

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*



Jamova cesta 2
1000 Ljubljana, Slovenija
<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

DRUGG – Digitalni repozitorij UL FGG
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

To je izvirna različica zaključnega dela.

Prosimo, da se pri navajanju sklicujete na bibliografske podatke, kot je navedeno:

Štrus, T., 2015. Finančne posledice operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode v Občini Litija. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (mentor Rakar, A.): 75 str.

Datum arhiviranja:02-27-2015

University
of Ljubljana

Faculty of
*Civil and Geodetic
Engineering*



Jamova cesta 2
SI – 1000 Ljubljana, Slovenia
<http://www3.fgg.uni-lj.si/en/>

DRUGG – The Digital Repository
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

This is original version of final thesis.

When citing, please refer to the publisher's bibliographic information as follows:

Štrus, T., 2015. Finančne posledice operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode v Občini Litija. B.Sc. Thesis. Ljubljana, University of Ljubljani, Faculty of civil and geodetic engineering. (supervisor Rakar, A.): 75 pp.

Archiving Date: 02-27-2015

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*

Jamova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si



UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI
PROGRAM VODARSTVO IN
KOMUNALNO INŽENIRSTVO

Kandidat:

TILEN ŠTRUS

**FINANČNE POSLEDICE OPERATIVNEGA PROGRAMA
ODVAJANJA IN ČIŠČENJA ODPADNE KOMUNALNE
VODE V OBČINI LITIJA**

Diplomska naloga št.: 257/VKI

**THE FINANCIAL IMPLICATIONS OF THE
OPERATIONAL PROGRAMME FOR WASTEWATER
COLLECTION AND TREATMENT IN THE
MUNICIPALITY OF LITIJA**

Graduation thesis No.: 257/VKI

Mentor:

izr. prof. dr. Albin Rakar

Predsednik komisije:

izr. prof. dr. Dušan Žagar

Član komisije:

izr. prof. dr. Jože Panjan

doc. dr. Darko Drev

Ljubljana, 24. 02. 2015

STRAN ZA POPRAVKE, ERATTA

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

IZJAVE

Podpisani Tilen Štrus izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom »Finančne posledice Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode v Občini Litija«.

Izjavljam, da je elektronska različica v vsem enaka tiskani različici.

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v digitalnem repozitoriju.

Ljubljana, dne 5.2.2015

Tilen Štrus

BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

| | |
|-------------------------|---|
| UDK: | 351.777.612:628.3:711.28(497.4) |
| Avtor: | Tilen Štrus |
| Mentor: | izr. prof. dr. Albin Rakar |
| Naslov: | Finančne posledice Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode v Občini Litija |
| Tip dokumenta: | Diplomska naloga – univerzitetni študij |
| Obseg in oprema: | 75 str., 21 pregl., 24 sl., 6 en., 17 pril. |
| Ključne besede: | komunalna odpadna voda, direktiva, operativni program, odvajanje in čiščenje, kanalizacija, čistilna naprava, stroški, populacijski ekvivalent |

Izvleček

Slovenija se je z vstopom v Evropsko unijo zavezala izpeljati zahteve Direktive o čiščenju komunalne odpadne vode 91/271/EGS. Glede na kratke roke izvedbe se je z novelacijo Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne vode rok za izpolnitev zahtev nekoliko zamaknil, pa vendar še vedno predstavlja optimistične roke izvedbe. Namen diplomske naloge je bil pregledati obstoječe stanje odvajanja in čiščenja odpadne vode v celotni Občini Litija, kako poteka izpolnjevanje zahtev operativnega programa ter kakšne naloge občino še čakajo. Glede na določeno število aglomeracij v operativnem programu bo morala občina zagotoviti veliko sredstev za izpolnitev zahtev. Zanimal nas je stroškovni vidik izvedbe programov v Občini Litija glede na prebivalca občine ter kakšen delež dviga življenjskih stroškov bo implementacija te direktiva povzročila uporabnikom sistema. Porajalo se je tudi vprašanje, kako različne variante izvedbe vplivajo na družinski proračun ter možnosti nižanja teh stroškov z racionalnim pristopom.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

| | |
|-------------------------|---|
| UDC: | 351.777.612:628.3:711.28(497.4) |
| Author: | Tilen Štrus |
| Supervisor: | Assoc. Prof. Albin Rakar, Ph.D. |
| Title: | The Financial Implications of the Operational Programme for Wastewater Collection and Treatment in the Municipality of Litija |
| Document type: | Graduation Thesis – University studies |
| Scope and tools: | 75 p., 21 tab., 24 fig., 6 eq., 17 att. |
| Keywords: | urban waste water, Directive, Operational programme, discharge and treatment, sewage system, treatment plant, costs, population equivalent |

Abstract

By joining the European Union, Slovenia has undertaken to implement the requirements of the Urban Waste Water Treatment Directive (91/271/EEC). The implementation deadline is short, but with the amended Operational programme for the discharge and treatment of waste water the deadline has been delayed, but it still represents realistic implementing deadline. The purpose of this thesis is to examine the current state of discharge and treatment of waste water in the municipality of Litija, the ongoing implementation of the requirements of the Operational programme and further tasks the municipality has to undertake. According to the specific number of agglomerations in the Operational programme, the municipality will have to provide a lot of resources to implement the requirements. The subject of interest are cost aspects of programme implementations in the municipality of Litija per inhabitant and the proportion of cost of living rise caused by the implementation of the Directive to users of this system. The main question is also how different variants of implementation affect the family budget and the possibility of lowering such costs with rational approach.

ZAHVALA

Za pomoč, usmeritve in potrpežljivost pri izdelavi diplomskega dela se zahvaljujem izr. prof. dr. Albinu Rakarju.

Hvala ge. Branki Lavrih in Občini Litija za vse posredovane podatke.

Lea, Mami, Ati, Klara in Grega iskrena hvala za vse spodbudne besede, pomoč in podporo. Hvala tudi vsem prijateljem za nepozabne študentske dni.

KAZALO VSEBINE

| | |
|--|------------|
| BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK | III |
| BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT..... | IV |
| ZAHVALA | V |
| KAZALO VSEBINE | VI |
| KAZALO PREGLEDNIC | IX |
| KAZALO SLIK | XI |
| | |
| 1 UVOD | 1 |
| | |
| 2 NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE..... | 2 |
| | |
| 3 METODE DELA IN VIRI PODATKOV | 3 |
| | |
| 4 ZAKONODAJA NA PODROČJU VARSTVA VODA..... | 4 |
| 4.1 Slovenska zakonodaja | 4 |
| 4.2 Evropska zakonodaja..... | 4 |
| 4.2.1 Direktive Evropske unije | 5 |
| 4.2.1.1 Vrste direktiv | 6 |
| 4.2.1.2 Posledice neizvajanja direktiv | 6 |
| 4.2.1.3 Pregled direktiv na področju upravljanja voda..... | 7 |
| | |
| 5 OPERATIVNI PROGRAM ODVAJANJA IN ČIŠČENJA KOMUNALNE ODPADNE VODE | 16 |
| 5.1 Obseg operativnega programa in skrajni roki implementacije | 17 |
| 5.2 Določitev poselitvenih območij..... | 18 |
| 5.3 Ocenjeni investicijski stroški operativnega programa | 20 |
| 5.3.1 Ocena investicijskih stroškov gradnje kanalizacije po metodologiji RZWas 2005..... | 21 |
| 5.3.2 Ocena investicijskih stroškov gradnje komunalnih čistilnih naprav | 22 |
| 5.4 Finančna struktura izvedbe programa..... | 22 |

| | |
|--|-----------|
| 6 OPIS OBRAVNAVANIH OBMOČIJ | 25 |
| 6.1 Demografske značilnosti občin | 26 |
| 6.2 Gospodarstvo..... | 26 |
| 6.3 Obstoječe stanje na področju odvajanja in čiščenja odpadnih voda..... | 26 |
| 6.3.1 Obstoječi kanalizacijski sistem v občini Litija..... | 27 |
| 6.3.2 Obstoječi kanalizacijski sistem v občini Šmartno pri Litiji..... | 28 |
| | |
| 7 IZVEDBA OPERATIVNEGA PROGRAMA ODVAJANJA IN ČIŠČENJA ODPADNE VODE V OBČINI LITIJA | 30 |
| 7.1 Pregled obravnavanih območij..... | 30 |
| 7.2 Ocena števila prebivalcev v občini Litija, ki po OP ne bodo priključena na sistem javne kanalizacije..... | 32 |
| 7.3 Izbor ustrezne variante gradnje kanalizacije in čistilne naprave za aglomeracijo 20007 Litija - Šmartno | 33 |
| 7.4 Finančna konstrukcija in vrednost projekta rešitve za aglomeracijo ID 20007 | 37 |
| 7.5 Ocena velikosti celotne investicije po metodi RZWas 2005..... | 38 |
| | |
| 8 STROŠKOVNI VIDIK IZVEDBE KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA IN ČISTILNE NAPRAVE GLEDE NA UPORABNIKA PRED IN PO IZVEDBI PROJEKTA | 40 |
| 8.1 Sestava cene odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode v Republiki Sloveniji..... | 40 |
| 8.2 Strošek odvajanja odpadne komunalne vode na enoto pred vzpostavitvijo novega sistema..... | 41 |
| 8.3 Strošek odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode po vzpostavitvi novega kanalizacijskega sistema in ob obratovanju nove komunalne čistilne naprave | 43 |
| 8.3.1 Določitev nove cene odvajanja komunalne odpadne vode..... | 44 |
| 8.3.2 Določitev cene čiščenja odpadne komunalne vode. | 45 |
| 8.3.3 Izračun novega stroška odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode na primeru 4 članske družine..... | 46 |
| 8.4 Primerjava stroškov pred in po vzpostavitvi novega sistema..... | 47 |
| | |
| 9 DOLOČITEV NAJUGODNEJŠE REŠITVE ODVAJANJA IN ČIŠČENJA ODPADNE VODE NA PRIMERU MANJŠEGA NASELJA | 49 |

| | |
|--|-----------|
| 9.1 Statistični podatki naselja | 49 |
| 9.2 Izdelava variantnih rešitev odvajanja in čiščenja odpadne vode | 52 |
| 9.2.1 Rešitev za individualni objekt | 53 |
| 9.2.2 Rešitev za sklop petih bivalnih objektov | 56 |
| 9.2.3 Rešitev za celotno naselje Dole pri Litiji..... | 59 |
| 9.3 Primerjava stroškov posameznih variantnih rešitev za aglomeracijo Dole pri Litiji..... | 63 |
| 9.4 Sprememba cene po implementaciji direktive 91/271/EGS ob različnih izvedbah na primeru referenčnega objekta..... | 66 |
| 9.5 Primerjava ocene investicije po metodologiji RZWas 2005 z idejnim projektom | 67 |
| | |
| 10 VPLIV DVIGA CENE ODVAJANJA IN ČIŠČENJA ODPADNE KOMUNALNE VODE NA DRUŽINSKI PRORAČUN..... | 68 |
| 10.1 Družinski prihodki na ravni države in Občine Litija | 68 |
| 10.2 Statistični pregled porabe družinskega proračuna | 69 |
| | |
| 11 SKLEP | 70 |
| | |
| VIRI | 72 |

KAZALO PREGLEDNIC

| | |
|---|----|
| Preglednica 1: Pregled predvidenih stroškov v obsegu celotne Evropske unije izvedbe skladnosti z Direktivo Sveta 91/271/EGS med leti 2005/2006 do predpisanih rokov izvedbe – v EUR (Compliance costs of the Urban Wastewater treatment Directive, 2010)..... | 13 |
| Preglednica 2: Primerjava investicij glede na število prebivalcev in standard v državi članici EU (vir: Eurostat, maj 2014) | 14 |
| Preglednica 3: Pregled izvedbenih rokov za osnovni operativni program | 17 |
| Preglednica 4: Pregled izvedbenih rokov za dodatne programe | 17 |
| Preglednica 5: Ocenjeni investicijski stroški za izvedbo operativnega programa..... | 22 |
| Preglednica 6: Predvidena finančna struktura izvedbe operativnega programa do predpisanih rokov. Vrednosti v MIO EUR (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, novelacija za obdobje 2005 do 2017, oktober 2010)..... | 23 |
| Preglednica 7: Pregled aglomeracij v občini Litija (OP, priloga 6) | 31 |
| Preglednica 8: Izbor ustrezne variante glede na finančna merila, merila za usklajenost z normativi, standardi in stroški na enoto učinka (Novelacija investicijskega programa št.3, SL Consult d.o.o., junij 2013) | 34 |
| Preglednica 9: Načrt financiranja po virih (vir: Novelacija investicijskega programa št.3, SL Consult d.o.o., junij 2013) | 38 |
| Preglednica 10: Pregled predvidenih stroškov izvedbe operativnega programa v Občini Litija z metodo RZWas 2005..... | 39 |
| Preglednica 11: Cene omrežnine odvajanja komunalne odpadne vode v Občini Litija (JP KSP Litija) | 42 |
| Preglednica 12: Primerjava količin odpadne komunalne vode pred investicijo in po njej..... | 43 |

| | |
|---|----|
| Preglednica 13: Nove cene omrežnine odvajanja odpadne komunalne vode po vzpostavitvi novega kanalizacijskega omrežja (Novelacija investicijskega programa št. 3, SL Consult d.o.o., 2013) | 44 |
| Preglednica 14: Dodatni letni obratovalni in vzdrževalni stroški celotne kanalizacije (Novelacija investicijskega programa št. 3, SL Consult d.o.o., 2013) | 44 |
| Preglednica 15: Cene omrežnine čiščenja odpadne komunalne vode (Novelacija investicijskega programa št. 3, SL Consult d.o.o., 2013)..... | 45 |
| Preglednica 16: Letni obratovalni in vzdrževalni stroški CCN (Novelacija investicijskega programa št. 3, SL Consult d.o.o., 2013)..... | 46 |
| Preglednica 17: Primerjava cen malih čistilnih naprav različnih proizvajalcev (posredovane cene distributerjev) | 55 |
| Preglednica 18: Pregled obremenitev za dimenzioniranje greznic in malih čistilnih naprav (Panjan, 2005)..... | 60 |
| Preglednica 19: Predvideni letni obratovalni stroški celotnega sistema..... | 62 |
| Preglednica 20: Primerjava rešitev odvajanja in čiščenja odpadne vode glede na objekt št. 13 | 64 |
| Preglednica 21: Opredelitev stroškov družinskega proračuna ob predpostavki dveh zaposlenih oseb (SURS, 2014) | 69 |

KAZALO SLIK

| | |
|---|----|
| Slika 1: Rezultati skladnosti za države članice. Člen 3 direktive (zbiranje) v zeleni barvi, člen 4 direktive (sekundarno čiščenje) v vijolični barvi in člen 5 (terciarno čiščenje) v modri barvi (Sedmo poročilo o izvajanju direktive o čiščenju komunalne odpadne vode, Evropska Komisija, 2013)..... | 12 |
| Slika 2: Investicijska vrednost izpolnitve direktive 91/271/EGS po posameznih državah glede na prebivalca | 15 |
| Slika 3: Shematski prikaz določanja območij poselitve (Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav, priloga 1, UL št. 45/2007, 63/2009, 105/2010)..... | 19 |
| Slika 4: Obremenjenost območij naselij ali delov naselij zaradi nastajanja komunalne odpadne vode, v katerih prebiva več kot 50 prebivalcev (NVPO, UL RS, 2/2006)..... | 20 |
| Slika 5: Delež virov financiranja operativnega programa v praksi | 24 |
| Slika 6: Karta položaja občin | 25 |
| Slika 7: Karta obstoječega kanalizacijskega omrežja v občini Litija (PISO, 2013)..... | 27 |
| Slika 8: Detajl obstoječe kanalizacije v mestu Litija (PISO, 2013) | 28 |
| Slika 9: Aglomeracije v Občini Litija (PISO, 2013) | 31 |
| Slika 10: Nova kanalizacija Litija in Šmartno pri Litiji z pripadajočo CČN (Novelacija investicijskega programa št.3, SL Consult d.o.o., junij 2013) | 35 |
| Slika 11: Razdelitev drugega sklopa na 3 etape (Novelacija investicijskega programa št.3, SL Consult d.o.o., junij 2013) | 36 |
| Slika 12: Primerjava obstoječih in novih stroškov odvajanja odpadne vode | 47 |
| Slika 13: Skupni stroški odvajanja in čiščenja starega in novega sistema na podlagi povprečne porabe 4 članske družine v enem mesecu | 48 |

| | |
|--|----|
| Slika 14: Pregledna karta obravnavanega območja (PISO, 2014)..... | 50 |
| Slika 15: Dole pri Litiji..... | 51 |
| Slika 16: Aglomeracija 7377 (PISO, 2014)..... | 52 |
| Slika 17: Pregledna karta populacijskih ekvivalentov po stalno naseljenih objektih. V modri barvi so fizične osebe, rdeče obarvani pa so objekti kjer se opravljajo dejavnosti (PISO, 2014)..... | 53 |
| Slika 18: izbran individualni objekt, hišna številka 13 (PISO, 2014)..... | 54 |
| Slika 19: Lastnosti obravnavanih objektov in lokacija male čistilne naprave (PISO, 2014)..... | 57 |
| Slika 20: kanalizacijski sistem petih obravnavanih objektov | 58 |
| Slika 21: Trasa predvidenega kanalizacijskega sistema z višinskimi točkami (vir: PISO) | 61 |
| Slika 22: Strošek na primeru 4 članske družine pri različnih variantah izvedbe sistema | 65 |
| Slika 23: Primerjava stroškov pred in po izvedbi operativnega programa | 66 |
| Slika 24: Povprečna neto plača v Litiji in sosednjih občinah (SURs, 2014) | 68 |

1 UVOD

Na vsakem koraku se dnevno srečujemo s posledicami nespametnega ravnanja človeka do okolja. Hiter razvoj tehnologij in načina življenja, predvsem v drugi polovici 20. stoletja, nas je postavil pred dejstvo, da bo potrebno za ohranjanje kvalitetnega in prijetnega življenja na tem planetu v tej smeri tudi dejansko kaj storiti. Evropska unija je za področje varovanja okolja pripravila dobre inštrumente, ki države članice spodbujajo, zavezujejo in silijo k odločnim spremembam pri tej tematiki. Z različnimi sredstvi poizkuša preprečiti onesnaževanje in ga zaračunati, ter tako onesnaževalce prisiliti, da prevzamejo odgovornost za svoja dejanja.

Republika Slovenija je kot članica postavljena pred dejstvo, da v okoljskih projektih tudi aktivno sodeluje. Med prioritete na področju varovanja okolja spada tudi varovanje stoječih in tekočih voda. Skrb za vodno okolje se prične že pri zmerni porabi pitne vode, nato v primernem odvajanju odpadne komunalne vode in pred izpustom v vodotok še primernem kvalitetnem čiščenju. Slovenija se je že v Nacionalnem programu varstva okolja (NPVO, Uradni list št. 83/99: 3953) zavezala za boljše življenje in okolje. NPVO je bil usmerjen v zagotavljanje trajnostnega razvoja za razliko od običajnega načina reševanja okoljskih problemov z uporabo novih tehničnih rešitev. S tem dokumentom so tudi jasno določeni akterji, ki morajo usmeritve izpolnjevati.

Na osnovi Direktive o čiščenju komunalne odpadne vode 91/271/EGS (UL L št. 135/40: str. 26) je bil na nivoju Republike Slovenije sprejet Operativni program odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode (novelacija za obdobje od leta 2005 do leta 2017). S tem programom so določena posamezna območja poselitve, za katere je potrebno v določenih rokih zagotoviti odvajanje in čiščenje odpadne komunalne vode.

V operativni program so vključena območja z več kot 50 PE in gostoto nad 10 PE/ha. Po tem kriteriju je vključenih 2232 območij poselitve, kjer je prijavljenih več kot 1.700.000 prebivalcev. S tako postavljenim planom določitve območij bomo pokrili približno 80% vseh prebivalcev. To pomeni, da 20% prebivalcev ni zajeto v program odvajanja in čiščenja odpadne vode in bo verjetno reševanje tega problema prešlo v njihovo skrb. To so naselja pod 50 PE ali pa naselja nad 50 PE z gostoto poselitve pod 10 PE/ha.

2 NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE

Namen diplomske naloge je predstaviti projekt izpolnjevanja zahtev Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode v Občini Litija ter preveriti, kako bo implementacija tega programa v praksi vplivala na stroškovni del družinskega proračuna, torej končnega uporabnika sistema.

Na območju celotne občine se pojavlja mnogo vprašanj, na katere bomo poizkušali odgovoriti v diplomskem delu:

- na kakšen način bo občina rešila problematiko v centru mesta in ostalih aglomeracijah,
- kakšen je stroškovni vidik izvedbe operativnega programa,
- kako bodo prebivalci, ki so v tem laiki, sposobni zagotoviti odvajanje in čiščenje odpadne vode po zahtevah operativnega programa na odročnejših področjih,
- kako bodo sposobni financirati takšen projekt,
- kakšne izvedbene možnosti se jim ponujajo,
- kakšne finančne posledice se obetajo uporabnikom novih sistemov?

Namen je bil na konkretnem primeru pregledati, kaj pomeni izpolnjevanje zahtev Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode. Za območje Občine Litija smo pregledali zahteve izvedbe tega operativnega programa in ali je projekt izvedljiv v predpisanih rokih. Prav tako se poraja vprašanje, do katere mere se program v tem delu že izpolnjuje?

Izvedba programa odvajanja in čiščenja bo za seboj potegnila ogromne investicijske vložke, ki jih občina glede na obseg investicije verjetno ni sposobna izpeljati. Glede na to, da smo tik pred skrajnimi roki za izpolnitev zahtev, se izpolnjevanje programa ne izvaja, kaj šele, da bi bila to prioriteta občine.

Namen je bil najti najugodnejšo rešitev za točno določen objekt ob različnih možnostih izvedbe in kakšne dolgoročne stroške posamezna investicija povzroča.

3 METODE DELA IN VIRI PODATKOV

Prvi del diplomske naloge je namenjen pregledu zakonodaje na področju Evropske unije in Slovenije. Podatki o oblikovanju Evropske in Slovenske zakonodaje na področju upravljanja voda so bili pridobljeni v Uradnih listih Evropske unije in Slovenije ter v zborniku direktiv. Vse uredbe, sklepi in direktive so javno dostopni na spletnih portalih obeh uradnih listov.

V nadaljevanju sledi pregled Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne vode ter finančne posledice njegovega izvedbenega dela na proračun Evropske unije in Slovenije. Podatki so črpani iz samega operativnega programa ter internih investicijskih programov občine Litija. Podatki o izvedbenih stopnjah programa so povzeti v tabelah.

Tretji del diplomske naloge opisuje obravnavana območja v Občini Litija, ki so predmet operativnega programa. Podatki o zgodovini in industriji so dostopni na različnih spletnih portalih. Statistični podatki, ki so navedeni, izhajajo iz spletnega portala PISO (Prostorski informacijski sistem občin). Obstoječe stanje kanalizacijskega sistema pred pričetkom izpolnjevanja zahtev operativnega programa je na voljo v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja za gradnjo nove kanalizacije v Litiji, kjer je obstoječ sistem tudi opisan. Za občino Litija ga je izdelalo projektantsko podjetje IEI d.o.o. v letu 2012.

Četrty del diplomske naloge povzema aglomeracije glede na prilogo Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode do leta 2017, ki jih mora Občina Litija s to infrastrukturo tudi opremiti. Podatki so dostopni v prilogah tega operativnega programa.

V zadnjem delu pa so predstavljene posamezne izvedbene rešitve za določeno naselje. Podatki o naselju in prebivalcih so dostopni na portalu PISO.

4 ZAKONODAJA NA PODROČJU VARSTVA VODA

Slovenija je članica Evropske unije, kar posledično pomeni tesno povezovanje Evropske in Slovenske zakonodaje. V tem poglavju so predstavljeni pomembnejši dokumenti programa varovanja okolja s poudarkom na področju odvajanja in čiščenja odpadnih voda.

4.1 Slovenska zakonodaja

V Sloveniji je bil kmalu po osamosvojitvi sprejet **Zakon o varstvu okolja** (UL RS št. 31/93 in 1/96). Ta zakon ureja varstvo okolja pred obremenjevanjem kot temeljni pogoj za trajnostni razvoj in v tem okviru določa načela varstva okolja, ukrepe in spremljanje aktualnega stanja okolja. Namen je omogočiti dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost življenja ter ohranjati biotsko raznovrstnost. Med cilji tega zakona je tudi ureditev na področju varovanja voda.

Nacionalni program varstva okolja (UL RS, 83/99 in resolucija NPVO UL RS, 2/06) je osnovni strateški dokument sprejet na podlagi Zakona o varstvu okolja. Cilj programa je izboljšanje kakovosti življenja ter varstvo naravnih virov. NPVO izpolnjuje obveznosti prenosa pravnega reda EU v slovenski pravni red. Cilji in ukrepi so opredeljeni v okviru podnebnih sprememb, naravne in biotske raznovrstnosti, kakovosti življenja ter odpadkov in industrijskega onesnaževanja. Med cilje in ukrepe na področju varstva voda spada tudi Operativni program odvajanja in čiščenja odpadnih voda.

Leta 2002 je bil sprejet **Zakon o vodah** (UL RS št. 67/02). Zakon je bil sprejet v smislu z direktivo Evropskega parlamenta 2000/ES o določitvi okvira za ukrepe skupnosti na področju vodne politike. Cilj zakona je upravljanje z vodami ter vodnimi in priobalnimi zemljišči za doseganje dobrega stanja voda ter drugih, z vodami povezanih ekosistemih, omogočiti varovanje pred škodljivim delovanjem voda, ohranjanje in uravnavanje vodnih količin in spodbujanje trajnostne rabe voda, ki omogoča dolgoročno ohranjanje kvalitetnih in zadostnih vodnih virov.

4.2 Evropska zakonodaja

Evropska unija ima različne institucije, ki sprejemajo pravne akte. Bistveni akti, ki posegajo v področje varovanja voda so uredbe, direktive in sklepi.

Uredba je pravni akt, ki je zavezujoč v celoti za države članice, njene organe in sodišča ter tudi posameznike v državah. Zavezujoč v celoti pomeni, da uredba ne zavezuje le glede cilja, ampak tudi glede sredstev za njeno doseg. Namen uredbe je tudi poenotenje prava v Evropski uniji.

Tudi **sklepi** so v celoti zavezujoči. Sklep je z razliko od uredbe naslovljen na natančno določenega naslovnika. Z Lizbonsko pogodbo je sklep po funkciji postal dokaj podoben uredbi, saj je lahko naslovljen na vsakogar.

Direktiva je pravni akt, katere glavni cilj je približevanje zakonodaj večinoma vsem (lahko pa tudi posameznim) državam članicam Evropske unije. Direktiva določa cilj, ki ga morajo države doseči, ne določa pa jim sredstev za uresničitev ciljev direktive. Torej država članica lahko sama izbere pot do uresničitve cilja posamezne direktive. Ko je direktiva sprejeta na evropski ravni, mora država članica prenesti direktivo v svoj pravni red. Načeloma se učinki direktive poznajo preko nacionalne zakonodaje. Torej šele po sprejetju notranjih predpisov in ukrepov, ima direktiva učinek tudi na posameznike (Štravs, 2013).

4.2.1 Direktive Evropske unije

Oblika zapisa direktive

Vse direktive imajo enako obliko. Kot primer bom navedel direktivo o čiščenju komunalne odpadne vode – Direktiva Sveta 91/271/EGS z dne 21. maja 1991 o čiščenju komunalne odpadne vode.

Naslov direktive o čiščenju komunalne odpadne vode vsebuje:

- Institucijo, ki je direktivo sprejela, torej Svet Evropske unije
- Uradno oznako direktive, »91/271/EGS«, kjer 91 pomeni letnico sprejetja direktive (1991), 271 je njena zaporedna številka
- Datum sprejetja direktive (21.5.1991)
- Kratek opis njene vsebine (»o čiščenju komunalne odpadne vode«)

Prenos direktiv v nacionalni pravni red

Za potrebe implementacije posamezne direktive v notranji pravni red države članice lahko uporabimo različne načine. Za to poznamo različne tehnike prenosa v nacionalni predpis. Glede na vsebino direktive lahko tehnike prenosa razdelimo v tri skupine: v direktive z merljivim rezultatom, v postopkovne in v tehnične direktive. V večini primerov pa lahko v vsaki direktivi najdemo nekaj elementov merljive, postopkovne in tehnične direktive. Zato je ločevanje na posamezne skupine primerno le za lažje razumevanje implementacij direktiv.

4.2.1.1 Vrste direktiv

Tehnično gledano lahko glede na potrebe direktive razdelimo v tri segmente:

Direktive z merljivim rezultatom

Te direktive nalagajo točno določen merljiv rezultat, ki ga mora zakonodajalec doseči. Za primer takšne direktive lahko vzamemo Direktivo o embalaži in odpadni embalaži. Težko bi za dosego ciljev v različnih državah članicah ubrali isto postopkovno pot. Potrebne so predhodne analize in sprejetje različnih predpisov in ukrepov. V Sloveniji smo morali za prenos te direktive sprejeti dva obsežna predzakonska akta in operativni program ravnanja z odpadno embalažo, v katerem sodeluje večina slovenskih proizvajalcev, uvoznikov, trgovcev in izvajalcev javnih služb. Skratka ogromno potrebnih usklajevanj za zagotovitev izvajanja direktive.

Postopkovne direktive

Prenos postopkovnih direktiv v praksi ni tako obsežen kot pri direktivah z merljivim rezultatom. Pod postopkovne direktive bi lahko šteli tiste vrste direktiv, s katerimi želi Evropska unija uveljaviti določen postopek. Zahteve direktiv takšnih vrst, se lahko vpnejo v postopke planskih aktov, izdajo okoljevarstvenih dovoljenj ali pa na primer pri izdaji gradbenih dovoljenj. Cilj je torej zahteve direktiv čim bolj neopazno integrirati v obstoječe postopke in s tem zagotoviti uporabo v praksi.

Tehnične direktive

Če že delimo direktive glede na način implementacije v nacionalni pravni red, lahko pod to obliko direktiv uvrstimo direktive, ki po večini primerov prenašajo precej konkretne tehnične zahteve, ki jih je potrebno upoštevati v nacionalni zakonodaji. Takšen primer bi bila lahko Direktiva o tehničnih predpisih za plovila, namenjena za plovbo po celinskih plovnih poteh. Direktiva ima enajst strani normativnega dela in pa devet prilog s skupaj 340 stranmi tehničnih navodil. Tehnične priloge je najlažje čim bolj natančno kopirati v nacionalni predpis, kjer je potrebno posebno pozornost nameniti terminologiji, merskim enotam in sklicevanju na druge akte.

4.2.1.2 Posledice neizvajanja direktiv

Vsaka država članice Evropske unije mora direktive prenesti v svoj nacionalno pravni red. Evropska komisija v praksi loči tri vrste kršitev zaradi neizvajanja direktiv:

- nepravočasen prenos direktive v notranje pravo države članice,

- napačen prenos direktive (neusklajenost notranjega prava države članice z direktivo),
- nepravilna uporaba direktive (največ kršitev na področju varstva okolja).

Nadzor nad izvajanjem direktiv opravlja Evropska komisija, v pomoč pa so ji tudi druge ustanove, ki imajo interes nad izvajanjem direktiv. To so razna podjetja in organizacije, ki lahko vložijo posamezno pritožbo, v kolikor država članica ni prenesla direktive v svoj pravni red, jo je napačno prenesla ali pa je ne uporablja pravilno. S tega naslova je komisija prejela preko 3000 pritožb v letu 2011.

Ob ugotovitvi, da članica Evropske unije ne upošteva direktive, Evropska komisija sproži postopke za ugotavljanje kršitve. V kolikor se posredovanje komisije ne konča z odpravo kršitve, lahko komisija poda tožbo na sodišču Evropske unije zoper državo kršiteljico. Če sodišče spozna, da država ni izpolnila obveznosti direktive, mora država sprejeti potrebne rešitve za izvršitev sodbe sodišča. Kot ukrep proti državi pa lahko sodišče določi pavšalni znesek ali pa kazen v ponavljajočem se denarnem znesku do odprave kršitve (Štravs, 2013)

4.2.1.3 Pregled direktiv na področju upravljanja voda

Na področju upravljanja voda je v veljavi devet direktiv, ki imajo neposredni vpliv na kakovost voda. Poleg teh imajo na stanje naših voda posredno vpliv tudi direktive na drugih področjih.

1. Vodna direktiva – Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES (UL L št. 327)

Vodna direktiva postavlja okvire za varstvo celinskih površinskih voda, somornic, obalnega morja in podzemne vode. Cilj te direktive je do leta 2015 doseči dobro stanje voda. Pod dobro stanje podzemnih voda se upošteva dobro kemijsko in količinsko stanje, pod dobro stanje površinskih voda pa dobro kemijsko in ekološko stanje. Na območju Slovenije smo določili dve vodni območji, za katera smo morali pripraviti načrte upravljanja voda (NUV) in programe ukrepov upravljanja voda (PU NUV). Gre za vodno območje Donave in območje Jadranskega morja. Zanju mora Slovenija pripraviti opis značilnosti območja, analizo okoljskih obremenitev, vpliv človekovega delovanja na vode, ekonomsko analizo obremenjevanja in določitev stanja vodnih teles.

2. Direktiva o okoljskih standardih kakovosti - Direktiva 2008/105/ES (UL L št. 348)

Direktiva opredeli prednostne snovi in prednostno nevarne snovi. Glede na ta seznam direktiva poda okoljski standard kakovosti (OSK). Z namenom učinkovitega pregleda nad izvajanjem obstoječih mehanizmov na področju nadzora nad onesnaževanjem s prednostnimi in prednostno nevarnimi

snovmi, je obvezna vzpostavitev popisa emisij ter izpustov. Revizija izvajanja okoljskega standarda kakovosti se izvaja v skladu z določili vodne direktive.

3. Poplavna direktiva – Direktiva 2007/60/ES (UL L št. 288)

Poplave povzročajo na poplavnih območjih Evropske unije ogromno škodo. S poplavno direktivo je namen vzpostaviti okvir za oceno in nadzor nad poplavno ogroženimi območji. Cilj je zmanjšati posledice poplav na zdravje ljudi, kulturno dediščino, okolje in gospodarstvo. Vsaka država članica mora določiti območja pomembnega vpliva poplav, kjer lahko ob poplavah pride do bistvenih škodljivih posledic. Do letošnjega leta je bilo potrebno pripraviti karte požarne ogroženosti, do leta 2015 pa je potrebno pripraviti tudi načrte zmanjševanja poplavne ogroženosti.

4. Morska direktiva – Direktiva 2008/56/ES (UL L št. 164)

Cilj direktive je, da se dejavnosti, ki imajo vpliv na evropske oceane in morja, opravljajo na trajnostni način, da bodo prihodnje generacije poznale biološko raznolika, čista in zdrava morja. Posledično je cilj tudi zmanjševanje stroškov onesnaževanja morja in pa ustvarjanje novih gospodarskih priložnosti. Države članice morajo analizirati lastnosti svojih morskih voda, določiti vplive in obremenitve nanje.

5. Direktiva o podzemni vodi – Direktiva 2006/118 (UL L št. 372)

Direktiva ima namen preprečevanja in nadzorovanja onesnaževanja podzemne vode v skladu s členom 17(1) in (2) Vodne direktive 2000/60/ES. Ukrepi vključujejo merila za ocenjevanje dobrega kemijskega stanja podzemne vode in opredelitev izhodiščnih točk za obračanje stalno naraščajočih trendov. S to direktivo se tudi dopolnjujejo določbe, namenjene preprečevanju vnosa onesnaževal v podzemne vode, ki jih že vključuje direktiva 2000/60/ES.

6. Direktiva o pitni vodi – Direktiva Sveta 98/83/ES (UL L št. 330/32)

Cilj direktive je preprečiti posledice onesnaževanja vode, namenjene za prehranjevanje ljudi. Direktiva ureja kakovost vode z zagotavljanjem, da je zdravstveno ustrezna in čista. Direktiva nima opredeljenih okoljskih ciljev, na dosego njenih zahtev pa imajo velik vpliv druge direktive, kot recimo Direktiva o čiščenju komunalne odpadne vode.

7. Kopalni direktivi – Direktiva Sveta 76/160/EGS in Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2006/7/ES (UL L št. 31)

Direktiva predpisuje, da morajo države članice določiti kopalne vode na vseh površinskih vodah, kjer je kopanje dovoljeno in kjer kopanje ni prepovedano. V tako določenih kopalnih vodah mora država spremljati kakovost kopalne vode. Z uveljavitvijo nove Direktive 2006/7/ES je Direktiva 76/160/EGS prenehala veljati. Nova direktiva izboljšuje določila stare kopalne direktive ter podaja nove mikrobiološke parametre ter strožje mejne vrednosti za vrednotenje kopalnih voda.

8. Nitratna direktiva – Direktiva Sveta 91/676/EGS (UL L št. 375)

Nitratna direktiva je bila sprejeta z namenom zmanjšati onesnaževanje voda, ki ga povzročajo nitrati iz kmetijskih virov. Država članica mora določiti občutljiva območja, ki so prizadeta ali bi lahko bila prizadeta z nitrati iz kmetijskih virov. Za ta področja se izdelajo delovni programi kjer je glavni cilj zmanjševanje onesnaževanja z nitrati.

9. Direktiva o čiščenju komunalne odpadne vode – Direktiva Sveta 91/271/EGS (UL L št. 135/40)

Direktiva ureja zbiranje, čiščenje in odvajanje komunalne odpadne vode, ter čiščenje in odvajanje odpadne vode iz določenih industrijskih sektorjev. Objavljena in uveljavljena je bila že 30.5.1991, za Slovenijo pa je postala aktualna z vstopom Slovenije v Evropsko unijo 1.5.2004. Izvajanje te direktive posledično vpliva tudi na rezultate ostalih direktiv na področju urejanja voda. Uspešno zbiranje, odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode vsekakor vpliva na stanje podzemnih voda, kvaliteto pitne vode in navsezadnje tudi na izvajanje kopalne direktive.

Tehnično gledano direktiva od države članice zahteva opremljanje z kanalizacijskimi sistemi in ustrezno čiščenje odpadne vode s čistilnimi napravami. Direktiva se ne nanaša samo na gospodinjstva in naselja, temveč ureja tudi čiščenje in odvajanje biološko razgradljive odpadne vode iz industrijskih sektorjev predelave mleka, predelave sadnih in zelenjavnih proizvodov, proizvodnje in polnjenja brezalkoholnih pijač, predelave krompirja, mesne industrije, pivovarn, proizvodnje alkohola in alkoholnih pijač, proizvodnje živalske krme in rastlinskih proizvodov, proizvodnje želatine in lepila iz kož, krzna ali kosti, proizvodnje slada in industrije za predelavo rib. Cilj direktive je varstvo okolja pred naštetimi industrijskimi vplivi in vplivom izpustov komunalne odpadne vode.

Zahteve direktive

Direktiva postavlja konkretne terminske plane, do katerih morajo države članice izpolniti zahteve direktive. Zagotoviti morajo ustrezno odvajanje in čiščenje odpadnih voda.

Kanalizacijski sistemi za poselitve večje od 2.000 PE morajo biti zagotovljeni v naslednjih rokih:

- najkasneje do 31.12.1998 za območja poselitve nad 10.000 PE, s katerih se odpadna voda odvaja v sprejemne vode, ki so občutljiva območja,
- najkasneje do 31.12.2000 za območja poselitve z obremenitvijo večjo od 15.000 PE,
- najkasneje do 31.12.2005 za območja poselitve med 2.000 in 15.000 PE.

Na območjih, kjer obremenitev presega 2.000 PE, skladno z Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav (UL RS št. 47/05) ni dovoljeno drugačno urejanje odvajanja komunalne odpadne vode kot rešitev s kanalizacijskim sistemom. Izjemo sicer omogoča Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne padavinske vode. Ta uredba dovoljuje priključitev na malo čistilno napravo (manjšo od 50 PE) na območjih, opremljenih z javno kanalizacijo, v kolikor je na 1 m dolžine obremenitev manjša od 0,02 PE. Pogoji je tudi, da takšno malo čistilno napravo ali nepretočno greznico zagotovi občina in jo upravlja izvajalec javne službe.

Direktiva predpisuje tudi roke, do katerih mora biti zagotovljeno sekundarno čiščenje ali primerljiv postopek čiščenja za območja poselitve nad 2.000 PE pred izpustom z območij poselitve, torej preden vstopijo v kanalizacijski sistem:

- do 31.12.2000 za vse izpuste na območjih poselitve nad 15.000 PE,
- do 31.12.2005 za vsa območja med 10.000 in 15.000 PE,
- do 31.12.2005 za vse izpuste v sladke vode ali območja ob ustju reke med sladko in morskovo vodo (estuarij) z obremenitvijo med 2.000 in 10.000 PE,
- do 31.12.2005 za območja pod 2.000 PE, ki so priključena na kanalizacijski sistem.

Za prenos direktive v nacionalni pravni red in njen izvedbeni del je bil postavljen rok 31. december 1993. Do tega datuma so morale države članice izdelati programe za izvajanje direktive in do 30. junija komisiji sporočiti vsebino programov. Z vstopom v Evropsko unijo vsaka nova članica prevzame obveznost izdelave programa, kar je veljalo tudi za Slovenijo ob njeni pridružitvi. V ta namen je 14. oktobra 2004 Vlada RS sprejela Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne vode. Skladno z razmeroma poznim pristopom Slovenije Evropski Uniji, glede na starost direktive, je Slovenija dosegla desetletno prehodno obdobje za izpolnitev zahtev direktive. Tako se členi 3, 4 in 5(2) direktive v celoti ne uporabljajo v Sloveniji do 31. decembra 2015, z vmesnimi cilji:

- do 31. decembra 2008 se izpolnijo zahteve direktive za območja poselitve z obremenitvijo večjo od 10.000 PE, s katerih se odpadna voda odvaja v sprejemne vode, ki so občutljiva območja in
- do 31. decembra 2010 se izpolnijo zahteve direktive za območja poselitve z obremenitvijo večjo od 15.000 PE.

Slovenija je kasneje sprejela novelacijo tega operativnega programa s sklepom 35401-2/2010/3 z dne 11.11.2010 ter s sklepom 35401-2/2010/8, ki je v veljavi še danes.

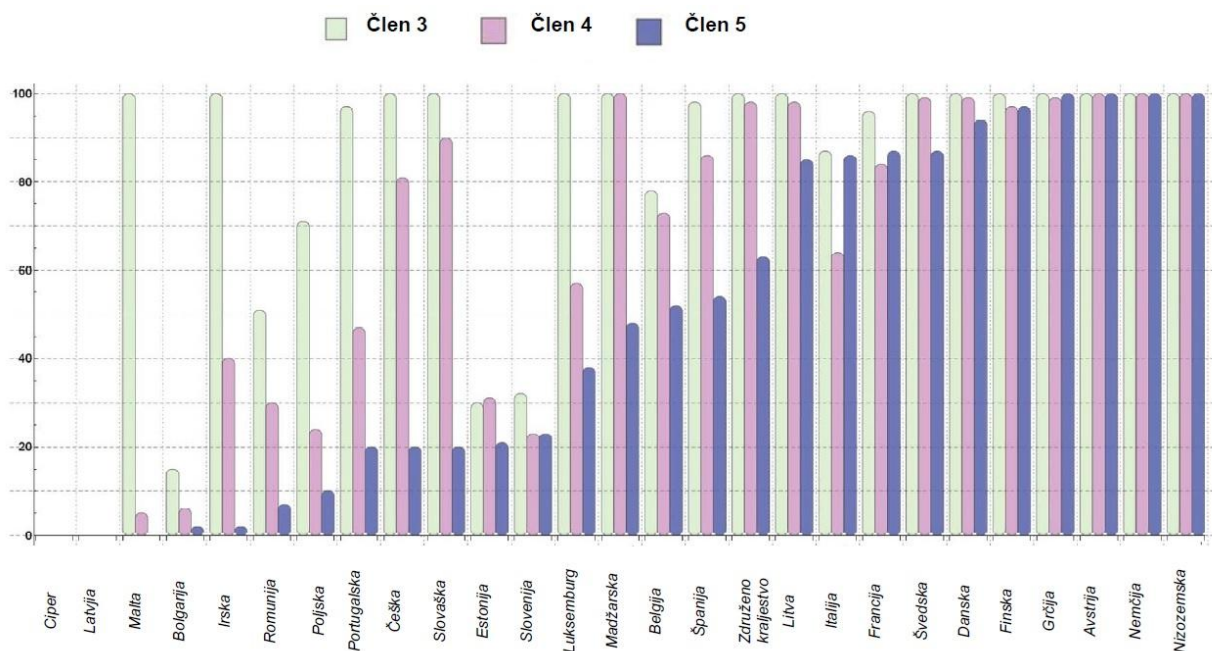
Splošna ocena skladnosti

Sedmo poročilo komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij o izvajanju direktive opisuje napredek pri izpolnjevanju zahtev direktive do konca obdobja 2009/2010. Temelj analize so poročila vseh 27 držav članic. V poročilo je bilo vključenih skoraj 24.000 mest z več kot 2.000 prebivalci (ekvivalentno 615 milijonov populacijskih enot). Od tega je 18.000 mest v državah članicah, ki so v EU vstopile pred letom 2004, preostala pa v ostalih dvanajstih članicah, ki so v EU vstopile v letih 2004 in 2007. Ocena skladnosti je bila opravljena na bazi 26 držav, saj za Romunijo do leta 2010 še ni potekel noben rok za izpolnjevanje direktive.

V poročilu je ugotovljeno, da je v večini držav članic zbiranje odpadnih voda v kanalizacijskih sistemih na zelo visoki ravni, pri čemer je povprečna stopnja skladnosti enaka 94%, približno 15 držav članic pa dosega skladnost 100%. Pet držav članic je v obdobju 2009/2010 imelo skladnost pod 30%, med njimi tudi Slovenija.

Glede sekundarnega čiščenja odpadnih voda so 4 države članice v obdobju 2009/2010 dosegle 100-odstotno skladnost, šest drugih pa je imelo skladnost na nivoju 97% ali več. Znatno zaostajajo države EU-12 (države s priključitvijo EU leta 2004 in 2007), saj ustrezno sekundarno čiščenje izvajajo na samo 39% odpadnih voda. Povprečna vrednost sekundarnega čiščenja na ravni celotne Evropske Unije je 82%.

Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav v 6.a členu zahteva za celotno območje Donave terciarno čiščenje komunalne odpadne vode z območij poselitve z obremenitvijo večjo od 10.000 PE. Splošna stopnja skladnosti z zahtevami direktive je 77%, kjer je potrebno izpostaviti zamude pri članicah EU-12, saj je bilo ustrezno obdelanih le 14% odpadnih voda. Štiri države so dosegle 100% skladnost. (Štravs, 2013)



Slika 1: Rezultati skladnosti za države članice. Člen 3 direktive (zbiranje) v zeleni barvi, člen 4 direktive (sekundarno čiščenje) v vijolični barvi in člen 5 (terciarno čiščenje) v modri barvi (Sedmo poročilo o izvajanju direktive o čiščenju komunalne odpadne vode, Evropska Komisija, 2013)

Stroškovni vidik izvedbe direktive na ravni Evropske unije

Na podlagi končnega poročila Evropske Komisije iz septembra 2010 (Compliance costs of the Urban Wastewater treatment Directive) je razvidno, da bodo izvedbeni stroški za zagotovitev skladnosti z direktivo precejšnji. Stroškovni in izvedbeni vidik bo predvsem obremenjujoč za države, ki so pristopile k Evropski uniji leta 2004 in 2007. Te države štejemo v skupino EU-12. Investicijski stroški poročila temeljijo na stanjih za leto 2005/2006 do končnih rokov za izpolnitev zahtev direktive. Skupni stroški vseh 27 držav članic so ocenjeni na 45 milijard evrov. Od tega kar 35 milijard stroškov pade na skupino držav EU-12, torej držav, ki so se pridružile EU leta 2004 in 2007. Stroški so skupni za zagotovitev odvajanja, sekundarnega in terciarnega čiščenja odpadne vode.

Preglednica 1: Pregled predvidenih stroškov v obsegu celotne Evropske unije izvedbe skladnosti z Direktivo Sveta 91/271/EGS med leti 2005/2006 do predpisanih rokov izvedbe – v EUR (Compliance costs of the Urban Wastewater treatment Directive, 2010)

| država članica | 3. člen, kanalizacijski sistem | 4. člen, sekundarno čiščenje | 5. člen, terciarno čiščenje | skupaj |
|------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Avstrija | 0 € | 0 € | 0 € | 0 € |
| Belgija | 223.000.000 € | 107.000.000 € | 831.000.000 € | 1.161.000.000 € |
| Bolgarija | 4.208.000.000 € | 126.000.000 € | 790.000.000 € | 5.124.000.000 € |
| Ciper | 295.000.000 € | 50.000.000 € | 18.000.000 € | 363.000.000 € |
| Češka | 845.000.000 € | 244.000.000 € | 435.000.000 € | 1.524.000.000 € |
| Danska | 0 € | 0 € | 13.000.000 € | 13.000.000 € |
| Estonija | 117.000.000 € | 4.000.000 € | 58.000.000 € | 179.000.000 € |
| Finska | 0 € | 0 € | 243.000.000 € | 243.000.000 € |
| Francija | 0 € | 198.000.000 € | 1.424.000.000 € | 1.622.000.000 € |
| Grčija | 599.000.000 € | 279.000.000 € | 12.000.000 € | 890.000.000 € |
| Nemčija | 1.000.000 € | 4.000.000 € | 0 € | 5.000.000 € |
| Madžarska | 0 € | 2.000.000 € | 8.000.000 € | 10.000.000 € |
| Irska | 0 € | 53.000.000 € | 195.000.000 € | 248.000.000 € |
| Italija | 2.040.000.000 € | 714.000.000 € | 650.000.000 € | 3.404.000.000 € |
| Latvija | 149.000.000 € | 26.000.000 € | 112.000.000 € | 287.000.000 € |
| Litva | 0 € | 2.000.000 € | 67.000.000 € | 69.000.000 € |
| Luksemburg | 0 € | 3.000.000 € | 64.000.000 € | 67.000.000 € |
| Malta | 0 € | 0 € | 58.000.000 € | 58.000.000 € |
| Nizozemska | 0 € | 0 € | 0 € | 0 € |
| Poljska | 10.126.000.000 € | 557.000.000 € | 4.373.000.000 € | 15.056.000.000 € |
| Portugalska | 291.000.000 € | 152.000.000 € | 15.000.000 € | 458.000.000 € |
| Romunija | 7.875.000.000 € | 1.527.000.000 € | 1.940.000.000 € | 11.342.000.000 € |
| Slovaška | 442.000.000 € | 91.000.000 € | 343.000.000 € | 876.000.000 € |
| Slovenija | 321.000.000 € | 94.000.000 € | 13.000.000 € | 428.000.000 € |
| Španija | 780.000.000 € | 213.000.000 € | 494.000.000 € | 1.487.000.000 € |
| Švedska | 0 € | 0 € | 0 € | 0 € |
| Velika Britanija | 0 € | 50.000.000 € | 298.000.000 € | 348.000.000 € |
| skupaj: | 28.312.000.000 € | 4.496.000.000 € | 12.454.000.000 € | 45.262.000.000 € |

Iz preglednice 1 je razvidno, da le tri države povsem izpolnjujejo zahteve direktive. To so Avstrija, Nizozemska ter Švedska. Velik del investicij torej pade na novo pridružene članice, zneski pa podajo bolj jasno sliko o situaciji, če jih primerjamo s številom prebivalcev posamezne države ter kakovostjo življenja. Kakovost življenja v različnih državah primerjamo tako, da ocenimo cene izdelkov in storitev v vsaki državi glede na prihodek, pri čemer uporabimo skupno fiktivno valuto imenovano standard kupne moči (SKM). S primerjavo med bruto družbenim proizvodom (BDP) na prebivalca in SKM dobimo pregled življenjskega standarda v državah Evropske unije.

Preglednica 2: Primerjava investicij glede na število prebivalcev in standard v državi članici EU (vir: Eurostat, maj 2014)

| država članica | število prebivalcev | skupni investicijski stroški | investicija / prebivalca | življenjski standard BDP / SKM |
|------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Avstrija | 8.451.860 | - € | - € | 129 |
| Belgija | 11.161.642 | 1.161.000.000 € | 104,02 € | 119 |
| Bolgarija | 7.284.552 | 5.124.000.000 € | 703,41 € | 47 |
| Ciper | 865.878 | 363.000.000 € | 419,23 € | 86 |
| Češka | 10.516.125 | 1.524.000.000 € | 144,92 € | 80 |
| Danska | 5.602.628 | 13.000.000 € | 2,32 € | 125 |
| Estonija | 1.320.174 | 179.000.000 € | 135,59 € | 72 |
| Finska | 5.426.674 | 243.000.000 € | 44,78 € | 112 |
| Francija | 65.578.819 | 1.622.000.000 € | 24,73 € | 108 |
| Grčija | 11.062.508 | 890.000.000 € | 80,45 € | 75 |
| Nemčija | 80.523.746 | 5.000.000 € | 0,06 € | 124 |
| Madžarska | 9.908.798 | 10.000.000 € | 1,01 € | 67 |
| Irska | 4.591.087 | 248.000.000 € | 54,02 € | 126 |
| Italija | 59.685.227 | 3.404.000.000 € | 57,03 € | 98 |
| Latvija | 2.023.825 | 287.000.000 € | 141,81 € | 67 |
| Litva | 2.971.905 | 69.000.000 € | 23,22 € | 74 |
| Luksemburg | 537.039 | 67.000.000 € | 124,76 € | 264 |
| Malta | 421.364 | 58.000.000 € | 137,65 € | 87 |
| Nizozemska | 16.779.575 | - € | - € | 127 |
| Poljska | 38.533.299 | 15.056.000.000 € | 390,73 € | 68 |
| Portugalska | 10.487.289 | 458.000.000 € | 43,67 € | 75 |
| Romunija | 20.020.074 | 11.342.000.000 € | 566,53 € | 54 |
| Slovaška | 5.410.836 | 876.000.000 € | 161,90 € | 76 |
| Slovenija | 2.058.821 | 428.000.000 € | 207,89 € | 83 |
| Španija | 46.727.890 | 1.487.000.000 € | 31,82 € | 95 |
| Švedska | 9.555.893 | - € | - € | 127 |
| Velika Britanija | 63.896.071 | 348.000.000 € | 5,45 € | 106 |
| skupaj: | 501.403.599 | 45.262.000.000 € | 90,27 € | 99 |

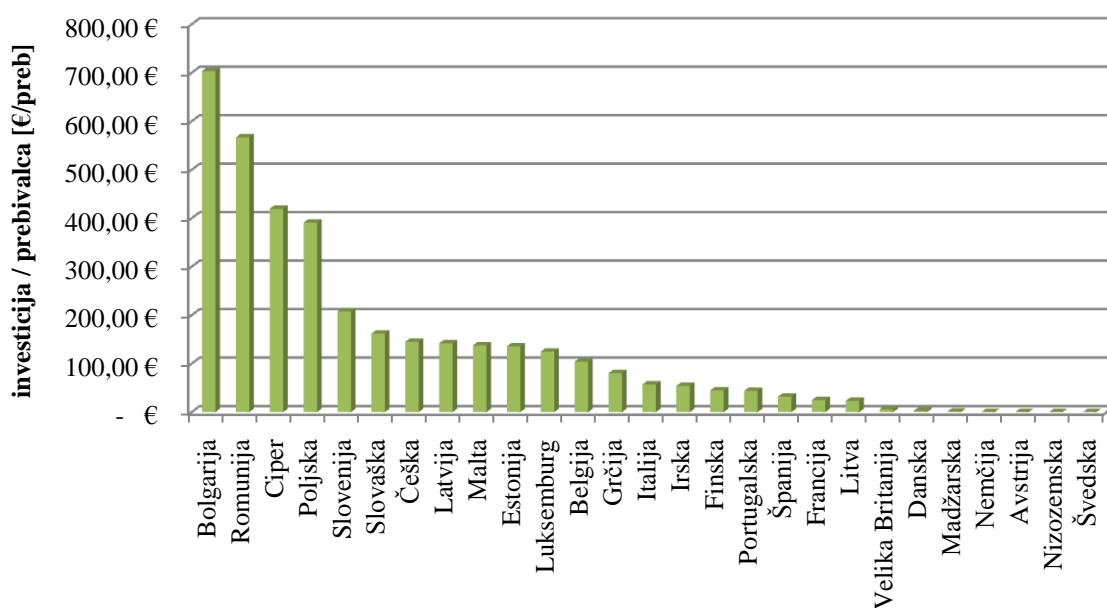
Če primerjamo predvidene investicijske stroške za izpolnitev direktive po posameznih državah in številom prebivalcev v teh državah, dobimo predvideno investicijsko vrednost na prebivalca. Najslabši rezultat dosega **Bolgarija z investicijo 703,41 € na prebivalca**, sledita Romunija s 566,53 € ter Ciper s 419,23 € na prebivalca. **Slovenija bo morala predvidoma nameniti 207,89 € na prebivalca za izpolnitev zahtev direktive.**

Zanimiva pa je primerjava s kakovostjo življenja in višino investicije. Evropska unija meri kakovost življenja tako, da glede na cene izdelkov, dohodke in BDP dobimo pogled na stanje življenjskega standarda v državi članici. V Bolgariji in Romuniji, ki bosta za ta projekt morale nameniti največ sredstev je tudi življenjski standard precej pod povprečjem Evropske unije. V obeh primerih je standard 50% nižji kot evropsko povprečje, kar je jasen znak da bo izpolnitev zahtev direktive zelo

zahtevna naloga za državni proračun. Brez pomoči Evropske skupnosti je verjetno projekt popolnoma neizvedljiv.

Slovenija glede na to meritev standarda zaostaja za povprečjem približno 10%. Tehnično gledano je v našem primeru projekt izvedljiv, vendar ne v predpisanih rokih, saj je proračun močno preobremenjen s preteklimi investicijami, za katere plačujemo velike obresti, glavnice pa še ostajajo.

Podobna povezava med najslabšimi državami po standardu in višino predvidene investicije obstaja tudi v obratni smeri. Države, ki že popolnoma izpolnjujejo zahteve direktive, imajo tudi najvišje standarde. Avstrija ima faktor BDP/SKM 129, Nizozemska in Švedska pa 127. Podobno razmerje v pozitivnem smislu, velja tudi za ostale države. Svetla izjema je Madžarska s standardom 67, kar je nekje 30% pod povprečjem, ima pa predvidene investicije le za 1€/prebivalca.



Slika 2: Investicijska vrednost izpolnitve direktive 91/271/EGS po posameznih državah glede na prebivalca

5 OPERATIVNI PROGRAM ODVAJANJA IN ČIŠČENJA KOMUNALNE ODPADNE VODE

Izvedbeni del pravnega reda Evropske unije na področju izgradnje kanalizacijskih sistemov in sistemov ustreznega čiščenja odpadnih voda v Sloveniji ureja Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode. S tem izvedbenim aktom so določena območja poselitve, za katera je obvezno zagotoviti odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode v javno kanalizacijo in ustrezno čiščenje na komunalni čistilni napravi. Operativni program se nanaša na implementacijo določb Direktive 91/271/EGS (UL L št. 375).

Operativni program je bil pripravljen v skladu različnimi uredbami in pravilniki:

- Pravilnik o nalogah, ki se izvajajo v okviru obvezne občinske gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode,
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo,
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav,
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz malih komunalnih čistilnih naprav,
- Uredba o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu,
- Pravilnik o meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda ter pogojih za njegovo izvajanje,
- Uredba o merilih za določanje razvitosti infrastrukture in obremenjenosti okolja zaradi ugotavljanja deleža plačila občini za koncesijo na naravni dobrini,
- Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje okolja zaradi odvajanj odpadnih voda,
- Uredbe o vodovarstvenih območjih in veljavni občinski odloki, ki določajo vodovarstvena območja,
- Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda,
- Pravilnik o metodologiji za oblikovanje cen občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja.

Cilji operativnega programa se nanašajo na roke izvedbe ter doseganje s predpisi določenih zahtev za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode glede na zakonske okvire Republike Slovenije in Evropske unije. Bistveni cilji programa so:

- izvedba javne kanalizacije v predpisanih rokih na območjih iz osnovnega programa v skladu z vsemi okoljskimi standardi,
- izvedba kanalizacijskega sistema na območjih dodatnih stopenj operativnega programa do leta 2017, kjer je to tehnično-tehnološko in ekonomsko upravičeno,

- izvedba individualnih rešitev odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode za posamezne objekte, ki do leta 2017 ne bodo priključeni na javno kanalizacijo, oziroma do 2015 za območja s posebnimi zahtevami.

5.1 Obseg operativnega programa in skrajni roki implementacije

Operativni program je bil smiselno razdeljen v več stopenj, glede na zahteve direktiv Evropske unije za doseganje standardov kakovosti okolja (direktiva 91/271/EGS) za odvajanje in čiščenje odpadne komunalne odpadne vode v predpisanih rokih. V obdobju izvajanja operativnega programa 2004 – 2008 so zaradi sprememb zakonodaje in pristopa Bolgarije in Romunije k Evropski uniji stopili v veljavo novi izvedbeni roki in stopnje varstva, ki jo morajo zagotoviti posamezni ukrepi odvajanja in čiščenja odpadne vode. Te spremembe so bile pričakovane in napovedane v osnovnem operativnem programu leta 2004, uveljavljene pa so bile z Uredbo o spremembah in dopolnitvah uredbe o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav (UL RS, št. 63/09) in v novelaciji operativnega programa od leta 2005 do 2017.

Preglednica 3: Pregled izvedbenih rokov za osnovni operativni program

| Velikost obremenitve | Rok izvedbe | | | poglavje OP |
|----------------------|--------------|---------------|---------------|-------------|
| | kanalizacija | sek. čiščenje | ter. čiščenje | |
| > 100.000 PE | 31.12.2010 | 31.12.2010 | 31.12.2015 | 6.1.1 |
| > 15.000 PE | 31.12.2010 | 31.12.2010 | samo ID1515 | 6.1.2 |
| 15.000 - 100.000 PE | 31.12.2010 | 31.12.2010 | 31.12.2015 | 6.1.3 |
| 2.000 - 15.000 PE | 31.12.2010 | 31.12.2010 | ni zahteve | 6.1.4 |
| > 10.000 PE | 31.12.2008 | 31.12.2008 | 31.12.2008 | 6.1.5 |
| 10.000 - 15.000 PE | 31.12.2015 | 31.12.2015 | 31.12.2015 | 6.1.6 |
| 2.000 - 10.000 PE | 31.12.2015 | 31.12.2015 | 31.12.2015 | 6.1.7 |
| 50 - 2.000 PE | 31.12.2015 | 31.12.2015 | 31.12.2015 | 6.1.8 |

Preglednica 4: Pregled izvedbenih rokov za dodatne programe

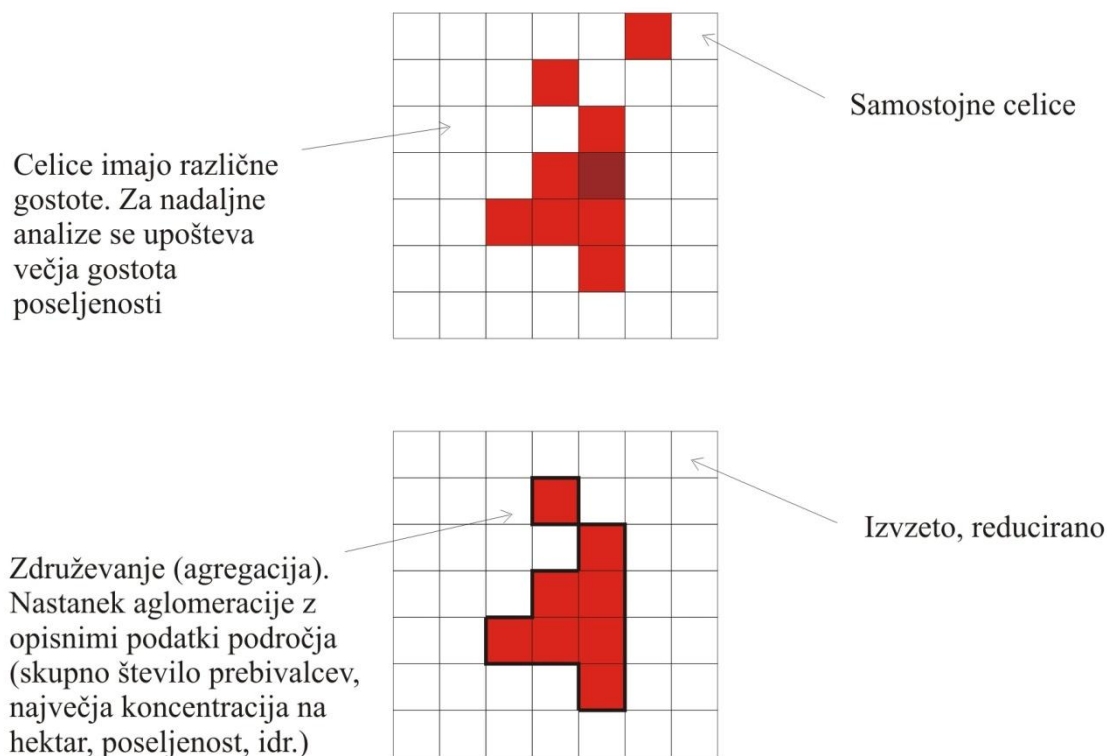
| Velikost obremenitve [PE] | poglavje OP | Rok izvedbe odvajanja in čiščenja | Opombe |
|---------------------------|-------------|-----------------------------------|---|
| 900 - 2.000 PE | 6.2.1 | 31.12.2017 | investicija v javno kanalizacijo mora biti tehnično in ekonomsko upravičena |
| 450 - 900 PE | 6.2.2 | 31.12.2017 | |
| 50 - 450 PE | 6.2.3 | 31.12.2017 | |
| nad 50 PE | 6.2.4 | 31.12.2015 | območja s posebnimi zahtevami |
| nad 50 PE | 6.2.5 | 31.12.2017 | ne spada v prejšnje stopnje |
| vse velikosti | 6.3 | 31.12.2015 | območje kopalnih voda |
| do 50 PE | 6.4.1 | 31.12.2015 | območja s posebnimi zahtevami |
| do 50 PE | 6.4.2 | 31.12.2017 | izven območja posebnih zahtev |

Za vse stavbe, ki proizvajajo komunalno odpadno vodo, mora biti urejeno ustrezno čiščenje v smislu spoštovanja določb, ki urejajo emisijo snovi in toplote pri odvajanju komunalne odpadne vode. Ta določila veljajo za vse stavbe, ki niso znotraj območij poselitev iz predhodnih stopenj operativnega programa ter tudi za tiste, ki se v njih nahajajo, pa ta območja niso povsem opremljena z javno kanalizacijo in ustreznim čiščenjem. Operativni program podaja priporočila o tehnološko in ekonomsko ustreznih rešitvah za individualne objekte.

5.2 Določitev poselitvenih območij

Območja poselitve so določena v skladu s 4. Členom Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav (UL RS, št. 45/07 in 63/09) ob upoštevanju podatkov o številu stalno prijavljenih prebivalcev iz centralnega registra prebivalstva na dan 23. januar 2009.

Območja poselitve se določajo kot skupine kvadratnih celic površine 100 m krat 100 m, ki se med seboj stikajo vsaj v enem oglišču. Določitev posameznih območij se določuje glede na obremenjenost s številom PE in pa gostoto obremenjenosti PE/ha. Na območju eno hektarske celice mora biti obremenjenost s komunalno odpadno vodo večja od 50 PE in gostota obremenjenosti zaradi nastajanja komunalne odpadne vode večja od 20 PE/ha. V primeru, da območje leži na vodovarstvenem območju, pa je pogoj obremenjenost večja od 50 PE in gostota med 10 in 20 PE/ha. Obremenitev celotnega območja se določi na podlagi celotne obremenjenosti površine, pri čemer je celotna obremenjenost enaka številu prebivalcev s stalnim prebivališčem povečanjem za 30 odstotkov (Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav, UL RS, št. 45/2007, 63/2009, 105/2010).



Slika 3: Shematski prikaz določanja območij poselitve (Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav, priloga 1, UL št. 45/2007, 63/2009, 105/2010)

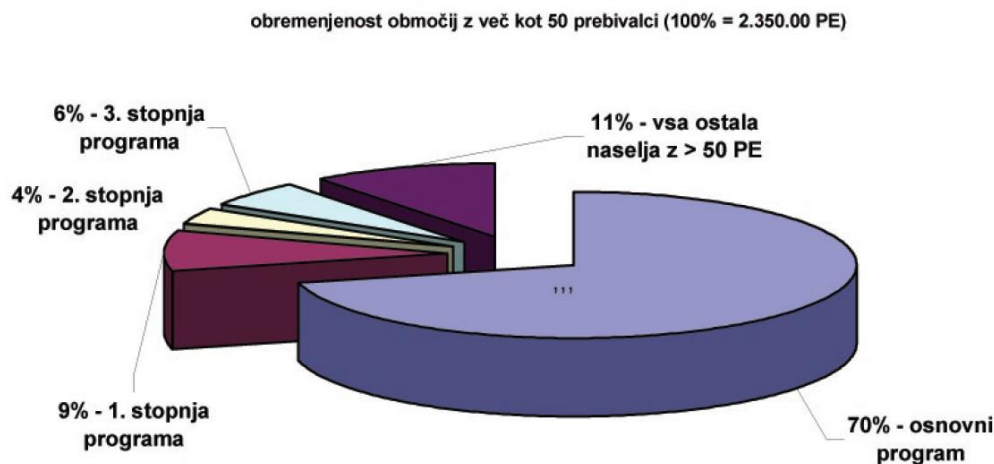
Naselje ali deli naselij, ki morajo biti opremljena z javno kanalizacijo, je za potrebe operativnega programa enako območju poselitve, ki tvori samostojno skupino eno hektarskih kvadratnih celic ali združuje več takšnih skupin celic, katerih obremenjenost okolja zaradi nastajanja odpadne komunalne vode presega predpisano vrednost.

V operativni program so uvrščena območja z več kot 50 PE in gostoto nad 10 PE/ha. S to velikostjo zajema zajamemo preko 80% prebivalcev Republike Slovenije, kar pomeni, da bi z ureditvijo 2232 območij poselitve lahko ustrezno uredili odvajanje in čiščenje odpadne vode za 80% prebivalcev. 2232 območij poselitve pomeni približno 2.200.000 PE.

Iz analize območij poselitve glede na gostoto poseljenosti okvirno velja:

- 10% prebivalcev Slovenije prebiva v naseljih z manj kot 50 PE,
- 10% prebivalcev prebiva v naseljih s 50 ali več PE, gostota poseljenosti pa je manj kot 10 PE/ha,
- 10% jih prebiva v naseljih z gostoto poseljenosti 10 do 20 PE/ha, območja poselitve pa so uvrščena v dodatne stopnje operativnega programa,
- 10% prebivalcev je v naseljih med 10 in 20 PE/ha, območja poselitve pa so uvrščena v osnovno stopnjo operativnega programa,

- 60% slovenskega prebivalstva je v naseljih z več kot 20 PE/ha, območja pa so uvrščena v osnovno stopnjo operativnega programa.



Slika 4: Obremenjenost območij naselij ali delov naselij zaradi nastajanja komunalne odpadne vode, v katerih prebiva več kot 50 prebivalcev (NVPO, UL RS, 2/2006)

5.3 Ocenjeni investicijski stroški operativnega programa

Stroški izvedbe operativnega programa so nedvomno močno vezani tudi na tehnološke rešitve odvajanja in čiščenja odpadne vode. Kot na vseh ravneh javnega naročanja bo v končnem izvedbenem projektu verjetno največji delež odigrala cena celotne investicije. Glede na izvedbo ločimo kanalizacijske sisteme na mešane in ločene. Mešani kanalizacijski sistem odvaja hkrati odpadno in padavinsko vodo v času padavin. V tem primeru se lahko odtok v času padavin poveča od 50 do 100 krat glede na sušni pretok. Ločeni kanalizacijski sistem pa odvaja odpadno vodo po posebnem kanalizacijskem omrežju, medtem ko padavinsko vodo odvajamo preko svoje kanalizacije ali pustimo, da odteka kot pred ureditvijo kanalizacije, ali pa uredimo sistem jarkov in kanalov. Investicijski stroški v ločeni kanalizacijski sistem so skoraj podvojeni, prav tako pa so vzdrževalni stroški višji (Panjan, 2005).

Ne glede na predvidene stroške gradnje pa je potrebno upoštevati strokovna navodila pri izdelavi projekta in izvedbi kanalizacijskih sistemov. Infrastrukturo je potrebno razvejati tako, da se bo glede na parcelno stanje nanjo lahko priključilo čim več stavb oz. objektov. Upoštevati je potrebno tudi predvidene novozgrajene objekte na stavbnih zemljiščih, ki so načrtovani s prostorskim aktom (Štravs, 2011).

Investicijski stroški izvajanja operativnega programa so bili izdelani na podlagi poročil o opremljenosti območij poselitve z javno kanalizacijo, ki so jih izvajalci javne službe poročali

Ministrstvu za okolje in prostor za leto 2008. Na podlagi obstoječih podatkov o infrastrukturi in na podlagi smernic za subvencioniranje vodnogospodarskih posegov dežele Bavarske (ministrstva za okolje in zdravje), metodologija »Richtlinien fuer Zuwendungen za wasserwirtschaftlichen Vorhaben« (RZWas 2005), so bile izdelane ocene stroškov gradnje kanalizacije in komunalnih čistilnih naprav.

Dokument RZWas 2005, ki ga je izdalo Ministrstvo za okolje in zdravje dežele Bavarske je dokument, ki razvršča projekte vodnega gospodarstva med možne prejemnike nepovratnih sredstev. Projekti, ki so deležni nepovratnih sredstev so dobro razvrščeni na podlagi kriterijev. Cilj metodologije je preprečiti nerazumno visoke provizije in obremenitve na prebivalce pri izpolnjevanju zahtev na področju vodnega gospodarstva. Metodologija točno deli projekte na tiste, ki so lahko deležni nepovratnih sredstev, ter na takšne, ki do tega niso upravičeni.

5.3.1 Ocena investicijskih stroškov gradnje kanalizacije po metodologiji RZWas 2005

Stroški odvajanja odpadne vode iz naselij, torej gradnja kanalizacije so bili ocenjeni na podlagi podatkov o obstoječi opremljenosti naselij s to infrastrukturo. Orientacijske vrednosti stroškov (neto vrednosti) se določajo na naslednji način:

$$KRW_{OE} = 542 \cdot x^{0,72}. \quad (1)$$

KRW_{OE} pomeni orientacijsko vrednost stroškov izvedbe odvajanja odpadne vode iz naselij na prebivalca, x pa predstavlja razmerje med potrebno dolžino kanalizacije (v m) in št. prebivalcev. Največja še dovoljena vrednost KRW_{OE} je 3.700 €/prebivalca.

Pričakovan strošek izgradnje kanalizacije v tlačnem in podtlacnem sistemu vključuje jaške s črpalko ali ventilsko enoto ter tudi cevi, ki vodijo do zbirnega voda. V oceni stroškov so bili zajeti kanalizacijski sistemi znotraj manjših naselij, katerih primarni in sekundarni vodi predstavljajo primerljive premere. Dolžina posameznega kanala je določena ob predpostavki, da bo v eno-hektarski celici zgrajeno 100 metrov kanalizacijskih cevi (RZWas, 2005).

5.3.2 Ocena investicijskih stroškov gradnje komunalnih čistilnih naprav

Orientacijska vrednost stroškov gradnje komunalne čistilne naprave prav tako bazira na smernicah za subvencioniranje vodnogospodarskih posegov dežele Bavarske (RZWas 2005, točka 2.7 – čistilne naprave). Okvirna vrednost stroška se določi na način:

$$KRW_{KA} = 3661 \cdot x^{-0,25} \text{ (€/PE)}. \quad (2)$$

KRW_{KA} pomeni orientacijsko vrednost stroškov gradnje komunalne čistilne naprave na PE (populacijsko enoto), x pa predstavlja število populacijskih enot. Največja možna še dovoljena vrednost KRW_{KA} je 1.380 €/PE.

5.4 Finančna struktura izvedbe programa

Za izvedbo Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode so bile narejene ocene skupnih stroškov glede na obstoječe stanje in glede na priporočila za izračun okvirnih stroškov odvajanja in čiščenja.

Predvideni skupni stroški od leta 2009 do konca leta 2015 za izvedbo osnovnega programa znašajo 1,6 milijarde evrov. Za izvedbo dodatnih programov pa je predvidenih dodatnih 550 milijonov evrov. Skupni predvideni strošek torej znaša 2,155 milijarde evrov. V ta znesek niso upoštevane investicije za individualne objekte, ki ne spadajo v OP in bodo stroški bremenili direktno prebivalstvo.

Preglednica 5: Ocenjeni investicijski stroški za izvedbo operativnega programa

| Poglavje v OP | odvajanje | čiščenje | skupaj |
|----------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 6.1.1. | 14.662.967,00 € | 7.498.703,00 € | 22.161.670,00 € |
| 6.1.2. | 2.814.984,00 € | 7.068.264,00 € | 9.883.248,00 € |
| 6.1.3. | 89.686.739,00 € | 62.890.365,00 € | 152.577.104,00 € |
| 6.1.4. | 331.305.176,00 € | 86.313.390,00 € | 417.618.566,00 € |
| 6.1.5. | 16.929.821,00 € | 20.870.040,00 € | 37.799.861,00 € |
| 6.1.6. | 14.345.876,00 € | 11.996.503,00 € | 26.342.379,00 € |
| 6.1.7. | 70.178.547,00 € | 11.904.423,00 € | 82.082.970,00 € |
| 6.1.8. | 617.609.614,00 € | 236.006.217,00 € | 853.615.831,00 € |
| 6.2.1. | 70.545.059,00 € | 21.446.459,00 € | 91.991.518,00 € |
| 6.2.2. | 79.413.783,00 € | 22.883.899,00 € | 102.297.682,00 € |
| 6.2.3. | 222.213.209,00 € | 93.507.709,00 € | 315.720.918,00 € |
| 6.2.4. | 15.742.179,00 € | 3.793.244,00 € | 19.535.423,00 € |
| 6.2.5. | 18.183.453,00 € | 5.306.771,00 € | 23.490.224,00 € |
| skupaj: | 1.563.631.407,00 € | 591.485.987,00 € | 2.155.117.394,00 € |

Izvedba programa predvideva porabo kohezijskih sredstev EU, strukturna sredstva EU, sredstva državnega proračuna, sredstva občinskih proračunov in morebitna druga sredstva, ki jih občine pridobijo na osnovi lastne pobude. Okvirna razmerja financiranja med leti 2009 in 2017, ko naj bi bil program dokončno izveden, so prikazana v preglednici 6.

Preglednica 6: Predvidena finančna struktura izvedbe operativnega programa do predpisanih rokov. Vrednosti v MIO EUR (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, novelacija za obdobje 2005 do 2017, oktober 2010)

| vir sredstev | leto 2009 | leto 2010 | leto 2011 | leto 2012 | leto 2013 | leto 2014 | leto 2015 | leto 2016 | leto 2017 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| EU kohezija | 99 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| EU struktura | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Državni proračun | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| občinski proračun | 17,5 | 83,5 | 86 | 89 | 90,5 | 92,5 | 94,5 | 96 | 97,5 |
| okoljska dajatev | 29,5 | 26,5 | 24 | 21 | 19,5 | 17,5 | 15,5 | 14 | 12,5 |
| skupaj: | 146 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 |

Financiranje programa je torej predvidoma razdeljeno med 4 različne vire financiranja, in sicer na Evropsko unijo, državni proračun, občinski proračun in okoljsko dajatev.

Finančna pomoč s strani Evropske unije je predvidena konstantno enaka med leti 2009 in 2017. Sredstva se pridobivajo preko Kohezijskega in Strukturnega sklada Evropske unije. Strukturna sklada sta Evropski sklad za regionalni razvoj in Evropski socialni sklad. Kohezijski sklad je državam članicam na voljo od leta 1994 in pomaga zmanjševati ekonomska in socialna neskladja ter stabilizirati gospodarstvo. Kohezijski sklad financira do 85% upravičenih stroškov večjih projektov s področja okoljske in prometne infrastrukture. Do sredstev Kohezijskega sklada so upravičene najmanj razvite države članice EU, katerih bruto domači proizvod (BDP) na prebivalca znaša manj kot 90% povprečja EU. Med te države spada tudi Slovenija. Do teh sredstev so upravičeni projekti, ki pomagajo dosegati cilje pogodbe EU, v sklopu prednostnih politik varovanja okolja. Po operativnem programu je s tega naslova predvideno konstanto financiranje v višini **70.000.000 €/leto**.

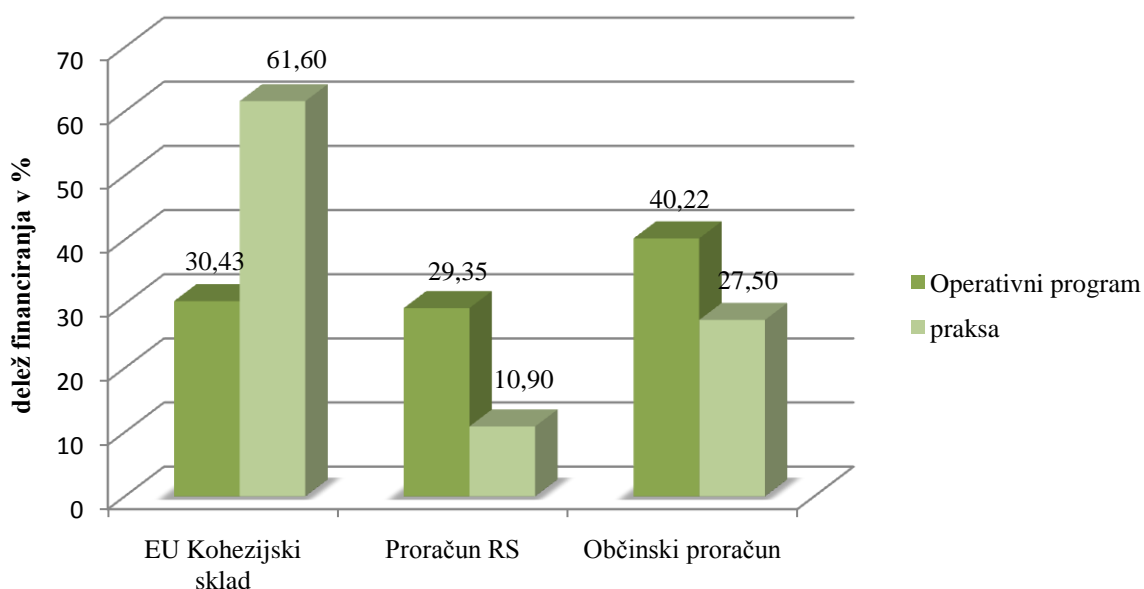
Sredstva z vidika državnega proračuna skozi leta ostaja konstanta in znaša **50.000.000 € letno**.

Znesek financiranja s strani občinskega proračuna z leti izvajanja investicije sorazmerno raste. V drugem letu izvajanja programa tako občine sofinancirajo **83.500.000 €**, v letu 2017 pa je **predvidenih že 97.500.000 € s tega naslova**. Razlog dviga zneska sofinanciranja skozi leta gre iskati v načinu obračunavanja storitev obveznih gospodarskih javnih služb. Cena odvajanja in čiščenja

odpadne komunalne vode je sestavljena iz omrežnine, cene storitve in okoljske dajatve. Omrežnina vključuje stroške amortizacije osnovnih sredstev in naprav in se določa na letni ravni. Tako operativni program predvideva, da bo skozi leta izgradnje infrastrukture delež objektov v obratovanju sorazmerno rasel in se bodo s tega naslova že zaračunavale primerno večje omrežnine.

Vir financiranja s strani okoljske dajatve pa od pričetka izvajanja programa do končne izvedbe sorazmerno pada. Znesek se glede na prvo in zadnje leto več kot prepolovi in v zadnjem letu znaša **le 12.500.000 €**. Razlog v konstantnem padcu zneska financiranja gre tudi tu iskati v obračunavanju odvajanja in čiščenja odpadne vode. Zaračunana okoljska dajatev bo bistveno manjša, saj bo vse več objektov priključena na končno čiščenje odpadne komunalne vode. Tako se letni seštevek enot obremenitve zmanjša za 90% naproti sistemom, ki nimajo končnega čiščenja.

V praksi je razmerje financiranja nekoliko drugačno od predvidenega v operativnem programu. Vsaj v občini Litija, kjer se gradi kanalizacijsko omrežje in centralna čistilna naprava. V konkretnem primeru se preko Kohezijskega sklada EU financira **61,60%**, iz proračuna Republike Slovenije **10,90%** in iz občinskega proračuna **27,50%** potrebnih sredstev. Ker gre za aktualno investicijo v letu 2014, smo za grafično primerjavo vzeli razmerje financiranja iz operativnega programa za leto 2014. Okoljsko dajatev sem predpostavil kot vir iz državnega proračuna.



Slika 5: Delež virov financiranja operativnega programa v praksi

6 OPIS OBRAVNAVANIH OBMOČIJ

Diplomska naloga se sicer tiče Občine Litija, ampak ker imata občini skupno aglomeracijo ID20007, smo v opisu območja upoštevali tudi Občino Šmartno pri Litiji. Šmartno pri Litiji je tudi soinvestitor pri projektu odvajanja in čiščenja odpadnih voda iz te skupne aglomeracije.

Občini Litija in Šmartno pri Litiji, ki sta soinvestitorja novega kanalizacijskega omrežja s pripadajočo čistilno napravo imata, skupno zgodovino, saj je občina Šmartno pri Litiji postala samostojna občina leta 2002, ko se je odcepila od Litije. Litija leži na levem in desnem bregu reke Save. Hriboviti predeli občine so redkeje naseljeni, večja naselja so nastala v dolini reke Save. Starejši del Litije je na desnem bregu v okolici cerkve pod vzpetino Šitarjevec, novejši del pa je na levem bregu, imenovan tudi naselje Gradec. Litija leži približno 30 kilometrov vzhodno od Ljubljane in predstavlja upravno in trgovsko središče večjega zaledja v Posavju. Občino Litija štejemo v Gorenjsko pokrajinsko regijo. Litija meji na občine Moravče, Zagorje ob Savi, Radeče, Sevnica, Šentrupert, Trebnje, Šmartno pri Litiji, Ljubljana in Dol pri Ljubljani. Šmartno pri Litiji leži približno 3 kilometre od centra Litije v jugozahodni smeri. Meji na občine Litija, Ljubljana, Ivančna Gorica in Trebnje. Občina Šmartno pri Litiji spada v Dolenjsko pokrajinsko regijo.



Slika 6: Karta položaja občin

6.1 Demografske značilnosti občin

V občini Litija je konec leta 2013 živel 15.024 prebivalcev. Gostota poselitve je 68 prebivalcev na kvadratni kilometer, kar lahko štejemo za redko poseljeno področje glede na to, da je bilo slovensko povprečje 101 prebivalec na kvadratni kilometer (STAT RS, vpogled junij 2014).

Demografski kazalci kažejo, da število prebivalcev v krajšem obdobju raste. V letu 2011 je imela občina Litija 6,7 prirasta na 1000 prebivalcev, kar je bistveno več od slovenskega povprečja, ki znaša 1,6 na 1000 prebivalcev. Ker je mesto Litija dokaj privlačno za priseljevanje iz Ljubljane in okolice zaradi nižjih cen nepremičnin, gre ta negativni trend iskati v odseljevanju iz podeželja. V prihodnosti bistvenih sprememb v povečevanju ali zmanjševanju števila prebivalcev ne gre pričakovati.

Občina Šmartno pri Litiji je imela konec leta 2013 5.532 prebivalcev. Gostota poselitve je v tem primeru 58 prebivalcev na kvadratni kilometer. Naravni prirast v letu 2011 je bil v občini negativen - 4,0, selitveni prirast pa je pozitiven in je znašal 8,4 na 1000 prebivalcev. Tudi v tej občini ne gre pričakovati bistvenih sprememb v priseljevanju ali odseljevanju ljudi (STAT RS, vpogled junij 2014).

6.2 Gospodarstvo

Gospodarstvo občin Litija in Šmartno pri Litiji sloni na tekstilni, gradbeni in kovinarski dejavnosti. V preteklosti je bila močna tudi lesnopredelovalna industrija, vendar je v času krize zašla v težave in tako so zaprli vse delujoče obrate v Litiji. Za občino Šmartno pri Litiji je bila znana tudi usnjarska dejavnost pod okriljem Usnjarne Vrhnika, vendar je s propadom Industrije Usnja Vrhnika ugasnil tudi obrat v Šmartnem. Pod večja podjetja lahko štejemo Predilnico Litija, ki je v letu 2013 zaposlovala 260 ljudi, gradbeno podjetje Trgograd d.o.o., transportno – logistično podjetje Omahen transport d.o.o. in Kovina Unitas v Šmartnem. Predilnica Litija bo imela tudi največji prispevek odpadnih voda na novo čistilno napravo. V občini Litija primanjkuje okoli 1600 delovnih mest (Dolgoročni razvojni program Občine Litija za obdobje 2007-2015). S tega vidika bi lahko pričakovali nove industrijske obrate po koncu gospodarske krize, ki še traja. Ostalo industrijo predstavljajo manjša podjetja, ki niso veliki porabniki pitne in posledično tudi proizvajalci odpadne vode.

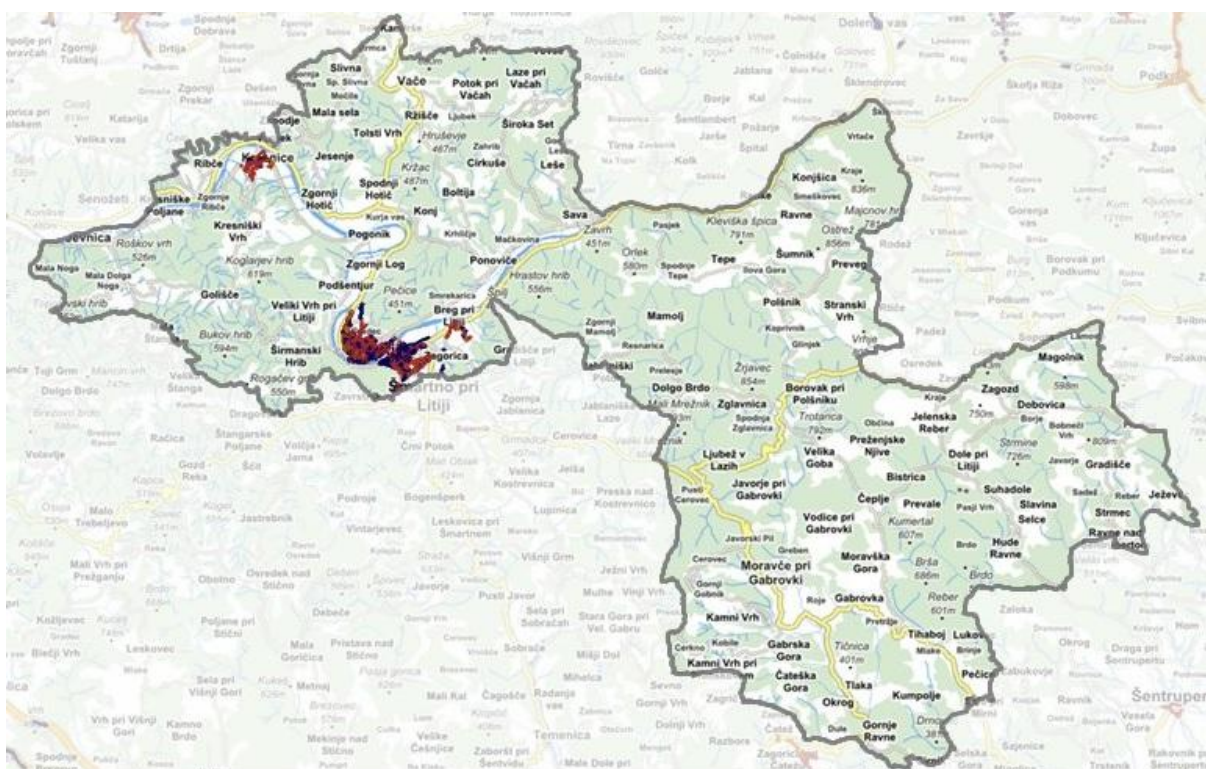
6.3 Obstoječe stanje na področju odvajanja in čiščenja odpadnih voda

Obstoječe stanje odvajanja in čiščenja odpadnih in meteornih voda je v občini Litija in občini Šmartno pri Litiji zelo podobno. V veliki večini kanalizacijskega sistema sploh ni, kjer pa je, pa je speljan direktno v reko Savo ali bližnje potoke. Prostorski informacijski sistem občin, skrajšano PISO, vključuje tudi občine Litija in Šmartno pri Litiji. V primeru Litije je elektronsko vodeno obstoječe

stanje, Šmarno pri Litiji pa vodi le ročno voden kataster, ki ga ima Javno podjetje Komunalno Stanovanjsko Podjetje Litija, ki je tudi upravitelj obstoječih sistemov v obeh občinah.

6.3.1 Obstoječi kanalizacijski sistem v občini Litija

Po javno dostopnih podatkih v Prostorsko Informacijskem Sistemu, ki so bili nazadnje posodobljeni 4.6.2013 je razvidno, da je s kanalizacijskim sistemom pokrit le majhen delež celotne občine. Kanalizacijski sistem je v mestnem središču Litije, v naselju Kresnice in naselju Breg pri Litiji. Ostali del občine ni pokrit s to infrastrukturo. Nekateri meteorni vodi izvirajo še iz medvojnega časa, večino sistema pa je Litija gradila v času gradnje novih stanovanjskih sosesk na območju mestnega jedra. Ta gradnja se je dogajala v šestdesetih in sedemdesetih letih, nekaj pa tudi v osemdesetih letih prejšnjega stoletja. Na zadnje dograjeni sistem je na levem bregu Save na območju Graške ceste in pa v naselju Kresnice.



Slika 7: Karta obstoječega kanalizacijskega omrežja v občini Litija (PISO, 2013)

Obstoječi kanalizacijski sistem v mestu Litija je razdeljen na levi in desni del reke Save. Objekti so večinoma preko greznic priključeni na to kanalizacijo, ki se ne zaključuje s čistilno napravo in je namenjena odvodni padavinskih ter prelivnih vod iz greznic v Savo. Na sliki 8 je z rdečo barvo označen mešani kanalizacijski sistem, z oranžno fekalni in z modro meteorni sistem. Celoten sistem v mestu se izliva v reko Savo preko 10 izlivov in odprtega jarka ob železniški progi. Na območju Gradca

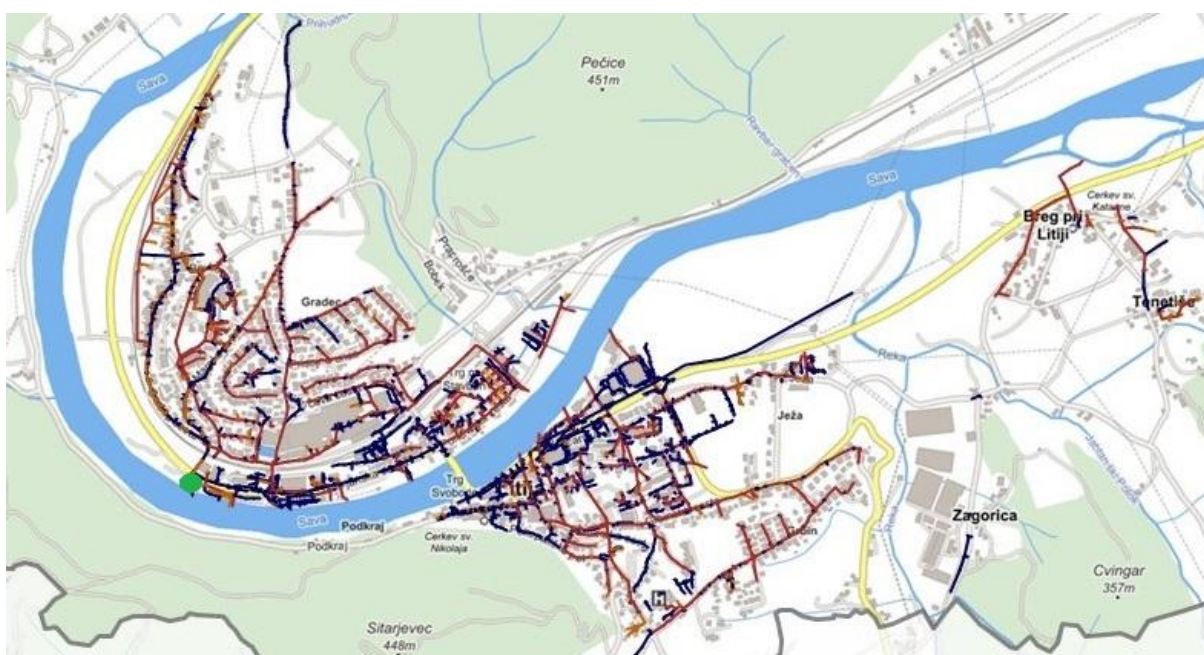
sta še dva izliva površinskih padavinskih vod v Savo, odvodnik na zahodnem robu in odvodnik pod nogometnim igriščem.

Kanalizacijski sistem levi breg

Kanalizacija na levem bregu je edina, ki je speljana na manjšo čistilno napravo ob magistralni cesti Ljubljana – Litija. Čistilna naprava je velikosti za 1.000 PE in nanjo gravitira del naselja Gradec. Čistilna naprava je na sliki 8 označena z zeleno točko. Preostali del odpadnih vod se steka v reko Savo vključno z industrijskim obratom Predilnice Litija in celotno industrijsko cono.

Kanalizacijski sistem desni breg

Sistem na desni strani je bil zgrajen v času gradnje novih stanovanjskih blokov in je sedaj zelo zastarel ter potreben menjave. Tudi tukaj gre za mešani vod, izliv pa je preko več kolektorjev izveden v reko Savo. Med športno dvorano in trgovskim centrom Merkur je že zgrajen zbirni kanal premera od 600 do 1000 mm, ki bo uporabljen kot povezava z novo čistilno napravo za odvod zbrane odpadne vode.



Slika 8: Detajl obstoječe kanalizacije v mestu Litija (PISO, 2013)

6.3.2 Obstoječi kanalizacijski sistem v občini Šmartno pri Litiji

V občini Šmartno pri Litiji težko govorimo o obstoječem kanalizacijskem omrežju, saj ga dejansko ni. V strogem centru naselja je vzpostavljenega nekaj sistema mešanega voda z meteorno kanalizacijo.

Vsa obstoječa pa je speljana direktno v potoke. V prostorskem informacijskem sistemu se ne vodi elektronska baza podatkov ampak ima izvajalec javne službe le ročno vpisane.

7 IZVEDBA OPERATIVNEGA PROGRAMA ODVAJANJA IN ČIŠČENJA ODPADNE VODE V OBČINI LITIJA

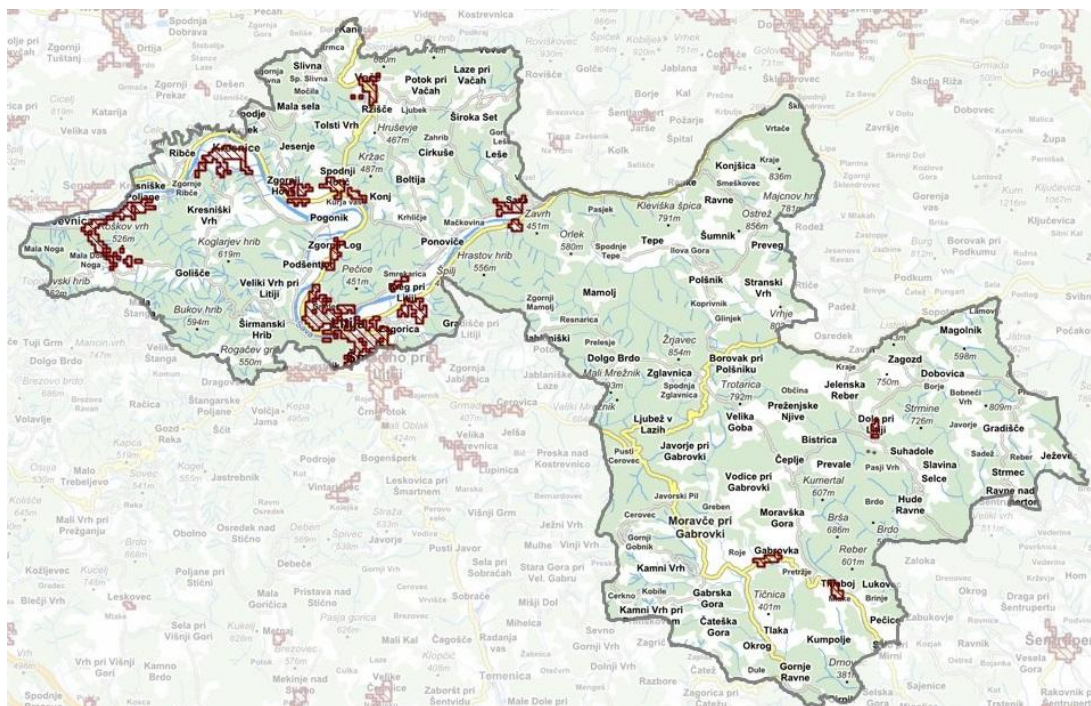
V porečju Save se na podlagi skupnega projekta »odvajanje in čiščenje odpadnih voda v porečju srednje Save – II. Faza« občin Litija, Šmartno pri Litiji, Zagorje ob Savi in občine Radeče odvija realizacija odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih vod v porečju srednje Save. Ključni cilj projekta je zagotoviti izboljšano kakovost reke Save za bolj zdravo življenje prebivalcev regije in trajnostni razvoj regije.

S projektom izgradnje kanalizacije in centralne čistilne naprave za obe občini skupaj se bosta dosegla ključna cilja iz Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture:

- zgraditev ustrezne infrastrukture za odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih voda na območjih, ki so v državnem programu opredeljena kot območja, ki morajo biti opremljena s kanalizacijo, skladno z evropskimi direktivami na področju odvajanja in čiščenja odpadnih voda,
- zmanjševanje vpliva odpadnih vod na okolje.

7.1 Pregled obravnavanih območij

Na osnovi kriterijev v 4. členu Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav (UL RS, št. 45/07 in 63/09), nastane tako v občini Litija 16 aglomeracij, ki po karakteristikah spadajo med osnovni program in dodatne programe operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode. Največja je aglomeracija z oznako ID20007, ki ima po podatkih Operativnega programa skupno 10.215 PE in gostoto poselitve 43,29 PE/ha, kar jo uvršča v osnovni program 6.1.6. V osnovni program spadata še aglomeraciji Vače-Klenik s 406 PE in gostoto poselitve 16,22 PE/ha, ter naselje Spodnji log z 196 PE in gostoto 21,81 PE/ha.



Slika 9: Aglomeracije v Občini Litija (PISO, 2013)

V dodatni program spada še 13 drugih naselij v občini Litija. Občina ima projekt izvedbe in rešitev v izvedbi le za aglomeracijo 20007, ki je tudi največja. V preglednici so zajete vse aglomeracije v občini s pripadajočimi lastnostmi in razvrstitvijo v razred operativnega programa.

Preglednica 7: Pregled aglomeracij v občini Litija (OP, priloga 6)

| ID številka | Ime aglomeracije | PE | PE skupaj | gostota poselitve PE/ha | Operativni program |
|-------------|------------------|-------|-----------|-------------------------|--------------------|
| 20007 | Litija - Šmartno | 7.858 | 10.215 | 43,29 | 6.1.6 |
| 7152 | Vače - Klenik | 312 | 406 | 16,22 | 6.1.8 |
| 7231 | Spodnji log | 151 | 196 | 21,81 | |
| 7077 | Kresnice | 744 | 967 | 16,68 | 6.2.1 |
| 7055 | Jevnica | 732 | 952 | 12,52 | |
| 7170 | Breg - Tenetiše | 346 | 450 | 16,06 | 6.2.3 |
| 7133 | Zgornji log | 211 | 274 | 16,14 | |
| 7224 | Sava | 193 | 251 | 11,40 | |
| 7352 | Gabrovka | 184 | 239 | 15,95 | |
| 7124 | Zgornji Hotič | 175 | 228 | 14,22 | |
| 7134 | Spodnji Hotič | 169 | 220 | 10,46 | |
| 7368 | Tihaboj | 87 | 113 | 10,28 | |
| 7151 | Spodnji Hotič | 83 | 108 | 11,99 | |
| 7164 | Smrekarica | 73 | 95 | 13,56 | |
| 7119 | Zgornji Hotič | 72 | 94 | 10,40 | |
| 7377 | Dole pri Litiji | 56 | 73 | 10,40 | |

Na podlagi teh podatkov iz priloge 6 Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode ima Občina Litija kar zahtevno in optimistično nalogo rešiti odvajanje in čiščenje odpadne komunalne vode za vseh 16 aglomeracij. V praksi dejansko teh 16 aglomeracij pomeni 14 izvedbenih, saj se aglomeracije Zgornji Hotič in Spodnji Hotič podvajajo in se bodo reševale v kompletu. Aktualno stanje glede rešitve za ostalih 13 aglomeracij (aglomeracija 20007 je že v izvedbi) ni kaj optimistično. Občina nima izdelanih niti idejnih, kaj šele sprojektiranih rešitev, ki bi lahko šle v javna naročila. Tudi sredstev za izvedbo še ni v planu.

Delno se stvari premikajo v iskanju rešitve za aglomeraciji Kresnice (ID 2077) in Jevnica (ID 7055). Občini Litija in Dol pri Ljubljani sta sklenili dogovor o medsebojnih razmerjih pri izgradnji infrastrukture za odvajanje in čiščenje odpadnih voda. S tem dogovorom sta izkazali interes, da bi s projektom izgradnje komunalne infrastrukture za odvajanje in čiščenje odpadnih voda skupaj kandidirali za sofinanciranje v okviru Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014 – 2020. S tem projektom bi združili 4 naselja iz Občine Litija in sicer Kresnice, Jevnica, Kresniške Poljane in Ribče ter naselja Senožeti in Laze pri Dolskem iz občine Dol pri Ljubljani. S tem projektom bi zajeli več kot 2000 PE, kar omogoča prijavo projekta za sofinanciranje s strani Evropske Skupnosti.

7.2 Ocena števila prebivalcev v občini Litija, ki po OP ne bodo priključena na sistem javne kanalizacije

Na podlagi določenih aglomeracij iz Operativnega programa je jasno, da velik del Občine Litija in s tem velik del občanov ne bo priključenih na sistem javne kanalizacije, ki mora biti po Operativnem programu zagotovljena za določena območja.

Iz kriterijev Operativnega programa lahko ugotovimo, da objekti, ki ustrezajo tem kriterijem ne bodo priključeni na javno kanalizacijsko omrežje:

- naselja z manj kot 50 prebivalci,
- naselja do 50 prebivalcev in gostoto obremenitve manjšo od 10 PE/ha za občutljiva območja in manjšo od 20 PE/ha za neobčutljiva območja,
- deli naselij znotraj aglomeracij in za njih ni obvezna priključitev na javno kanalizacijo.

Po pregledu števila prebivalcev po posameznih naseljih iz operativnega programa naj bi bilo **ob koncu leta 2017 na kanalizacijsko omrežje in čiščenje priključenih 4170 prebivalcev** iz aglomeracij Vače, Spodnji log, Kresnice, Jevnica, Breg, Zgornji log, Sava, Gabrovka, Zgornji Hotič, Spodnji Hotič, Tihaboj, Smrekarica in Dole pri Litiji. Aglomeracija z oznako ID2007 je skupna aglomeracija Občine Litija in Šmartno pri Litiji saj se mesti stikata. Tako **ostane v tej aglomeraciji v občini Litija**

6485 prebivalcev. Skupno bo tako **10.655 prebivalcev priključenih** na kanalizacijsko omrežje in ustrezno čiščenje odpadne komunalne vode.

Konec leta 2013 je imela Občina Litija po podatkih Statističnega Urada (vpogled junij 2014) 15.054 prebivalcev. Jasno je, da si **bo moralo 30% občanov samo zagotoviti ustrezno čiščenje odpadne vode.**

7.3 Izbor ustrezne variante gradnje kanalizacije in čistilne naprave za aglomeracijo 20007 Litija - Šmartno

Največja aglomeracija ID 20007 Litija – Šmartno vključuje 7.858 PE (po podatkih občine iz leta 2010). Ta aglomeracija je vključena v osnovni program Operativnega programa. Leta 2003 je bila izdelana pred investicijska zasnova, ki je vsebovala analizo za izvedbo programa te aglomeracije na 5 različnih variant:

- Varianta 1: dve čistilni napravi (desni breg 4.100 PE, levi breg 2.500 PE) s sistemom odvajanja odpadnih voda.
- Varianta 2: Lastna čistilna naprava za Litijo na desnem bregu (6.600 PE) s sistemom odvajanja odpadnih voda in tlačnim cevovodom pod reko.
- Varianta 3: centralna čistilna naprava za obe občini na desnem bregu (11.000 PE) s sistemom odvajanja odpadnih voda in tlačnim cevovodom pod reko.
- Varianta 4: Lastna čistilna naprava za Litijo na desnem bregu (6.600 PE) s sistemom odvajanja odpadnih voda in tlačnim cevovodom obešenim na mostno konstrukcijo.
- Varianta 5: centralna čistilna naprava za obe občini na desnem bregu (11.000 PE) s sistemom odvajanja odpadnih voda in tlačnim cevovodom obešenim na mostno konstrukcijo (Novelacija investicijskega programa št.3, SL Consult d.o.o., junij 2013).

V pred investicijski zasnovi vseh variant so bila upoštevana finančna merila, ki omogočajo izvedbo v skladu z normativi, standardi in stroški na enoto učinka.

Preglednica 8: Izbor ustrezne variante glede na finančna merila, merila za usklajenost z normativi, standardi in stroški na enoto učinka (Novelacija investicijskega programa št.3, SL Consult d.o.o., junij 2013)

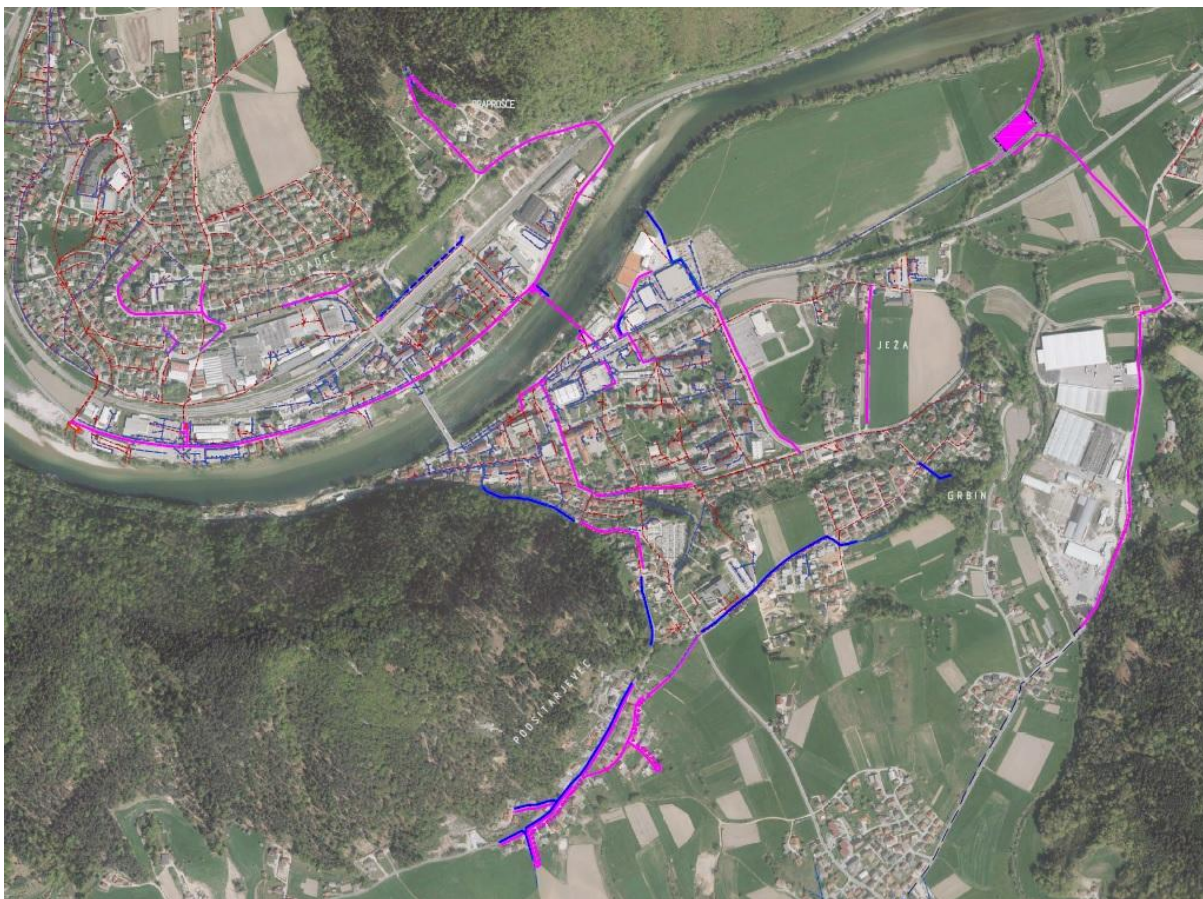
| | VARIANTA 1 | VARIANTA 2 | VARIANTA 3 | VARIANTA 4 | VARIANTA 5 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| finančna merila | | | | | |
| doba vračanja [let] | 29 | 32 | 34 | 33 | 35 |
| ponder | 1 | 2 | 4 | 3 | 5 |
| neto sedanja vrednost [EUR] | -1.213.153 | -1.576.698 | -1.734.351 | -1.664.037 | -1.821.649 |
| ponder | 1 | 2 | 4 | 3 | 5 |
| interna stopnja donosnosti [%] | 0,57 | -0,12 | -0,50 | -0,20 | -0,55 |
| ponder | 1 | 2 | 4 | 3 | 5 |
| normativi, standardi in stroški | | | | | |
| investicijski stroški [EUR] | 7.136.267 | 6.396.219 | 6.039.089 | 6.568.415 | 6.211.285 |
| ponder | 5 | 3 | 1 | 4 | 2 |
| investicijski stroški/PE [EUR] | 1.266 | 1.134 | 1.071 | 1.165 | 1.102 |
| ponder | 5 | 3 | 1 | 4 | 2 |
| obratovalni stroški (EUR/leto) | 596.739 | 539.443 | 476.300 | 546.704 | 483.561 |
| ponder | 5 | 3 | 1 | 4 | 2 |
| obratovalni stroški /PE (EUR/leto) | 106 | 96 | 84 | 97 | 86 |
| ponder | 5 | 3 | 1 | 4 | 2 |
| skupaj ponder | 23 | 18 | 16 | 25 | 23 |
| končni vrstni red variant | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 |

Na osnovi preglednice 8 je razvidno, da je najbolj ugodna rešitev izbor variante 3. S tem projektom bo dosežena 95% priključitev na kanalizacijsko omrežje v aglomeraciji ID 20007.

Danes, v času izgradnje sistema, pa je znano dejstvo, da je bilo pri variantni rešitvi številka 3 v projektu »pozabljeno« upoštevati 480 metrov kanalizacijskega sistema, ki je potreben za povezavo celotnega levega brega reke Save do prostora za črpališče pod reko Savo. Ta investicija ni bila upoštevana pri prijavi za evropska sredstva in jih bodo morali tako investirati občani Litije. Znesek teh dodatnih del je 840.000€ plus zakonsko določen DDV.

V kolikor bi bila ta dodatna investicija upoštevana pri izboru najracionalnejše rešitve, ta izvedba ne bi bila najugodnejša. Celo več, postala bi ena najdražjih, kar pa dejansko sedaj izvajamo. V tem primeru bi bila verjetno izbrana varianta 5, saj predvideva skupno čistilno napravo za obe občini, kar je smiselno, ter cevovod obešen na mostno konstrukcijo. S tem tudi ne bi bilo potrebno napeljevanje cevovoda pod reko Savo. Torej izvedbena rešitev še zdaleč ni najcenejša.

Ker gre za zelo obsežen projekt, tako s finančnega vidika, kakor tudi s strani izvedbe, so projekt razdelili na več smiselno povezanih sklopov. Seveda gre v celoti za en projekt z enotno finančno konstrukcijo.



Slika 10: Nova kanalizacija Litija in Šmartno pri Litiji z pripadajočo CČN (Novelacija investicijskega programa št.3, SL Consult d.o.o., junij 2013)

Sklop številka 1

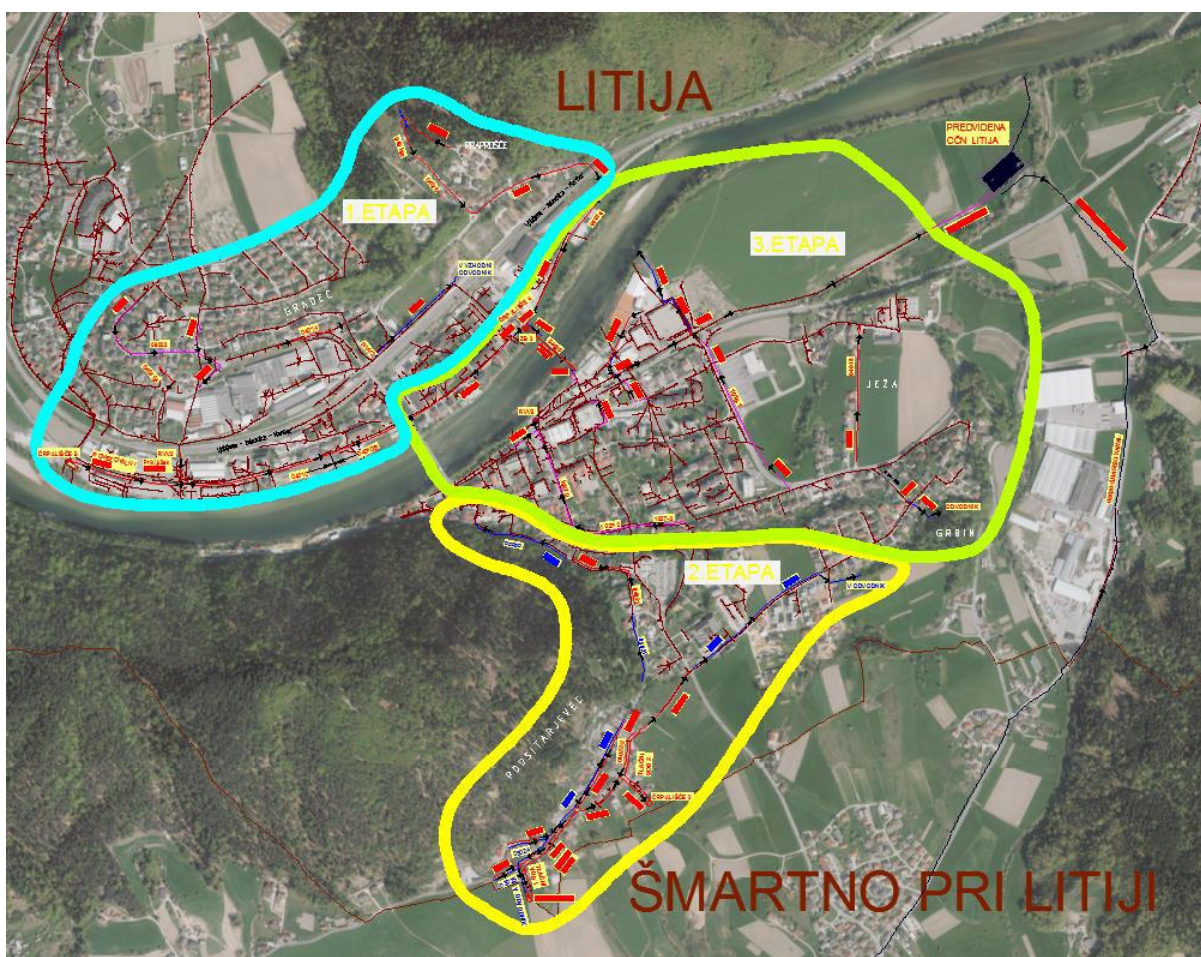
Sklop številka 1 zajema projektiranje in izgradnjo centralne čistilne naprave, na katero se bo priključil nov kanalizacijski sistem obeh občin. Gre za čistilno napravo, ki je zasnovana na osnovi mehansko bioloških stopenj. Najprej je predvideno mehansko čiščenje odpadnih vod, nato pa na sekundarni ravni odstranitev organsko razgradljivih snovi. Centralna čistilna naprava bo imela kapaciteto 11.000 PE.

Sklop številka 2

Pod sklop številka 2 spada projektiranje in izgradnja kanalizacijskega sistema v občini Litija. Obsegal bo 7.515 metrov kanalizacijskega omrežja skupaj s 5 črpališči, 2 zadrževalnima bazenoma in 7 razbremenilniki vode.

Sam sklop so zaradi lažje izvedbe smiselno razdelili na 3 posamezne etape:

- 1. etapa pokriva območje na levem bregu Save do mostu čez Savo,
- 2. etapa pokriva območje Podsitarjevca na desnem bregu Save,
- 3. etapa pa vključuje območje osrednjega dela na desnem bregu Save ter območje na levem bregu v neposredni bližini Save, kjer je tudi industrijska cona



Slika 11: Razdelitev drugega sklopa na 3 etape (Novelacija investicijskega programa št.3, SL Consult d.o.o., junij 2013)

Sklop številka 3

V okvir tega sklopa spada sistem Šmartno v okviru katerega, je projektirana gradnja 4.007 metrov nove kanalizacije z enim 50 m³ zadrževalnim bazenom odpadnih vod, tremi razbremenilniki, zasnovanimi kot pravokotni armiranobetonski objekti, ter enim razdelilnim jaškom. Vzpostavila se bodo tudi 3 črpališča.

7.4 Finančna konstrukcija in vrednost projekta rešitve za aglomeracijo ID 20007

Za izvedbo projekta sta bili občini Litija in Šmartno pri Litiji po veljavni zakonodaji o javnem naročanju dolžne izvesti javno naročilo gradnje po odprtem postopku. Zaradi velikosti investicije se je naročilo objavilo tudi na ravni Evropske unije. Med prispelimi ponudbami, ki so ustrezale razpisnim pogojem, je bilo za izvedbo izbrano podjetje Riko, industrijski, gradbeni inženiring in leasing d.o.o.. Velik del gradnje kanalizacijskega omrežja in izgradnjo čistilne naprave je podjetje Riko zaupalo podizvajalcu Trgograd d.o.o. iz Litije.

Vrednost celotne investicije, vključno z dodatnimi deli na kanalu 04010b na Ponoviški cesti, ki ni bil vključen v prvotni plan izvedbe, znaša 11.597.967,90 € brez DDV. Od tega pripada gradnji centralne čistilne naprave za 11.000 PE 3.782.800€. Izgradnja kanalizacije v občini Litija bo stala 7.615.000€, gradbeni nadzor za čistilno napravo 52.000 €, nadzor za kanalizacijo pa 96.068 €. V celotnem projektu je zajeto tudi medijsko obveščanje javnosti o poteku gradnje, kar bo stroškovno pomenilo skupaj 52.100 € v 4 letih gradnje. Vse navedene vrednosti ne vsebujejo davka na dodano vrednost.

V letu 2010 je bila za skupino projektov »odvajanje in čiščenje odpadne vode v porečju srednje Save – 2. Faza« pridobljena odločba o zagotavljanju kohezijskih sredstev Evropske unije, ki jo je zagotovilo Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo. S to odločbo je bila določena višina sofinanciranja vsakega deležnika. Delež financiranja Kohezijskega sklada je 76,57%, delež državnega proračuna 13,43% in delež občinskih proračunov 10% od vrednosti upravičenih stroškov.

Občini Litija in Šmartno pri Litiji sta leta 2008 sklenili dogovor o medsebojnih razmerjih pri gradnji skupne čistilne naprave s pripadajočo infrastrukturo. Delež sofinanciranja so določile na 68% za občino Litija in 32% za občino Šmartno pri Litiji.

Izvedba projekta je s strani finančne konstrukcije zagotovljena, saj je investicija usklajena z razvojnimi občinskimi in državnimi programi. Manko financ je v praksi možen na občinskem nivoju, za kar je občina Litija v letu 2013 najela kredit v višini 1.500.000 €. (Novelacija investicijskega programa št.3, SL Consult d.o.o., junij 2013)

Preglednica 9: Načrt financiranja po virih (vir: Novelacija investicijskega programa št.3, SL Consult d.o.o., junij 2013)

| vir sredstev | čistilna naprava | kanalizacija | obveščanje javnosti | skupaj delež |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| EU - kohezijski sklad | 2.770.064,87 € | 4.331.528,33 € | 39.891,93 € | 7.141.485,13 € |
| Proračun RS | 488.834,97 € | 764.387,35 € | 7.039,75 € | 1.260.262,07 € |
| Občina Litija | 391.612,11 € | 2.615.152,24 € | 1.860,59 € | 3.008.624,94 € |
| Občina Šmartno pri Litiji | 184.288,06 € | lastna investicija | 878,61 € | 185.166,67 € |
| Občina Zagorje ob Savi | lastna investicija | lastna investicija | 2.045,69 € | 2.045,69 € |
| Občina Radeče | lastna investicija | lastna investicija | 383,40 € | 383,40 € |
| skupaj vrednost: | 3.834.800,01 € | 7.711.067,92 € | 52.099,97 € | 11.597.967,90 € |

7.5 Ocena velikosti celotne investicije po metodi RZWAs 2005

Ocena potrebnih sredstev za financiranje izvedbe operativnega programa je bila izdelana na podlagi obstoječih podatkov o infrastrukturi in na podlagi smernic za subvencioniranje vodnogospodarskih posegov dežele Bavarske po metodologiji RZWAs 2005. Po tem sistemu so bile izdelane ocene stroškov gradnje kanalizacije in komunalnih čistilnih naprav.

Za vsako naselje v Občini Litija, kjer je predvidena gradnja kanalizacijskega omrežja in komunalne čistilne naprave po operativnem programu, smo izdelali idejno traso kanalizacijskega sistema. V aglomeracijah Kresnice in Breg pri Litiji že obstaja del kanalizacijskega sistema, zato smo sistem le dogradili. Za aglomeracijo Litija so bili podatki o dolžini kanalizacijskega omrežja pridobljeni iz PGD dokumenta, ki je v fazi realizacije. Idejne trase se nahajajo v prilogah 4 do 17 te diplomske naloge. Tako so bile pridobljene okvirne dolžine potrebnih kanalizacijskih vodov. Podatki o aktualnem številu prebivalstva so pridobljeni s portala Statističnega Urada RS.

Mejne vrednosti izvedbe projekta po tej metodi so:

- 3.700 €/prebivalca za izgradnjo kanalizacije,
- 1.380 €/PE za izgradnjo čistilne naprave

Ocena investicijskih stroškov kanalizacije je bila izračunana po enačbi (1), ocena gradnje čistilne naprave pa po enačbi (2).

Preglednica 10: Pregled predvidenih stroškov izvedbe operativnega programa v Občini Litija z metodo RZWas 2005

| ID številka | Ime aglomeracije | PE | PE skupaj | dolžina kanalizacije [m] | KRW _{OE} [€/preb.] | KRW _{KA} [€/PE] | skupaj investicija [€] |
|----------------|------------------|-------|-----------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|
| 20007 | Litija - Šmartno | 6.485 | 8.431 | 7.515 | 602,69 | 382,06 | 8.301.958,77 € |
| 7152 | Vače - Klenik | 431 | 560 | 3.060 | 2.222,77 | 752,48 | 1.667.033,78 € |
| 7231 | Spodnji Log | 226 | 294 | 1.184 | 1.785,89 | 884,27 | 784.493,81 € |
| 7077 | Kresnice | 738 | 959 | 2.004 | 1.112,67 | 657,81 | 1.698.594,30 € |
| 7055 | Jevnica | 723 | 940 | 6.480 | 2.628,78 | 661,19 | 3.092.244,16 € |
| 7170 | Breg - Tenetiše | 385 | 501 | 2.153 | 1.871,80 | 774,01 | 1.324.229,42 € |
| 7133 | Zgornji log | 147 | 191 | 1.606 | 3.031,57 | 984,66 | 767.500,79 € |
| 7224 | Sava | 287 | 373 | 1.978 | 2.175,74 | 833,00 | 1.122.560,23 € |
| 7352 | Gabrovka | 232 | 302 | 2.017 | 2.571,79 | 878,50 | 1.040.608,76 € |
| 7124, 7119 | Zgornji Hotič | 256 | 333 | 2.787 | 3.023,88 | 857,14 | 1.291.606,20 € |
| 7134, 7151 | Spodnji Hotič | 282 | 367 | 2.758 | 2.799,29 | 836,67 | 1.332.940,89 € |
| 7368 | Tihaboj | 104 | 135 | 1.541 | 3.775,31 | 1.073,63 | 655.577,66 € |
| 7164 | Smrekarica | 206 | 268 | 750 | 1.374,23 | 905,00 | 610.376,60 € |
| 7377 | Dole pri Litiji | 153 | 199 | 2.600 | 4.166,80 | 974,86 | 1.022.674,89 € |
| skupaj: | | | | | | | 24.712.400,26 € |

Glede na izvedeno analizo je mejna vrednost po metodi RZWas 2005 presežena le v primeru aglomeracije ID 7377, Dole pri Litiji. Tu gre za veliko investicijo v kanalizacijsko omrežje glede na prebivalca zato, ker je naselje dejansko razdeljeno v dva dela posledica česar je zahteva po večjem obsegu kanalizacijskega omrežja. V ostalih aglomeracijah mejne vrednosti niso presežene. Glede na to metodo izračuna predvidenih stroškov, se bo v središču Litije gradilo dokaj poceni omrežje in čistilna naprava. V praksi je slika nekoliko drugačna, saj Občina Litija v aglomeraciji ID20007 že gradi čistilno napravo s pripadajočim kanalizacijskim omrežjem in je izvedba bistveno dražja. Razpis za gradnjo je bil oddan za **11.597.967,90 €**, kar pomeni **40% več glede na metodo RZWas 2005**.

Občina bo po tej projekciji za zagotovitev odvajanja in čiščenja odpadne vode v vseh preostalih aglomeracijah potrebovala še približno **16.410.441,49 €**. Če predvidevam, da bo v pridobivanju Evropskih kohezijskih sredstev vsaj enako uspešna kot v primeru največje aglomeracije, kjer je z lastnih sredstev investirala le **27,5%**, potem mora za izvedbo vseh zahtev operativnega programa investirati še **4.512.871,41 €** lastnih sredstev.

8 STROŠKOVNI VIDIK IZVEDBE KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA IN ČISTILNE NAPRAVE GLEDE NA UPORABNIKA PRED IN PO IZVEDBI PROJEKTA

Izvedba operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne vode bo imela stroškovni vpliv na proizvajalca komunalne odpadne vode, torej uporabnika storitev odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode. Bistvena sprememba se obeta pri omrežnini in ceni storitev javne gospodarske službe. Nastali bodo dodatni stroški pri vzdrževanju, obratovanju in amortizaciji kanalizacijskega sistema in centralne čistilne naprave. Strošek se bo zaradi veliko novo priključenih uporabnikov kanalizacijskega sistema sicer razporedil, bo vseeno dvig stroška za uporabnika vendar kar konkreten.

8.1 Sestava cene odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode v Republiki Sloveniji

Na podlagi Uredbe o metodologiji za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja (Uradni list RS, št. 87/2012 z dne 16.11.2012) je določen način obračunavanja cen komunalnih storitev. Cena odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode je sestavljena iz **omrežnine** (določa jo 20. člen te uredbe), **cene storitev** (določa jo 21. člen uredbe) in **okoljske dajatve** (Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje okolja zaradi odvajanja odpadnih voda, UL RS št. 80/2012).

Omrežnina

Omrežnina vključuje stroške amortizacije ali najema osnovnih sredstev in naprav, ki so javna infrastruktura, stroške zavarovanja infrastrukture ter stroške morebitnih odškodnin za služnost ali povzročeno škodo. V strošek omrežnine se upoštevajo tudi obresti in drugi stroški, ki so povezani z investicijo v gradnjo ali obnovo infrastrukturne mreže odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode. Omrežnina se določa na letni ravni in se uporabnikom obračunava glede na zmogljivost priključkov. Po posameznih storitvah se izračuna tako, da se vsota vseh stroškov omrežnine deli z vsoto faktorjev omrežnine. Tako glede na premer posameznega priključka in s pripadajočim faktorjem dobimo strošek na enoto priključka. (Uredba o metodologiji za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja, UL RS št. 87/2012)

Cena storitve

Enota za obračun cene storitve odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode je količina dobavljene pitne vode, če iz nje nastaja komunalna odpadna voda. Prav tako se cena prevzema blata in ravnanja z blatom iz obstoječih greznic ali malih komunalnih čistilnih naprav obračuna glede na m³. Kadar se količina pitne vode ne ugotavlja z obračunskim vodomerom, se količina ugotavlja na podlagi

zmogljivosti priključka. V kolikor stavba ni priključena na javno vodovodno omrežje se obračuna količina odvedene in očiščene komunalne odpadne vode na podlagi števila stalno in začasno prijavljenih stanovalcev ob upoštevanju normirane porabe pitne vode, ki znaša $0,15 \text{ m}^3$ na osebo na dan. (Uredba o metodologiji za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja, UL RS št. 87/2012)

Okoljska dajatev

Osnova za obračun okoljske dajatve je seštevek enot obremenitve okolja, ki so posledica neposrednega ali posrednega odvajanja odpadne vode po javni kanalizaciji. Letni seštevek enot obremenitve za odvajanje komunalne odpadne vode iz enostanovanjske ali večstanovanjske stavbe je enak količniku med celotno letno količino porabljene pitne vode v tej stavbi, izraženo v m^3 , in 50 m^3 . Če se odvajanje odpadne komunalne vode zaključuje s čistilno napravo s sekundarnim ali terciarnim čiščenjem ali z malo komunalno čistilno napravo z ustreznim čiščenjem, se pri letnem seštevku enot obremenitve upošteva učinek čiščenja čistilne naprave v višini 90%. Tako se letni seštevek enot obremenitve zmanjša za 90%. Znesek okoljske dajatve določi Vlada Republike Slovenije s sklepom. Do uveljavitve novega sklepa je znesek okoljske dajatve po tej uredbi 26,4125 EUR/enoto obremenitve. (Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje okolja zaradi odvajanja odpadnih voda, UL RS št. 80/2012)

8.2 Strošek odvajanja odpadne komunalne vode na enoto pred vzpostavitvijo novega sistema

V samem centru mesta Litija je bil že pred pričetkom izpolnjevanja zahtev Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne vode delno zgrajen kanalizacijski sistem. Ta sistem nima končnega čiščenja in je speljan direktno v vodotok reke Save.

S 1.1.2013, ko je pričela veljati nova Uredba o metodologiji za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja (UL RS, št. 87/2012 z dne 16.11.2012) so se cene odvajanja odpadne komunalne vode dvignile. Takrat je stopil v veljavo nov cenik komunalnih storitev v Občini Litija. Storitve javne službe v Litiji zagotavlja JP KSP Litija d.o.o..

Glede na trenutno veljavni cenik Javnega podjetja KSP Litija d.o.o., ki velja od 1.5.2014 dalje so cene odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode takšne:

Omrežnina

Preglednica 11: Cene omrežnine odvajanja komunalne odpadne vode v Občini Litija (JP KSP Litija)

| Dimenzija vodomera DN v mm | Faktor omrežnine | Mesečni znesek omrežnine na vodomere | 9,5% DDV | Mesečni strošek omrežnine v EUR z DDV |
|-------------------------------|---------------------|---|-------------|--|
| DN ≤ 20 | 1 | 1,7366 € | 0,1650 € | 1,9016 € |
| 20 < DN < 40 | 3 | 5,2099 € | 0,4949 € | 5,7048 € |
| 40 ≤ DN < 50 | 10 | 17,3662 € | 1,6498 € | 19,0160 € |
| 50 ≤ DN < 65 | 15 | 26,0493 € | 2,4747 € | 28,5240 € |
| 65 ≤ DN < 80 | 30 | 52,0987 € | 4,9494 € | 57,0481 € |
| 80 ≤ DN < 100 | 50 | 86,8311 € | 8,2490 € | 95,0901 € |
| 100 ≤ DN < 150 | 100 | 173,6622 € | 16,4979 € | 190,1601 € |
| 150 ≤ DN | 200 | 347,3245 € | 32,9958 € | 380,3203 € |

Cena storitve odvajanja komunalne odpadne vode

Storitev odvajanja komunalne odpadne vode za že priključene uporabnike kanalizacijskega sistema znaša **0,0634 €/m³ brez DDV** oziroma **0,0694 €/m³ z 9,5 % DDV**.

Okoljska dajatev za odpadno vodo

Za uporabnike z merljivo količino dovedene pitne vode, torej uporabnike, ki imajo vodomere, se okoljska dajatev obračunava po principu količnika med številom porabljenih enot v m³ in 50 m³, pomnoženo z zneskom na enoto obremenitve, ki je 26,4125 €. Za odpadno vodo, ki se odvaja v javno kanalizacijo ali preko pretočne greznice je znesek okoljske dajatve **0,5283 €/m³**. Za odpadno vodo, ki pa se odvaja preko male čistilne naprave, pa je znesek 90% nižji in znaša **0,0528 €/m³**. Okoljska dajatev za odpadno vodo je zaračunana v imenu in za račun občine, zato je zunaj obsega DDV (c točka šestega odstavka 36. Člena ZDDV-1).

V primeru, da dovedena količina pitne vode ni merljiva, torej uporabnik nima nameščenega vodomera, pa se okoljska dajatev obračunava pavšalno in sicer glede na število uporabnikov. Tako znaša okoljska dajatev 2,2010 €/mesec na osebo v primeru iztoka odpadne vode v kanalizacijo ali pretočno greznico in pa 0,2201 €/mesec na osebo v primeru iztoka v čistilno napravo.

Izračun stroška odvajanja odpadne komunalne vode za 4 člansko družino

Po podatkih Statističnega urada RS je bila v letu 2012 povprečna poraba pitne vode za gospodinjstva 41 m³ na prebivalca. Torej je poraba vode povprečno 3,41 m³/mesec na prebivalca. Za primer 4 članske družine tako strošek znaša:

- Omrežnina: **1,9016 €**/vodomer z DDV
- Odvajanje odpadne vode: $0,0694 \text{ €/m}^3 \times 3,41 \text{ m}^3 \times 4 = \mathbf{0,9466 \text{ €}}$ z DDV
- Okoljska dajatev: $0,5283 \text{ €/m}^3 \times 3,41 \text{ m}^3 \times 4 = \mathbf{7,2060 \text{ €}}$

Skupaj = 10,0542 €/mesec z DDV

Mesečni strošek odvajanja komunalne odpadne vode za 4 člansko družino, katerih objekt je priključen na obstoječ kanalizacijski sistem znaša **10,0542 €/mesec**.

8.3 Strošek odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode po vzpostavitvi novega kanalizacijskega sistema in ob obratovanju nove komunalne čistilne naprave

Izgradnja novega sistema odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode prinaša tudi večje stroške za uporabnike sistema. Stroški se bodo glede na obseg investicije kar konkretno zvišali. Upoštevati je potrebno obratovanje in vzdrževanje sistema, investicijsko vlaganje v sistem in pa amortizacijo glede na amortizacijske stopnje posameznih delov sistema.

Pri izračunih dodatnih stroškov smo upoštevali razpoložljive podatke o predvidenih letnih stroških obratovanja in vzdrževanja kanalizacije in čistilne naprave (Novelacija investicijskega programa št.3; SL Consult d.o.o., junij 2013) ter razpoložljive podatke o številu novo priključenih uporabnikov sistema. Ekonomska doba celotne investicije je ocenjena na 30 let.

Po koncu gradnje kanalizacije bo priključenih nanjo 7834 prebivalcev iz aglomeracije ID 20007 Litija – Šmartno in 734 PE iz gospodarstva. Glede na podatke statističnega urada o povprečni porabi 41 m^3 pitne vode/prebivalca so sedanje in bodoče količine, ki bodo predmet odvajanja in čiščenja dokaj predvidljive. Ker poraba pitne vode vse od leta 2008 pada (SURS, Voda – od izvira do izpusta, 2013), lahko predpostavimo, da podatek porabe za leto 2012 zagotavlja varno stran tudi za v prihodnje. Iz spodnje preglednice je razvidno, da se bo po novem kanalizacijskem sistemu stekalo približno 46.000 m^3 vode/leto več, kot do sedaj po starem sistemu.

Preglednica 12: Primerjava količin odpadne komunalne vode pred investicijo in po njej

| Aglomeracija ID 20007 | število PE gospodinjstva | število PE drugi | skupaj PE | količina odpadne vode (m^3/leto) |
|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------|--|
| 2012 | 7.334 | 114 | 7.448 | 305.368 |
| 2015 | 7.834 | 734 | 8.568 | 351.288 |

Po izgradnji sistema odvajanja in čiščenja je torej predvidena letna obremenitev **$351.288 \text{ m}^3/\text{leto}$** odpadne komunalne vode.

8.3.1 Določitev nove cene odvajanja komunalne odpadne vode

Vsak nov gradbeni objekt zahteva skozi svojo ekonomsko dobo primerno vzdrževanje in po potrebi tudi investicije za zagotovitev delovanja. Na letni ravni teh stroškov ni malo in so osnova za izračun cene storitve odvajanja komunalne odpadne vode. Omrežnina vključuje stroške amortizacije ali najema osnovnih sredstev in naprav. V tem primeru gre za veliko investicijo in bo potrebno preko omrežnine zaračunavati te stroške. Pri obračunu okoljske dajatve razlike za obstoječe uporabnike kanalizacijskega sistema ne bo. Po podatkih iz Novelacije investicijskega programa št. 3 (SL Consult d.o.o., 2013), ki je bil s strani občine tudi potrjen, bodo novi stroški omrežnine za odvajanje odpadne komunalne vode znašali kot je prikazano v preglednici 13.

Preglednica 13: Nove cene omrežnine odvajanja odpadne komunalne vode po vzpostavitvi novega kanalizacijskega omrežja (Novelacija investicijskega programa št. 3, SL Consult d.o.o., 2013)

| Premer vodomera | Faktor omrežnine | EUR/leto brez DDV | EUR/mesec brez DDV |
|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|
| DN ≤ 20 | 1 | 42,89 € | 3,57 € |
| 20 < DN < 40 | 3 | 128,67 € | 10,72 € |
| 40 ≤ DN < 50 | 10 | 428,92 € | 35,74 € |
| 50 ≤ DN < 65 | 15 | 643,37 € | 53,61 € |
| 65 ≤ DN < 80 | 30 | 1.286,75 € | 107,23 € |
| 80 ≤ DN < 100 | 50 | 2.144,58 € | 178,72 € |
| 100 ≤ DN < 150 | 100 | 4.289,16 € | 357,43 € |
| 150 ≤ DN | 200 | 8.578,31 € | 714,86 € |

Predvideni dodatni stroški obratovanja in vzdrževanja kanalizacije v Litiji so po podatkih istega programa takšni, kot so prikazani v preglednici 14 spodnji preglednici.

Preglednica 14: Dodatni letni obratovalni in vzdrževalni stroški celotne kanalizacije (Novelacija investicijskega programa št. 3, SL Consult d.o.o., 2013)

| št. | Kanalizacijski sistem v Litiji | enota | količina | znesek na enoto v EUR | Vrednost v EUR |
|-----|----------------------------------|--------------|----------|-----------------------|--------------------|
| 1. | Vzdrževalni stroški kanalizacije | m | 9582,20 | 0,50 € | 4.791,10 € |
| 2. | črpališče 1,2,3 in 4 | | | | |
| | vsakodnevni pregled | letno št. ur | 520,00 | 21,00 € | 10.920,00 € |
| | čiščenje usedlin gabelj | letno št. ur | 64,00 | 21,00 € | 1.344,00 € |
| | zamenjava rezervnih delov | ocena | 4,00 | 520,00 € | 2.080,00 € |
| 3. | Vzdrževalni stroški | | | | |
| | zadrževalni bazeni | kom | 2,00 | 1.100,00 € | 2.200,00 € |
| | razbremenilniki | kom | 7,00 | 1.100,00 € | 7.700,00 € |
| 4. | obratovalni stroški | | | | |
| | elektrika | kWh | 157680 | 0,10 € | 15.768,00 € |
| | Skupaj | | | | 44.803,10 € |

Izračun dodatnih stroškov odvajanja komunalne odpadne vode v letu 2015:

$$\text{dodatni stroški} = \frac{\text{letni obratovalni stroški}}{\text{letna obremenitev}} = \frac{44.803,10 \text{ €}}{351.288 \text{ m}^3} = 0,1275 \text{ €/m}^3 \quad (3)$$

Skupaj z obstoječimi stroški odvajanja komunalne odpadne vode, ki znašajo 0,0694 €/m³, bo nova cena kanalščine znašala 0,1969 €/m³ brez DDV ter **0,2156 €/m³ z 9,5 % DDV**.

Glede na upoštevanje 13. člena uredbe o okoljski dajatvi za onesnaževanje okolja zaradi odvajanja odpadnih vod (Uradni list RS, št. 80/2012) se za kanalizacijske sisteme, ki se končujejo s čistilno napravo s sekundarno ali terciarno stopnjo čiščenja obračuna 90 % nižja okoljska dajatev za odpadne vode. Torej nova cena okoljske dajatve znaša **0,0528 €/m³**.

8.3.2 Določitev cene čiščenja odpadne komunalne vode.

Uporabniki starega kanalizacijskega sistema do sedaj niso plačevali stroškov čiščenja odpadne vode, saj čiščenja ni bilo. To bo v postavki stroškov porabe pitne vode povsem nov strošek.

Ocenjene vrednosti omrežnine za čiščenje prikazuje preglednica 15.

Preglednica 15: Cene omrežnine čiščenja odpadne komunalne vode (Novelacija investicijskega programa št. 3, SL Consult d.o.o., 2013)

| Premer vodomera | Faktor omrežnine | EUR/leto brez DDV | EUR/mesec brez DDV |
|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|
| DN ≤ 20 | 1 | 45,22 € | 3,77 € |
| 20 < DN < 40 | 3 | 135,66 € | 11,31 € |
| 40 ≤ DN < 50 | 10 | 452,20 € | 37,68 € |
| 50 ≤ DN < 65 | 15 | 678,30 € | 56,53 € |
| 65 ≤ DN < 80 | 30 | 1.356,60 € | 113,05 € |
| 80 ≤ DN < 100 | 50 | 2.261,00 € | 188,42 € |
| 100 ≤ DN < 150 | 100 | 4.522,00 € | 376,83 € |
| 150 ≤ DN | 200 | 9.043,99 € | 753,67 € |

Skupni letni stroški obratovanja in vzdrževanja centralne čistilne naprave z 11.000 PE naj bi znašali **367.505,12 €/leto** brez DDV (prikazano v preglednici 16).

Preglednica 16: Letni obratovalni in vzdrževalni stroški CCN (Novelacija investicijskega programa št. 3, SL Consult d.o.o., 2013)

| št. | Centrala čistilna naprava Litija | enota | količina | znesek na enoto v EUR | Vrednost v EUR |
|---------------|---|----------|-------------|-----------------------|---------------------|
| 1. | električna energija | kWh | 111.1882,00 | 0,10 € | 111.188,20 € |
| 2. | električna energija | kW | 210,00 | 0,81 € | 170,10 € |
| 3. | stroški zaposlenih | kpl | 1,00 | 65.100,00 € | 65.100,00 € |
| 4. | strošek blata | EUR/tono | 836,00 | 75,00 € | 62.700,00 € |
| 5. | strošek apna | EUR/tono | 143,00 | 138,00 € | 19.734,00 € |
| 6. | stroški obarjalnega sredstva | kg | 13.221,06 | 1,67 € | 22.079,17 € |
| 7. | stroški poliektrolita | kg | 1.924,23 | 5,61 € | 10.794,93 € |
| 8. | stroški tekočega vzdrževanja | kpl | 1,00 | 47.500,00 € | 47.500,00 € |
| 9. | letni stroški mesečnih analiz | kpl | 1,00 | 4.738,72 € | 4.738,72 € |
| 10. | stroški odpadkov iz grabelj in peskolovov | kpl | 1,00 | 15.000,00 € | 15.000,00 € |
| 11. | stroški kemikalij za kemični filter | kpl | 1,00 | 6.000,00 € | 6.000,00 € |
| 12. | stroški internih laboratorijskih analiz | kpl | 1,00 | 2.500,00 € | 2.500,00 € |
| Skupaj | | | | | 367.505,12 € |

Strošek čiščenja odpadne komunalne vode bo glede na predvideno količino 351.288 m³/leto znašal:

$$\text{strošek čiščenja} = \frac{\text{letni obratovalni stroški}}{\text{količina odpadne vode}} = \frac{367.505,12 \text{ €}}{351.288 \text{ m}^3} = 1,0461 \text{ €/m}^3 \quad (4)$$

8.3.3 Izračun novega stroška odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode na primeru 4 članske družine

Strošek odvajanja odpadne vode glede na povprečno porabo 3,41 m³/osebo mesečno:

- Omrežnina: 3,57 €/vodomer + 9,5 % DDV = **3,9092 €/vodomer**
- Odvajanje odpadne vode: 0,1969 €/m³ x 3,41 m³ x 4 = 2,6857 € + 9,5 % DDV = **2,9408 €/m³**
- Okoljska dajatev: 0,0528 €/m³ x 3,41 m³ x 4 = **0,7202 €**

Skupaj = 7,5702 €/mesec z DDV

Mesečni strošek odvajanja komunalne odpadne vode za 4 člansko družino bo po novem znašal **7,5702 €/mesec**.

Strošek čiščenja odpadne vode glede na povprečno porabo 3,41 m³/osebo mesečno:

- Omrežnina: 3,77 €/vodomer + 9,5 % DDV = **4,1282 €/vodomer**
- Čiščenje odpadne vode: 1,0461 €/m³ x 3,41 m³ x 4 = 14,2688 € + 9,5% DDV = **15,6243 €/m³**

Skupaj = 19,7525 €/mesec z DDV

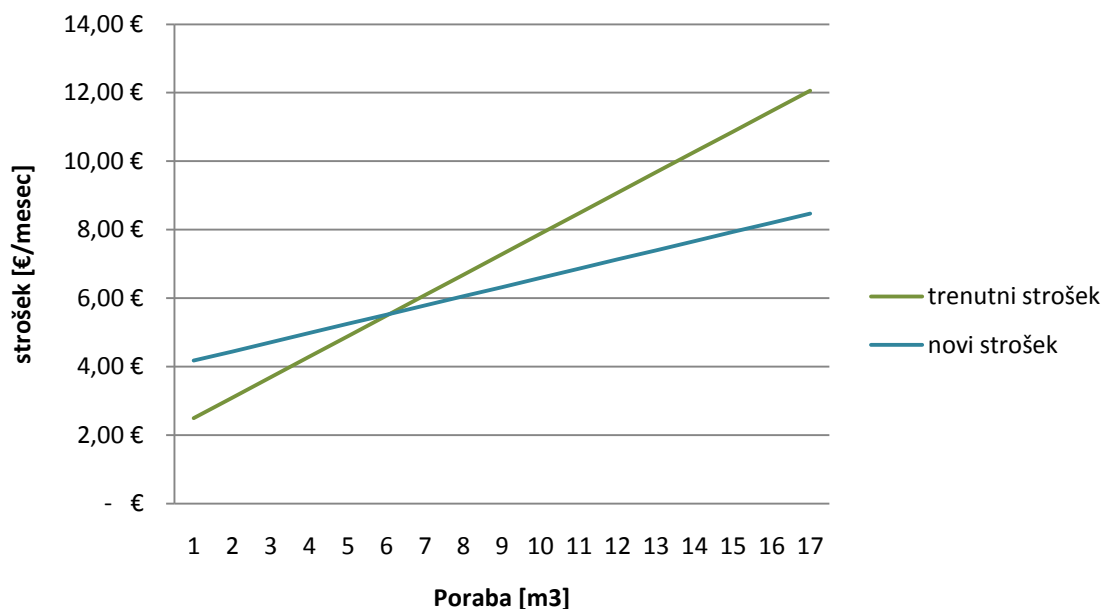
Mesečni strošek čiščenja komunalne odpadne vode za 4 člansko družino bo znašal **19,7525 €/meseč**.

Skupni strošek odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode bo ob predpostavki porabe 3,41 m³ pitne vode/osebo na mesec za 4 člansko družino znašal **27,3227 €/meseč z DDV**.

8.4 Primerjava stroškov pred in po vzpostavitvi novega sistema

Po končani gradnji kanalizacijskega in čistilnega sistema bodo uporabniki plačevali nižjo ceno odvajanja ter novo postavko čiščenja odpadne komunalne vode, ki jo v preteklosti niso bili deležni.

Odvajanje odpadne vode se bo podražilo iz prejšnjih 0,0694 €/m³ na novih 0,2156 €/m³ z 9,5% DDV, kar predstavlja **311 % dvig cene**. Prav tako bo višji strošek omrežnine, saj bo po novem znašala 3,9092 €/prikluček za DN manjši od 20. Pred tem je omrežnina znašala 1,9016 €/prikluček. Vse cene so z upoštevanim 9,5% DDV. Pri postavki okoljske dajatve za odpadno komunalno vodo pa bodo stroški manjši, saj se kanalizacijski sistem konča s čistilno napravo in bo tako strošek 90% nižji in bo znašal **0,0528 €/m³**. Tako bodo uporabniki po vzpostavitvi novega sistema po vsej verjetnosti plačevali nižje skupne stroške odvajanja, kljub temu, da se omrežnina in odvajanje bistveno podražita. Zasluga nižji skupni končni ceni gre nižji okoljski dajatvi zaradi priključenosti sistema na končno čiščenje odpadne vode.



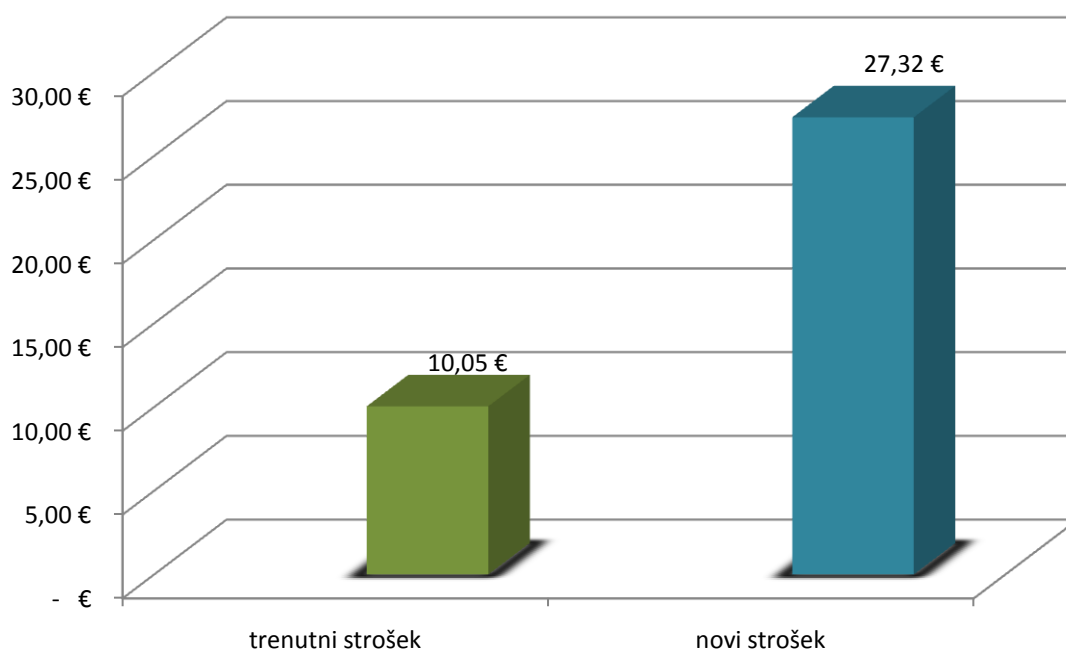
Slika 12: Primerjava obstoječih in novih stroškov odvajanja odpadne vode

Jasno je, da bo nov sistem odvajanja odpadne vode dražji za uporabnika do določenega volumna odpadne vode. Po tem volumnu pa bo nov strošek nižji od obstoječega. Razlog je v bistveno višji

omrežnini in bistveno nižji okoljski dajatvi za kubični meter odvedene vode. Pri mesečni porabi do $6,09 \text{ m}^3$, bo mesečni strošek višji od obstoječega, po prekoračitvi te porabe pa bo strošek nižji, kar je lepo vidno v na sliki 12. Sicer je to ravno nasprotje okoljevarstvenim smernicam, porabiš več »plačaš več« ampak s stališča uporabnika kanalizacijskega sistema je pocenitev storitve dobrodošla.

Čiščenje odpadne vode bo nov strošek, ki bo predstavljal $1,1455 \text{ €/m}^3$ in pa $4,1282 \text{ €/prikluček}$ z upoštevanim $9,5\%$ davkom na dodano vrednost.

Tako se bo na primeru 4 članske družine, ki statistično porabi $13,64 \text{ m}^3$ vode mesečno strošek povečal iz $10,0542 \text{ €/mesec}$ na $27,3227 \text{ €/mesec}$, kar predstavlja 272% dvig stroškov.



Slika 13: Skupni stroški odvajanja in čiščenja starega in novega sistema na podlagi povprečne porabe 4 članske družine v enem mesecu

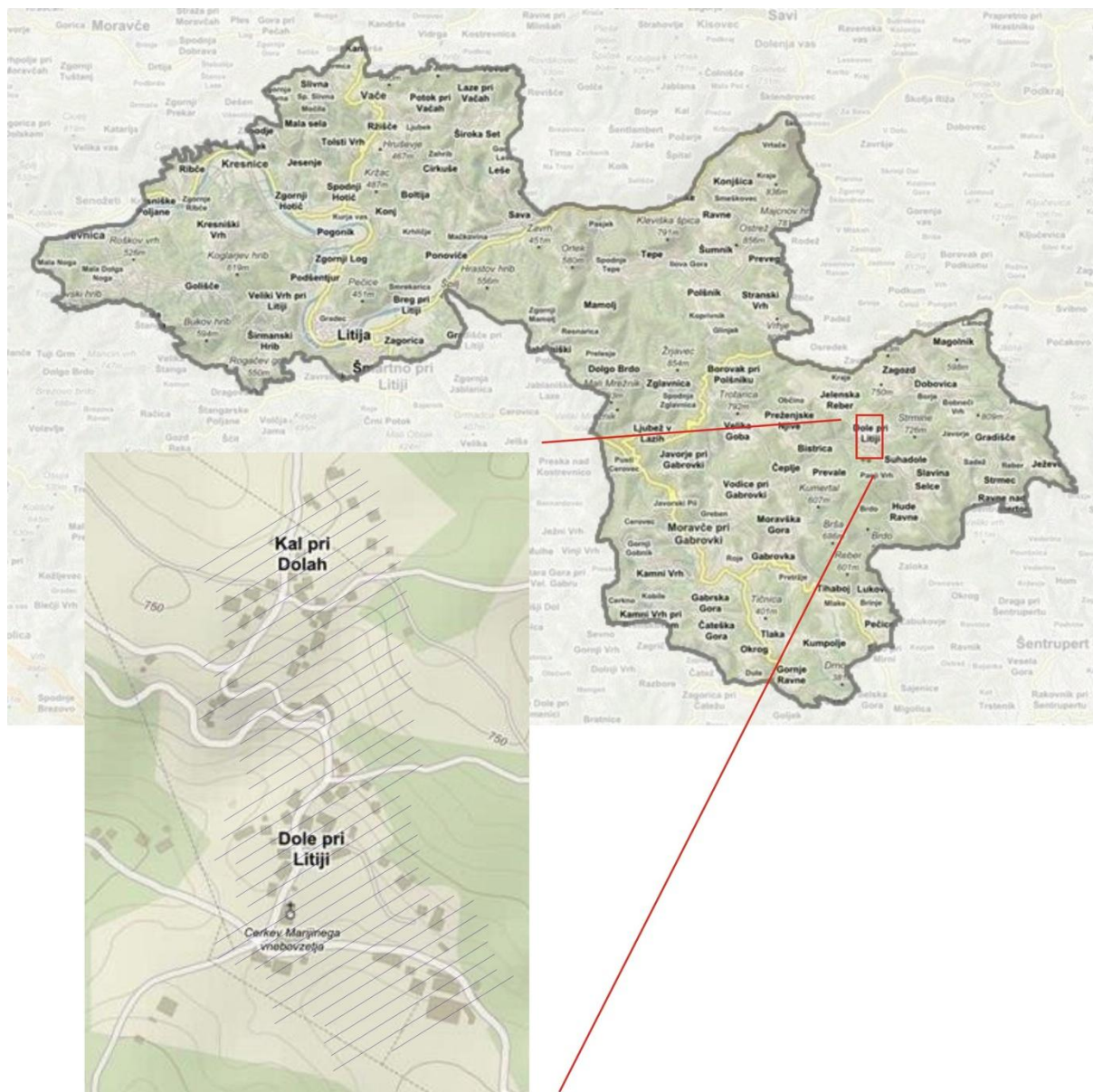
Rezultat analize daje občutek, da bo nov strošek veliko breme za družinski proračun. Strošek se na letni ravni poveča za $207,24 \text{ €}$ in predstavlja fiksni strošek.

9 DOLOČITEV NAJUGODNEJŠE REŠITVE ODVAJANJA IN ČIŠČENJA ODPADNE VODE NA PRIMERU MANJŠEGA NASELJA

Glede na določene aglomeracije v prilogi Operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne vode je za naselje Dole pri Litiji določena aglomeracija 7377. Aglomeracija pokriva naselji Dole in Kal pri Dolah. Ti dve naselji sta tudi predmet analize za določitev stroškovno najugodnejše variante odvajanja in čiščenja odpadne vode za primer manjšega naselja.

9.1 Statistični podatki naselja

Krajevna skupnost Dole zavzema kar 24,7 % celotne površine občine Litija. Šteje 28 vasi s 776 prebivalci v 250 gospodinjstvih. Leži na vzhodnem delu občine med dolino reke Sopote in dolino reke Bistrice. Povprečna nadmorska višina je 700 m.



Slika 14: Pregledna karta obravnavanega območja (PISO, 2014)

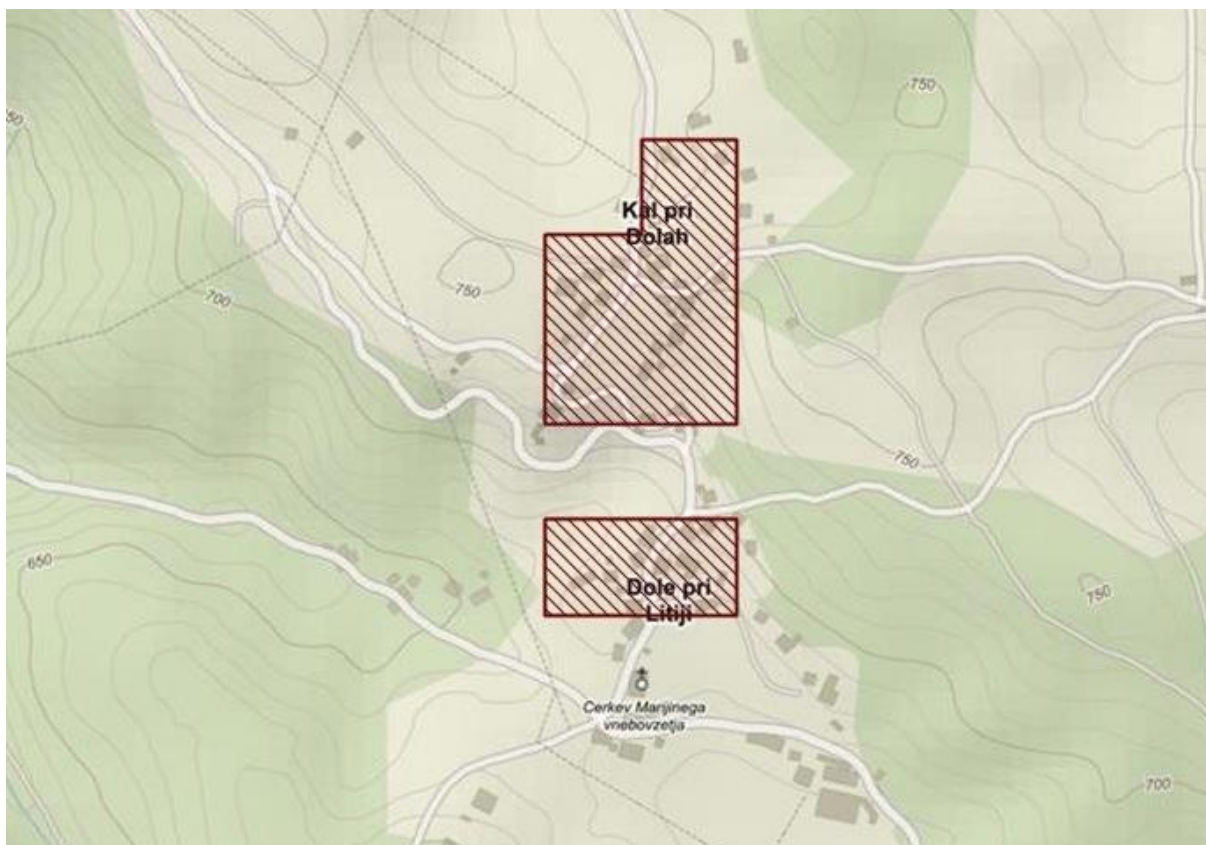
Naselji Dole pri Litiji in Kal pri Dolah sta z vidika komunalne opremljenosti opremljena le z vodovodnim sistemom, kanalizacijskega omrežja pa ni. Komunalna odpadna voda je speljana v individualne greznice, iztoki ponikajo v tla.



Slika 15: Dole pri Litiji

Po podatkih Občine Litija (interni dostop do portala PISO) je stalno prijavljenih 150 prebivalcev v obeh naseljih skupaj. Od tega jih 45 prebiva v naselju Kal pri Dolah, 105 pa v Dolah pri Litiji. Povprečna starost je 39,85 let.

V obravnavanem območju naselij Dole pri Litiji in Kal pri Dolah je stalno naseljenih 30 objektov. Večjih gospodarskih obratov praktično ni. Podjetja, kjer so dejansko zaposleni, so Rotal d.o.o. z 9 zaposlenimi, manjši frizerski salon z 1 zaposleno osebo ter Kmetijska Zadruga Trebnje, poslovna enota Dole s 5 zaposlenimi osebami. Podružnično osnovno šolo z enoto vrta je v šolskem letu 2013/14 obiskovalo 58 otrok, pedagoških delavcev pa je 6. Župnija Dole ima dva prebivalca.



Slika 16: Aglomeracija 7377 (PISO, 2014)

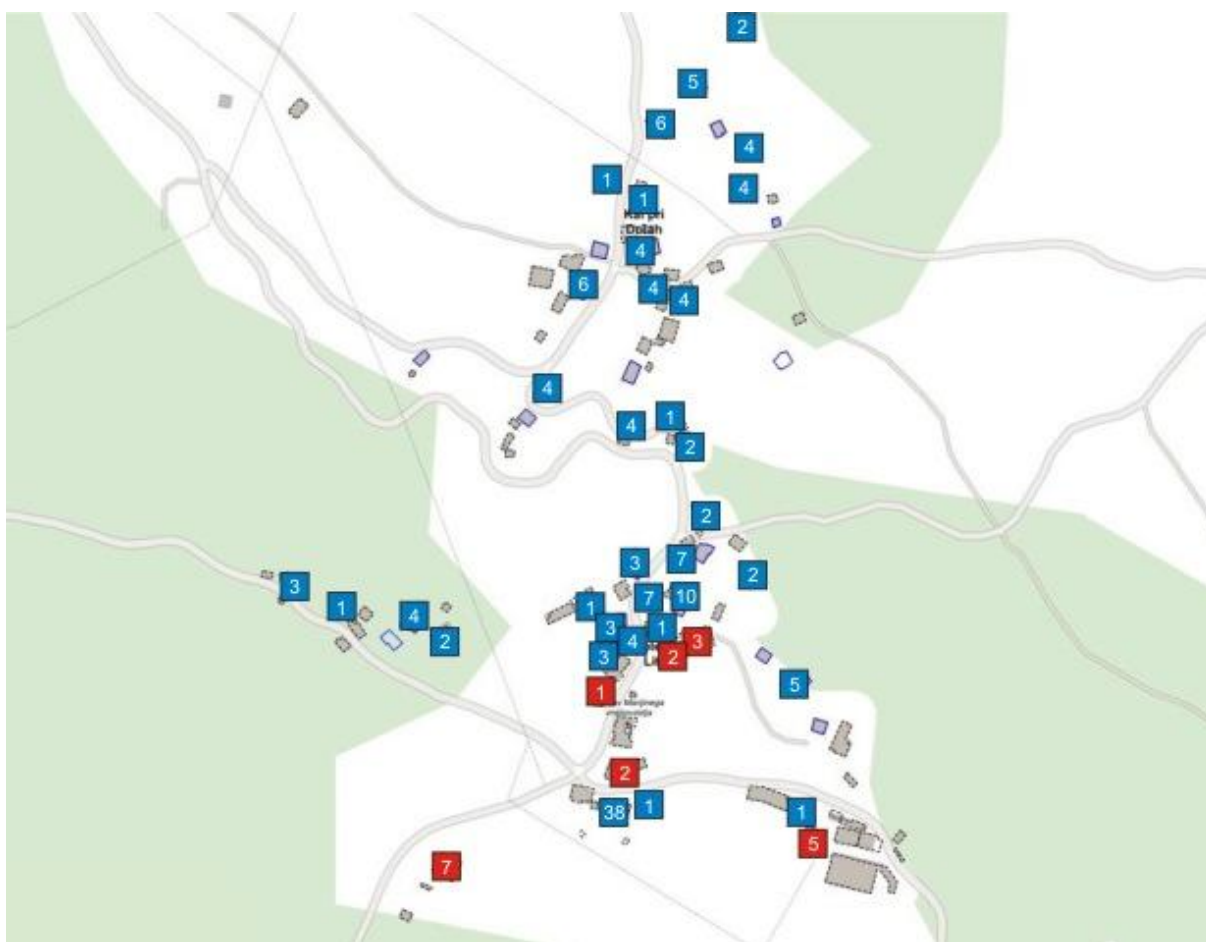
V tem primeru aglomeracije na sliki 16 je dobro vidna slabo določena aglomeracija. Po navodilih Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav (priloga 1, Uradni list št. 45/2007) se področja prostorskih enot 100 x 100 m združujejo, če se stikajo vsaj v enem oglišču. To se v tem primeru ni zgodilo, pa je vseeno aglomeracija vzeta kot celota. Poleg tega velik del naselja Dole Pri Litiji sploh ni vključen v aglomeracijo.

9.2 Izdelava variantnih rešitev odvajanja in čiščenja odpadne vode

Za to naselje smo izdelali tri variantne rešitve odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode. Vse variante smo poizkušali čim bolj približati realnim stroškom izgradnje in obratovanja celotnega sistema. Ovrednoteni sistemi temeljijo na gravitacijskem kanalizacijskem sistemu, ki se zaključuje z različno velikimi čistilnimi napravami. Tehnologije čistilne naprave so pri vseh treh analizah identične, razlikujejo se le v zmogljivosti PE. Cilj analize je bil predvideti stroškovno najučinkovitejši sistem za daljšo dobo obratovanja upoštevajoč začetne stroške izgradnje. Območje je bilo izbrano po naši presoji.

Projekt je predviden tako, da za naključno izbran objekt določimo najugodnejšo rešitev. V bivalnem objektu je predpostavljeno, da v njem živi štiri članska družina. V prvi varianti je predvidena rešitev

individualno, torej samo za ta objekt. Druga varianta vključuje sklop petih objektov in priključitev na eno čistilno napravo. Tretji izračun temelji na izvedbi kanalizacijskega sistema za celotno naselje Dole pri Litiji (skupaj vas Kal pri Dolah in Dole pri Litiji), ter zaključek z čistilno napravo istega tipa kot v prvih dveh variantah. Za vsako varianto je izdelan potreben popis gradbenih del z aktualnimi tržnimi cenami in pripadajoče obratovalne ter vzdrževalne stroške.



Slika 17: Pregledna karta populacijskih ekvivalentov po stalno naseljenih objektih. V modri barvi so fizične osebe, rdeče obarvani pa so objekti kjer se opravljajo dejavnosti (PISO, 2014)

Variantne izdelanih rešitev:

- rešitev za individualni objekt
- rešitev za sklop petih bivalnih objektov
- rešitev za celotno naselje Dole pri Litiji

9.2.1 Rešitev za individualni objekt

Za iskanje rešitve odvajanja in čiščenja odpadne vode za individualni objekt je bil izbran objekt s hišno številko 13 v naselju Kal pri Dolah, v katerem so stalno prijavljene 4 osebe. Objekt leži na

parceli št. 884/12 in ima v okolici objekta dovolj prostora za namestitvev individualne čistilne naprave. Prav tako je lahek dostop do objekta s transportnim sredstvom za odvoz blata.



Slika 18: izbran individualni objekt, hišna številka 13 (PISO, 2014)

1. Investicijski stroški

Popis potrebnih del za delovanje sistema se nahaja v prilogi A. Gradbena dela skupaj za izdelavo montaže male čistilne naprave 3-6 PE znašajo 722,06 € + 9,5% DDV = **790,65 €**. V popisu so predvideni vsi stroški glede na teren v okolici izbranega objekta.

Strošek nakupa male čistilne naprave primerljive velikosti, se od proizvajalca do proizvajalca razlikujejo. Poleg tega se proizvajalci prilagajajo razmeram na trgu in lastnim prodajnim potrebam s prilagajanjem cen z določenimi ugodnostmi. V preglednici 17 so strnjene ponudbene vrednosti, ki smo jih uspeli pridobiti od različnih proizvajalcev. Primerjava je izdelana za sistem SBR čistilnih naprav.

Preglednica 17: Primerjava cen malih čistilnih naprav različnih proizvajalcev (posredovane cene distributerjev)

| proizvajalec | oznaka | zmogljivost PE | cena brez DDV |
|--------------|--------------|----------------|---------------|
| Graf | Klaro Easy | 4 - 6 PE | 2.829,46 € |
| Regeneracija | REG 05 | 3 - 6 PE | 3.135,00 € |
| Zagožen | Aquamax 6PE | do 6 PE | 2.717,00 € |
| Roto | RoClean MČN6 | do 6 PE | 3.518,20 € |

Iz tabele je razvidno, da je bila v času poizvedovanja najugodnejša čistilna naprava proizvajalca Zagožen tip Aquamax 6PE. Za analizo smo izbrali čistilno napravo nemškega proizvajalca Graf, tip Klaro Easy 4-6 PE dobavitelja Armex Armature d.o.o. iz Ivančne Gorice. Naprava sicer ni najcenejša, je pa po poizvedovanjih zanesljiva, prav tako pa nudijo ugoden letni servisni pregled. Naprava je uvrščena tudi na seznam Komunalne zbornice Slovenije, kar je pogoj za pridobitev morebitne subvencije, če bi jo občina Litija razpisala. Čistilna naprava z dostavo in montažo stane 2.829,46 € + 9,5 % DDV = **3.098,26 €**.

Skupaj vsi investicijski stroški znašajo **3.794,61€ z vključenim 9,5% DDV**.

2. Letni obratovalni stroški

Po navodilih proizvajalca ta tip čistilne naprave ne potrebuje posebnega vzdrževanja. Priporočljiv je letni pregled in odvzem vzorca s strani kvalificiranega podjetja. Uporabnik biološke čistilne naprave sam izvaja nadzor nad pravilnim delovanjem. Lastnik čistilne naprave mora tudi voditi knjigo obratovanja, ki se mora na zahtevo tudi predložiti pristojnemu organu.

Predvideni letni obratovalni stroški:

- Praznjenje z izdajo evidenčnega lista (pogodbeni izvajalec KSP Litija):
 $30\text{€/m}^3 \times 2 \text{ m}^3 / 1,5 = 40\text{€/leto} + 9,5\% \text{ DDV} = \mathbf{43,80 \text{ €}}$
- Letni servis z morebitnimi manjšimi popravili in nastavitvami (predračun Armex d.o.o., prodajalec čistilne naprave) znaša 65 € + 9,5 % DDV = **71,17 €**
- Stroški električne energije (poraba po podatkih tehničnega lista: 1,5 kWh/dan):
 $1,5 \text{ kWh/dan} \times 365 \text{ dni} \times 0,09102 \text{ €/kWh} = 49,83 \text{ €/leto} + 22 \% \text{ DDV} = \mathbf{60,79 \text{ €}}$
- Okoljska dajatev: $0,0528 \text{ €/m}^3 \times 3,41 \text{ m}^3 \times 4 \times 12 = \mathbf{8,64 \text{ €}}$

Skupni letni obratovalni stroški z DDV: 184,40 €

Štiri člansko družino v tem objektu odvajanje in čiščenje odpadne vode stane **15,37 €/meseč**, brez amortizacije naprav.

3. Skupni stroški glede na dobo 30 let

Ker proizvajalec zagotavlja obratovanje brez posebnosti, lahko sklepamo, da do večjih potrebnih investicijskih stroškov v dobi obratovanja ne bo prišlo. To trditev lahko podpremo tudi z dejstvom, da proizvajalec ne zahteva rednega letnega servisa, kar pa je vključeno v letne stroške obratovanja. Torej bo ta čistilna naprava skozi vso dobo obratovanja redno vzdrževana in se bodo vitalni deli, ki so potrebni menjave, sproti nadomestili z novimi.

Stroški v dobi obratovanja 30 let z DDV:

- Začetni gradbeni stroški: 790,65 €
- Nakup in montaža čistilne naprave: 3098,26 €
- Letni obratovalni stroški: 184,40 € x 30 let = 5.532,00 €

Skupni stroški v dobi 30 let z DDV: 9.420,91 €

Strošek, ki bo bremenil 4-člansko družino na naslovu Kal pri Dolah 13, bo v dobi 30 let znašal **9.420,91 €**, kar pomeni **26,17 € mesečno**.

9.2.2 Rešitev za sklop petih bivalnih objektov

Za idejno rešitev petih bivalnih objektov so izbrani objekti, ki so stalno naseljeni in so del vasi Kal pri Dolah. Idejna rešitev vključuje tudi objekt s hišno številko 13, ki je obravnavan pri individualni rešitvi v točki 9.3.1.

Obravnavani objekti:

- Hišna številka 11: Število PE = 6, nadmorska višina 745 m
- Hišna številka 12: Število PE = 4, nadmorska višina 753 m
- Hišna številka 13: Število PE = 4, nadmorska višina 757 m
- Hišna številka 14: Število PE = 5, nadmorska višina 749 m
- Hišna številka 15: Število PE = 2, nadmorska višina 754 m

Skupaj število PE = 21

Objekti ležijo na takšnih nadmorskih višinah, da je možen gravitacijski kanalizacijski sistem brez črpališč. Izpust je predviden na drugi strani cestišča in sicer v ponikalni jašek.

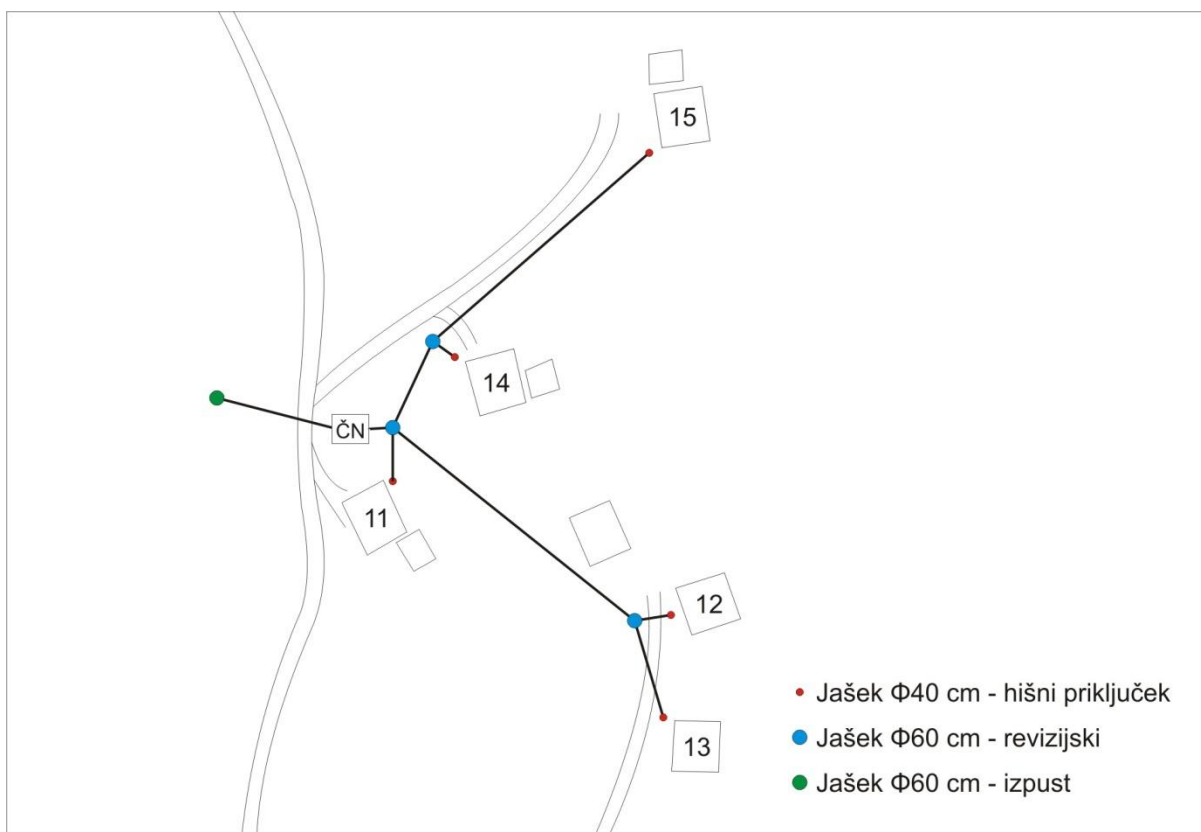


Slika 19: Lastnosti obravnavanih objektov in lokacija male čistilne naprave (PISO, 2014)

Za teh določenih 5 objektov je izdelan popis gradbeno obrtniških del za izdelavo kanalizacijskega sistema, ki se končuje z čistilno napravo za 25 PE. Izbrana je čistilna naprava istega proizvajalca in tipa kot v varianti za individualni objekt in sicer proizvajalca Graf, tip čistilne naprave pa Klaro Easy 18 – 25 PE. Sestavljata jo dva rezervoarja, vsak velikosti 8.500 litrov.

1. Investicijski stroški

Trasa komunalnih vodov in objektov je postavljena na parcele, ki so v lasti istih oseb, katerih se idejni kanalizacijski sistem tiče. S tega vidika se stroškov glede odkupa zemljišč in morebitnih dovoljenj drugih lastnikov parcel izognemo. Glede na prilogo 2 Uredbe o razvrščanju objektov glede na zahtevnost gradnje (Uradni list RS, št. 18/2013) spada komunalna čistilna naprava do 50 PE med enostavne objekte. Uredba določa, da za enostavne objekte ni potrebno posebno statično ali gradbenotehnično preverjanje. Kljub temu je za takšen poseg v prostor in izdelavo manjšega kanalizacijskega sistema potreben projekt za izvedbo (PZI) s pridobitvijo soglasja za izpust očiščene vode v okolje. Popis gradbenih del z izvedbenim predračunom se nahaja v prilogi B.



Slika 20: kanalizacijski sistem petih obravnavanih objektov

Predvideni investicijski stroški so:

- Izdelava projekta za izvedbo: 1200,00 € + 9,5 % DDV = **1.314,00 €**
- Gradbena dela: 13.337,30 + 9,5 % DDV = **14.604,34 €**
- Čistilna naprava z montažo Graf Klaro Easy 25 PE: 7.587,38 € + 9,5 % DDV = **8.308,19 €**

Skupaj investicijski stroški: 24.226,53 €

2. Letni obratovalni stroški

Posebni letni servisni pregledi proizvajalec ne zahteva, jih pa priporoča. Redne tedenske preglede naprave naj bi izvajal lastnik in podatke vpisoval v dnevnik obratovanja. Praznjenje blata proizvajalec priporoča enkrat na dve leti. Predvideno je praznjenje na vsako leto in pol ter redni letni pregled.

Predvideni letni obratovalni stroški:

- Praznjenje z izdajo evidenčnega lista (pogodbeni izvajalec KSP Litija):
 $30 \text{ €/m}^3 \times 6 \text{ m}^3 / 1,5 = 120 \text{ €/leto} + 9,5 \% \text{ DDV} = \mathbf{131,40 \text{ €}}$
 - Letni servis z morebitnimi manjšimi popravili in nastavitvami (predračun Armex d.o.o., prodajalec čistilne naprave) znaša $100 \text{ €} + 9,5 \% \text{ DDV} = \mathbf{109,50 \text{ €}}$
 - Stroški električne energije (poraba po podatkih tehničnega lista: 1,5 kWh/dan):
 $1,5 \text{ kWh/dan} \times 365 \text{ dni} \times 0,09102 \text{ €/kWh} = 49,83 \text{ €/leto} + 22\% \text{ DDV} = \mathbf{60,79 \text{ €}}$
 - Okoljska dajatev: $0,0528 \text{ €/m}^3 \times 3,41 \text{ m}^3 \times 21 \times 12 = \mathbf{45,37 \text{ €}}$
-

Skupni letni obratovalni stroški z DDV: 347,06 €

Na ta sistem odvajanja in čiščenja je priključenih 21 ljudi, ki imajo v teh objektih prijavljeno stalno bivališče. Če znesek 347,06 € razdelimo med 21 PE znaša strošek odvajanja in čiščenja odpadne vode v objektu s hišno številko 13, kjer prebiva 4 članska družina **5,51 €/mesec**.

3. Skupni stroški glede na dobo 30 let

Tako kot pri mali čistilni napravi, tudi pri tej proizvajalec artiklu ne pripisuje bistvenih investicij v dobi delovanja, v kolikor je naprava redno vzdrževana in se elektronski deli redno pregledujejo ter servisirajo. Glede na to, da je v letnih obratovalnih stroških upoštevan vsakoletni pregled, lahko večje napake na sistemu izključimo.

Stroški v dobi obratovanja 30 let z DDV:

- Začetni investicijski stroški: 24.226,53 €
 - Letni obratovalni stroški: $347,06 \text{ €} \times 30 \text{ let} = 10.411,80 \text{ €}$
-

Skupni stroški v dobi 30 let: 34.638,33 €

Strošek na prebivalca v dobi 30 let torej znaša 1.649,44 €. Skupni strošek za 4 člansko družino v objektu s hišno številko 13 bo tako znašal **6.597,78 €** v obdobju 30-ih let. Torej bo skupen strošek odvajanja in čiščenja ter amortizacija znašala **18,33 €/mesec za 4-člansko družino**.

9.2.3 Rešitev za celotno naselje Dole pri Litiji

Idejna rešitev temelji na enotnem kanalizacijskem sistemu za aglomeracijo Dole pri Litiji (Dole pri Litiji in Kal pri Dolah) ter končno čiščenje odpadne komunalne vode v skupni čistilni napravi. Iztok iz

čistilne naprave je predviden v vodotok Bučavnica. Kanalizacijski sistem je predviden tako, da je na celotni trasi čim manj črpališč ter dragih gradbenih postavk.

Za določitev potrebne kapacitete čistilne naprave (v tem primeru ista tehnologija čiščenja kot v 9.2.1. in 9.2.2. - SBR sistem) je potrebno točno določiti število populacijskih ekvivalentov.

Preglednica 18: Pregled obremenitev za dimenzioniranje greznic in malih čistilnih naprav (Panjan, 2005)

| vrsta objekta | obremenitev | |
|---|-----------------|------|
| Prenočišča, internati | 1 postelja | 1 PE |
| Kampingi in šotorišča | 2 osebi | 1 PE |
| Tovarne in delavnice | 2 zaposlena | 1 PE |
| Pisarne in trgovine | 3 zaposleni | 1 PE |
| Gostišča z 9 do 10 - kratno uporabo sedeža v 24 urah | 1 sedež | 3 PE |
| Gostišča z 11 do 14 - kratno uporabo sedeža v 24 urah | 1 sedež | 4 PE |
| Gostišča z 15 do 18 - kratno uporabo sedeža v 24 urah | 1 sedež | 5 PE |
| Vrtne gostilne in restavracije | 15 sedežev | 1 PE |
| Čolnarne in klubi brez gostišč | 10 uporabnikov | 1 PE |
| Šole brez kopalnic in prh | 10 oseb | 1 PE |
| Prostori za šport in druga zbirališča brez gostišč | 30 obiskovalcev | 1 PE |

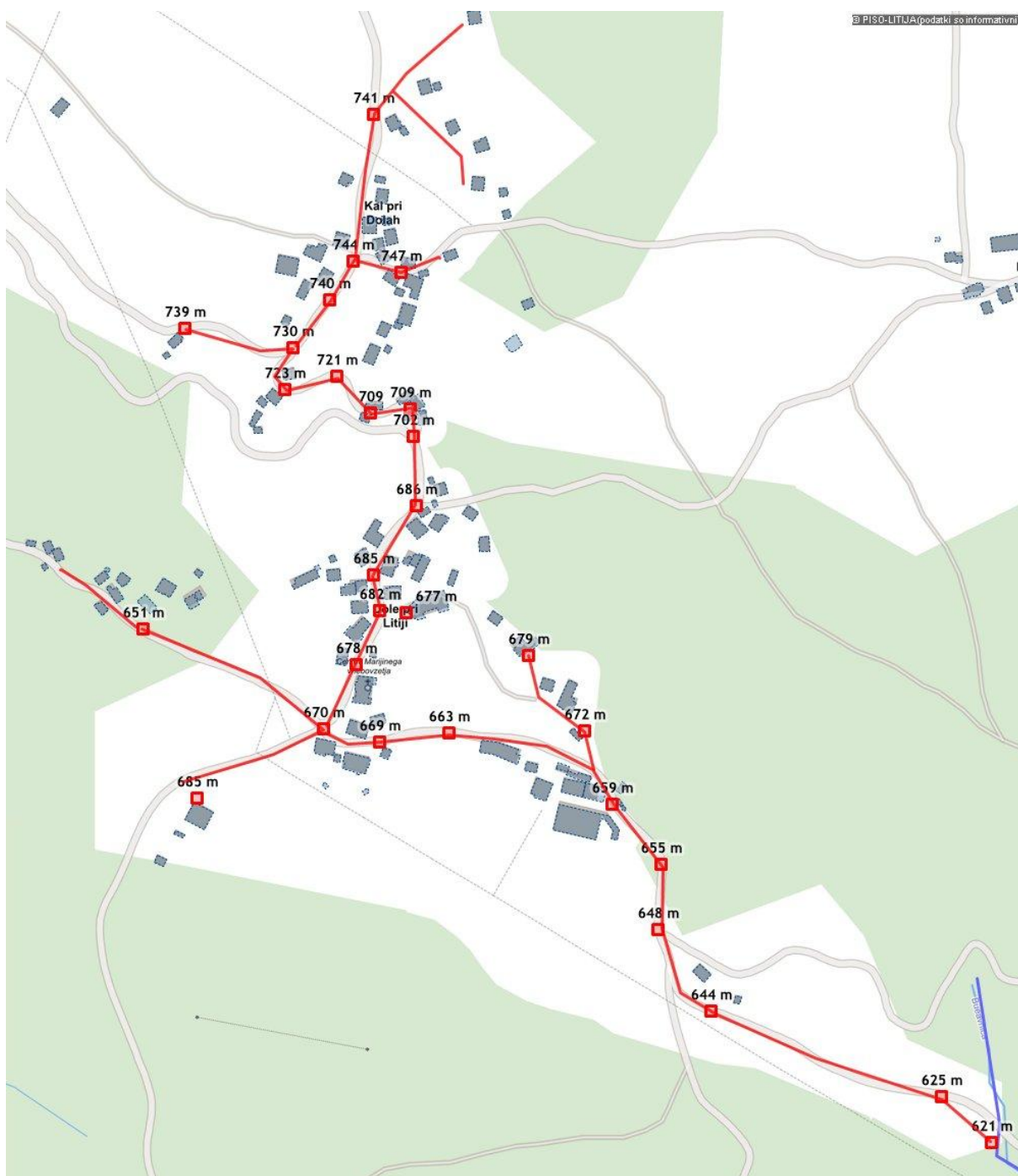
Glede na obremenitve in pripadajoča števila populacijskih ekvivalentov (PE) znaša za celotno naselje Dole pri Litiji (vas Dole pri Litiji in Kal pri Dolah) sledeče število PE:

- Stalno naseljeni prebivalci: 150 PE
- Šola z 58 učenci in 6 zaposlenimi: 7 PE
- Tovarne in delavnice s skupno 10 zaposlenimi: 5 PE
- Krajevna skupnost do 30 oseb: 1 PE
- Pisarne in trgovine 7 zaposlenih: 3 PE
- Župnišče (stalno živeči): 2 PE
- Gostilna z 20 sedeži: 2 PE

Skupaj: 170 PE

Trenutna potreba naselja po odvajanju in čiščenju odpadne komunalne vode je 170 PE.

Trasa kanalizacijskega sistema je speljana pod cestiščem. Vsa kanalizacija je gravitacijskega tipa in z razliko od manjšega sklopa 4-ih objektov ne potrebuje nobenega prečrpavanja. Trasa poteka od nadmorske višine 757 m na začetku do 621 m na izlivu v potok Bučavnica. Celotna trasa je dolga 2.600 m, vključuje 42 revizijskih jaškov ter približno 72 priklopov na objekte. Celoten popis gradbenih del se nahaja v prilogi C.



Slika 21: Trasa predvidenega kanalizacijskega sistema z višinskimi točkami (vir: PISO)

1. Investicijski stroški

Trasa celotnega kanalizacijskega sistema poteka ob in v cestišču. Predvidena je bila v smislu racionalizacije stroškov v smislu čim manjših posegov v cestišče. Celotno naselje trenutno potrebuje rešitev za približno 170 PE. Sistem je izdelan za 200 PE, za kar je potrebno gradbeno dovoljenje. To

zahteva tudi pridobitev vseh soglasij in geodetskih posnetkov. Po poizvedovanju je takšen projekt za izvedbo (PZI) ovrednoten na 9.000 € brez davka na dodano vrednost.

Čistilna naprava za 200 PE stane po poizvedovanju pri proizvajalcu približno 46.000€ z montažo. Veliko bolj verodostojen podatek o ceni bi bil, v kolikor bi bil projekt že izdelan in bi ponudbo pridobival izvajalec, ki se bo javil na javno naročilo za izvedbo tovrstnega sistema. Po veliki verjetnosti bi na tej postavki lahko še kar konkretno privarčevali, pa vendar je v izračunu upoštevana polna vrednost. Izvajalec predlaga za izvedbo čiščenja za 200 populacijskih enot velikost rezervoarja 60.000 litrov. V izvedbenem smislu bi to pomenilo 2 enoti po 30.000 litrov.

Predvideni investicijski stroški so:

- Izdelava projekta za izvedbo: **9.000 €**
- Gradbena dela: **230.217,00 €**
- Čistilna naprava 200 PE: **46.000 €**
- Strokovni nadzor nad izvajalcem gradbenih del: 3 % vrednosti investicije = **8.500 €**

Skupaj investicijski stroški: 293.717,00 € + 9,5 % DDV = 321.620,12 €

2. Letni obratovalni stroški

Sistem takšnega obsega potrebuje stalni nadzor za popolno delovanje ter posledično pogodbenega upravnika. V tem primeru bo to po vsej verjetnosti Javno podjetje KSP Litija, ki bo tudi upravnik čistilne naprave v Litiji. Za oceno vzdrževanja smo povzeli iste vhodne podatke kot za sistem v Litiji.

Preglednica 19: Predvideni letni obratovalni stroški celotnega sistema

| št. | Kanalizacijski in čistilni sistem Dole | enota | količina | znesek na enoto v EUR | Vrednost v EUR brez DDV | Vrednost v EUR z DDV |
|----------------|--|----------------|-----------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| 1. | Vzdrževalni stroški | m | 2600,00 | 0,50 € | 1.300,00 € | 1.423,50 € |
| 2. | tedenski pregled sistema | letno št. ur | 56,00 | 20,00 € | 1.120,00 € | 1.226,40 € |
| 3. | Električna energija | kWh | 10.000,00 | 0,09102 € | 910,20 € | 1.110,44 € |
| 4. | strošek blata | m ³ | 20 | 30,00 € | 600,00 € | 657,00 € |
| Skupaj: | | | | | 4.417,34 € | |

Predvideni letni stroški obratovanja takšnega sistema znašajo **4.417,34 € z DDV**. Ti stroški vključujejo stroške vzdrževanja kanalizacije in čistilne naprave, preventivne preglede s strani KSP Litija, odvoz blata ter strošek električne energije.

Skupna predvidena količina porabljene pitne vode glede na povprečno slovensko porabo 3,41 m³/osebo na mesec bo tako znašala:

$$poraba = povpr. poraba \times \text{št. PE} \times 12 \text{ mesecev} = 3,41 \times 170 \text{ PE} \times 12 = \mathbf{6.956,40 \text{ m}^3} \quad (5)$$

$$strošek = \frac{\text{letni obratovalni stroški}}{poraba} = \frac{4.417,34 \text{ €}}{6.956,40 \text{ m}^3} = 0,6350 \text{ €/m}^3 \quad (6)$$

K obratovalnim stroškom je potrebno prišteti še okoljsko dajatev v znesku 0,0528 €/m³ in tako bo strošek odvajanja in čiščenja kubičnega metra odpadne vode na tem sistemu stal 0,6878 €/m³. Tako bo strošek, ob predpostavki porabe pitne vode 3,41 m³/osebo na mesec, ki bo bremenil 4 člansko družino na naslovu s hišno številko 13, znašal **9,38 €/mesec**.

3. Skupni stroški glede na dobo 30 let

Sistem kanalizacijskega omrežja za celo vas zahteva večji nadzor in s tem povzroča tudi večje mesečne stroške. Prav tako pa ob rednem vzdrževanju v dobi 30 let naj nebi prišlo do večjih investicij.

Glede na izračunane podatke, tako skupni stroški v dobi 30 let znašajo:

- Začetni investicijski stroški: **321.620,12 €**
- Letni obratovalni stroški: 4.417,34 € x 30 let = **132.520,20 €**
- Okoljska dajatev: 0,0528 €/m³ x 6.956,40 m³ x 30 let = **11.018,70 €**

Skupni stroški v dobi 30 let: 465.159,02 €

Skupni strošek v dobi 30 let torej znaša 465.159,02 €. To pomeni, da pripada prebivalcu delež 2.736,23 €. Skupni strošek za 4 člansko družino v objektu s hišno številko 13 bo tako znašal 10.944,92 € v obdobju 30-ih let. Tako bo skupni strošek odvajanja in čiščenja vključno z amortizacijo začetne investicije znašal **30,40 €/mesec za 4-člansko družino**.

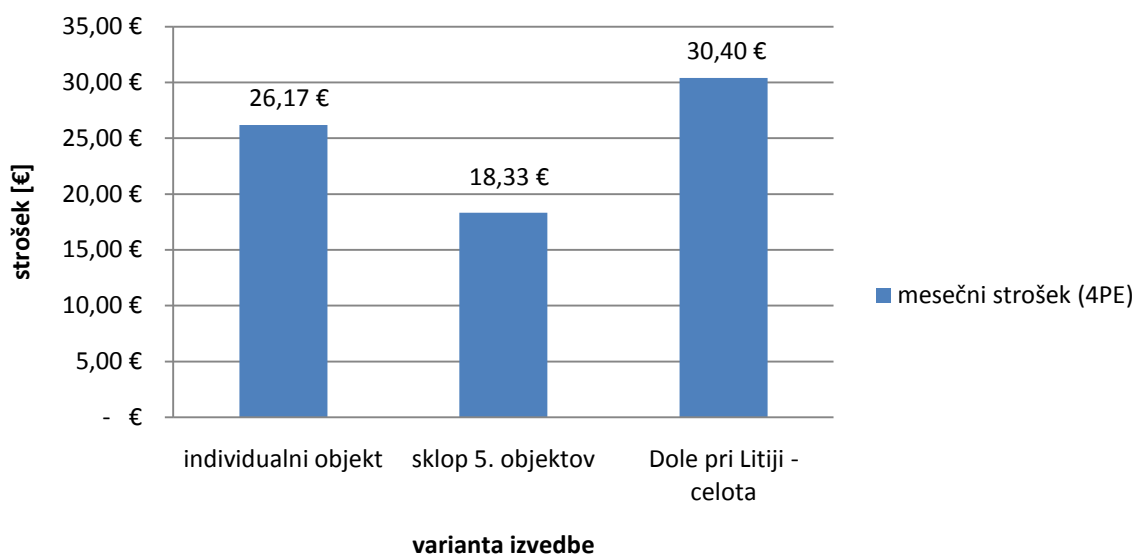
9.3 Primerjava stroškov posameznih variantnih rešitev za aglomeracijo Dole pri Litiji

Povsem logično je, da posamezne variantne rešitve povzročajo različne stroške za uporabnika. Tako investicijske kot tudi vzdrževalne stroške. V preglednici so povzete vse variantne rešitve, torej za individualni objekt, sklop petih objektov ter celotno aglomeracijo Dole pri Litiji.

Preglednica 20: Primerjava rešitev odvajanja in čiščenja odpadne vode glede na objekt št. 13

| projekt | 9.2.1 | 9.2.2 | 9.2.3 |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|
| način izvedbe | individualni objekt | sklop 5. objektov | Dole pri Litiji - celota |
| gradbeni stroški | 790,65 € | 14.604,34 € | 252.087,62 € |
| čistilna naprava | 3.098,26 € | 8.308,19 € | 50.370,00 € |
| projektna dokumentacija | - € | 1.314,00 € | 9.855,00 € |
| strokovni nadzor | - € | - € | 9.307,50 € |
| Skupaj investicija: | 3.888,91 € | 24.226,53 € | 321.620,12 € |
| delež na PE: | 972,23 € | 1.153,64 € | 1.891,88 € |
| letni servis in vzdrževanje | 71,17 € | 109,50 € | 2.649,90 € |
| praznjenje, odvoz blata | 43,80 € | 131,40 € | 657,00 € |
| električna energija | 60,79 € | 60,79 € | 1.110,44 € |
| okoljska dajatev | 8,64 € | 45,37 € | 367,29 € |
| Skupaj letno vzdrževanje: | 184,40 € | 347,06 € | 4.784,63 € |
| delež na PE: | 46,10 € | 16,53 € | 28,14 € |
| skupni stroški v dobi 30 let: | 9.420,91 € | 34.638,33 € | 465.159,02 € |
| mesečni strošek 4-čl. dr.: | 26,17 € | 18,33 € | 30,40 € |

Iz zgornje tabele je razvidno, da je najugodnejša rešitev za uporabnika varianta 9.2.2, torej varianta za rešitev 5. individualnih objektov. Investicija glede na populacijsko enoto ni bistveno dražja kot pri rešitvi za individualni objekt, prav tako pa so tudi stroški vzdrževanja bistveno manjši. Investicija je dokaj ugodna zaradi centralizirane lege izbranih objektov ter tako večji delež priključenih uporabnikov na tekoči meter kanalizacije. Najmanj ugodna je rešitev za celotno vas, kjer bi se vsi objekti priklopili na centralni kanalizacijski sistem in končno čistilno napravo. Gre za dokaj razpršeno poselitev in posledično se priklopi malo objektov na tekoči meter kanalizacije. V tem primeru so bistveno večji tudi skupni vzdrževalni stroški, saj gre za bolj kompleksen sistem, poleg tega pa mora imeti takšen sistem svojega upravnika, ki ima tudi svoje stroške.



Slika 22: Strošek na primeru 4 članske družine pri različnih variantah izvedbe sistema

Najugodnejši je sistem, ki bi vključeval 5 objektov. V tem primeru bi strošek, ki bi bremenil 4 člansko družino znašal 18,33 €/mesec ob predpostavki povprečne porabe pitne vode 3,41 m³/mesec na osebo.

Iz slike 22 je razvidno, da bo za prebivalce naselja Dole pri Litiji najmanj ugoden sistem, ki je po direktivi Evropske unije nekako predviden. Odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode na območju Občine Litja (Uradni list RS, 7-8/2006) v 3. odstavku 9. člena določa, da se mora stavba, iz katere se je do zgraditve javne kanalizacije odvajala odpadna voda v greznico ali malo komunalno čistilno napravo, priključiti na javno kanalizacijo. Prav tako mora uporabnik na lastne stroške odstraniti greznico ali malo komunalno čistilno napravo, čeprav je lahko takšna naprava povsem nova in v popolnosti ustreza standardom čiščenja odpadne vode.

Z vidika občine je ta člen v odloku logičen, saj se občini ne bi splačalo graditi kanalizacijskega sistema, v kolikor bi se v končni fazi nanj priključilo premalo uporabnikov. Stroški sistema bi bili enaki, uporabnikov premalo, s tem pa bi se zelo povečali stroški odvajanja in čiščenja kubičnega metra odpadne vode. Z vidika uporabnika sistema pa lahko odlok povzroča nepotrebne in velike stroške. V primeru, da investitor zgradi stanovanjsko hišo, je bil za pridobitev gradbenega dovoljenja primoran objekt priključiti na malo čistilno napravo, v kolikor kanalizacijski sistem ni zgrajen. Tako bo moral skoraj novo čistilno napravo še na lastne stroške izgraditi, pa čeprav je povsem uporabna.

Izvedbeni primer 9.2.1 za individualni objekt je lahko tudi referenčni izračun za preostalo tretjino prebivalcev občine, ki jih operativni program ne zajema, morali pa bodo zagotoviti ustrezno čiščenje objektov.

9.4 Sprememba cene po implementaciji direktive 91/271/EGS ob različnih izvedbah na primeru referenčnega objekta

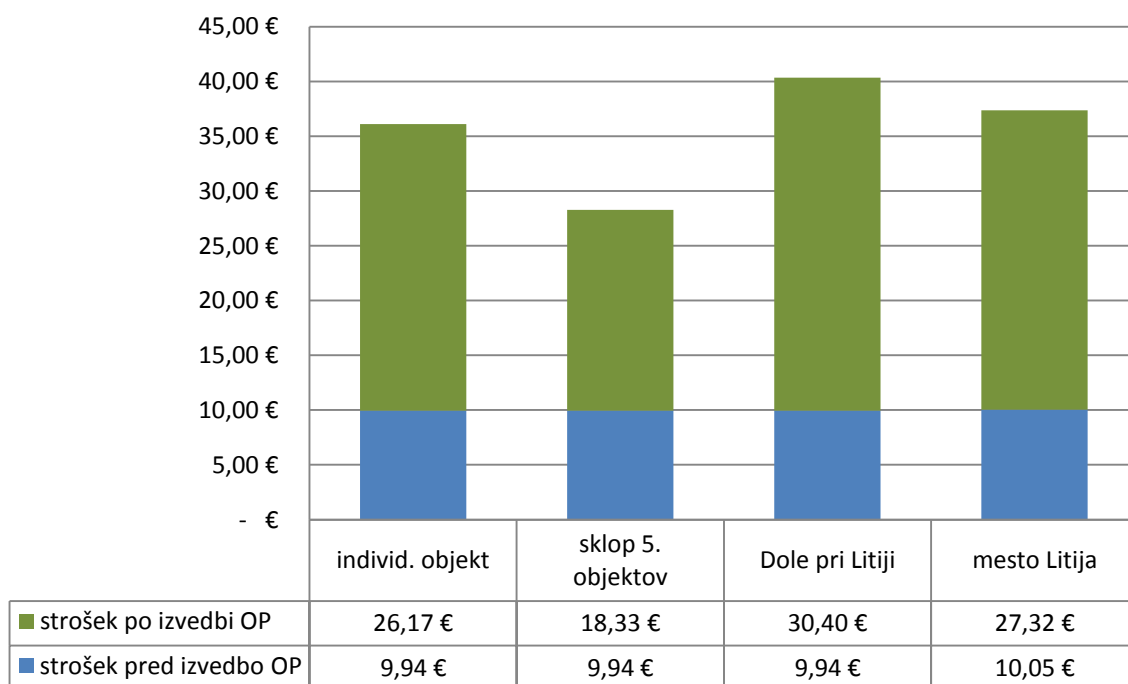
Referenčni objekt z naslovom Dole 13, kjer prebiva 4-članska družina je imel do sedaj samo stroške z letnim praznjenjem pretočne greznice ter plačilom okoljske dajatve. Povprečno je greznica, na katero je priključen takšen objekt, potrebna praznjenja vsake 2 leti po 2 m³ goste snovi.

Tako znašajo mesečni stroški:

- Črpanje in odvoz: $30 \text{ €/m}^3 + 9,5 \% \text{ DDV} = 32,85 \text{ €} / 12 = 2,7375 \text{ €}$
- Okoljska dajatev: $0,5283 \text{ €/m}^3 \times 3,41 \text{ m}^3 \times 4 = 7,2060 \text{ €}$

Skupaj = 9,94 €/mesec z DDV

Podrobni izračuni stroškov pred izvedbo in po izvedbi kanalizacijskega sistema in čistilne naprave v aglomeraciji ID 20007 v mestu Litija so predstavljeni v poglavju 8.4.



Slika 23: Primerjava stroškov pred in po izvedbi operativnega programa

Iz grafa je razvidno, da bodo prebivalci naselja Dole pri Litiji deležni večjega dviga cene storitve odvajanja in čiščenja odpadne vode kot prebivalci mesta Litija. **Nova cena storitve bo višja za 306 %, v Litiji pa za 272 %.**

Ne gre zanemariti dejstva, da bi uporabniki ob izvedbi rešitve za sklop petih objektov plačevali 12,07 € mesečno manj, kar bi pomenilo v dobi 30 let kar **4.345,20 €**.

9.5 Primerjava ocene investicije po metodologiji RZWas 2005 z idejnim projektom

Ocene stroškov implementacije operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode temeljijo na metodi RZWas 2005, ki je podrobneje opisana v poglavju 5.3 ter poglavju 7.5, kjer je tudi izračunana ocena investicije v aglomeracijo ID 7377 Dole pri Litiji.

Po tej metodi naj bi gradnja kanalizacijskega omrežja in čistilne naprave za Dole pri Litiji stala **1.022.674,89 €**. V izračunih v poglavju 9.2.3 pa smo ugotovili, da bi takšna investicija stala **293.717,00 €**. Metoda tako predvideva kar **348% več sredstev za izvedbo takšnega projekta**. Močno odstopanje od ocenjene vrednosti po tej metodi se kaže tudi v aglomeraciji ID 20007, torej mesto Litija, kjer se sistem že gradi. V tem primeru pa je bil razpis za izvedbo oddan kar 40% dražje, kot je bilo izračunano po tej metodi.

Iz dobljenih rezultatov se da sklepati, da je metoda neprimerna za oceno investicij na področju Slovenije. Izdelana je bila s strani Ministrstva za okolje in zdravje dežele Bavarske ter kot takšna tudi preizkušena na njihovem področju. Očitno bi v primeru Slovenije potrebovali individualen pristop k oceni posameznih investicij ali pa vsaj idejne zasnove le teh.

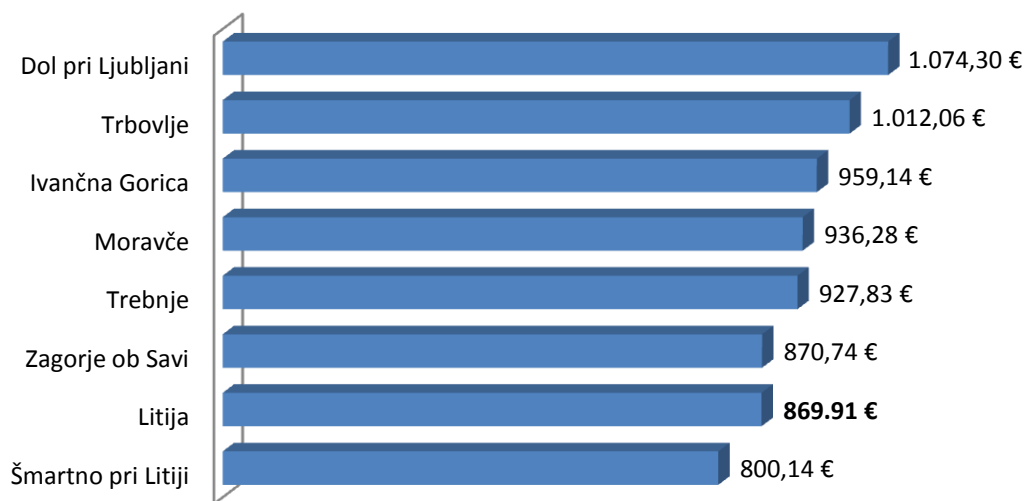
10 VPLIV DVIGA CENE ODVAJANJA IN ČIŠČENJA ODPADNE KOMUNALNE VODE NA DRUŽINSKI PRORAČUN

V sledečem poglavju nas je zanimal vpliv dviga cene storitve, ki predstavlja mesečni fiksni strošek, na družinski proračun. Dvig cene ni zanemarljiv in bo v nemalo primerih verjetno povzročal nižanje porabe in zahteval dodatno varčevanje. V času krize varčujemo na področjih, ki za življenje niso nujno potrebni, so pa zelo pomembni za kakovost življenja in primeren standard. Čeprav so investicije v komunalno infrastrukturo zelo dobrodošle, pa se Evropska unija, Republika Slovenija in občine, ki gradijo to infrastrukturo, verjetno premalo zavedajo, kaj s tem povzročajo uporabnikom. Že res, da je princip »uporabnik plača« povsem pošten do narave, v kateri prebivamo, poraja pa se vprašanje, ali bi se dalo to storitev poceniti ali pa uporabniku omogočiti lažji in blažji prehod na novo ceno storitve.

V prejšnjih poglavjih se je izkazalo, da bi manjši kanalizacijski sistem ali pa celo individualna rešitev za posamezen objekt povzročala uporabniku nižje stroške, kot pa sistem, ki bo moral biti zgrajen po direktivi Evropske unije.

10.1 Družinski prihodki na ravni države in Občine Litija

Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije, ki je izvedlo anketo, kakšno obremenitev predstavljajo obstoječi stanovanjski stroški, je 38 % anketirancev odgovorilo da predstavljajo veliko breme, 52 % srednje veliko breme in 10 % jih meni, da ti stroški niso breme za družinski proračun. Anketa je bila izvedena v letu 2013. Povprečna mesečna neto plača za mesec julij 2014 v Sloveniji znaša 1.002,75€, v Osrednjeslovenski regiji 1081,90 €, v občini Litija pa le **869,91 €**.



Slika 24: Povprečna neto plača v Litiji in sosednjih občinah (SURS, 2014)

Iz projekcije je razvidno, da se občini, ki skupaj gradita sistem, ne ponašata z dobro neto plačo glede na okoliške občine. Tako v primeru štiričlanske družine z dvema staršema in dvema otrokoma letni prihodek znaša približno **20.877,84 €**.

10.2 Statistični pregled porabe družinskega proračuna

Na podlagi podatkov Statističnega urada Republike Slovenije je mogoče dokaj natančno določiti, kolikšen delež proračuna družine namenjajo posameznim postavkam. Podatki v spodnji preglednici so prikazani na osnovi dostopne analize in se nanašajo na prvo polletje leta 2014.

Preglednica 21: Opredelitev stroškov družinskega proračuna ob predpostavki dveh zaposlenih oseb (SURS, 2014)

| št. | namen porabe | delež | znesek v € |
|---------------------------------|---|-------------|--------------------|
| 1. | Hrana in brezalkoholna pijača | 14% | 2.923,32 € |
| 2. | Alkoholna pijača, tobak, narkotiki | 2% | 390,57 € |
| 3. | Obleka in obutev | 6% | 1.335,66 € |
| 4. | Stanovanje, voda, elektrika, plin in drugo | 12% | 2.474,22 € |
| 5. | Pohištvo, gospodinjska oprema, vzdrževanje in drugo | 6% | 1.308,05 € |
| 6. | Zdravje | 2% | 460,86 € |
| 7. | Transport | 14% | 2.978,20 € |
| 8. | Komunikacije | 4% | 929,73 € |
| 9. | Rekreacija in kultura | 10% | 2.016,35 € |
| 10. | Izobraževanje | 1% | 180,83 € |
| 11. | Hoteli, kavarne, restavracije | 4% | 803,71 € |
| 12. | Različne dobrine in storitve | 10% | 2.080,26 € |
| 13. | Drugi izdatki | 14% | 2.996,11 € |
| Letno porabljen sredstva | | 100% | 20.877,84 € |

Podatki v preglednici so preračunani na povprečno plačo v občini Litija. Tako so mesečni prihodki 4 članske družine 20.877,84 € in za namen tekočih stroškov bivanja namenjajo 12% vseh prihodkov. Z novimi cenami odvajanja in čiščenja odpadne vode se bo ta delež spremenil. Na primeru katerega koli objekta, ki bo odvajal odpadno vodo preko lastne čistilne naprave v občini Litija, se bo ta delež dvignil na **13 %**.

11 SKLEP

Že ob vstopu Slovenije v Evropsko unijo leta 2005 je bilo večini akterjev jasno, da je projekt izpolnjevanja zahtev Direktive o čiščenju komunalne odpadne vode 91/271/EGS za Slovenske razmere postavljen preveč optimistično. V Sloveniji v tem času praktično ni bilo ustreznega odvajanja in čiščenja odpadne vode z izjemo večjih mest. S spremembo operativnega programa v letu 2010 se je rok izvedbe sicer podaljšal za 2 leti, vendar nam bo še vedno zmanjkalo časa za izpolnitev zahtev v rokih.

Izpolnitev zahtev operativnega programa bo s finančnega vidika velik zalogaj za občine. V operativnem programu je sicer predvideno, da se izvedba programa financira približno 39 % iz občinskega proračuna, 21 % iz državnega proračuna, 8,5 % iz okoljske dajatve ter 30,5 % iz evropskih sredstev. Te vrednosti so ocenjene in se v praksi bistveno razlikujejo. V Litiji se že izvaja rešitev za aglomeracijo ID 20007, kjer se gradi kanalizacijsko omrežje s centralno čistilno napravo. V tem primeru je občina soinvestitor v višini 27,5 %, Evropska Unija 61,6 % ter državni proračun v višini 10,9 %. Kljub temu 27,5 % predstavlja velik zalogaj za občinski proračun, za kar se je morala občina dodatno zadolžiti.

V primeru litijske občine bo z OP tehnološko pokrite le 2/3 občine. Ostala tretjina pade na pleča prebivalcev občine, ki bodo morali sami poskrbeti za ustrezno odvajanje in čiščenje. Investicija v tehnološko ustrezno odvajanje in čiščenje zasebnega objekta ni majhna, zato bi bilo smiselno s strani občine subvencionirati takšne investicije. Navsezadnje bo občina primorana investirati občinska sredstva na območjih, ki so določena z OP, zato bi bilo prav, da v neki meri poskrbi enakovredno za vse prebivalce. Kot zgled bi lahko vzeli katero izmed sosednjih občin, ki so investicije v male čistilne naprave subvencionirale z nepovratnimi pavšalnimi zneski. Prav tako bo v primeru aglomeracije ID 20007 ter v ostalih aglomeracijah, kjer mora občina zagotoviti odvajanje in čiščenje, občina zagotovila financiranje investicije in jo preko amortizacije obračunavala nazaj. V primeru individualnih objektov pa bodo občani sami primorani iskati vir kratkoročnega ali dolgoročnega financiranja.

Gledano s strani uporabnika novih tehnologij v odvajanju in čiščenju odpadne komunalne vode dajejo občine, država in Evropska unija premalo poudarka na nenaden vpliv podražitev storitev. Vsekakor drži, da mora uporabnik novo infrastrukturo tudi plačati, pa vendar bodo ti novi objekti povzročili dodaten dvig življenjskih stroškov. S strani občine, ki obračunava stare in nove stroške, bi bilo smiselno razmisliti o postopnem prehodu na novo ceno storitve odvajanja in čiščenja odpadne vode. V tem primeru bi morala občina subvencionirati del storitve javne službe. Navsezadnje se bodo ti stroški ob zmerni porabi dvignili kar za 272 % v mestu Litija in za kar 298 % v aglomeraciji Dole pri Litiji.

Tehnološko gledano je možnih načinov odvajanja in čiščenja pri individualnih objektih mnogo. Poraja se tudi vprašanje, kdo bo podučil laične zasebne investitorje o možnih načinih izvedbe in dolgoročni stroškovni učinkovitosti sistemov. Proizvajalci čistilnih naprav resda nudijo tehnološko pomoč, ampak lahko trdimo, da so pristranski, saj prodajajo produkte z lastnim interesom po dobičku.

Ne gre pa zanemariti dejstva, kar nazorno kažejo tudi izračuni v tem diplomskem delu, da bi z racionalnim in razumnim pristopom lahko veliko sredstev privarčevali. Gre predvsem za dobro projektiranje in večkratno iskanje najugodnejše rešitve. S tem bi bili investicijski in obratovalni stroški za uporabnika manjši.

Kljub velikim stroškom izgradnje in zahtevnosti projekta pa imajo investicije navsezadnje veliko pozitivnih stvari. Delež investicij v gradbeništvo se je s tem projektom zelo povečal in to ravno sedaj v času gospodarske krize. Velik del sredstev bomo pridobili s strani Evropske unije, kar predstavlja veliko dodano vrednost. Bistvena pozitivna lastnost pa je navsezadnje ta, zaradi katere se je projekt sploh začel, da zmanjšamo naše onesnaževanje okolja in naslednjim generacijam prepustimo čisto, uporabno in zdravo bivalno okolje.

VIRI

Compliance costs of the Urban Wastewater directive, final report. European Commission DG Environment. 2010: 141.

Direktiva 2006/118/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 12. decembra 2006 o varstvu podzemne vode pred onesnaževanjem in poslabšanjem. Uradni List EU št. 372/2006: 19-31.

Direktiva 2007/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2007 o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti. Uradni List UE št. 288/2007: 27-34.

Direktiva 2008/56/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. junija 2008 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju politike morskega okolja (Okvirna direktiva o morskem strategiji). Uradni List EU št. 164/2008: 19-40.

Direktiva 2008/105/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2008 o okoljskih standardih kakovosti na področju vodne politike, spremembi in poznejši razveljavitvi direktiv Sveta 82/176/EGS, 83/513/EGS, 84/156/EGS, 84/491/EGS, 86/280/EGS ter spremembi Direktive 2000/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta. Uradni List EU št. 348/84/2008: 84-97.

Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. Oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike. Uradni List EU št. 327/2000: 275-346.

Direktiva Sveta 76/160/EGS z dne 8. Decembra 1975 o kakovosti kopalnih voda. Uradni List EU št. 31/1976: 1-7.

Direktiva Sveta 91/271/EGS z dne 21. maja 1991 o čiščenju komunalne odpadne vode. Uradni List EU št. 135/40/1991: 26-38.

Direktiva Sveta 91/676/EGS z dne 12. decembra 1991 o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov. Uradni List EU št. 375/1991: 37-51.

Direktiva Sveta 98/83/ES z dne 3. novembra 1998 o kakovosti vode, namenjene za prehrano ljudi. Uradni List EU št. 330/32/1998: 90-112.

Gričar, A. 2013. Presoja finančnih posledic operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode v občini Trebnje. Diplomski naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 68 str.

Nacionalni program varstva okolja (NPVO). Uradni List RS št. 83-3953/1999: 12765.

Občina Litija in občina Šmartno pri Litiji. 2011. Razpisna dokumentacija za javno naročilo: izgradnja kanalizacijskega sistema in centralne čistilne naprave v občinah Litija in Šmartno pri Litiji. Litija, občina Litija: 128 str.

Odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode na območju Občine Litija. Uradni List RS št. 38-2065/2007: 5356.

Operativni program odvajanja in čiščenja odpadne komunalne vode (novelacija za obdobje od leta 2005 do leta 2017). Vlada RS, 2011.

Panjan, J. 2005. Osnove zdravstveno hidrotehnične infrastrukture. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 289 str.

Pregelj, A. 2010. Presoja finančnih posledic izvajanja operativnega programa odvajanja in čiščenja odpadne vode za naselja, ki do 2017 ne bodo opremljena z javno kanalizacijo. Diplomski naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (samozaložba A. Pregelj): 98 str.

Prostorski informacijski sistem občin. 2014. Občina Litija.

<https://www.geoprostor.net/piso/login.asp?refurl=http%3A%2F%2Fwww.geoprostor.net%2Fpiso%2Fewmap.asp%3Fobcina%3DLITIJA&alias=litija&ime=LITIJA>

(Pridobljeno 4. 4. 2014.)

Rakar, A., 2010. Komunalno in stanovanjsko gospodarstvo. Neobjavljeno študijsko gradivo. Ljubljana, UL FGG: loč. pag.

Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja 2005-2012 (ReNPVO). Uradni list RS št. 2-3/2006: 17.

SL Consult d.o.o. 2013. Odvajanje in čiščenje odpadne vode v porečju srednje Save – 2.faza; Izgradnja kanalizacije in čistilne naprave v občinah Litija in Šmartno pri Litiji. Novelacija investicijskega programa. SLjubljana, Občina Litija, Občina Šmartno pri Litiji: 81 str.

Statistični urad Republike Slovenije. Prebivalstvo, Slovenija. 2013.

http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Dem_soc/05_prebivalstvo/10_stevilo_preb/20_05C40_prebivalstvo_obcine/20_05C40_prebivalstvo_obcine.asp

(Pridobljeno 10. 5. 2014.)

Statistični urad Republike Slovenije. Prebivalstvo, Slovenija. 2013.

http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=0701041S&ti=Povpre%20E8ne+mese%20E8ne+pla%20E8e+po+dejavnostih+%28SKD+2008%29%2C+ob%20E8ine%2C+Slovenija%2C+mese%20E8no&path=../Database/Dem_soc/07_trg_dela/10_place/01_07010_place/&lang=2

(Pridobljeno 8. 10. 2014)

Šantej, B., Starič Racman, D., Kodre, N., Rozman, I., Petelin, Š., Koščak, M., Mohorko, T., Đurović, B., Štravs, L. 2013. Direktive EU s področja upravljanja voda. Uradni list Republike Slovenije, Ljubljana: 534 str.

Štravs, L., 2011. Urejanje prostora na občinski ravni. Uradni list Republike Slovenije, Ljubljana: 460 str.

Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo. Uradni list RS št. 64-2582/2012: 6392.

Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav. Uradni List RS št. 45-2451/2007:6170.

Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz malih komunalnih čistilnih naprav. Uradni list RS št. 98-4857/2007:13265.

Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje okolja zaradi odvajanja odpadnih voda. Uradni List RS št. 80-3131/2012: 8139.

Uredba o metodologiji za oblikovanje cen storitev občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja. Uradni List RS št. 87-3443/2012: 8950.

Vodopivec, R. 2013. Centralna čistilna naprava Litija in Šmartno pri Litiji. Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja. Maribor, Občina Litija, Občina Šmartno pri Litiji.

Zakon o varstvu okolja. Uradni List RS št. 31-1351/1993: 1750.

Zakon o vodah. Uradni List RS št. 67-3237/2002: 7648.

Žiberna, B. 2013. Kanalizacijski sistem v Občini Litija – 1. etapa. Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja. Maribor, Občina Litija, Občina Šmartno pri Litiji: 48 str.

Žiberna, B. 2013. Kanalizacijski sistem v Občini Litija – 2. etapa. Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja. Maribor, Občina Litija, Občina Šmartno pri Litiji: 45 str.

Žiberna, B. 2013. Kanalizacijski sistem v Občini Litija – 3. etapa. Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja. Maribor, Občina Litija, Občina Šmartno pri Litiji: 53 str.

KAZALO PRILOG

| | |
|---|----|
| PRILOGA A: POPIS GRADBENIH DEL ZA VARIANTO REŠITVE ODVAJANJA ODPADNE KOMUNALNE VODE INDIVIDUALNEGA OBJEKTA | A1 |
| PRILOGA B: POPIS ZA GRADBENA DELA ZA KANALIZACIJSKI SISTEM SKLOPA PETIH OBJEKTOV | B1 |
| PRILOGA C: POPIS GRADBENIH DEL ZA IZVEDBO ODVAJANJA IN ČIŠČENJA ODPADNE VODE CELOTNEGA NASELJA DOLE PRI LITIJU | C1 |
| PRILOGA D: AGLOMERACIJA LITIJA – ŠMARTNO, ID 20007, PROJEKT ZA GRADBENO DOVOLJENJE KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA V MESTU LITIJA..... | D1 |
| PRILOGA E: AGLOMERACIJA VAČE - KLENIK, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA..... | E1 |
| PRILOGA F: AGLOMERACIJA SPODNJI LOG, ID 7231, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA..... | F1 |
| PRILOGA G: AGLOMERACIJA KRESNICE, ID 7077, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA..... | G1 |
| PRILOGA H: AGLOMERACIJA JEVNICA, ID 7055, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA..... | H1 |
| PRILOGA I: AGLOMERACIJA BREG – TENETIŠE, ID 7170, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA..... | I1 |
| PRILOGA J: AGLOMERACIJA ZGORNJI LOG, ID 7133, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA..... | J1 |
| PRILOGA K: AGLOMERACIJA SAVA, ID 7224, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA..... | K1 |

PRILOGA L: AGLOMERACIJA GABROVKA, ID 7352, IDEJNA ZASNOVA
KANALIZACIJSKEGA OMREŽJAL1

PRILOGA M: AGLOMERACIJA ZGORNJI HOTIČ, ID 7124 IN 7119, IDEJNA ZASNOVA
KANALIZACIJSKEGA OMREŽJAM1

PRILOGA N: AGLOMERACIJA SPODNJI HOTIČ, ID 7134 IN 7151, IDEJNA ZASNOVA
KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA N1

PRILOGA O: AGLOMERACIJA TIHABOJ, ID 7368, IDEJNA ZASNOVA
KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA O1

PRILOGA P: AGLOMERACIJA SMREKARICA, ID 7164, IDEJNA ZASNOVA
KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA P1

PRILOGA R: AGLOMERACIJA DOLE PRI LITIJI, ID 7377, IDEJNA ZASNOVA
KANALIZACIJSKEGA OMREŽJAR1

PRILOGA A: POPIS GRADBENIH DEL ZA VARIANTO REŠITVE ODVAJANJA ODPADNE KOMUNALNE VODE INDIVIDUALNEGA OBJEKTA

| | Opis del | enota mere | količina | cena/enoto | znesek |
|------------------------------|--|----------------|----------|------------|-----------------|
| 1. | Priprava gradbišča z označevanjem osi dotoka in odtoka ter določitev lokacije izkopa | kpl | 1,00 | 40,00 € | 40,00 € |
| 2. | Površinski odziv humusa na rob gradbene jame | m ² | 20,00 | 3,20 € | 64,00 € |
| 3. | Širok strojni izkop gradbene jame globine 0-3.0 m, pod kotom 60 stopinj, v terenu III. kat. z nakladanjem na kamion in odvozom na začasno gradbeno deponijo. Upoštevano 90% vsega izkopa. Obračun za 1 m ³ . | m ³ | 8,10 | 9,00 € | 72,90 € |
| 4. | Dobava in nabava 2x sejane peska frakcije 0.02-16 mm in posteljice debeline 10 cm, odvisno od premera cevi, s planiranjem in strojnim utrjevanjem. Natančnost izdelave posteljice je +/- 1cm. | m ³ | 0,32 | 17,00 € | 5,44 € |
| 5. | Dobava in vgrajevanje podložnega betona na dno gradbene jame kot ležišče za čistilno napravo v debelini 10 cm in ustrezno armaturo. | m ³ | 0,32 | 110,00 € | 35,20 € |
| 6. | Dobava in nabava 2x sejane peska frakcije 0.02-16 mm in izdelava obsipa čistilne naprave do 30 cm okoli naprave. Postopno polnjenje čistilne naprave z vodo in zasipanjem | m ³ | 4,86 | 17,00 € | 82,62 € |
| 7. | Strojni izkop za kanalizacijske cevi globine 0-3.0 m, pod kotom 60 stopinj, v terenu III. kat. z nakladanjem na kamion in odvozom na začasno gradbeno deponijo. Upoštevano 90% vsega izkopa. Obračun za 1 m ³ . | m ³ | 5,00 | 9,00 € | 45,00 € |
| 8. | Dobava in montaža kanalizacijskih cevi PVC DN 160 mm za priključitev na hišni odtok in odtok iz čistilne naprave. | m' | 10,00 | 18,39 € | 183,90 € |
| 9. | Dobava in nasipanje peska kot posteljica kanalizacijskih cevi in obsipavanje po montaži cevi. | m ³ | 5,00 | 17,00 € | 85,00 € |
| 10. | Raztiranje zemljine in utrjevanje po trasi kanalizacijskih cevi. | m ³ | 4,00 | 3,00 € | 12,00 € |
| 11. | Odvoz viška materiala na trajno deponijo in plačilo dajatev | m ³ | 8,00 | 2,00 € | 16,00 € |
| 12. | Pospravljanje z vzpostavitvijo prvotnega stanja na lokaciji gradbišča. | kpl | 1,00 | 80,00 € | 80,00 € |
| skupaj gradbena dela: | | | | | 722,06 € |

»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA B: POPIS ZA GRADBENA DELA ZA KANALIZACIJSKI SISTEM SKLOPA PETIH OBJEKTOV

| | Opis del | enota mere | količina | cena/enoto | znesek |
|-----|---|----------------|----------|------------|------------|
| 1. | Zakoličenje osi kanalov z zavarovanjem osi. Označka jaškov in hišnih odcepov. Določitev nivoja za merjenje globine izkopov. Določitev lokacije čistilne naprave in izpusta. | m' | 290,00 | 2,00 € | 580,00 € |
| 2. | Površinski odriv humusa na rob gradbene jame | m ² | 290,00 | 3,20 € | 928,00 € |
| 3. | Rušenje asfaltnega cestišča cebeline cca 8 cm, s pravilnim odrezom robov. Odstranitev samo za prekop cestišča in montaža cevi. Po zasipanju in utrjevanju priprava za asfaltiranje. | m ² | 3,00 | 4,00 € | 12,00 € |
| 4. | Strojni izkop za jašek fi60 cm cevi globine 1,5 m, pod kotom 90 stopinj, v terenu III. kat. z nakladanjem na kamion in odvozom na začasno gradbeno deponijo. | kos | 4,00 | 25,00 € | 100,00 € |
| 5. | Strojni izkop za jašek fi40 cm cevi globine 1,5 m, pod kotom 90 stopinj, v terenu III. kat. z nakladanjem na kamion in odvozom na začasno gradbeno deponijo. | kos | 5,00 | 25,00 € | 125,00 € |
| 6. | Strojni izkop za kanalizacijske cevi globine 80 cm, širine 50 cm, pod kotom 90 stopinj, v terenu III. kat. z nakladanjem na kamion in odvozom na začasno gradbeno deponijo. Obračun za 1 m ³ . | m ³ | 116,00 | 9,00 € | 1.044,00 € |
| 7. | Širok strojni izkop gradbene jame globine 0-3.0 m, pod kotom 60 stopinj, v terenu III. kat. z nakladanjem na kamion in odvozom na začasno gradbeno deponijo. Izkop za čistilno napravo. | m ³ | 25,00 | 9,00 € | 225,00 € |
| 8. | Dobava in nabava 2x sejanega peska frakcije 0.02-16 mm in posteljice debeline 10 cm, odvisno od premera cevi, s planiranjem in strojnim utrjevanjem. Natančnost izdelave posteljice je +/- 1cm. | m ³ | 1,60 | 17,00 € | 27,20 € |
| 9. | Dobava in vgrajevanje podložnega betona na dno gradbene jame kot ležišče za čistilno napravo v debelini 10 cm in ustrezno armaturo. | m ³ | 1,60 | 110,00 € | 176,00 € |
| 10. | Izvedba hišnega revizijskega jaška Ø 40 cm, g = 110 za feklano kanalizacijo iz BC cevi in LTŽ pokrovom 40/40 cm z betoniranjem in zaglajenjem dna. Izvedba priključka hišne kanalizacije. | kos | 5,00 | 200,00 € | 1.000,00 € |
| 11. | Izvedba revizijskega jaška Ø 60 cm, g = 110 za feklano kanalizacijo iz BC cevi in LTŽ pokrovom 60/60 cm z betoniranjem in zaglajenjem dna | kos | 3,00 | 240,00 € | 720,00 € |
| 12. | Izvedba ponikovalnega jaška Ø 60 cm, g = 200 za iztok iz čistilne naprave iz BC cevi in LTŽ pokrovom 60/60. | kos | 1,00 | 280,00 € | 280,00 € |
| 13. | Izvedba priključka kanalizacijske cevi na revizijski jašek | kos | 8,00 | 20,00 € | 160,00 € |

se nadaljuje ...

... nadaljevanje

| | | | | | |
|------------------------------|---|----------------|--------|----------|--------------------|
| 14. | Dobava in nabava 2x sejanega peska frakcije 0.02-16 mm in izdelava obsipa čistilne naprave do 30 cm okoli naprave. Postopno polnjenje čistilne naprave z vodo in zasipanjem | m ³ | 25,00 | 17,00 € | 425,00 € |
| 15. | Dobava in montaža kanalizacijskih cevi PVC DN 160 mm za kanalizacijski sistem in hišne priključke | m' | 290,00 | 18,39 € | 5.333,10 € |
| 16. | Dobava in nasipanje peska kot posteljica kanalizacijskih cevi in obsipavanje po montaži cevi. | m ³ | 50,00 | 17,00 € | 850,00 € |
| 17. | Raztiranje zemljine in utrjevanje po trasi kanalizacijskih cevi. | m ³ | 29,00 | 3,00 € | 87,00 € |
| 18. | Odvoz viška materiala na trajno deponijo in plačilo dajatev | m ³ | 40,00 | 2,00 € | 80,00 € |
| 19. | Asfaltiranje cestišča z nosilnim slojem bitugramoz v debelini 5 cm in zaključnim obrabnim slojem v debelini 3 cm. | m ² | 3,00 | 35,00 € | 105,00 € |
| 20. | Preizkus vodotesnosti nove fekalne kanalizacije | m' | 290,00 | 2,00 € | 580,00 € |
| 21. | Pospravljanje z vzpostavitvijo prvotnega stanja na lokaciji gradbišča. | kpl | 1,00 | 500,00 € | 500,00 € |
| skupaj gradbena dela: | | | | | 13.337,30 € |

**PRILOGA C: POPIS GRADBENIH DEL ZA IZVEDBO ODVAJANJA IN ČIŠČENJA
ODPADNE VODE CELOTNEGA NASELJA DOLE PRI LITIJI**

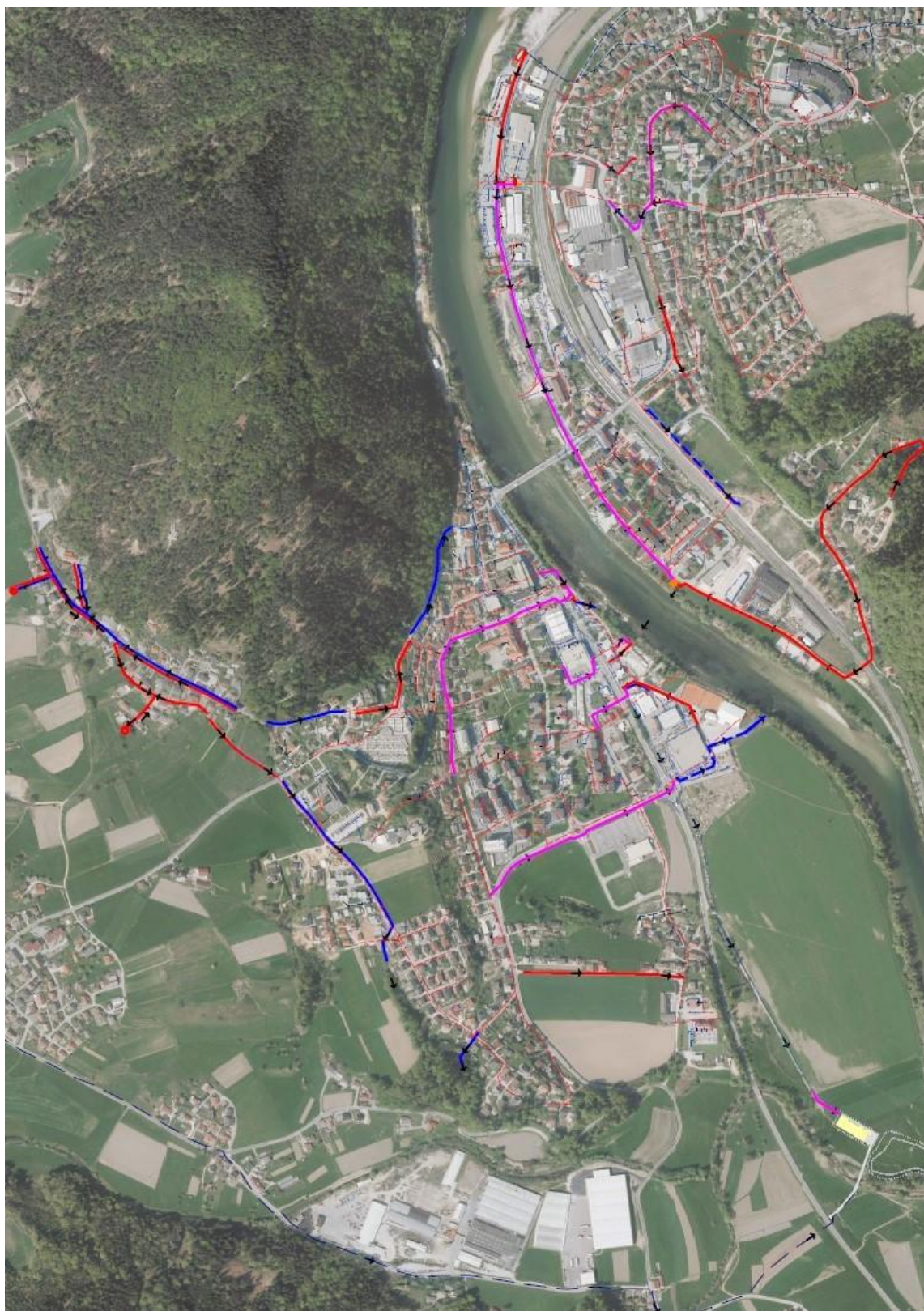
| | Opis del | enota mere | količina | cena/enoto | znesek |
|-----|---|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| 1. | Zakoličenje osi kanalov z zavarovanjem osi. Označba jaškov in hišnih odcepov. Določitev nivoja za merjenje globine izkopov. Določitev lokacije čistilne naprave in izpusta. | m' | 2600,00 | 2,00 € | 5.200,00 € |
| 2. | Površinski odriv humusa na rob gradbene jame | m2 | 2600,00 | 3,20 € | 8.320,00 € |
| 3. | Rušenje asfaltnega cestišča cebeline cca 8 cm, s pravilnim odrezom robov. Odstranitev samo za prekop cestišča in montaža cevi. Po zasipanju in utrjevanju priprava za asfaltiranje. | m2 | 1300,00 | 4,00 € | 5.200,00 € |
| 4. | Strojni izkop za jašek fi60 cm cevi globine 1,5 m, pod kotom 90 stopinj, v terenu III. kat. z nakladanjem na kamion in odvozom na začasno gradbeno deponijo. | kos | 42,00 | 25,00 € | 1.050,00 € |
| 6. | Strojni izkop za kanalizacijske cevi globine 80 cm, širine 50 cm, pod kotom 90 stopinj, v terenu III. kat. z nakladanjem na kamion in odvozom na začasno gradbeno deponijo. Obračun za 1 m3. | m3 | 1270,00 | 9,00 € | 11.430,00 € |
| 7. | Širok strojni izkop gradbene jame globine 0-6.0 m, pod kotom 60 stopinj, v terenu III. kat. z nakladanjem na kamion in odvozom na začasno gradbeno deponijo. Izkop za čistilno napravo. | m3 | 120,00 | 9,00 € | 1.080,00 € |
| 8. | Dobava in nabava 2x sejanega peska frakcije 0.02-16 mm in posteljice debeline 10 cm, odvisno od premera cevi, s planiranjem in strojnim utrjevanjem. Natančnost izdelave posteljice je +/- 1cm. | m3 | 6,00 | 17,00 € | 102,00 € |
| 9. | Dobava in vgrajevanje podložnega betona na dno gradbene jame kot ležišče za čistilno napravo v debelini 10 cm in ustrezno armaturo. | m3 | 6,00 | 110,00 € | 660,00 € |
| 10. | Izvedba hišnega revizijskega jaška Ø 40 cm, g = 110 za feklano kanalizacijo iz BC cevi in LTŽ pokrovom 40/40 cm z betoniranjem in zaglajenjem dna. Izvedba priključka hišne kanalizacije. | kos | 72,00 | 200,00 € | 14.400,00 € |
| 11. | Izvedba revizijskega jaška Ø 60 cm, g = 110 za feklano kanalizacijo iz BC cevi in LTŽ pokrovom 60/60 cm z betoniranjem in zaglajenjem dna | kos | 42,00 | 450,00 € | 18.900,00 € |
| 12. | Izvedba ponikovalnega jaška primernih dimenzij za iztok iz čistilne naprave iz BC cevi in primernim revizijskim pokrovom težke izvedbe. | kos | 1,00 | 600,00 € | 600,00 € |
| 13. | Izvedba priključka kanalizacijske cevi na revizijski jašek | kos | 42,00 | 20,00 € | 840,00 € |
| 14. | Dobava in nabava 2x sejanega peska frakcije 0.02-16 mm in izdelava obsipa čistilne naprave do 30 cm okoli naprave. Postopno polnjenje čistilne naprave z vodo in zasipanjem | m3 | 25,00 | 17,00 € | 425,00 € |

se nadaljuje ...

... nadaljevanje

| | | | | | |
|------------------------------|--|-----|----------|------------|---------------------|
| 15. | Dobava in montaža kanalizacijskih cevi PVC DN 160 mm za kanalizacijski sistem in hišne priključke | m1 | 1000,00 | 27,00 € | 27.000,00 € |
| 16. | Dobava in montaža kanalizacijskih cevi PVC DN 160 mm za kanalizacijski sistem in hišne priključke pod povoznimi površinami. | m1 | 1000,00 | 34,00 € | 34.000,00 € |
| 17. | Dobava in montaža kanalizacijskih cevi PVC DN 250 mm za kanalizacijski sistem pod povoznimi površinami | m1 | 600,00 | 60,60 € | 36.360,00 € |
| 18. | Dobava in nasipanje peska kot posteljica kanalizacijskih cevi in obsipavanje po montaži cevi. | m3 | 450,00 | 17,00 € | 7.650,00 € |
| 19. | Raztiranje zemljine in utrjevanje po trasi kanalizacijskih cevi. | m3 | 600,00 | 3,00 € | 1.800,00 € |
| 20. | Odvoz viška materiala na trajno deponijo in plačilo dajatev | m3 | 450,00 | 2,00 € | 900,00 € |
| 21. | Asfaltiranje cestišča z nosilnim slojem bitugramoz v debelini 5 cm in zaključnim obrabnim slojem v debelini 3 cm. | m2 | 1300,00 | 15,00 € | 19.500,00 € |
| 22. | Preizkus vodotesnosti nove fekalne kanalizacije | m' | 2.600,00 | 2,00 € | 5.200,00 € |
| 23. | Izdelava črpališča za 4 individualne objekte. Montažni objekt. | kpl | 1,00 | 4.800,00 € | 4.800,00 € |
| 24. | Dobava in montaža črpališča v predhodno pripravljen objekt. Končna montaža za zagotovitev delovanja naprave. | kpl | 1,00 | 2.400,00 € | 2.400,00 € |
| 25. | Dobava in montaža servisnega objekta čistilne naprave. Montažni objekt kovinske izvedbe dimenzij 6x3 m. Izdelava vseh priključkov čistilne naprave in elektronike. | kpl | 1,00 | 8.000,00 € | 8.000,00 € |
| 26. | Pospravljanje z vzpostavitvijo prvotnega stanja na lokaciji gradbišča. | kpl | 1,00 | 4.000,00 € | 4.000,00 € |
| 27. | Delne zapore cest v času gradnje. Prestavljanje zapore in koordinacija z cestno službo. | m' | 2.600,00 | 4,00 € | 10.400,00 € |
| skupaj gradbena dela: | | | | | 230.217,00 € |

PRILOGA D: AGLOMERACIJA LITIJA – ŠMARTNO, ID 20007, PROJEKT ZA GRADBENO DOVOLJENJE KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA V MESTU LITIJA



»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA E: AGLOMERACIJA VAČE - KLENIK, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA F: AGLOMERACIJA SPODNJI LOG, ID 7231, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



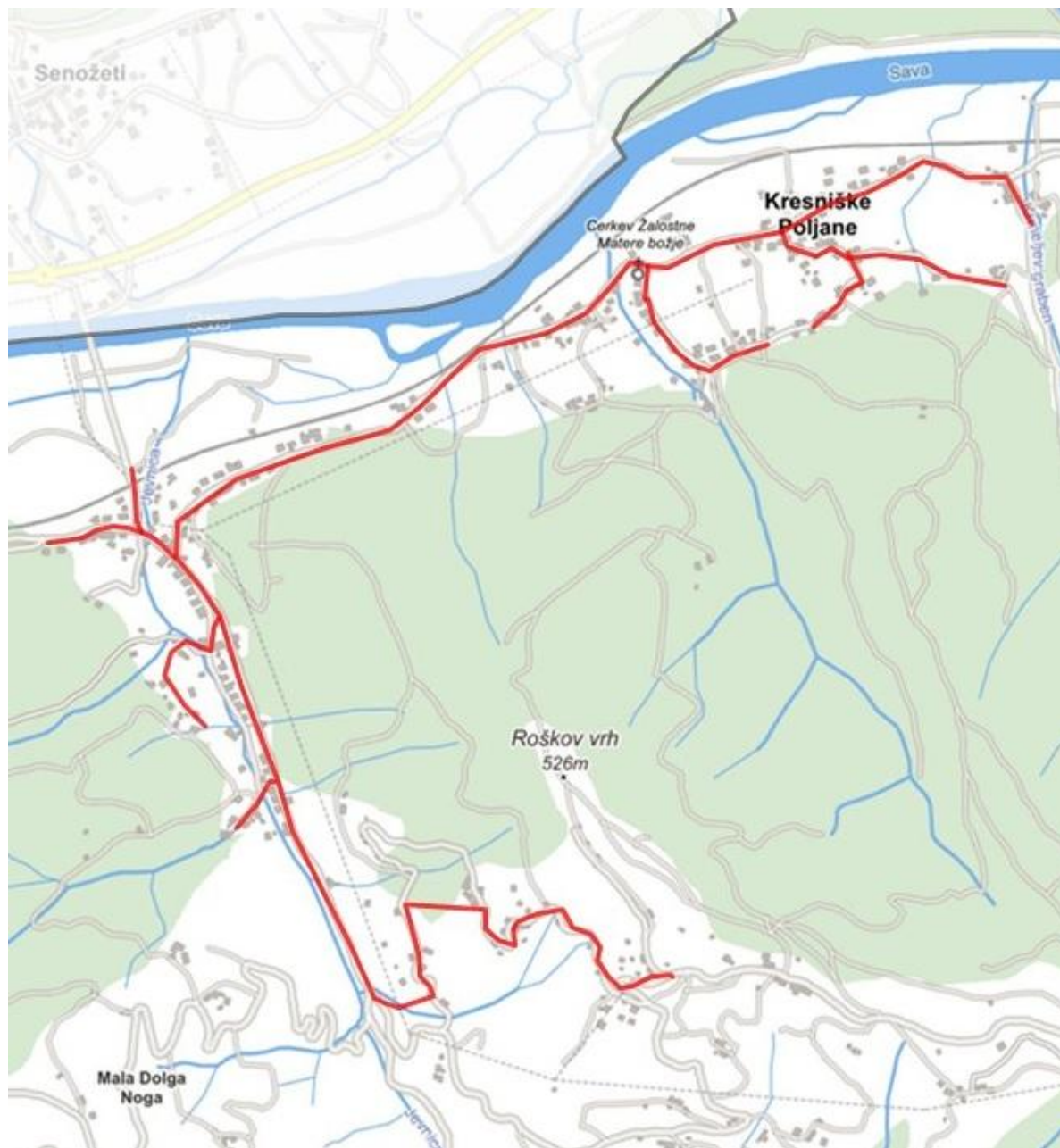
»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA G: AGLOMERACIJA KRESNICE, ID 7077, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA H: AGLOMERACIJA JEVNICA, ID 7055, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



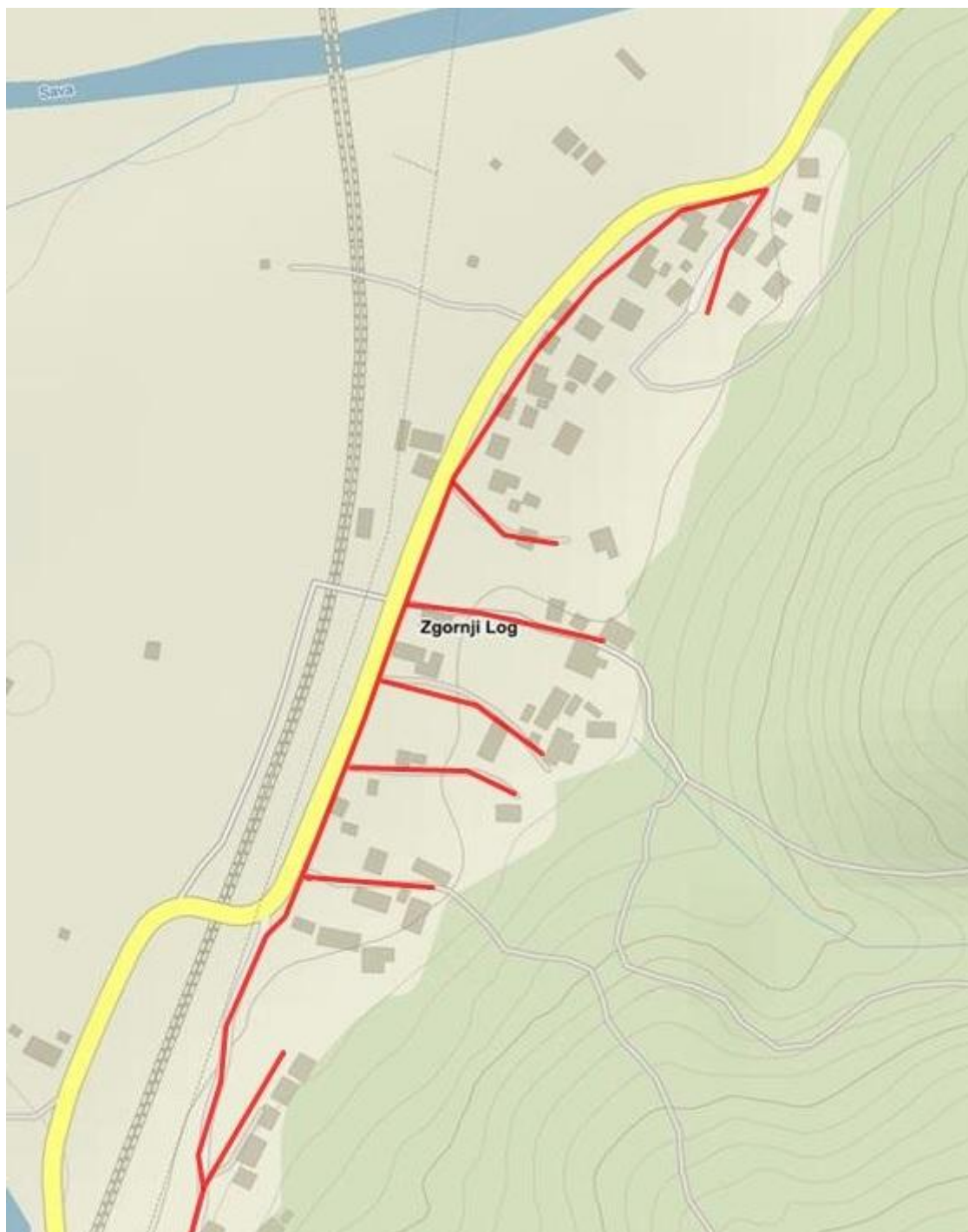
»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA I: AGLOMERACIJA BREG – TENETIŠE, ID 7170, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



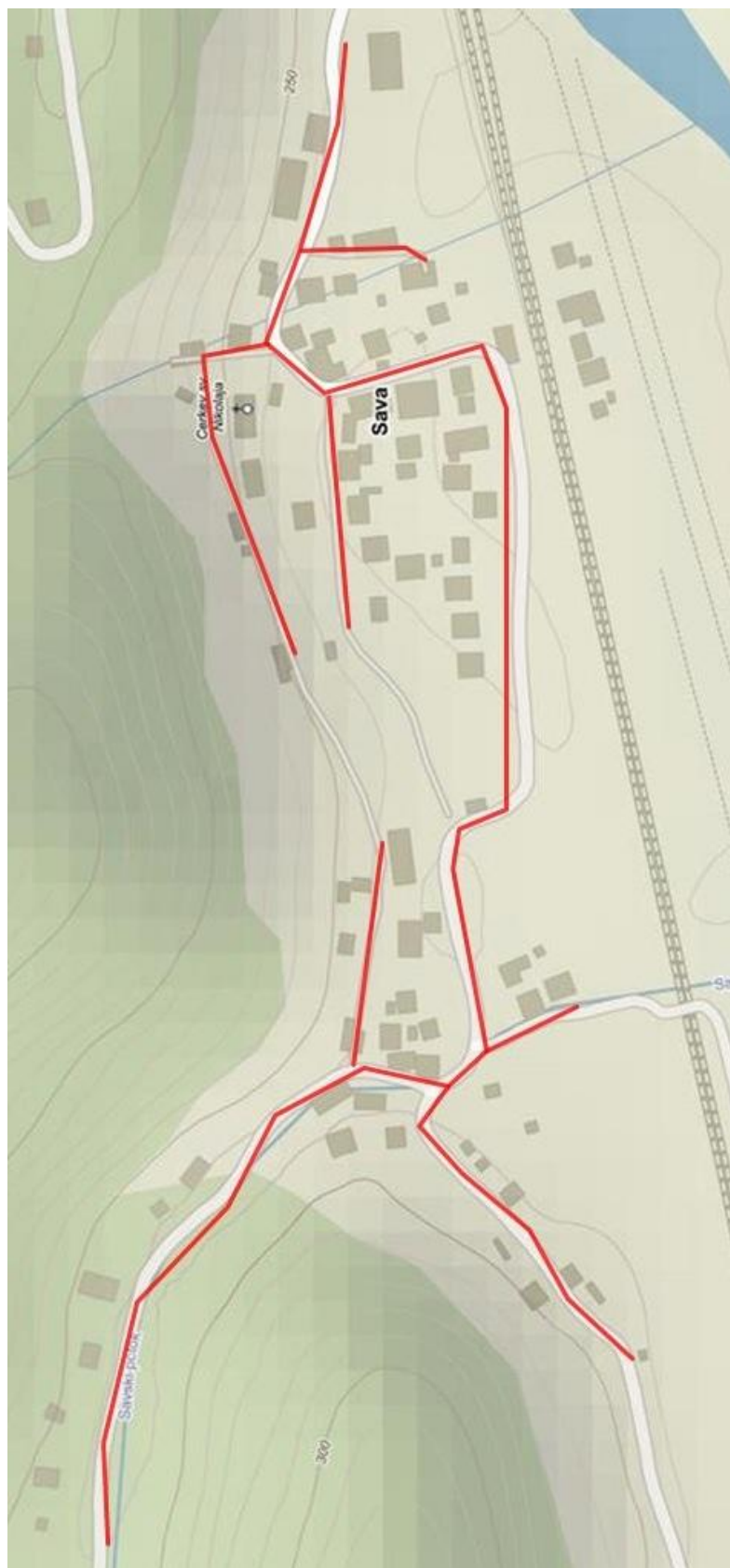
»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA J: AGLOMERACIJA ZGORNJI LOG, ID 7133, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA K: AGLOMERACIJA SAVA, ID 7224, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA L: AGLOMERACIJA GABROVKA, ID 7352, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA M: AGLOMERACIJA ZGORNJI HOTIČ, ID 7124 IN 7119, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA N: AGLOMERACIJA SPODNJI HOTIČ, ID 7134 IN 7151, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA O: AGLOMERACIJA TIHABOJ, ID 7368, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA P: AGLOMERACIJA SMREKARICA, ID 7164, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA



»Ta stran je namenoma prazna.«

PRILOGA R: AGLOMERACIJA DOLE PRI LITJI, ID 7377, IDEJNA ZASNOVA KANALIZACIJSKEGA OMREŽJA

