	7.868	11.093	11.168	11.707	12.543	13.082	14.642
Ostali poslovni prihodi	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Ukupni priljev	11.475	80.171	99.318	17.851	11.448	11.987	12.823	13.362	14.922
Ukupni poslovni rashodi	(5.184)	(5.210)	(5.239)	(8.440)	(8.629)	(8.869)	(9.079)	(9.303)	(9.536)
Materijalni troškovi	(513)	(518)	(523)	(651)	(678)	(712)	(742)	(774)	(807)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)
Troškovi redovitog održavanja	(287)	(287)	(287)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)
Troškovi struje	(200)	(201)	(201)	(891)	(927)	(972)	(1.011)	(1.053)	(1.097)
Troškovi osoblja	(2.089)	(2.109)	(2.133)	(2.483)	(2.609)	(2.770)	(2.911)	(3.061)	(3.217)
Ostali troškovi	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)
Ukupni investicijski troškovi	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Troškovi investicije	(3.377)	(72.023)	(91.170)	(6.478)	-	-	-	-	-
Zemljište	(1.223)	-	-	-	-	-	-	-	-
Građevinski objekti	(780)	(55.754)	(62.593)	(2.066)	-	-	-	-	-
Oprema	(1.067)	(3.733)	(16.188)	(1.431)	-	-	-	-	-
Nepredviđeni troškovi	(307)	(6.548)	(8.288)	(589)	-	-	-	-	-
Izrada projekta i studije izvedivosti	-	(1.887)	-	-	-	-	-	-	-
Obuka/stručno usavršavanje	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nadzor	-	(2.029)	(2.029)	(1.183)	-	-	-	-	-
Upravljanje projektom	-	(1.838)	(1.838)	(1.072)	-	-	-	-	-
Administrativni troškovi	-	(234)	(234)	(137)	-	-	-	-	-
Ostali troškovi investicije	-	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Troškovi zamjene	-	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-

Ostatak vrijednosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kamate	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Povrat zajma	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Promjene obrtnog kapitala	(50)	(2)	3	(6)	3	3	4	4	5
Porezi	(64)	(81)	(76)	(71)	-	-	-	-	(163)
Ukupni odljev	(8.675)	(77.316)	(96.482)	(14.995)	(8.626)	(13.666)	(26.694)	(14.099)	(9.694)
Ukupni novčani tijek	2.800	2.855	2.836	2.857	2.822	(1.679)	(13.871)	(737)	5.228
Kumulativni neto novčani tijek	7.141	9.996	12.832	15.688	29.955	42.827	43.468	59.389	86.344
ODRŽIV ILI NE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

Kao što je prikazano u prethodnoj tablici, rezultat primijenjene cjenovne strategije je postizanje financijske održivosti komunalnog društva. Pozitivni kumulativni neto novčani tok postiže se u svim godinama što se smatra u granicama onoga što se realno može očekivati s obzirom na "neprofitno" ustrojstvo društva. Svaki će se pozitivni neto tok novca morati uzeti u obzir prilikom budućih prilagodbi cijena usluga radi uračunavanja dodatnih poslovnih rashoda koji proizlaze iz tih dodatnih ulaganja radi usklađenosti.

Konzultant procjenjuje financijski kapacitet izuzetno povoljnim s obzirom na sposobnost komunalnog društva Ivkom Vode d.o.o. da podrži aktivnosti i financira planirane investicije. Na temelju podataka o sadašnjem stanju društva, pretpostavka je da će poslovanje društva i nakon uspostave projekta biti financijski održivo tijekom cijelog ekonomskog vijeka projekta te da ono može jamčiti likvidnost za odgovarajuće financiranje projekta radi osiguranja njegove uspješne provedbe i daljnjeg rada uz ostale aktivnosti tijela.

9.9.1 Određivanje neto novčanog tijeka

Kao što je gore naglašeno, inkrementalni je pristup poduzet kako bi se utvrdili neto novčani tokovi prema kojima se izračunava povrat na investiciju. Novčani tijek u situaciji "s projektom" uspoređeni s novčanim tijekom u situaciji "bez projekta".

Tablica 228 Financijski povrat investicije / inkrementalno (u tisućama kuna)

IZRAČUN FINANCIJSKOG POVRATA INVESTICIJE INKREMENTALNA ANALIZA	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Ukupni priljev	809	832	832	4.162	4.240	4.808	5.688	6.255	7.897
Ukupno fakturirani prihodi	809	832	832	4.162	4.240	4.808	5.688	6.255	7.897
Ostali poslovni prihodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni odljev	(3.070)	(65.475)	(82.882)	(9.056)	(3.220)	(8.086)	(20.963)	(8.206)	20.660
Ukupni poslovni rashodi	-	-	-	(3.167)	(3.220)	(3.286)	(3.344)	(3.406)	(3.471)
Ukupni investicijski troškovi	(3.070)	(65.475)	(82.882)	(5.889)	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	24.131
Troškovi investicije	(3.070)	(65.475)	(82.882)	(5.889)	-	-	-	-	-
Neto novčani tijekovi	(2.261)	(64.643)	(82.050)	(4.894)	1.020	(3.278)	(15.275)	(1.951)	28.557

9.9.2 Izračun financijskog povrata na investiciju

Jedan od ključnih ciljeva financijske analize je utvrditi povrat na ulaganje i procijeniti treba li projekt dobiti sufinanciranje iz fondova EU-a. Ako je financijska vrijednost investicije (prihodi projekta minus troškovi projekta) ne uključujući doprinos fondova negativna, tada je projekt prikladan za financiranje iz sredstava EU-a. U tom slučaju, iznos bespovratnih sredstava EU-a ne smije prelaziti točku pokrića kako se ne bi dogodilo prekomjerno financiranje.

Isti je inkrementalni novčani tijek primijenjen kod utvrđivanja nedostajućih financijskih sredstava, a koristi se i za izračun pokazatelja financijske učinkovitosti projekta (tj. financijske neto sadašnje vrijednosti FNPV/C i sukladnog financijskog povrata od investicije ili FRR/C) u nedostatku sufinanciranja iz fondova EU-a. Sufinanciranje je potrebno samo ukoliko predloženi projekt ne donosi financijsku dobit. U tom je smislu projekt prihvatljiv za sufinanciranje ukoliko je, prije uključivanja EU-a, njegova FNPV/C niža od 0, odnosno FRR/C je niža od primijenjene diskontne stope (4% je korišteno u analizi, sukladno uputama Vodiča za izradu CBA).

U slučaju projekata sufinanciranih bespovratnim sredstvima, koristi se analiza profitabilnosti kako bi se osigurala odgovarajuća razina potpore, a ne prijenos većeg iznosa sredstava nositelju projekta nego što je potrebno za postizanje financijske održivosti prema priuštivom cjenovnom sustavu.

Financijska stopa povrata na investiciju (FRR/C) mjeri sposobnost projekta da donese odgovarajući povrat na investiciju, bez obzira na način na koji se financira. FRR/C se izračunava iz projekcije novčanog toka koji pokriva utvrđeno plansko razdoblje projekta, a uključuje početno ulaganje, troškove zamjene imovine, troškove pogona i održavanja kao odljeve, te prihod projekta, kao i ostatak vrijednost projekta na kraju ekonomskog životnog vijeka kao priljev.

Rezultati izračuna su sažeti u slijedećoj tablici:

Tablica 229 Sažetak izračuna povrata na investiciju FRR/C i FNPV/C (000) kuna

Glavni parametri	
Financijska interna stopa povrata (FRR/C) investicije	(4,04%)
Diskontna stopa	4,0%
Financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV/C) investicije	(117.082)

Kao što je vidljivo iz prethodnog izračuna, projekt ostvaruje negativnu stopu povrata i negativnu neto sadašnju vrijednost, i kao takav treba potporu.

9.9.3 Izračun financijskog povrata na kapital

Financijska stopa povrata na vlasnički kapital (FRR/K) mjeri sposobnost projekta da osigura odgovarajući povrat na kapital koji je nositelj projekta uložio u projekt. FRR/K izračunava se iz iste projekcije novčanog toka za izračunavanje FRR/C, ali uzima u obzir cjelokupnu potporu (doprinos EU-a, nacionalnu potporu, kredite i sl.) dobivenu za provedbu ulaganja. FRR/K ne smije prelaziti potrební povrat na kapital za trgovačka društva iz istog sektora, jer bi to značilo ostvarenje profita nositelju projekta na račun poreznih obveznika EU-a.

Tablica 230 Sažetak izračuna povrata na kapital FRR/K i FNPV/K (u tisućama kuna)

FINANCIJSKI POVRAT NA DOMAĆI KAPITAL	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Ukupno fakturirani prihodi	809	832	832	4.162	4.240	4.808	5.688	6.255	7.897
Ostatak vrijednosti									24.131
Ukupni priljev	809	832	832	4.162	4.240	4.808	5.688	6.255	32.028
Ukupni poslovni rashodi	-	-	-	(3.167)	(3.220)	(3.286)	(3.344)	(3.406)	(3.471)
Kamate	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Povrat zajma	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupno učešće domaćeg privatnog sektora	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupno učešće domaćeg javnog sektora	(1.014)	(21.618)	(27.365)	(1.944)	-	-	-	-	-
Ukupni odljev	(1.014)	(21.618)	(27.365)	(5.111)	(3.220)	(3.286)	(3.344)	(3.406)	(3.471)
Neto novčani tijek	(205)	(20.786)	(26.533)	(949)	1.020	1.522	2.344	2.849	28.557

Tablica 231 Sažetak izračuna povrata na kapital FRR/K i FNPV/K (000) kuna

Glavni parametri	
Financijska interna stopa povrata (FRR/K) kapitala	2,73%
Diskontna stopa	4%
Financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV/K) kapitala	(9.324)

Financijska interna stopa povrata na nacionalni kapital je niža od trenutne cijene kapitala na tržištu novca. Prema metodologiji, Financijska interna stopa povrata na nacionalni kapital obično ne bi trebala značajnije premašiti realnu stopu od 4%. Za projekte koji imaju veću realnu stopu od 4%, propisi EU-a zahtijevaju da nacionalni doprinos bude veći, a FRR/C ponovno izračunat.

10 EKONOMSKA ANALIZA

Ekonomska je analiza provedena kako bi se pokazalo da projekt pozitivno doprinosi društvu u cjelini te je stoga dostojan financijske potpore EU-a. Sadašnja vrijednost ekonomske koristi projekta mora pokazati da prelazi sadašnju vrijednost ekonomskih troškova projekta u točno određenom planskom razdoblju.

Pozitivne neto koristi se izražavaju kroz pozitivnu ekonomski neto sadašnju vrijednost (ENPV), omjer koristi i troškova (B/C) treba biti veći od 1, odnosno ekonomska stopa povrata projekta (ERR) je iznad diskontne stope za izračun ENPV (u slučaju vodnog sektora, koristi se ekonomska diskontna stopa od 5%).

Dok financijska analiza mjeri povrat vlasniku infrastrukture, ekonomska analiza procjenjuje doprinos projekta gospodarskom blagostanju lokalne samouprave, regije ili države. Ona se oslanja na činjenicu da promatrane tržišne cijene utrošenih inputa te konačnog ishoda ne odražavaju u potpunosti njihove društvene vrijednosti (tj. njihov socijalni oportunitetni trošak). Ekonomska analiza, isto tako, pokušava dokučiti potencijalne utjecaje projekta koji nemaju izravnu tržišnu vrijednost, na primjer utjecaj na okoliš ili na zdravlje ljudi.

10.1 Uvod u ekonomsku analizu

Kao referentnu točku, ekonomska analiza uzima troškove dobivene financijskom analizom. Napravljene su prilagodbe financijskih troškova kako bi se uračunali i socijalni poremećaji te ekonomski troškovi i koristi. EU Vodič za izradu analize koristi i troškova za investicijske projekte iz 2014. godine predlaže sljedećih pet koraka u provedbi analize troškova i koristi:

- promatrane cijene ili cijene javnih usluga se pretvaraju u cijene 'u sjeni', koje bolje odražavaju društveni oportunitetni trošak robe;
- izvan-tržišni utjecaji su prikazani u novčanom obliku, kada je to izvedivo;
- neizravni su učinci uključeni, gdje je to bitno;
- troškovi i koristi se diskontiraju sa stvarnom socijalnom diskontnom stopom, i;
- izračunavaju se ekonomski pokazatelji.

Pri izračunu ENPV-a, novčani tijek se diskontira po stvarnoj ekonomskoj diskontnoj stopi od 5%, kao što je definirano u Vodiču za izradu CBA.

10.2 Metodologija

10.2.1 Iskrivljenost cijena i porezni aspekti

Standardni konverzijski faktor (SCF) primijenjen u ekonomskoj analizi je izveden iz onih koji su preporučeni u Vodiču za izradu CBA, kao što je opisano u nastavku. Za pretvaranje cijena iz financijske analize u ekonomske troškove korišten je standardan konverzijski faktor za Republiku Hrvatsku u iznosu od 1:1.

Oprema, materijali i usluge: Budući Republika Hrvatska ima otvoreno gospodarstvo, nema specifičnih pretvorbi za razmjenjiva dobra jer se pretpostavlja da tržišne cijene odražavaju ekonomske. Nadalje, nabava opreme i materijala povezanog s investicijskim programom će se odvijati putem međunarodnog javnog natječaja, a cijene će biti odraz stvarne potražnje tih roba na tržištu.

Za dobra odnosno robe i usluge koje se moraju nabaviti lokalno kao što je domaći prijevoz, sirovine ili vode i energija pretvorba iz financijskih u ekonomske cijene nije nužna putem konverzijskih faktora.

Zemljište: Korekcija troškova zemljišta ima zadatak prilagodbu za oportunitetni trošak koji nastaje kada zemljište nije dostupno za druge svrhe. Ako je zemljište stečeno po tržišnoj vrijednosti, zadani faktor pretvorbe je 1 – a pokazuje da tržišna vrijednost odražava sadašnju vrijednost budućeg rezultata.

Plaće: kvalificirana se radna snaga smatra nedovoljno zastupljenom na tržištu rada te stoga postiže odgovarajuću cijenu na tržištu u smislu oportunitetnog troška. Specifična konverzija nije potrebna. U kontekstu visoke nezaposlenosti, s ekonomskog gledišta, nekvalificirana radna snaga neće imati odgovarajuću cijenu. Radi prikaza oportunitetnog troška rada načinjen je ispravak umnažanjem financijskog troška nekvalificirane radne snage s takozvanim faktorom stope plaće u sjeni (SWRF), i to kao $(1-u) * (1-t)$, gdje je u regionalna stopa nezaposlenosti, a t je stopa socijalnog osiguranja uz dodatak relevantnih poreza uključenih u troškove rada. To je sukladno plaći 'u sjeni' od $SW = FW * (1-u) * (1-t)$, s FW kao financijskom (ili tržišnom) plaćom.

Fiskalni poremećaji: analiza podešava fiskalni poremećaj u skladu s *Vodičem za izradu CBA* osiguravajući sljedeće:

- sve su cijene inputa i outputa bez PDV-a i ostalih neizravnih poreza;
- ulazni troškovi, uključujući i rad, su izraženi bez direktnih poreza;
- subvencije koje projektu dodjeljuje javno tijelo su samo transferi te, prema ekonomskoj analizi su izostavljeni iz prihoda.

10.2.2 Porezni aspekti

Porezi i transferi su isključeni iz financijske analize te tako nisu uključeni ni ovdje.

10.2.3 Vanjske koristi

Treba napomenuti da se u skladu s pristupom koji preporuča Vodič za izradu CBA iz izračuna koristi isključeni financijski primitci društva. Što se vodnog sektora tiče, CBA Vodič navodi:

Za procjenu ekonomskih koristi, prihodi od usluga koje je prikupila/naplatila lokalna samouprava i pružatelj usluge (komunalno društvo), čak i ako su ispravljeni pomoću odgovarajućih faktora konverzije, ne predstavljaju društvene koristi od projekta na odgovarajući način. Dakle, u ovoj analizi, financijski priljev uopće nije uzet u obzir, kako bi se izbjeglo dvostruko uračunavanje.

I u bilješki:

Usluga je vodoopskrbe klasičan slučaj prirodnog monopola. Tržišne cijene općenito pate od značajnih poremećaja. Kao primjer, cijene se unutar sektora gotovo uvijek temelje na upravljanoj tarifi, što je, iz više razloga, daleko od uravnoteženih vrijednosti.

Jasno je da je i ovdje takav slučaj, a time se i prednosti usluga koje pruža tvrtka procjenjuju kroz naknade koje je utvrdila za tu uslugu.

Investicijski programi u zaštiti okoliša, uključujući i ulaganja u objekte za pročišćavanje otpadnih voda, stvaraju širok raspon koristi koje se ne mogu izravno vrednovati budući da za to ne postoje tržišno definirane cijene. Takve koristi mogu uključivati koristi po zdravlje proizašle iz poboljšane kakvoće pitke vode, očuvanje vodnih staništa u prirodnim prijamnicima, gospodarski razvoj potaknut poboljšanjem komunalnih usluga, kao i koristi od izravnog uživanja vodnih dobara (kupanje, ribolov) uslijed poboljšane kakvoće vode općenito. Nužno je stoga u ekonomskoj analizi, procijeniti cjelokupne ekonomske koristi pridruživanjem vrijednosti ili cijena 'u sjeni' koristima kojima se obično ne trguje na tržištu. Koristi za koje je vrlo teško ili nemoguće dodijeliti vrijednost trebalo bi prikazati opisno. Ekonomske koristi od investicije u projekt pročišćivača otpadnih voda su podijeljene u slijedeće kategorije:

Koristi od poboljšanog pristupa pitkoj vodi, koji znači više vode odgovarajuće kvalitete isporučene potrošačima, bilo kroz povećanje pokrivenosti uslugom vodoopskrbe ili povećanjem pojedinačne potrošnje zbog poboljšanja kvalitete usluge (npr. porast tlaka i smanjenje broja obustava usluge).

Koristi od poboljšane kvalitete vode za kupanje i kvalitete drugih površinskih voda, što znači poboljšanje općih uvjeta vodnih tijela u području projekta, kao rezultat sprečavanja onečišćenja.

Uštede troškova resursa:

Za korisnike: (i) kada se kupac više ne mora oslanjati na privatne bunare, privatne crpke, septičke jame, ili više ne mora kupovati vodu u bocama.

Za pružatelja usluge, putem optimizacije sustava koji omogućava smanjene osiromašenja resursa kroz zahvaćanje vode, kao i smanjenje emisije uslijed uštede energije.

I. Prednosti za direktne korisnike - stanovništvo: Bolja kvaliteta površinskih voda

Poboljšanje uvjeta za korištenje vode u rijeci ili jezeru u smislu poboljšanja općih uvjeta vodnih tijela u području projekta, kao rezultat sprečavanja onečišćenja. Procijenjena korist za svakog korisnika iznosi 32 eura prilagođena pretpostavljenom godišnjem rastu BDP-a RH. Pretpostavka je da 100% od ukupnog stanovništva uslužnog područja pod upravom Ivkom vode d.o.o. (a taj dio se odnosi na predmetne aglomeracije) je zainteresirano za poboljšanu kvalitetu površinskih voda. Ovaj izračun daje nam korist od oko 8,45 milijuna kuna godišnje.

II. Prednosti za indirektne korisnike: Bolja kvaliteta površinskih voda

Poboljšanje uvjeta za korištenje vode u rijeci ili jezeru u smislu poboljšanja općih uvjeta vodnih tijela u području projekta, kao rezultat sprečavanja onečišćenja. Procijenjena korist za svakog korisnika iznosi 0,001 eura po stanovniku na uslužnom području prilagođena pretpostavljenom godišnjem rastu BDP-a RH. Pretpostavka je da je 100% od ukupnog stanovništva uslužnog područja pod upravom Ivkom vode d.o.o. je zainteresirano za poboljšanu kvalitetu površinskih voda. Ovaj izračun daje nam korist od oko 4,31 milijuna kuna godišnje.

III. Uštede vezane uz problematiku septičkih jama

U vezi s povećanjem broja priključaka na mrežu odvodnje u aglomeraciji, kućanstva više neće imati troškove održavanja septičkih jama.

Koristi od projekta vezane uz rješavanja problema septičkih jama preuzeta je iz nacionalne metodologije. Vrijednost uštede koja se primjenjuje u CBA je 517 eura (oko 4 tisuće kuna) po domaćinstvu godišnje prilagođena pretpostavljenom rastu BDP-a RH. Broj novih priključaka na mrežu odvodnje zbog projekta je oko 1.634.

Korist je izračunata na temelju broja domaćinstva spojenih na sustav odvodnje pomnoženog s ovom godišnjom uštedom. Ovaj izračun nam daje koristi od oko 8,35 milijuna kuna godišnje.

Treba napomenuti da je ovo čista ušteda troškova resursa u smislu uklanjanja otpadnih voda, i ne uzima u obzir troškove pročišćavanja jer bi to podrazumijevalo dvostruko računanje s obzirom na gore navedeni izračun smanjenja onečišćenja. Treba također napomenuti da ovdje nisu uvrštene koristi po okoliš, ljudsko zdravlje i 'smanjenje gnjavaže' povezane s nestankom septičkih jama.

10.2.4 Vanjski troškovi

Temeljem nalaza zasebnog Elaborata procjene utjecaja zahvata na okoliš, tijekom građenja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije očekuje se onečišćenje zraka zbog:

- nastajanja ispušnih plinova vozila i mehanizacije koja će se koristiti na gradilištu,
- povećanih količina prašine koja će nastajati tijekom izvođenja građevinskih radova, kretanja kamiona, radnih strojeva i sl.

Tijekom korištenja u komunalnim otpadnim voda prisutne su razne organske i anorganske tvari, koje se razgrađuju te posljedično mogu izazvati neugodne mirise. Tvari neugodnih mirisa koje nastaju mogu se svrstati u sljedeće grupe:

- dušični spojevi (amonijak, amini),
- sumporni spojevi (sumporovodik, merkaptani),
- ugljikovodici (otapala),
- organske kiseline.

Navedene tvari nastaju u sustavima odvodnje i na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda. Mjesta moguće emisije mirisa u sustavima odvodnje su (revizijska) okna i precrpne stanice, a na UPOV-u pri mehaničkoj obradi otpadnih voda i obradi viška mulja.

Za procjenu količine stakleničkih plinova i doprinosu globalnom zatopljavanju korišteni su faktori emisije za pojedine procese i postupke koji se prvenstveno odnose na UPOV-a, a procjena je dana prema razmatranih tehnologijama obrade otpadnih voda i viška mulja i dana je za nastajanje CO₂, N₂O i CH₄.

Procjena količine staklenih plinova izraženih kao CO₂-ekvivalent iznosi 1.872 t CO₂-e/god u situaciji bez projekta, dok se u situaciji s projektom smanjuje na 867 t CO₂-e/god. Procijenjeni trošak po t CO₂-e/god se kreće od 30 EUR/t na početku projekta te se povećava na 44 EUR/t nakon 2031. godine.

10.2.5 Izračun ekonomske interne stope rentabilnosti i neto sadašnje vrijednosti

Glavni alati za vrednovanje ekonomske analize su izračuni neto sadašnje vrijednosti, izračun interne stope rentabilnosti i omjer troškova i koristi projekta. Rezultati su ovih izračuna sažeti u nastavku.

Tablica 232 Ekonomska analiza (u tisućama kuna)

IZRAČUN EKONOMSKE INTERNE STOPE BEZ PROJEKTA	2018	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Ukupno ekonomske koristi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni ekonomski troškovi	(5.000)	(5.609)	(5.658)	(5.708)	(5.762)	(5.979)	(6.230)	(6.415)	(6.611)	(6.816)
Vanjski troškovi	-	(425)	(448)	(469)	(489)	(570)	(647)	(680)	(714)	(751)
Obračun nastalih stakleničkih plinova	-	(425)	(448)	(469)	(489)	(570)	(647)	(680)	(714)	(751)
<i>Ukupno t CO₂</i>	0,000	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872
<i>Jedinični trošak CO₂ Eq u t</i>	(200)	(227)	(239)	(251)	(261)	(305)	(345)	(363)	(382)	(401)
<i>CO₂ Eq u EUR/t</i>	26	30	31	33	34	40	45	48	50	53
Troškovi poslovanja	(5.000)	(5.184)	(5.210)	(5.239)	(5.273)	(5.409)	(5.583)	(5.735)	(5.897)	(6.065)
Materijalni troškovi	(503)	(513)	(518)	(523)	(529)	(556)	(590)	(620)	(652)	(685)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Troškovi redovitog održavanja	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)	(287)
Troškovi struje	(204)	(200)	(201)	(201)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)
Visoko obrazovani kadar	-	(141)	(142)	(144)	(145)	(152)	(162)	(170)	(179)	(188)
Nisko obrazovani kadar	(1.911)	(1.948)	(1.967)	(1.989)	(2.008)	(2.110)	(2.240)	(2.354)	(2.475)	(2.601)
Ostali troškovi	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)
Ukupni investicijski troškovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neto ekonomske koristi	(5.000)	(5.609)	(5.658)	(5.708)	(5.762)	(5.979)	(6.230)	(6.415)	(6.611)	(6.816)
IZRAČUN EKONOMSKE INTERNE STOPE S PROJEKTOM	2018	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049
Ukupno ekonomske koristi	-	-	-	-	17.927	19.793	22.291	24.611	27.172	30.000
Financijski ispravak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanjske koristi	-	-	-	-	17.927	19.793	22.291	24.611	27.172	30.000
Koristi korisnika: Poboljšana kvaliteta vode za kupanje i ostalih vodenih površina	-	-	-	-	7.179	7.926	8.926	9.856	10.881	12.014
<i>Broj stanovnika</i>	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737
<i>Poboljšanje u odnosu na broj stanovnika</i>			0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<i>Udio broja stanovnika</i>			0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<i>Korist po stanovniku godišnje</i>	243	253	258	263	269	296	334	369	407	449
<i>Euro po stanovniku godišnje</i>	32	33	34	35	35	39	44	49	54	59
Koristi ne korisnika: Poboljšana kvaliteta vode za kupanje i ostalih vodenih površina	-	-	-	-	3.660	4.041	4.550	5.024	5.547	6.124
<i>Broj stanovnika</i>	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737	26.737
<i>Poboljšanje u odnosu na broj stanovnika</i>			0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<i>Udio broja stanovnika</i>			25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
<i>Ukupna korist od produženja mreže po korisniku</i>			0,53	0,54	0,55	0,60	0,68	0,75	0,83	0,92

Poboljšanje mjereno u dužini mreže km			45	45	45	45	45	45	45	45
Korist po stanovniku po km			0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Euro po stanovniku po km	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
Koristi od smanjenje broja septičkih jama	-	-	-	-	7.089	7.826	8.814	9.731	10.744	11.862
Ukupna ušteda	-	-	-	-	7.089	7.826	8.814	9.731	10.744	11.862
Broj novih priključaka otpadnih voda (domaćinstva)	-	-	-	-	1.634	1.634	1.634	1.634	1.634	1.634
Uštede po vezi	3.929	4.088	4.170	4.253	4.338	4.790	5.394	5.955	6.575	7.260
Uštede EUR	517	538	549	560	571	630	710	784	865	955
Prihodi od prodaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni ekonomski troškovi	(5.000)	(8.679)	(71.133)	(88.590)	(14.555)	(8.893)	(13.968)	(27.013)	(14.434)	14.247
Vanjski troškovi	-	(425)	(448)	(469)	(226)	(264)	(299)	(315)	(331)	(348)
Obračun nastalih stakleničkih plinova	-	(425)	(448)	(469)	(226)	(264)	(299)	(315)	(331)	(348)
Ukupno t CO ₂	0,000	1,872	1,872	1,872	0,867	0,867	0,867	0,867	0,867	0,867
Jedinični trošak CO ₂ Eq u t	(200)	(227)	(239)	(251)	(261)	(305)	(345)	(363)	(382)	(401)
CO ₂ Eq u EUR/t	26	30	31	33	34	40	45	48	50	53
Troškovi poslovanja	(5.000)	(5.184)	(5.210)	(5.239)	(8.440)	(8.629)	(8.869)	(9.079)	(9.303)	(9.536)
Materijalni troškovi	(503)	(513)	(518)	(523)	(651)	(678)	(712)	(742)	(774)	(807)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	-	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)
Troškovi redovitog održavanja	(287)	(287)	(287)	(287)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)	(1.781)
Troškovi struje	(204)	(200)	(201)	(201)	(891)	(927)	(972)	(1.011)	(1.053)	(1.097)
Visoko obrazovani kadar	-	(141)	(142)	(144)	(145)	(152)	(162)	(170)	(179)	(188)
Nisko obrazovani kadar	(1.911)	(1.948)	(1.967)	(1.989)	(2.338)	(2.457)	(2.608)	(2.741)	(2.882)	(3.029)
Ostali troškovi	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)	(2.095)
Ukupni troškovi investicije	-	(3.070)	(65.475)	(82.882)	(5.889)	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	24.131
Troškovi investicije	-	(3.070)	(65.475)	(82.882)	(5.889)	-	-	-	-	-
Zemljište	-	(1.223)	-	-	-	-	-	-	-	-
Građevinski objekti	-	(780)	(55.754)	(62.593)	(2.066)	-	-	-	-	-
Oprema	-	(1.067)	(3.733)	(16.188)	(1.431)	-	-	-	-	-
Nepredviđeni troškovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Izrada projekta i studije izvedivosti	-	-	(1.887)	-	-	-	-	-	-	-
Obuka/stručno usavršavanje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nadzor	-	-	(2.029)	(2.029)	(1.183)	-	-	-	-	-
Upravljanje projektom	-	-	(1.838)	(1.838)	(1.072)	-	-	-	-	-
Administrativni troškovi	-	-	(234)	(234)	(137)	-	-	-	-	-
Ostali troškovi investicije	-	-	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	24.131
Troškovi zamjene	-	-	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Ostatak vrijednosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.131
Neto ekonomske koristi	(5.000)	(8.679)	(71.133)	(88.590)	3.372	10.900	8.322	(2.402)	12.738	44.247
IZRAČUN EKONOMSKE INTERNE STOPE INKREMENTALNA ANALIZA	2018	2020	2021	2022	2023	2028	2034	2039	2044	2049

Ukupno ekonomske koristi	-	-	-	-	17.927	19.793	22.291	24.611	27.172	30.000
Financijski ispravak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanjske koristi	-	-	-	-	17.927	19.793	22.291	24.611	27.172	30.000
Koristi korisnika: Poboljšana kvaliteta vode za kupanje i ostalih vodenih površina	-	-	-	-	7.179	7.926	8.926	9.856	10.881	12.014
Koristi ne korisnika: Poboljšana kvaliteta vode za kupanje i ostalih vodenih površina	-	-	-	-	3.660	4.041	4.550	5.024	5.547	6.124
Turisti: Poboljšana kvaliteta vode za kupanje i ostalih vodenih površina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koristi od smanjenje broja septičkih jama	-	-	-	-	7.089	7.826	8.814	9.731	10.744	11.862
Smanjenja potrošnja kupnje vode za piće u bocama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Integriteta sustava koristi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prihodi od prodaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni poslovni prihodi										
Ukupni ekonomski troškovi	-	(3.070)	(65.475)	(82.882)	(8.793)	(2.914)	(7.739)	(20.598)	(7.822)	21.063
Vanjski troškovi	-	-	-	-	263	306	347	365	384	403
Obračun nastalih stakleničkih plinova	-	-	-	-	263	306	347	365	384	403
Troškovi poslovanja	-	-	-	-	(3.167)	(3.220)	(3.286)	(3.344)	(3.406)	(3.471)
Materijalni troškovi	-	-	-	-	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)
Troškovi zbrinjavanja mulja	-	-	-	-	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)	(539)
Troškovi redovitog održavanja	-	-	-	-	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)	(1.494)
Troškovi struje	-	-	-	-	(682)	(718)	(763)	(802)	(844)	(888)
Visoko obrazovani kadar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nisko obrazovani kadar	-	-	-	-	(330)	(347)	(368)	(387)	(407)	(428)
Ostali troškovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni troškovi investicije	-	(3.070)	(65.475)	(82.882)	(5.889)	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	24.131
Troškovi investicije	-	(3.070)	(65.475)	(82.882)	(5.889)	-	-	-	-	-
Zemljište	-	(1.223)	-	-	-	-	-	-	-	-
Građevinski objekti	-	(780)	(55.754)	(62.593)	(2.066)	-	-	-	-	-
Oprema	-	(1.067)	(3.733)	(16.188)	(1.431)	-	-	-	-	-
Nepredviđeni troškovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Izrada projekta i studije izvedivosti	-	-	(1.887)	-	-	-	-	-	-	-
Obuka/stručno usavršavanje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nadzor	-	-	(2.029)	(2.029)	(1.183)	-	-	-	-	-
Upravljanje projektom	-	-	(1.838)	(1.838)	(1.072)	-	-	-	-	-
Administrativni troškovi	-	-	(234)	(234)	(137)	-	-	-	-	-
Ostali troškovi investicije	-	-	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	24.131
Troškovi zamjene	-	-	-	-	-	-	(4.800)	(17.619)	(4.800)	-
Ostatak vrijednosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.131
Neto ekonomske koristi	-	(3.070)	(65.475)	(82.882)	9.134	16.880	14.552	4.013	19.350	51.063

Ukupni rezultat ekonomske analize troškova i koristi pokazuje pozitivan rezultat za projekt u kojem je postignuta ekonomska stopa povrata viša od diskontne stope, zatim pozitivna neto sadašnja vrijednost, a omjer koristi i troškova je veći od 1.

Treba napomenuti da je ovaj rezultat dobiven na temelju relativno konzervativnih pretpostavki za izračunate koristi, te da osim toga postoje i neke koristi koje proizlaze iz projekta a koje nisu kvantitativno procijenjene.

Tablica u nastavku prikazuje neto novčani tok ekonomske analize, koji se koristi za izračun neto sadašnje vrijednosti, interne stopu rentabilnosti, te omjer troškova i koristi na inkrementalnoj osnovi.

Tablica 233 Sažetak rezultata ekonomske analize ERR i ENPV (000) Kuna

Glavni parametri	
Ekonska interna stopa povrata (ERR) investicije	10,01%
Diskontna stopa	5,0%
Neto sadašnja vrijednost (NPV) ukupnog priljeva	280.208
Neto sadašnja vrijednost (NPV) ukupnog odljeva	180.826
Ekonska neto sadašnja vrijednost (ENPV) investicije	99.382
Omjer koristi i troškova (B/C)	1,55

11 ANALIZA OSJETLJIVOSTI I RIZIKA

U prethodnim poglavljima je prikazana osnovna financijska i ekonomska analiza. Međutim, Vodič za izradu CBA navodi:

"Procjena projekta je više predviđanje /planiranje nego oblikovanje mišljenja. Međutim, nijedna prognoza nije bez problema. Na primjer, znamo da zbog ograničenosti podataka na prognoze potražnje pitke vode utječu procjene koje su naklonjene pogreškama. Inženjeri mogu objasniti da su podaci o djelotvornosti opreme koje predlažu za primjenu samo djelomično važeći. Mogu se pojaviti i sumnje u parametre koji su ključni za izračun povrata, kao što je plaća iz sjene. "

Ukratko, osnova analize je "najbolja procjena" no, potrebno je kvantitativno razumjeti sljedeće:

- "Koliko je procjena ispravna?" – prihvatanje inherentnih nesigurnosti u osnovnoj analizi
- "Koji je raspon mogućih varijacija?" - kvantificiranje nesigurnosti
- "Koji je raspon mogućih rezultata?" - izvođenje mogućeg utjecaja različitih varijacija na pretpostavke i ulaznih parametara na ključne pokazatelje izlaznih parametara

Kako smanjiti rizik kako bi ključni pokazatelji izlaznih parametara bili izvan raspona prihvatljivosti.

U skladu s tim razmatranjima, te u interesu predstavljanja jasne analize, načinjena je procjena rizika prema preporukama Vodiča za izradu CBA. Kao što je ondje navedeno, koraci preporučeni za procjenu rizika projekta obuhvaćaju:

- analizu osjetljivosti
- distribucije vjerojatnosti za kritične varijable
- analizu rizika
- procjenu prihvatljive razine rizika
- sprečavanje rizika.

11.1 Definiranje varijabli za analizu osjetljivosti

Kao i u svakom značajnom poslovanju, usluge su vodoopskrbe i odvodnje podložne nizu utjecaja koji bi mogli imati učinak na poslovanje i projekt. Međutim, mnogi su od tih utjecaja međusobno ovisni i kao takvi mogu dovesti do povećanog broja pogrešaka u određivanju osjetljivosti, ukoliko ih se sve koristi. Stoga je ovdje primijenjen pojednostavljen i sažeti pristup pri kom je procijenjena osjetljivost četiriju izlaznih pokazatelja prema pet ulazno /izlaznih pokazatelja, temeljem varijacije ulaznih varijabli od 1% (i gore i dolje). U obzir uzete varijable uključuju:

Izlazne varijable:

- financijska neto sadašnja vrijednost
- financijska unutarnja stopa povrata
- ekonomska neto sadašnja vrijednost
- ekonomska stopa povrata

Ulazne varijable:

- cijene usluga
- investicijski troškovi
- troškovi materijala
- troškovi obrade mulja
- troškovi redovnog održavanja
- troškovi električne energije
- troškovi zaposlenika
- ostali troškovi.

Rezultati analize s razlikama u izlaznim varijablama prikazani u nastavku.

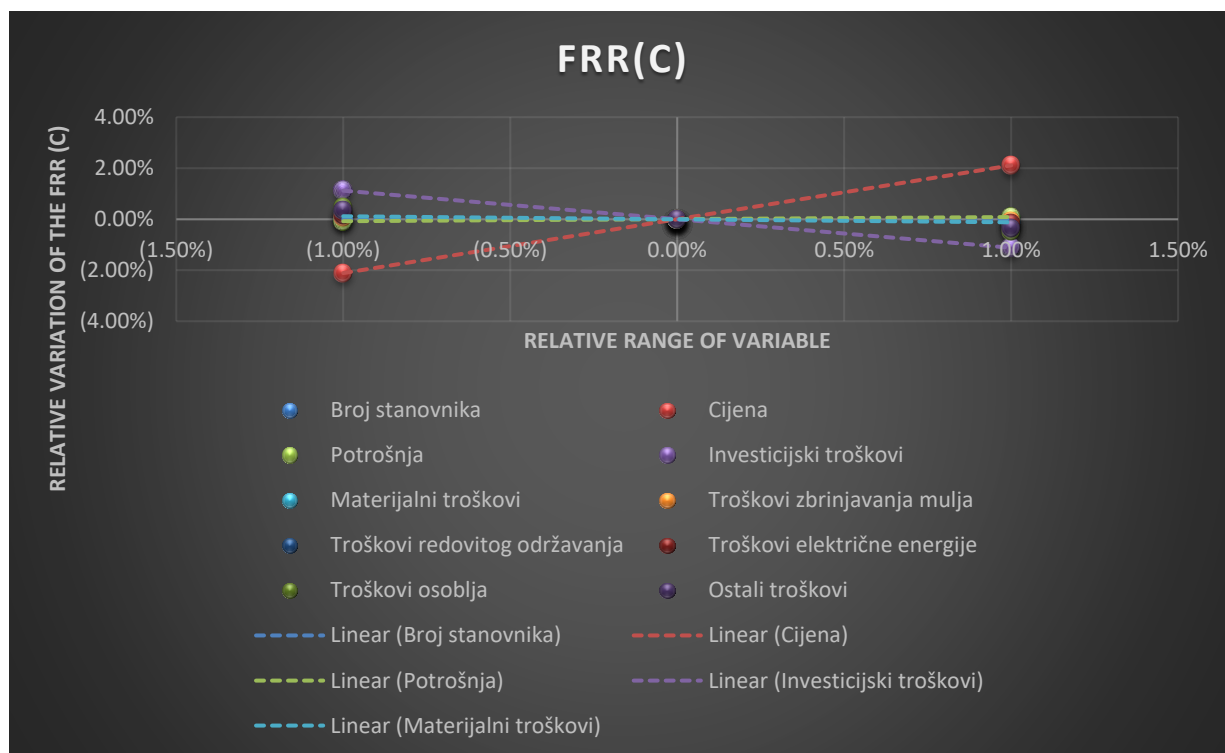
11.2 Analiza osjetljivosti

Rezultati analize osjetljivosti za FIRR/C i EIRR, prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 234 Analiza osjetljivosti

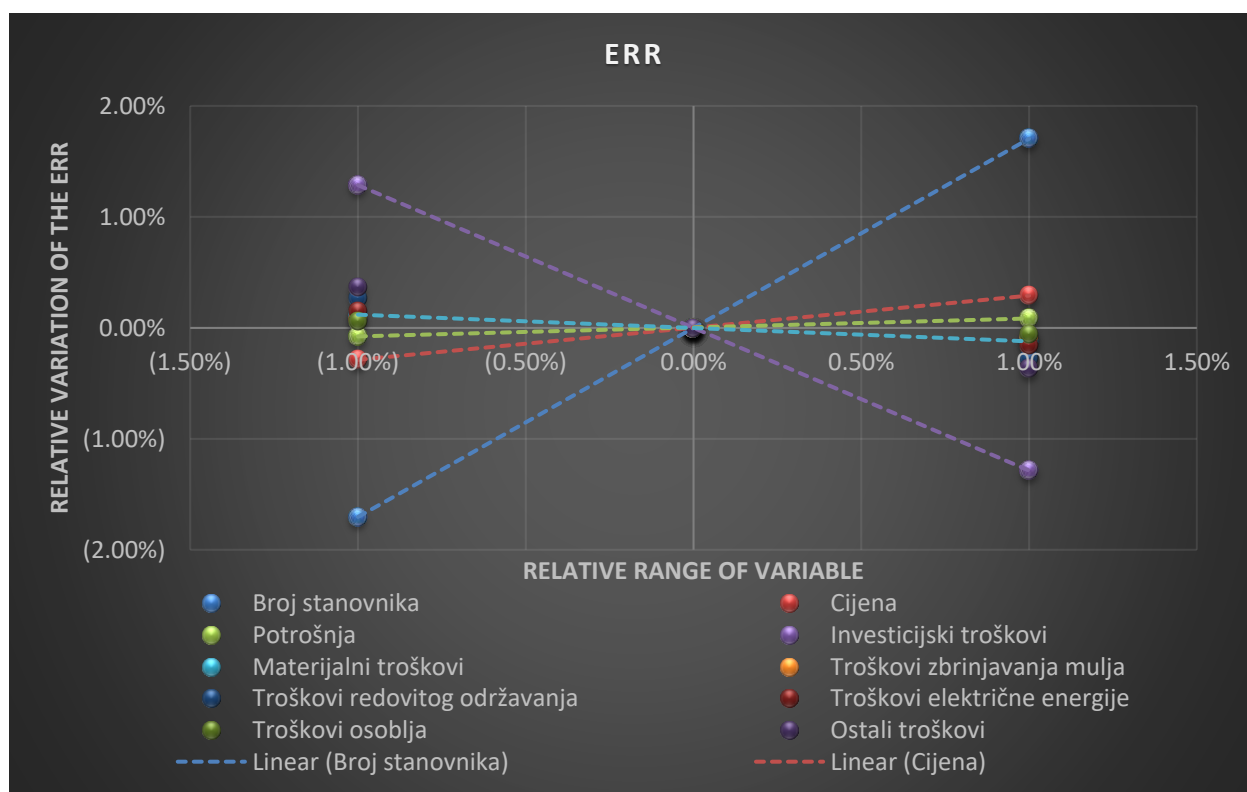
ANALIZA OSIETLJIVOSTI S PROJEKTOM							
Promjena parametara	% of change	FNVP/C	FNVP/K	ENPV	FNVP/C	FNVP/K	ENPV
Broj stanovnika	± 1%	0,00%	0,00%	1,70%	Ne-kritična	Ne-kritična	Kritična
	1,00%	(117.082)	(9.324)	101.076	0,00%	0,00%	1,70%
	0,00%	(117.082)	(9.324)	99.382	0,00%	0,00%	0,00%
	(1,00%)	(117.082)	(9.324)	97.688	0,00%	0,00%	(1,70%)
Cijena	± 1%	2,11%	1,72%	0,29%	Kritična	Kritična	Ne-kritična
	1,00%	(114.608)	(9.163)	99.672	2,11%	1,72%	0,29%
	0,00%	(117.082)	(9.324)	99.382	0,00%	0,00%	0,00%
	(1,00%)	(119.553)	(9.484)	99.096	(2,11%)	(1,72%)	(0,29%)
Potrošnja	± 1%	0,09%	0,07%	0,09%	Ne-kritična	Ne-kritična	Ne-kritična
	1,00%	(116.982)	(9.317)	99.467	0,09%	0,07%	0,09%
	0,00%	(117.082)	(9.324)	99.382	0,00%	0,00%	0,00%
	(1,00%)	(117.171)	(9.329)	99.306	(0,08%)	(0,06%)	(0,08%)
Investicijski troškovi	± 1%	1,12%	2,32%	1,29%	Kritična	Kritična	Kritična
	1,00%	(118.392)	(9.540)	98.104	(1,12%)	(2,32%)	(1,29%)
	0,00%	(117.082)	(9.324)	99.382	0,00%	0,00%	0,00%
	(1,00%)	(115.772)	(9.108)	100.660	1,12%	2,32%	1,29%
Materijalni troškovi	± 1%	0,12%	0,10%	0,12%	Ne-kritična	Ne-kritična	Ne-kritična
	1,00%	(117.223)	(9.333)	99.261	(0,12%)	(0,10%)	(0,12%)
	0,00%	(117.082)	(9.324)	99.382	0,00%	0,00%	0,00%
	(1,00%)	(116.945)	(9.315)	99.500	0,12%	0,10%	0,12%
Troškovi zbrinjavanja mulja	± 1%	0,08%	0,07%	0,08%	Ne-kritična	Ne-kritična	Ne-kritična
	1,00%	(117.178)	(9.330)	99.300	(0,08%)	(0,07%)	(0,08%)
	0,00%	(117.082)	(9.324)	99.382	0,00%	0,00%	0,00%
	(1,00%)	(116.993)	(9.318)	99.458	0,08%	0,06%	0,08%
Troškovi redovitog održavanja	± 1%	0,27%	0,22%	0,27%	Ne-kritična	Ne-kritična	Ne-kritična
	1,00%	(117.397)	(9.344)	99.112	(0,27%)	(0,22%)	(0,27%)
	0,00%	(117.082)	(9.324)	99.382	0,00%	0,00%	0,00%
	(1,00%)	(116.771)	(9.303)	99.649	0,27%	0,22%	0,27%
Troškovi električne energije	± 1%	0,15%	0,12%	0,15%	Ne-kritična	Ne-kritična	Ne-kritična
	1,00%	(117.261)	(9.335)	99.230	(0,15%)	(0,12%)	(0,15%)
	0,00%	(117.082)	(9.324)	99.382	0,00%	0,00%	0,00%
	(1,00%)	(116.906)	(9.312)	99.531	0,15%	0,12%	0,15%
Troškovi osoblja	± 1%	0,46%	0,38%	0,06%	Ne-kritična	Ne-kritična	Ne-kritična
	1,00%	(117.625)	(9.359)	99.320	(0,46%)	(0,38%)	(0,06%)
	0,00%	(117.082)	(9.324)	99.382	0,00%	0,00%	0,00%
	(1,00%)	(116.540)	(9.288)	99.443	0,46%	0,38%	0,06%
Ostali troškovi	± 1%	0,36%	0,29%	0,37%	Ne-kritična	Ne-kritična	Ne-kritična
	1,00%	(117.503)	(9.351)	99.016	(0,36%)	(0,29%)	(0,37%)
	0,00%	(117.082)	(9.324)	99.382	0,00%	0,00%	0,00%
	(1,00%)	(116.668)	(9.297)	99.743	0,35%	0,29%	0,36%

Grafički rezultati analize osjetljivosti za financijsku neto sadašnju vrijednost prikazane su u obliku grafikona u nastavku.



Slika 127 Analiza osjetljivosti – FNPV (C)

Rezultati su analize osjetljivosti za ekonomsku stopu povrata prikazani u sljedećem grafikonu.



Slika 128 Analiza osjetljivosti - ENPV

Financijska osjetljivosti

Kao što je prethodnom grafikonima i izračunima prikazano, financijska neto sadašnja vrijednost je:

- pod umjerenim utjecajem promjena su cijena usluga, broj stanovnika, investicijski troškovi, te potrošnja (na slično pozitivan način i sličnog stupnja osjetljivosti)

Ovi su rezultati sukladni *a priori* očekivanjima. Varijacije neto sadašnje vrijednosti su značajne, ali projekt niti u jednom trenutku ne postiže pozitivnu NPV.

Ekonomska Osjetljivost

Ekonomska stopa povrata pokazuje umjerenu osjetljivost na varijacije ulaznih varijabli.

- U svim je slučajevima postignuta ekonomska stopa povrata veća od diskontne stope.
- Prisutan je umjereni stupanj osjetljivosti na broj stanovnika, investicijske, te materijalne troškove.
- Postoji niska do umjerena osjetljivost ERR-a na potrošnju, te ostale operativne troškove.
- Postoji nulta osjetljivost na promjene u cijeni usluga budući da je ekonomska korist izvedena bez pozivanja na prihod pružatelja usluga

11.3 Analiza rizika

Procjena rizika je provedena uz sudjelovanje komunalnog društva i jedinice lokalne samouprave.

Vjerojatnost (V) pojave se dodjeljuje svakom događaju zasebno, prema slijedećoj klasifikaciji:

1. Jako malo vjerojatno (0-10% vjerojatnost)
2. Nije vjerojatno (10-33 % vjerojatnost)
3. Srednja vjerojatnost (33-66 % vjerojatnost)
4. Vjerojatno (66-90 % vjerojatnost)
5. Vrlo vjerojatno (90-100 % vjerojatnost)

Svakoj se pojavi dodjeljuje i Ozbiljnost (O) ugroze bazirana prvenstveno na troškovima, ali i društvenom blagostanju stupnjevana od I (bez učinka) do VI (katastrofalno):

1. Bez učinka, čak i ako izostanu korektivne radnje.
2. Minimalni učinak na projekt. Ipak, potrebne su korektivne radnje za sprečavanje negativnog djelovanja.
3. Umjeren učinak, prvenstveno u obliku štetnog financijskog učinka. Korektivnim radnjama moguće je ispraviti problem.
4. Kritični učinak. Pojava uzrokuje visoku razinu gubitka društvenog blagostanja, čak i gubitak primarne funkcije projekta. Korektivne radnje, čak i u značajnom obimu, nisu dovoljne da se potpuno izbjegne šteta.
5. Katastrofalni učinak. Neuspjeh projekta koji može rezultirati ozbiljnim ili potpunim gubitkom funkcije projekta.

Definirane su tri razine rizika prema slijedećoj tabeli.

Razina rizika	vrijednost
NIZAK RIZIK	1 - 8
UMJEREN RIZIK	9 - 16
VISOKI RIZIK	17 - 25

Nastavno se prikazuje matrica rizika koja uključuje detaljna pojašnjenja za svaki događaj zasebno.

#	Stavka rizika	Vjerojatnost	Ozbiljnost	Vjerojatnost *Ozbiljnost (max. 25)	Obrazloženje	Ublažavanje	Rizik nakon provedbe mjere	Odgovornost
A	Rizici vezani za potrebe projekta							
A.1	Potrošnja vode manja od predviđene (Risk I)	3	4	12	Do smanjenja u potrošnji vode može doći zbog smanjenja broja stanovnika i povećanja svijesti stanovništva o potrošnji vode. Smanjenje potrošnje je kritičan faktor za FNPV.	Otežano ublažavanje rizika jer na rizik utječu vanjski faktori i ne ovisi o direktno uključenim stranama. Posljedice se mogu ublažiti smanjenjem operativne efikasnosti i povećanjem cijene vode.	Nizak rizik	Vanjski utjecaj. Korisnik i JLS

A.2	Stopa povezivanja na javni kanalizacijski sustav niža od predviđene (Risk II)	4	4	16	Sporije priključenje će uzrokovati nelegalno izgrađeni objekti, otpor dijela stanovništva da se spoji na javni sustav odvodnje. Sporije priključenje korisnika je kritičan faktor za FNPV.	Korisnik će poduzeti sve radnje za provedbu zakonske obaveze da se korisnici spoje na sustav u roku od 6 mjeseci nakon izgradnje sustava odvodnje. Nije moguće priključenje ukoliko se radi o ilegalno izgrađenom objektu (vanjski faktor).	Rizik ostaje isti zbog vanjskih utjecaja poput legalizacije objekata.	Korisnik
B	Rizici povezani sa projektiranjem							
B.1	Neodgovarajuća ispitivanja i istraživanja, npr. netočne hidrološke prognoze (Risk III)	2	2	4	Netočni hidraulički proračuni mogu dovesti do problema u dimenzioniranju sustava odvodnje i nefunkcionalnošću u radu.	U okviru pripreme projekta formiran matematički model sustava. Glavni objekti sustava dimenzionirani su s razumnom rezervom. Moguće je i neoptimalno funkcioniranje sustava.	--	Korisnik

B.2	Neodgovarajuća procjena troškova projekta (Risk IV)	3	4	12	Prekoračenje troškova projekta i sukladno tome potencijalno kašnjenje izvođača u fazi izgradnje, uključivo pravni postupci u predmetnom procesu.	Procjena troškova se temelji na iskustvima sa prošlih natječaja provedenih u Društvu, ali i širem području projekta. Prilagodba cijena da troškovi projekta ne budu premali, ali niti preveliki.	Procjena troškova može odstupati od vrijednosti ponuditelja.	Korisnik
C	Rizici vezani za kupnju zemljišta							
C.1	Kašnjenje postupka (Risk V)	3	3	9	Vlasništvo nad zemljištem je jedan od uvjeta za ishođenje Građevinske dozvole.	Postupci dobivanja vlasništva i prava građenja na zemljištu su već u tijeku i dio imovinsko-pravnih odnosa je već riješen.	Postupak prisilnog izvlaštenja ili služnosti mogu trajati duži vremenski period.	Korisnik
C.2.	Troškovi zemljišta viši od predviđenih (Risk VI)	3	3	9	Troškovi zemljišta mogu biti viši od procijenjenih. Imovinsko pravni postupci su već započeti da bi se smanjio nedostatak vremena i izbjegle visoke cijene zemljišta.	Rano započeta procedura nabave zemljišta. Procjena troškova zemljišta na temelju nalaza stručnih vještaka.	--	Korisnik
D	Rizici u pogledu administracije i nabave							

D.1	Kašnjenje postupka (Risk VII)	4	3	12	Kašnjenja su moguća u razdoblju projekta nakon potpisanih ugovora o sufinanciranju. Kašnjenja zbog žalbi ponuditelja tijekom postupka natječaja.	Visoka kvaliteta projekta i pripadajuća dokumentacija. Adekvatne i profesionalne akcije na nacionalnoj i EU razini.		Trajanje žalbenog postupka ovisi o nadležnom tijelu za žalbe.	Korisnik i Izvođač, treća strana (žalbeni postupak, ...)
D.2	Dozvole za gradnju i druge dozvole (Risk VIII)	2	2	4	Rizik postoji ako se prijava i financiranje projekata temelje na djelomično spremnim projektima.	Hrvatski postupak za pripremu projekata usmjeren je na punu spremnost na projekt (neposredno započeti natječaj) nakon odobrenja projekta. Stoga su projekti uglavnom spremni za provedbu.		--	Korisnik
D.3	Odobrenja za spajanje na javnu mrežu (Risk IX)	2	2	4	Rizik je zanemariv	Dozvole su osigurane samo uz sudjelovanje svih relevantnih komunalnih poduzeća i povezanih institucija (Snaga, voda, vatrogasci itd.)		--	Korisnik

D.4	Pravni postupci (Risk X)	1	2	2	Pravni postupci mogući su u ranim fazama pripreme projekata i zahtjeva nakon izdavanja dozvola.	Stručna priprema zahtjeva za projekt i dozvola.	--	Korisnik
E	Provedba projekta							
E.1	Probijanje budžeta izgradnje (Risk XI)	3	4	12	Probijanje budžeta izgradnje može se pojaviti uslijed grešaka u projektima, te situacija na tržištu i nepredviđene okolnosti. Probijanje budžeta izgradnje je kritični faktor za FNPV/C, FNPV/K.	Većina slučajeva probijanja budžeta su vezani za projekt i mogu se izbjeći u fazi izrade projekata. Neizbježne nepredviđene okolnosti su pokrivene u vidu planiranja 10% iznosa ugovora za tu namjenu.	Probijanje budžeta je moguće zbog niza faktora.	Korisnik
E.2	Kašnjenja pri izgradnji (Risk XI)	3	4	12	Kašnjenja pri izgradnji, ukoliko se pojave uslijed vanjskih okolnosti ili greške korisnika mogu dovesti do probijanja budžeta. Kašnjenja pri izgradnji zbog greške izvođača imaju direktan utjecaj na korisnika obzirom na troškove i gubitke u poslovanju.	Odabir profesionalnog izvođača. Striktno vođenje ugovora putem angažmana profesionalnog nadzora i JPP. Projekt predviđa angažman nadzornog inženjera te angažman JPP-a.	Kašnjenja su moguća zbog niza faktora.	Korisnik putem nadzornog inženjera i JPP

E.3	Neispunjenje ugovornih obveza (Risk XII)	3	3	9	Neispunjenje ugovornih obveza zbog potencijalno loše financijske situacije izvođača. Nemogućnost tehničkog ispunjenja obveza.	Striktni zahtjevi za ponude i evaluaciju ponuda. Dobra kontrola radova izvođača u svim fazama.		Kroz projekt je osigurana pomoć korisniku preko JPP i nadzornog inženjera.	Korisnik putem nadzornog inženjera i JPP
F	Eksploatacija projekta								
F.1.	Nedostatak vodnih resursa (Risk XIII)	1	3	3	Nedostatak vode na izvorima, slaba prihvatna moć recipijenta	Dovoljna količina vode na postojećim izvorima, dobra stanje recipijenta velike prihvatne moći		--	Korisnik
F.2	Prekoračenje operativnih troškova (Risk XIV)	2	2	4	Prekoračenje operativnih troškova se ne očekuje. Tvrtka je pokazala efikasno upravljanje radom sustava i razvijenu svijest o troškovima. Operativni troškovi nisu kritični za izračun FNPV-a.	Konstantan proces razvijanja svijesti o troškovima i operativnoj efikasnosti.		--	Korisnik
G	Financijski rizici								

G.1	Pritisak povećanja naknada (Risk XV)	3	3	9	Postavljanje realističnih naknada za pokrivanje troškova može biti pod političkim utjecajem ili se pojaviti kada se pređe razina priuštivosti. Naknade su kritičan faktor to FNPV/K i FNPV/C.²	Potpuna transparentnost o troškovima prema osnivačima i javnosti.		Naknade se donose na državnoj razini. Cijenu određuje Vijeće za vod.	JLS, Korisnik
G.2	Cijena vode manje od predviđene (Risk XVI)	1	4	4	Naplata tarifa ima izravan utjecaj na pokrivanje troškova	Stopa naplate tarifa trenutno nije pod pritiskom i ne očekuje se da će se promijeniti. Održavati metodologije prikupljanja.		--	Korisnik
H	Regulatorni rizici								
H.1	Neočekivani politički ili regulatorni čimbenici koji utječu na cijene vode (Risk XVII)			9	Vidi G.1.				
I	Ostali rizici								

² Za izlazne parametre potražnje za vodom I pritiska na smanjenje cijene učinjena je dodatna ocjena rizika putem analize vjerojatnosti nastupanja putem Monte Carlo metode. Rezultati distribucije vjerojatnosti prikazuju utjecaj promjena ulaznih varijabli na FIRR/c i FIRR/k ovog projekta. Financijska stopa povrata projekta (FIRR/C) te financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV) pokazuju gotovo 100% vjerojatnosti (kako se i može očekivati s obzirom na distribucije ulaznih varijabli), da će normalna distribucija ostati unutar granica minimuma i maksimuma oko standardnog rezultata. Devijacije prikazane kao rezultat analize ostaju unutar raspona povezanog s ovom vrstom projekta i ne upućuju na ikakve „neuobičajene“ rizike povezane s projektom. Varijacije neto sadašnje vrijednosti su značajne, ali niti u jednom trenutku projekt ne postiže pozitivnu NPV. Kako je FNPV već lagano ispod nule (što je moguće tolerirati za velike projekte vodne infrastrukture), izrada takve procjene znači da nema nikakvih „neuobičajenih“ rizika povezanih s projektom. Vjerojatnost pojave „neuobičajenih rizika“ ocijenjena je minimalnom zbog stabilnih cijena, visoko razvijenog tržišnog gospodarstva u Hrvatskoj i optimističnih projekcija rasta prihoda.

I.1	Protivljenje javnosti (Risk XVIII)	2	3	6	Nakon izdavanja dozvola, prigoda za javnu opoziciju smatra se malom. Otpor bi se mogao pojaviti zbog ometanja tijekom graditeljskih aktivnosti i utjecaja na neposrednu okolinu i promet.	Javne informacije od samog početka projekta smanjit će oporbu javnosti tijekom provedbe projekta. Izvođač mora smanjiti moguće ometanje na mogući minimum.	--	Korisnik Izvođač
J	Klimatske promjene							
J.1	Promjene godišnje količine oborina	2	3	6	Povećanje ukupne godišnje količine oborina može povećati troškove unutar sustava i uređaja za pročišćavanja s poljima za sušenje mulja.	Praćenje uvjeta rada kanalizacijskog sustava i UPOV-a i periodična novelacija koncepcije s novim ulaznim podacima.	--	Korisnik
J.2	Povećanje ekstremnih oborina	3	3	9	Povećanje ekstremnih kišnih događaja može dovesti do preopterećenja dijelova mješovitog dijela sustava odvodnje. Rezultati praćenja klimatskih promjena ne ukazuju na pojavu povećanja intenziteta i učestalosti pojava ekstremnih oborina.	Trajni nadzor i obrada podataka o uvjetima pogona sustava i eventualna prilagodba sustava	--	Korisnik

J.3	Promjene u protoku i kakvoći recipjenta	3	3	9	Smanjenje protoka i rezultirajuće pogoršanje kakvoće recipijenta može rezultirati postroženjem uvjeta pročišćavanja otpadnih voda i troškova koji se uz to vežu - od potrebe prilagodbe UPOV-a do povećanih troškova pogona.	Prema potrebi, nadogradnja procesa pročišćavanja.	--	Korisnik
-----	---	---	---	---	--	---	----	----------

DODATAK 1 DETALJNA ANALIZA TROŠKOVA

Cijene radova na sustavu odvodnje

Osnovna cijena izgradnje cjevovoda uzeta je s uvjetima zemljanog iskopa (C ktg), u lokalnim prometnicama. Cijene su prilagođene trenutnom stanju na tržištu.

Tablica 235 Investicijski troškovi izgradnje i rekonstrukcije cjevovoda; troškovi održavanja

CJENIK ODVODNIH GRAVITACIJSKIH CIJEVI		
DN [mm]	Jedinična cijena cjevovoda [kn/m']	Godišnji troškovi održavanja [kn/m']
<300	2.000,00	15,00
400	2.200,00	15,00
500	2.500,00	15,00
600	2.800,00	15,00
700	3.600,00	15,00
800	4.400,00	15,00
900	4.400,00	15,00
1000	4.400,00	22,00
1100	4.400,00	22,00
1200	6.000,00	30,00
1400	7.000,00	35,00
1500	8.000,00	40,00
1600	8.000,00	40,00
1800	10.000,00	50,00
2000	13.000,00	65,00
2400	22.000,00	110,00

Tablica 236 Investicijski troškovi izgradnje tlačnih cjevovoda; troškovi održavanja

CJENIK TLAČNIH CJEVOVODA		
DN [mm]	Jedinična cijena cjevovoda [kn/m']	Godišnji troškovi održavanja [kn/m']
<200	1.500	15,00
≥200	1.800	15,00

Tablica 237 Investicijski troškovi sanacije cjevovoda

SANACIJA CJEVOVODA	
DN [mm]	Jedinična cijena cjevovoda [kn/m ³]
200	1.000
300	1.300
400	1.700
500	1.900
600	2.100
700	2.300
800	2.800
1000	3.300

Tablica 238 Investicijski troškovi izgradnje kišnih preljeva; troškovi održavanja

KIŠNI PRELJEVI		
	Jedinična cijena cjevovoda [kn/kom]	Godišnji troškovi održavanja [kn]
mali	15.000	150
veliki	25.000	250

Tablica 239 Investicijski troškovi izgradnje crpnih stanica; troškovi održavanja i pogona

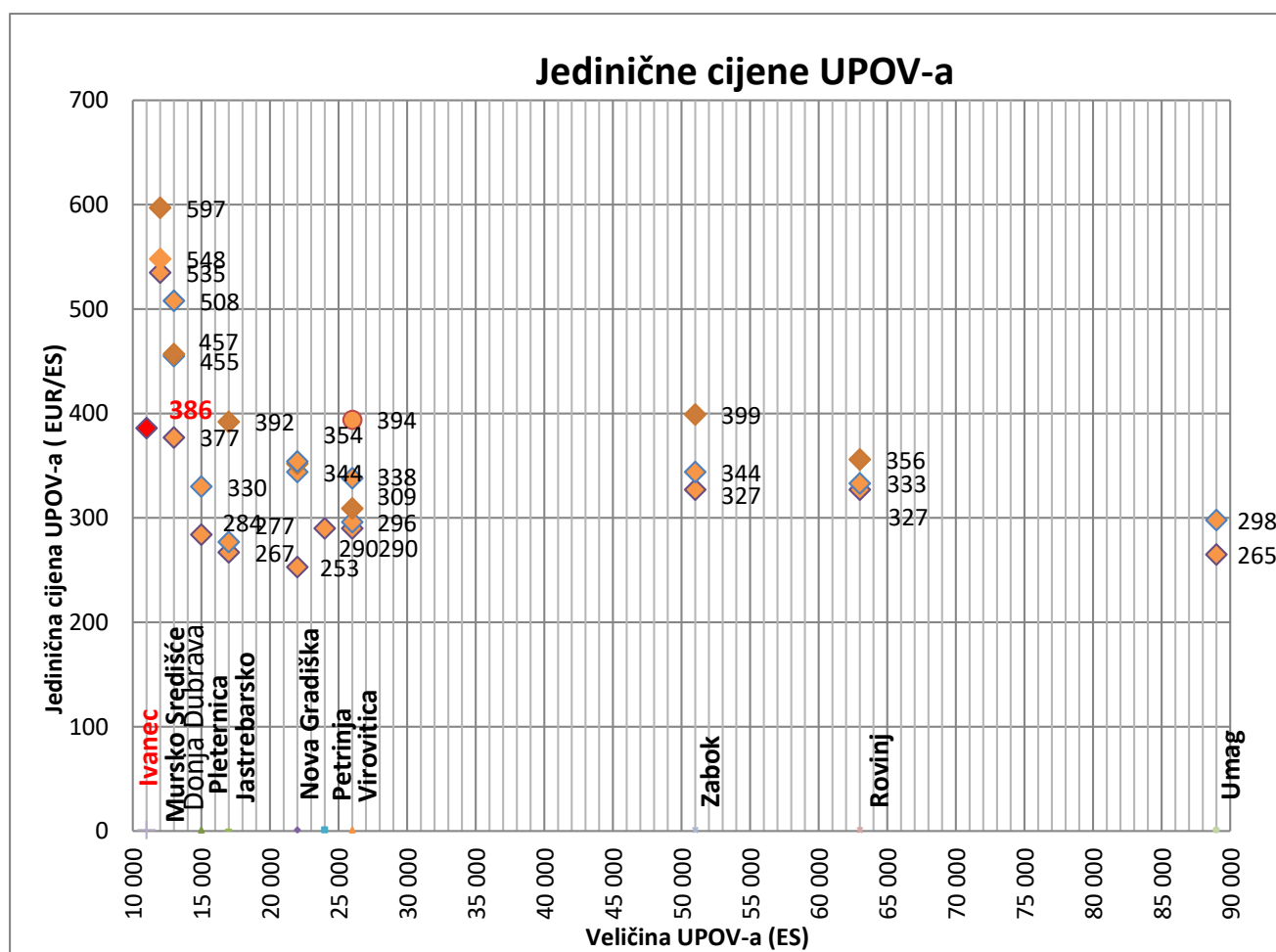
ODVODNJA					
CIJENIK CRPNIH STANICA					
Q [l/s]	Jedinična cijena crpne stanice [kn/kom]	Građevinska oprema [kn]	Strojarska oprema [kn]	Građevinsko održavanje [kn/god]	Elektrostrojarsko održavanje [kn/god]
≤5	300.000	120.000	180.000	1.200	5.400
6 - 10	350.000	140.000	210.000	1.400	6.300
11 - 25	500.000	200.000	300.000	2.000	9.000
26 – 50	700.000	350.000	350.000	3.500	10.500
> 50	1.000.000	500.000	500.000	5.000	15.000

Cijene izgradnje UPOV-a

Načelno, analiza cijene izgradnje uređaja za pročišćavanje međusobnom usporedbom cijena postignutih na tržištu, kroz postupke javne nabave je izrazito kompleksna sama po sebi. Tome pridonosi niz otežavajućih faktora uslijed kojih izravna komparacija različitih uređaja za pročišćavanje po kriteriju cijena nije izravno usporediva (npr. različita tehnologija, lokalni uvjeti izgradnje, geološki, geomehanički uvjeti, posebni zahtjevi u pogledu dodatne opreme na lokaciji i sl.)

Nadalje, u periodu turbulentnih kretanja tržišnih cijena ne raspolaže se niti dovoljnom bazom podataka o provedenim nabavama na temelju koje bi ta komparacija u većem obimu bila provediva.

Kao ilustracija se ipak daje kratka usporedba ponuđenih cijena na javnim nabavama u protekloj godini za UPOV-e raznih kapaciteta u odnosu na procijenjenu investicijsku vrijednost UPOV-a Ivanec.



Slika 129 Analiza jediničnih cijena UPOV-a iz javne nabave

DODATAK 2 DETALJNI INVESTICIJSKI TROŠKOVI ANALIZE PRIKLJUČENJA AGLOMERACIJA

ANALIZA SPOJA AGLOMERACIJE LEPOGLAVA

Pri izradi prve Studije izvodljivosti aglomeracije Ivanec procijenjena je veličina aglomeracije Lepoglava u iznosu od 7.000 ES. Cijena izgradnje sustava odvodnje unutar navedene aglomeracije nije utjecala na rezultat analize, stoga nije uzeta u obzir. Obrada mulja sa svih uređaja je predviđena na UPOV-u Varaždin.

Kroz izradu studijske dokumentacije aglomeracije Lepoglava korigirana je veličina aglomeracije i iznosi 6.000 ES. Navedena promjena ne utječe na rezultate analize.

Kroz ovu studijsku dokumentaciju korigirane su jedinične cijene izgradnje kanalizacijskih cjevovoda i crpnih stanica. Navedena promjena također ne utječe na rezultate analize te se stoga ne prikazuje.

Varijanta 1 – spajanje sustava odvodnje aglomeracije Lepoglava na UPOV Ivanec;

U ovoj varijanti u obzir je uzeto slijedeće:

- troškovi izgradnje i pogona transportnog cjevovoda i crpnih stanica za spoj aglomeracije Lepoglava na sustav Ivanec;
- investicijske troškove kao i godišnje troškove pogona i održavanja koji nastaju izgradnjom UPOV-u Ivancu 3. stupanja pročišćavanja, kapaciteta 18 000 ES i obrade otpadnih voda iz aglomeracije Lepoglava.

Varijanta 2 – zbrinjavanje otpadnih voda aglomeracije Lepoglava na svom UPOV-u;

U ovoj varijanti u obzir je uzeto slijedeće:

- investicijske troškove kao i godišnje troškove pogona i održavanja koji nastaju izgradnjom UPOV-u Ivancu 3. stupanja pročišćavanja, kapaciteta 11 000;
- investicijske troškove kao i godišnje troškove pogona i održavanja koji nastaju izgradnjom UPOV-u Lepoglavi 2. stupanja pročišćavanja, kapaciteta 7 000.

Tablica 240 Varijanta 1 – troškovi transportnih cjevovoda i crpnih stanica

Crpne stanice	Q _{CRPKE}	H _{MAN}	Investicijska vrijednost	Ukupni godišnji troškovi pogona i održavanja	
	l/s	m		energija	održavanje
			kn		
Lepoglava 1	24	7,2	450 000	6 700	9 900
Lepoglava 2	24	15,1	450 000	15 300	9 900
		Ukupno crpne stanice	900 000	22 000	19 800

Cjevovodi	Profil	L	Jedinična cijena	Investicijska vrijednost	Ukupni godišnji troškovi pogona i održavanja
	Ø mm	m	kn/m		
Gravitacijski	250	700	1 300	910 000	10 500
Tlačni	200	900	1 000	900 000	13 500

Ukupno cjevovodi	1 810 000	24 000
------------------	-----------	--------

Tablica 241 Troškovi UPOV-a

UPOV	2. stupanj pročišćavanja 7000 ES	3. stupanj pročišćavanja 11000 ES	3. stupanj pročišćavanja 18000ES
	kn	kn	kn
građevinski radovi	8 097 000	13 442 000	18 174 600
strojarski radovi	8 443 600	12 298 800	18 335 000
elektro radovi	1 645 400	2 409 200	3 207 200
Ukupno investicija	18 186 000	28 150 000	39 716 800
pogonski troškovi	938 509	1 229 000	1 709 427
Održavanje	383 600	575 660	828 000
Ukupno pogonski troškovi i održavanje	1 322 109	1 804 660	2 537 427

ANALIZA SPOJA NA AGLOMERACIJU VARAŽDIN

Kroz izradu studijske dokumentacije aglomeracije Lepoglava korigirana je veličina aglomeracije i iznosi 6.000 ES. Navedena promjena ne utječe na rezultate analize.

Kroz ovu studijsku dokumentaciju korigirane su jedinične cijene izgradnje kanalizacijskih cjevovoda i crpnih stanica. Navedena promjena također ne utječe na rezultate analize te se stoga ne prikazuje.

Varijanta 1 – zbrinjavanje otpadnih voda aglomeracija Ivanec i Lepoglava na UPOV-u Ivanec;

U ovoj varijanti u obzir je uzeto slijedeće:

- investicijski troškovi kao i godišnji troškovi pogona i održavanja koji nastaju izgradnjom UPOV-u Ivanec 3. stupnja pročišćavanja, kapaciteta 18 000 ES i obrade otpadnih voda iz aglomeracije Lepoglava (troškovi UPOV-a 18 000 ES u tablici prije).

Varijanta 2 – spajanje sustava odvodnje aglomeracija Ivanec i Lepoglava na UPOV Varaždin;

U ovoj varijanti u obzir je uzeto slijedeće:

- troškovi izgradnje, te pogona i održavanja nove transportne mreže (zelena boja) za spoj aglomeracija Ivanec i Lepoglava na sustav Varaždin;
- razlika u troškovima investicije, kao i pogona i održavanja koja nastaje povećanjem kapaciteta nakon priključenja aglomeracija Ivanec i Lepoglava (plava boja) na sustav Varaždin (inkrementalni trošak priključenja);
- troškovi potrebni za rekonstrukciju postojećeg mješovitog sustava Varaždin da može primiti količine otpadnih voda iz aglomeracija Ivanec i Lepoglava;
- dio investicijskih troškova, kao i godišnjih troškova pogona i održavanja koji nastaju na UPOV Varaždin priključenjem 18 000 ES aglomeracija Ivanec i Lepoglava (inkrementalni trošak priključenja).
- izračun specifičnog troška po ES temeljen na investicijskom trošku od 162.448.000 HRK predviđenom za rekonstrukciju i nadogradnju UPOV-a Varaždin na III. stupanj

Tablica 242 Troškovi crpnih stanica u transportnoj mreži – Varijanta 2

CRPNA STANICA	Q_{CRPKE} l/s	H_{MAN} m	Investicijska vrijednost kn	Godišnji troškovi održavanja i pogona	
				energija	održavanje
				kn	
CS 1*	130	15	400 000	15 100	8 000
CS 2	130	30	1 200 000	89 100	24 000
CS 3	130	25	1 200 000	74 200	24 000
CS 4	130	25	1 200 000	74 200	24 000
CS 5	130	25	1 200 000	74 200	24 000
CS 6	130	25	1 200 000	11 400	24 000

Ivanec	6 400 000	338 200	128 000
---------------	------------------	----------------	----------------

CRPNA STANICA	Q_{CRPKE} l/s	H_{MAN} m	Investicijska vrijednost kn	Godišnji troškovi održavanja i pogona	
				energija	održavanje
				kn	
CS 7*	130	4	950 000	11 400	18 500
CS 8*	155	4	600 000	11 900	12 000
CS 9*	155	4	600 000	11 900	12 000
CS 10*	155	25	600 000	74 200	12 000
CS 11*	155	25	600 000	11 900	12 000
CS 12*	155	4	600 000	11 900	12 000
CS 13*	155	4	600 000	11 900	12 000
CS 14*	155	20	600 000	59 400	12 000
postojeće PS mješovite, adaptacija**			4 800 000	0	0

Varaždin	9 950 000	204 500	102 500
-----------------	------------------	----------------	----------------

*Kod projektiranih crpnih stanica (prema projektima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija Ivanec i Varaždin), uzeti su troškovi potrebni za dogradnju na potrebnu veličinu, i to kako slijedi: **CS 1** dogradnja sa 66 l/s na 130 l/s; **CS 7** dogradnja sa 4 l/s na 130 l/s; crpne stanice od **CS 8 do CS 14** dogradnja sa 25 l/s na 155 l/s.

**Kod adaptacije postojećih izgrađenih crpnih stanica pretpostavka je da su troškovi potrebni za adaptaciju jednaki onima koji bi bili potrebni za izgradnju novih stanica

Tablica 243 Troškovi cjevovoda u transportnoj mreži – Varijanta 2

CJEVOVODI	L	Jedinična cijena	Investicijska vrijednost	Godišnji troškovi održavanja i pogona
	m	kn/m	kn	kn
gravitacija Ivanec	3 500	1 400	4 900 000	52 500
tlak Ivanec	3 700	1 200	4 440 000	55 500

Ivanec	9 340 000	108 000
---------------	------------------	----------------

gravitacija Varaždin	2 330	1 400	3 262 000	34 950
tlak Varaždin	3 230	1 200	3 876 000	48 450
dogradnja gravitacije Varaždin*	14 370	100	1 437 000	0
dogradnja tlaka_Varaždin*	880	200	176 000	0

Varaždin	8 751 000	83 400
-----------------	------------------	---------------

*Kod projektiranih cjevovoda (prema projektima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija Varaždin), uzeta je razlika u cijeni do potrebnog profila.

Tablica 244 Rekapitulacija potrebnih troškova za izgradnju transportne mreže do UPOV-a Varaždin

AGLOMERACIJA	Investicijska vrijednost	Godišnji troškovi održavanja i pogona
	kn	kn
Ivanec	15 740 000	574 200
Varaždin	18 701 000	390 400

34 441 000	964 600
-------------------	----------------

Tablica 245 Jedinične cijene UPOV Varaždin (korišteni podaci sa <http://www.varazdinska-zupanija.hr>)

PREMA Compliance costs of UWWTD (EC, COWI)	Spec. po ES (HRK/ES)	Udio za 18.000 ES (HRK)
Investicijski troškovi	1 279,1	23 024 126
Građevinski radovi	639,6	11 512 063
Elektro-strojarska oprema	639,6	11 512 063
Troškovi pogona i održavanja	68,8	1 237 924
Trošak el. energije	30,4	547 200
PiO bez troška energije	38,4	690 724

DODATAK 3 USPOREDBA VARIJANTI TEHNOLOGIJE UPOV-A

Tablica 246 Usporedba varijanti tehnologije UPOV-a

			Varijanta 1 EXTAER		Varijanta 2 SBR		Varijanta 3 MBR	
			EUR	HRK	EUR	HRK	EUR	HRK
	Investicijski trošak							
(1)	Građevinski trošak izgradnja UPOV		1.401.711	10.653.000	1.427.763	10.851.000	844.618	6.418.750
(2)	Zgrade		520.789	3.958.000	520.789	3.958.000	520.789	3.958.000
(3)	Građevinski trošak ukupno	(1)+(2)	1.922.500	14.611.000	1.948.553	14.809.000	1.365.408	10.376.750
(4)	Elektro strojarska oprema ukupno		1.893.421	14.390.000	1.882.763	14.309.000	2.084.243	15.840.250
(5)	Početni trošak u 1. godini investicije		413.553	3.143.000	413.553	3.143.000	413.553	3.143.000
(7)	Investicijski trošak ukupno	(3)+(4)+(5)+(6)	4.229.474	32.144.000	4.244.868	32.261.000	3.863.204	29.360.000
			109%		110%		100%	
	POGONSKI TROŠKOVI							
(8)	Zamjena opreme svakih 8 godina						476.053	
(9)	Zamjena opreme svakih 15 godina		1.893.421	14.390.000	1.882.763	14.309.000	2.084.243	15.840.250
(10)	Pogonski trošak upov		181.859	1.382.127	200.148	1.521.127	208.043	1.581.127
(12)	Pogonski trošak ukupno	(10)	181.859	1.382.127	200.148	1.521.127	208.043	1.581.127
			100,0%		110,1%		114,4%	
	ODRŽAVANJE							
(13)	Održavanje građevinsko		19.225	146.110	19.486	148.090	13.654	103.771
(14)	Održavanje Strojarsko		56.803	431.700	56.483	429.270	62.527	475.208
(15)	Održavanje ukupno	(13)+(14)	76.028	577.810	75.968	577.360	76.181	578.979
			100%		100%		100%	
(16)	GODIŠNJI TROŠAK (Pogon i održavanje)	(12)+(15)	257.886	1.959.937	276.117	2.098.487	284.224	2.160.105
			100%		107%		110%	
(17)	NPV 5%,30		8.614.209	65.467.986	8.886.869	67.540.208	9.202.413	69.938.341
			100,0%		103,2%		106,8%	

DODATAK 4 PREGLEDNA SITUACIJA POSTOJEĆEG I PLANIRANOG STANJA

