

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:

Merljak, A., 2014. Strokovne podlage za vrednotenje komunalne infrastrukture na osnovi podatkov zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (mentorica Šubic-Kovač, M., somentor Polajnar, M.): 33 str.

Datum arhiviranja: 10-10-2014

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:

Merljak, A., 2014. Strokovne podlage za vrednotenje komunalne infrastrukture na osnovi podatkov zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture. B.Sc. Thesis. Ljubljana, University of Ljubljani, Faculty of civil and geodetic engineering. (supervisor Šubic-Kovač, M., co-supervisor Polajnar, M.): 33 pp.

Archiving Date: 10-10-2014

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 PRVE STOPNJE  
GEODEZIJA IN  
GEOINFORMATIKA

Kandidatka:

**ANJA MERLJAK**

**STROKOVNE PODLAGE ZA VREDNOTENJE KOMUNALNE  
INFRASTRUKTURE NA OSNOVI PODATKOV ZBIRNEGA  
KATASTRA GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE**

Diplomska naloga št.: 74/GIG

**PROFESSIONAL BASIS FOR THE EVALUATION OF PUBLIC  
INFRASTRUCTURE BASED ON THE DATA FROM THE  
CADASTRE OF PUBLIC INFRASTRUCTURE**

Graduation thesis No.: 74/GIG

**Mentorica:**

izr. prof. dr., Maruška Šubic-Kovač

**Predsednik komisije:**

prof. dr. Bojan Stopar

**Somentor:**

asist. mag., Matija Polajnar

Ljubljana, 23. 09. 2014

## **STRAN ZA POPRAVKE**

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

## **IZJAVE**

Podpisana Anja Merljak izjavljam, da sem avtor diplomskega dela z naslovom »Strokovne podlage za vrednotenje komunalne infrastrukture na osnovi podatkov zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture«.

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

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v digitalnem repozitoriju.

Ljubljana, september 2014 \_\_\_\_\_

## **BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK**

<b>UDK:</b>	<b>338.49:528.4:628.1(043.2)</b>
<b>Avtor:</b>	<b>Anja Merljak</b>
<b>Mentor:</b>	<b>izr. prof. dr. Maruška Šubic-Kovač</b>
<b>Somentor:</b>	<b>asist. mag. Matija Polajnar</b>
<b>Naslov:</b>	<b>Strokovne podlage za vrednotenje komunalne infrastrukture na osnovi podatkov zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture</b>
<b>Tip dokumenta:</b>	<b>Diplomska naloga – univerzitetni študij</b>
<b>Obseg in oprema:</b>	<b>33 str., 5 pregl., 7 graf., 4 sl., 6 pril.</b>
<b>Ključne besede:</b>	<b>gospodarska javna infrastruktura, kataster, vodovodni sistem, ocena sedanje vrednosti</b>

### **Izvleček**

Namen naloge je oceniti vrednost vodovodnega sistema Mrzlek na podlagi zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture. Opravljena je analiza ključnih faktorjev, ki vplivajo na vrednost komunalne infrastrukture v splošnem ter primerjava podatkov zbirnega katastra z upravljavskim katastrom. Na podlagi statistične analize je ugotovljeno, v katerem obdobju je zgrajenega največ omrežja, kateri material cevi se najpogosteje uporablja, kateri so najpogostejši premeri cevi in kolikšen delež omrežja je klasificiran pod posamezno vrsto omrežja glede na velikost oskrbovanega območja. S primerjanjem podatkov katastrov so ugotovljene razlike v podatkih, predvsem v vodenju in vsebini podatkov. V zaključku je na podlagi poenostavljenega modela ocenjena sedanja vrednost vodovodnega omrežja Mrzlek.

## **BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT**

<b>UDC:</b>	<b>338.49:528.4:628.1(043.2)</b>
<b>Author:</b>	<b>Anja Merljak</b>
<b>Supervisor:</b>	<b>Assoc. Prof. Maruška Šubic-Kovač, Ph.D.</b>
<b>Co.advisor:</b>	<b>Assistant Matija Polajnar, M.Sc.</b>
<b>Title:</b>	<b>Professional basis for the evaluation of public infrastructure based on data from the Cadastre of public infrastructure</b>
<b>Document type:</b>	<b>Graduation Thesis – University studies</b>
<b>Scope and tools:</b>	<b>33 p., 5 tab., 7 grap., 4 fig., 6 ann.</b>
<b>Keywords:</b>	<b>public infrastructure, cadastre, water supply system, estimation of the current value</b>

### **Abstract**

The purpose of this thesis is to estimate the value of the water supply system Mrzlek on the basis of the Cadastre of public infrastructure. The analysis of the key factors that affect the value of public infrastructure was conducted in general, as well as a comparison of data from the Cadastre and management cadastre. Based on the statistical analysis it is identified, in which period the majority network was built, which water pipe material is most commonly used and which pipe sizes are the most frequent within the water supply system. The water supply system Mrzlek was classified in various network types according to the size of the serviced area as well. By comparing the data from both cadastres differences in the data were identified, especially in the data management and content of the data. In the conclusion the current value of the water supply system Mrzlek was assessed on the basis of a simplified model.

## **ZAHVALA**

Za pomoč in nasvete pri izdelavi diplomske naloge se zahvaljujem mentorici izr. prof. dr. Maruški Šubic-Kovač in somentorju asist. mag. Matiji Polajnarju. Zahvala gre tudi Matjažu Hvaliču, iz podjetja Vodovodi in Nova Gorica d.o.o., za pomoč pri interpretaciji podatkov upravljaljskega katastra.

Posebej se zahvaljujem tudi svoji družini, prijateljem, sošolcem in vsem bližnjim za podporo ter vse nepozabne trenutke tekom študija.

## KAZALO

IZJAVE	II
BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK	III
BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT	IV
ZAHVALA	V
<b>1 UVOD</b>	<b>1</b>
<b>2 NAMEN DIPLOMSKE NALOGE, OBRAVNAVANO OBMOČJE, VIRI PODATKOV, ČAS OBRAVNAVE IN METODA DELA</b>	<b>2</b>
2.1 Namen diplomske naloge	2
2.2 Obravnavano območje	2
2.3 Viri podatkov in čas obravnave	4
2.4 Metoda dela	4
<b>3 ZBIRNI KATASTER GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE</b>	<b>5</b>
3.1 Zakonska izhodišča	5
3.1.1 Zakon o katastru komunalnih naprav iz leta 1974	5
3.1.2 Zakon o urejanju prostora iz leta 2002	5
3.1.3 Zakon o prostorskem načrtovanju iz leta 2007	6
3.1.4 Zakon o graditvi objektov iz leta 2002 ter Pravilnik o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov o dejanski rabi prostora iz leta 2004	7
3.2 Splošno o zbirnem katastru gospodarske javne infrastrukture	7
3.2.1 Definicije	7
3.2.2 Pozicija zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture v sistemu zbirk prostorskih podatkov	8
3.2.3 Udeleženci v sistemu zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture	9
3.2.4 Organizacijski model in procesi zbirnega katastra gospodarske javne Infrastrukture	10
<b>4 ANALIZA PODATKOV ZBIRNEGA KATASTRA GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE O VODOVODNEM SISTEMU MRZLEK</b>	<b>12</b>
4.1 Analiza omrežij glede na leto izgradnje	12
4.2 Analiza omrežij glede na material cevi	13
4.3 Analiza omrežij glede na premer cevi	14
4.4 Analiza omrežij glede na velikost oskrbovanega območja	15



4.4.1	Magistralno omrežje	16
4.4.2	Primarno omrežje	16
4.4.3	Sekundarno omrežje	17
4.4.4	Terciarno omrežje	18
4.5	Analiza točkovnih objektov	18
<b>5</b>	<b>RAZLIKE MED UPRAVLJAVSKIM IN ZBIRNIM KATASTROM GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE</b>	<b>19</b>
5.1	Razlike v vodenju podatkov	19
5.1.1	Razlike pri določanju vrste omrežja	19
5.1.2	Razlike pri podajanju premerov cevi	21
5.1.3	Razlike pri evidentiranju materiala	21
5.1.4	Razlike pri točkovnih objektih	22
5.2	Razlike v vsebini podatkov	22
5.3	Vzrok za razlike med podatki upravljavca katastra in zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture	23
<b>6</b>	<b>OCENA SEDANJE VREDNOSTI VODOVODNEGA OMREŽJA MRZLEK</b>	<b>24</b>
6.1	Stroški izgradnje omrežij na enoto	24
6.2	Ocena stroškov izgradnje vodovodnega omrežja	26
6.3	Ocena sedanje vrednosti vodovodnega omrežja	27
<b>7</b>	<b>ZAKLJUČNE UGOTOVITVE</b>	<b>30</b>
<b>VIRI</b>		<b>32</b>

## KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Primerjava statističnih podatkov med obravnavanimi lokalnimi skupnostmi in Republiko Slovenijo	3
Preglednica 2:	Elementi omrežja v upravljavskem katastru z definicijami in klasifikacija omrežij v ZKGJI	20
Preglednica 3:	Primer obrazca za analizo cene na enoto	25
Preglednica 4:	Ocena povprečnih vrednosti izgradnje novega omrežja iz nodularne litine	26
Preglednica 5:	Ocena sedanje vrednosti vodovodnega omrežja Mrzlek	27

## KAZALO SLIK

Slika 1:	Statistične regije Republike Slovenije	2
Slika 2:	Shematski prikaz sistema ZKGJI	10
Slika 3:	Prikaz procesa vpisa v ZKGJI	11
Slika 4:	Položajno odstopanje upravljalvskega katastra in ZKGJI	22

## KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1:	Obravnavano vodovodno omrežje glede na leto izgradnje	12
Grafikon 2:	Obravnavano vodovodno omrežje glede na material cevi	13
Grafikon 3:	Leto izgradnje in življenjska doba obravnavanega vodovodnega omrežja	14
Grafikon 4:	Premeri cevi obravnavanega vodovodnega omrežja	15
Grafikon 5:	Premeri cevi magistralnega vodovodnega omrežja	16
Grafikon 6:	Leto izgradnje in življenjska doba primarnega vodovodnega omrežja	17
Grafikon 7:	Nominalni premeri cevi v vodovodnem sistemu Mrzlek	21

## 1 UVOD

Gospodarska javna infrastruktura in gospodarske javne službe predstavljajo temeljni in nenadomestljivi pogoj za življenje in delo. Kazalci gospodarskega in velik del kazalcev družbenega razvoja so v neposredni zvezi s stopnjo razvitosti gospodarske javne infrastrukture in gospodarskih javnih služb (Rakar et al., 2010).

Gradnja ter vzdrževanje omrežij, objektov in naprav gospodarske javne infrastrukture se v gradbeni zakonodaji razume kot »gradnja objektov«, za kar so potrebna ustrezna dovoljenja. Omrežja, objekti in naprave gospodarske javne infrastrukture se praviloma uporabljajo za izvajanje gospodarskih javnih služb, te pa poleg resornih zakonov opredeljujejo tudi podzakonski predpisi (Rakar et al., 2010).

Lokalna gospodarska javna infrastruktura je po Zakonu o gospodarskih javnih službah iz leta 1993 v lasti lokalnih skupnosti ter predstavlja del premoženja lokalnih skupnosti s katerim morajo lokalne skupnosti ravnati kot dober gospodar (Rakar et al., 2010). Ravnanje v smislu dobrega gospodarja poleg podatkov o lastništvu zahteva tudi podatke o vrednosti lokalne gospodarske javne infrastrukture, zato je potrebno oceniti njeno vrednost, ki služi kot podlaga za oceno stroškov amortizacije oziroma stroškov najema infrastrukture. Razmerje med lokalno skupnostjo in izvajalcem gospodarske javne službe je namreč opredeljeno kot poslovni najem za katerega izvajalec gospodarske javne službe plačuje lokalni skupnosti najemnino za uporabo infrastrukture (Rakar et al., 2010).

Ustrezna ocena vrednosti gospodarske javne infrastrukture ima ključni pomen za izračun amortizacije oziroma stroškov najema infrastrukture ter za oblikovanje cen storitev gospodarskih javnih služb, v katerih je amortizacija eden od pomembnejših elementov cene.

## 2 NAMEN DIPLOMSKE NALOGE, OBRAVNAVANO OBMOČJE, VIRI PODATKOV, ČAS OBRAVNAVE IN METODA DELA

### 2.1 Namen diplomske naloge

Namen diplomske naloge je:

- izvesti kvalitativno in kvantitativno analizo podatkov zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture (v nadaljevanju: ZKGJI), točneje podatkov o vodovodnem omrežju na območju mestne občine Nova Gorica,
- opredeliti vzroke za sistemske napake in pomanjkljivosti ter načine za njihovo možno odpravo in
- navesti potrebne podatke za vrednotenje komunalne infrastrukture na delu obravnavanega območja.

### 2.2 Obravnavano območje

Predmet obravnave je vodovodni sistem Mrzlek, ki oskrbuje večji del mestne občine Nova Gorica, občino Šempeter-Vrtojba ter del občin Miren-Kostanjevica in Renče-Vogrsko. Te lokalne skupnosti spadajo v Goriško statistično regijo, ki se nahaja na zahodu države, ob meji z Italijo (slika 1).



Slika 1: Statistične regije Republike Slovenije (Wikipedia, 2014).

Približno 35.000 ljudi na slovenski in približno 15.000 ljudi na italijanski strani je priskrbljenih s pitno vodo iz izvira Mrzlek, zato spada ta med najpomembnejše vodne vire na tem območju. Vodo se črpa iz izvira ob reki Soči, in sicer iz treh črpalnih vodnjakov globine približno 27 m. Dnevno se črpa približno 20.000 m<sup>3</sup> vode (Zgibanka Mrzlek, 2013).

Preglednica 1: Primerjava statističnih podatkov med obravnavanimi lokalnimi skupnostmi in Republiko Slovenijo (Občine v številkah, 2014).

	<b>Mestna občina Nova Gorica</b>	<b>Občina Šempeter-Vrtojba</b>	<b>Občina Miren-Kostanjevica</b>	<b>Občina Renče-Vogrsko</b>	<b>Republika Slovenija</b>
<b>Površina [km<sup>2</sup>] (2011)</b>	280	15	63	30	20.273
<b>Število prebivalcev (2011)</b>	31.992	6.360	4.848	4.285	2.052.496
<b>Gostota prebivalstva [preb./km<sup>2</sup>] (2011)</b>	114	424	77	143	101
<b>Naravno gibanje prebivalstva (2011)</b>	37	26	18	7	3.248
<b>Selitveno gibanje prebivalstva (2011)</b>	-164	-29	16	-27	2.059
<b>Povprečna mesečna bruto plača na prebivalca [EUR] (2011)</b>	1.591,57	1.523,68	1.335,50	1.306,86	1.524,65

V preglednici 1 so predstavljeni statistični podatki za mestno občino Nova Gorica, občino Šempeter-Vrtojba, občino Miren-Kostanjevica in občino Renče-Vogrsko ter za Republiko Slovenijo. Razvidno je, da imajo vse, razen občine Miren-Kostanjevica, večjo gostoto prebivalstva v primerjavi z Republiko Slovenijo. Prav tako so vse bolj goste poseljene kot Goriška statistična regija, katere gostota poselitve je 51 prebivalca/km<sup>2</sup>. Skupna površina predstavlja približno 17 % površine Goriške statistične regije, skupno število prebivalcev pa

predstavlja približno 40 % vsega prebivalstva v statistični regiji (Slovenske regije v številkah, 2013).

Naravno gibanje prebivalstva je v vseh lokalnih skupnostih pozitivno, najmanjše je v občini Renče-Vogrsko. Selitveno gibanje pa je v vseh negativno, razen v občini Miren-Kostanjevica. Povprečna mesečna bruto plača na prebivalca je v mestni občini Nova Gorica nad slovenskim povprečjem, v občini Šempeter-Vrtojba je nekoliko pod njim, medtem ko je v ostalih dveh občinah povprečna mesečna bruto plača na prebivalca približno 200 EUR nižja v primerjavi z Republiko Slovenijo.

### **2.3 Viri podatkov in čas obravnave**

Glavni podatki, uporabljeni za analizo, so iz ZKGJI, s katerim upravlja Geodetska uprava Republike Slovenije (v nadaljevanju: GURS). Nanašajo se na oktober 2012. Na podlagi teh podatkov je opravljena celotna analiza. Poleg tega smo naredili še primerjavo podatkov ZKGJI s podatki iz upravljaljskega katastra vodovodnega sistema Mrzlek (Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.o.o.), ki se nanašajo na marec 2014.

### **2.4 Metoda dela**

Podatke GURS smo v programu ArcGIS analizirali glede na ključne faktorje, ki vplivajo na vrednost komunalnega omrežja. To so: vrsta omrežja glede na velikost oskrbovanega območja, leto izgradnje, material in premer cevi. Najprej smo analizirali vsak faktor posebej za celotno omrežje in nato še znotraj posamezne vrste omrežja. Sledila je primerjava podatkov ZKGJI in upravljaljskega katastra. Zanimale so nas razlike v vodenju in vsebini podatkov. Na koncu smo opredelili še potrebne podatke za oceno vrednosti vodovodnega sistema Mrzlek. Oblikovali smo ceno izgradnje omrežja na enoto, ocenili vrednost novega omrežja, amortizacijske stroške in po poenostavljenem modelu ocenili sedanjo vrednost komunalne infrastrukture.



### **3 ZBIRNI KATASTER GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE**

#### **3.1 Zakonska izhodišča**

V zadnjih nekaj desetletjih v Republiki Sloveniji ni bilo sistemsko urejenega evidentiranja gospodarske javne infrastrukture (v nadaljevanju: GJI). Vse skupaj je bilo prepuščeno posameznemu lastniku ali upravljavcu GJI. Zaradi razdrobljenega vodenja zbirk so bili podatki o lokaciji objektov v prostoru težko dosegljivi in nestandardizirani. Večina zbranih podatkov je ostala evidentiranih samo na kartah in papirjih v arhivih pristojnih geodetskih uprav, občin in drugih institucij, saj se kataster ni zdel pomemben ne upravljavcem, ne uporabnikom prostora. Zaradi tega so imeli veliko težav v postopkih prostorskega planiranja, projektiranja in gradnje objektov. Prvi zakon, ki je urejal evidentiranje GJI je bil Zakon o katastru komunalnih naprav, ki je nastal leta 1974. Novi zakonski okviri za vzpostavitev sistematičnega evidentiranja GJI so bili postavljeni s sprejetjem nove prostorske zakonodaje v letih 2002 in 2007 (Mlinar, 2008).

##### 3.1.1 Zakon o katastru komunalnih naprav iz leta 1974

Zakon o katastru komunalnih naprav (Ur.l. SRS št. 26/1974 (29/1974 popr.)) je določal, da je kataster komunalnih naprav tehnična evidenca o komunalnih napravah in objektih ter, da zanj velja enoten sistem in enotni tehnični normativi. V katastru se je evidentiralo podatke o podzemnem, površinskem in nadzemnem omrežju vodovoda, kanalizacije, plina, tekočih goriv, elektrike, javne razsvetljave, telefona, telegrafa in toplovoda ter podatki o ulicah, javnih cestah in trgih z njihovo opremljenostjo. Evidentiralo se je tudi podatke o podzemnih in nadzemnih cisternah, ki so vsebovale zdravju škodljive snovi ter zelene površine in podobno. Kataster komunalnih naprav za območje občine je vodil in vzdrževal občinski upravni organ, pristojen za geodetske zadeve. Vzdrževanje pa je obsegalo spremljanje in ugotavljanje sprememb, ki so nastale z novo graditvijo, rekonstrukcijo ali opustitvijo komunalnih vodov ter objektov. Organizacije združenega dela ali druge pravne osebe so bile lahko kaznovane z globo od 15.000 do 1.200.000 tolarjev (od približno 60 do 5000 €), v kolikor niso vodile katastra v skladu s predpisi ali niso prijavile sprememb v predpisanem roku. (ZKKN, 1974).

##### 3.1.2 Zakon o urejanju prostora iz leta 2002

Leta 2003 je glavna pravna podlaga na področju evidentiranja GJI postal Zakon o urejanju prostora (ZUreP-1, Ur.l. RS št. 110/2002 (8/2003 popr.)), ki je namenjen urejanju prostorskega načrtovanja. Sem spada uveljavljanje prostorskih ukrepov za izvajanje načrtovanih prostorskih ureditev, zagotavljanje opremljenosti stavbnih zemljišč in vodenje

sistema zbirk prostorskih podatkov. Hkrati določa potrebne pogoje za opravljanje dejavnosti prostorskega načrtovanja (ZUreP-1, 2002).

V 151. členu Zakona o urejanju prostora je zapisano, da je zbirka podatkov o dejanski rabi sestavljena iz navadnih in podrobnih podatkov o dejanski rabi prostora, ter podatkov o omrežjih in objektih GJI. Določeno je tudi, da minister za prostor predpiše podrobno vsebino in način vodenja zbirke podatkov o dejanski rabi prostora, delitev dejanske rabe pa predpišejo resorni ministri v soglasju z ministrom za prostor (ZUreP-1, 2002).

152. člen zakona navaja, da se podatki o omrežjih in objektih GJI vodijo v katastru GJI, katerega vodenje zagotavljajo občine in ministrstva. Za geodetske zadeve pristojni organ vodi zbirne podatke o vrstah in legi omrežij ter objektov GJI v topografski bazi, povezljivi z zemljiškim katastrom. Vsebinsko katastra GJI za posamezne vrste omrežij in objektov GJI predpišejo resorni ministri v soglasju z ministrom za prostor. Geodetski inšpektorji opravljajo nadzorstvo nad izvajanjem določb in predpisov tega zakona, ki se nanašajo na geodetske storitve. Če upravni organ občine, lokalna skupnost oziroma odgovorna oseba ministrstva ne vodi zbirke podatkov v skladu s tem zakonom, sledijo sankcije. Kazni znašajo od 90.000 do 500.000 tolarjev oziroma od približno 375 do 2100 € (ZUreP-1, 2002).

### 3.1.3 Zakon o prostorskem načrtovanju iz leta 2007

V letu 2007 je Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt, Ur.l. RS št. 22/2007) nadomestil določbe iz ZUreP-1, ki so urejale evidentiranje objektov GJI. Ta zakon ureja prostorsko načrtovanje kot del urejanja prostora tako, da določa vrste prostorskih aktov, njihovo vsebino, medsebojna razmerja ter postopke za njihovo pripravo in sprejem. Hkrati ureja opremljanje stavbnih zemljišč ter vzpostavitev in delovanje prostorskega informacijskega sistema (ZPNačrt, 2007).

V 89. členu zakona je določeno, da se podatki o omrežjih in objektih GJI vodijo v katastru GJI na podlagi podatkov o že zgrajenih omrežjih in objektih ter podatkov, ki jih po končani gradnji posredujejo investitorji. Obveznost zagotavljanja podatkov o GJI je po novem zakonu naložena lastniku posamezne infrastrukture. Vsaka sprememba podatkov v katastru GJI se evidentira in posreduje pristojnemu organu za geodetske zadeve v roku treh mesecev od njenega nastanka (ZPNačrt, 2007).

### 3.1.4 Zakon o graditvi objektov iz leta 2002 ter Pravilnik o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov o dejanski rabi prostora iz leta 2004

Pomemben zakon na področju evidentiranja GJI je tudi Zakon o graditvi objektov (ZGO-1, Ur.l. RS št. 110/2002). V njem so določeni vsi pogoji za graditev objektov, zahteve in njihovo izpolnjevanje, načini in pogoji opravljanja dejavnosti, urejeno je inšpekcijsko nadzorstvo ter določene so sankcije za prekrške v zvezi z graditvijo objektov. V 16. členu določa, da se evidentiranje objektov zagotavlja v postopku izdaje gradbenih in uporabnih dovoljenj. Zgrajene objekte in zemljišča, na katerih so zgrajeni objekti, je potrebno vpisati v uradne evidence. Objekte, ki sestavljajo GJI se evidentira v katastru GJI. Za evidentiranje je potreben projekt za vpis v uradne evidence, kot je zapisano v 39. členu Zakona o graditvi objektov. Najpozneje v 15 dneh po pravnomočnosti uporabnega dovoljenja mora investitor poskrbeti, da se objekt vpiše v kataster GJI (ZGO-1, 2002).

Podrobnejši predpis, ki izhaja iz Zakona o urejanju prostora je Pravilnik o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov o dejanski rabi prostora (Ur.l. RS št. 9/2004). Poleg vsebine in načina vodenja določa tudi način vzpostavitve podatkov o omrežjih in objektih GJI, način določanja identifikacijskih oznak, povezljivost podatkov in dostop do zbirke podatkov GJI. Členi od 9. do 13. člena se nanašajo na omrežja in objekte GJI. 10. člen navaja, da se v zbirnem katastru za omrežja in objekte GJI vodijo podatki o lokaciji, identifikacijski številki, dolžini omrežja, površini objekta, vrsti omrežja ali objekta, natančnosti določitve položaja omrežja ali objekta GJI in povezavi s katastrom GJI. Za evidentiranje sprememb v zbirnem katastru je potrebno izdelati elaborat sprememb podatkov o omrežjih in objektih GJI. Vsebovati mora stare in nove podatke o lokaciji, identifikacijsko številko ter nove podatke o dolžini omrežja ali površini objekta, kot je določeno v 11. členu pravilnika (Pravilnik ... o dejanski rabi prostora, 2004).

## **3.2 Splošno o zbirnem katastru gospodarske javne infrastrukture**

### 3.2.1 Definicije

GJI so objekti in omrežja neposredno namenjena izvajanju gospodarskih javnih služb s področja prometa, energetike, komunalnega gospodarstva, upravljanja z vodami in gospodarjenja z drugimi vrstami naravnega bogastva ali varstva okolja, kakor tudi druga omrežja in objekti v javni rabi. GJI je državnega in lokalnega pomena (ZUreP-1, 2002).

Komunalna infrastruktura so objekti oziroma omrežja lokalne GJI ter grajeno javno dobro lokalnega pomena (ZUreP-1, 2002).

ZKGJI predstavlja temeljno nepremičninsko evidenco v Republiki Sloveniji, v kateri se evidentirajo objekti GJI (Prostor, 2014).

Gospodarske javne službe so službe, s katerimi se zagotavljajo javne dobrine kot proizvodi in storitve, katerih trajno ter nemoteno proizvodnjo v javnem interesu zagotavlja Republika Slovenija oziroma občina ali druga lokalna skupnost zaradi zadovoljevanja javnih potreb, kadar in kolikor jih ni mogoče zagotavljati na trgu (ZGJS, 1993).

Objekti GJI so gradbeni inženirski objekti, ki tvorijo omrežje v javno korist ali omrežje, ki služi določeni vrsti gospodarske javne službe državnega in lokalnega pomena (ZGO-1, 2002).

Vodovod je naprava za dovajanje vode, ki je sestavljena iz med seboj povezanih cevi in drugih delov (Javornik, 1998).

### 3.2.2 Pozicija zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture v sistemu zbirk prostorskih podatkov

Želja vsakega, ki se ukvarja s prostorskimi podatki je, da bi bili vsi razpoložljivi podatki o prostoru zbrani na enem mestu, prikazani z enostavnim programskim orodjem in dostopni vsem. Iz tega razloga Zakon o urejanju prostora uvaja sistem zbirk prostorskih podatkov. Namen je, da bi sistem postal podatkovna osnova za lokacijsko informacijo, načrtovanje prostora, komunalni prispevek, programe opremljanja zemljišč ter hkrati bil v podporo različnim odločitvam v prostoru (ZKGJI, 2005).

Sistem zbirk prostorskih podatkov sestavljajo:

- zbirka pravnih režimov – vsebuje vse omejitve v prostoru vključno s podatki prostorskega plana občine
- zbirka upravnih aktov – vsebuje podatke o gradbenih in uporabnih dovoljenjih, inšpekcijskih odločbah, ipd.
- zbirka dejanske rabe prostora, ki se deli na zbirko dejanske rabe zemljišč in ZKGJI

ZKGJI predstavlja sistem, preko katerega uporabniki in upravljavci podatkov na podlagi določenih procesov posredujejo podatke o objektih GJI ali dostopajo do njih. Namen tega organizacijsko-tehničnega modela je zagotavljati pogoje za uspešno evidentiranje in posredovanje podatkov o objektih GJI. Glavni cilji vzpostavitve ZKGJI pa so zagotoviti kakovostne osnovne podatke o GJI (predvsem lokacijske podatke in enolične identifikacije objektov), zagotoviti redno in enostavno vzdrževanje podatkov ter zagotoviti infrastrukturo, ki obsega celotno zbirko podatkov GJI (ZKGJI, 2005).

#### Vsebina ZKGJI:

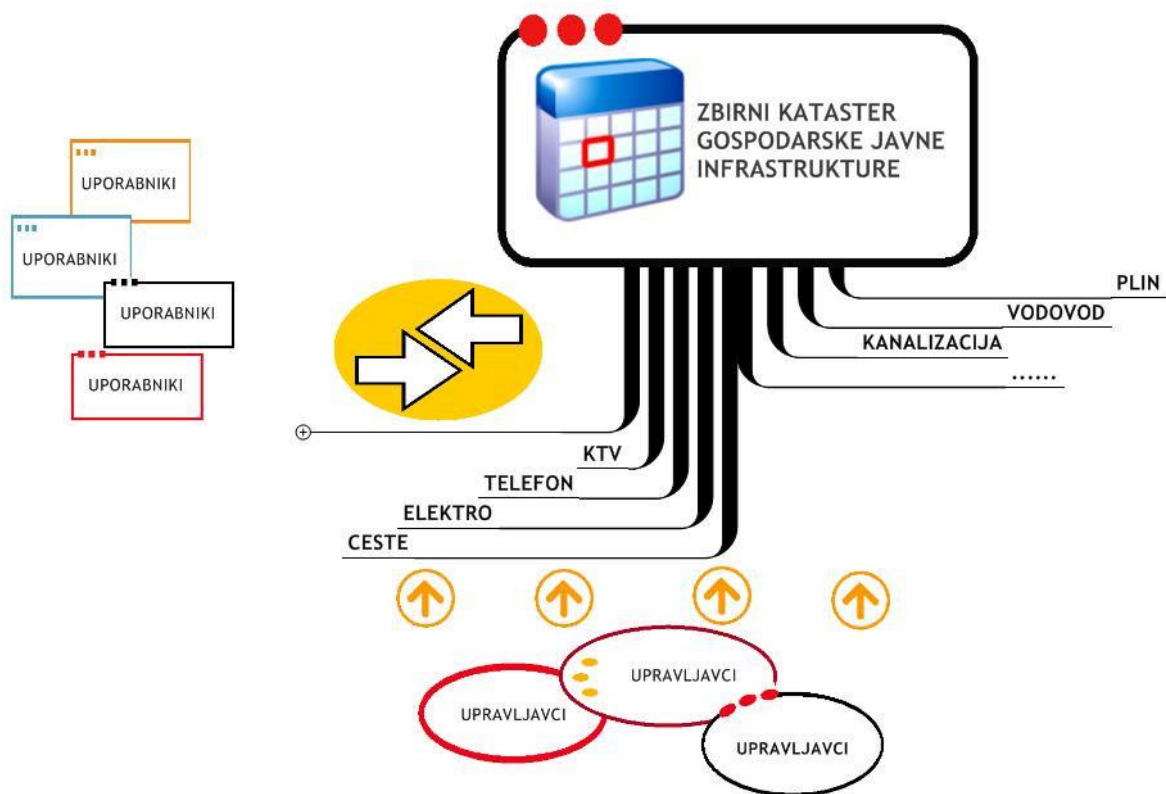
- prometna infrastruktura (ceste, železnice, letališča, pristanišča),
- energetska infrastruktura (infrastruktura za prenos in distribucijo električne energije, zemeljskega plina, toplotne energije, nafte in naftnih derivatov),
- komunalna infrastruktura (vodovod, kanalizacija, odlagališča odpadkov),
- vodna infrastruktura,
- infrastruktura za gospodarjenje z drugimi vrstami naravnega bogastva ali varstva okolja,
- drugi objekti v javno korist (elektronske komunikacije) (Prostor, 2014).

#### 3.2.3 Udeleženci v sistemu zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture

Glavni udeleženci v sistemu ZKGJI so:

- občine in ministrstva,
- uporabniki,
- geodetska služba.

Občine in ministrstva so upravljavci, ki zagotavljajo ter posredujejo podatke o GJI medtem, ko uporabniki potrebujejo podatke pri svojem delu oziroma storitvah. Geodetska služba pa predstavlja integrator sistema, ki združuje komponente sistema v celoto in zagotavlja, da sistem brezhibno deluje. Vloga geodezije je vzpostaviti mehanizme, ki bodo omogočili delovanje sistema, katerega ga bo potrebovalo veliko število različnih uporabnikov in s tem bodo upravljavci zavezani k rednemu posredovanju podatkov v sistem. Za dolgoročno in uspešno delovanje sistema ZKGJI je nujno sodelovanje vseh treh glavnih udeležencev (slika 2) (ZKGJI, 2005).



Slika 2: Shematski prikaz sistema ZKGJI (ZKGJI, 2005).

### 3.2.4 Organizacijski model in procesi zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture

Vodenje zbirk podatkov o objektih GJI se v teoriji razvršča v štiri nivoje katastrov:

- izvajalski kataster,
- upravljavski kataster,
- sektorski kataster,
- ZKGJI.

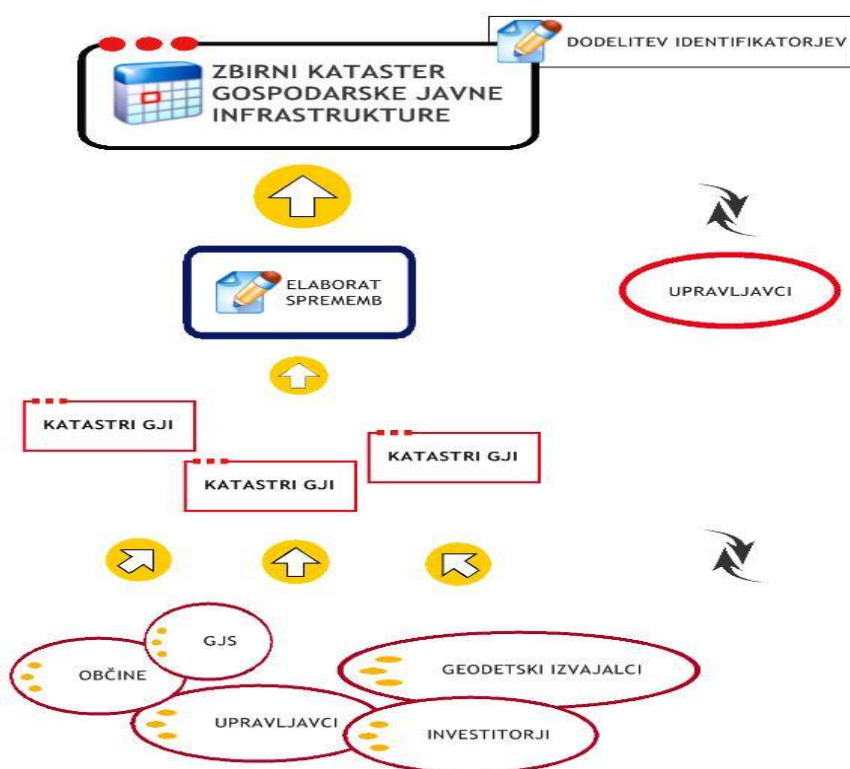
Izvajalski kataster vodijo izvajalci gospodarskih javnih služb, upravljavski kataster zagotavljajo občine skupaj z ministrstvom, sektorski kataster vodi pristojno ministrstvo, ZKGJI na nivoju države pa upravlja GURS. Podatki se v ZKGJI prevzemajo iz posameznih katastrov GJI, ki jih zagotavljajo posamezni upravljavci in služijo tehničnim ter poslovnim potrebam upravljavca. Ti katastri vsebujejo več podatkov in bolj podrobne podatke od katerih se v zbirnem katastru prevzema le najbolj pomembne (ZKGJI, 2005).

Vrste procesov v zbirnem katastru, ki zagotavljajo pretok podatkov od upravljavca ZKGJI in nazaj do uporabnika so:

- vpis podatkov v ZKGJI,
- vpogled v podatke ZKGJI,
- izdajanje podatkov iz ZKGJI.

Vsak izmed zgoraj naštetih procesov ima svoje zakonitosti, ki jih moramo pri načrtovanju sistema upoštevati (ZKGJI, 2005).

Na podlagi elaborata sprememb podatkov o objektih GJI in zahtevka za vpis se izvede vpis podatkov oziroma sprememb podatkov v ZKGJI. Na sliki 3 je shematsko prikazan proces vpisa v ZKGJI. GURS sprejme elaborat sprememb, mu dodeli številko in vpiše podatke v delovodnik. Naslednja je kontrola elaborata, ki ji sledi obvestilo o potrebnih popravah in dopolnitvah elaborata oziroma dodelitev enoličnih identifikatorjev (ID) entitetam GJI, če je elaborat popoln. Na koncu GURS podatke vpiše v ZKGJI in izda upravljavcu obvestilo o vpisu objektov v zbirni kataster skupaj z dodeljenimi identifikatorji (ZKGJI, 2005).



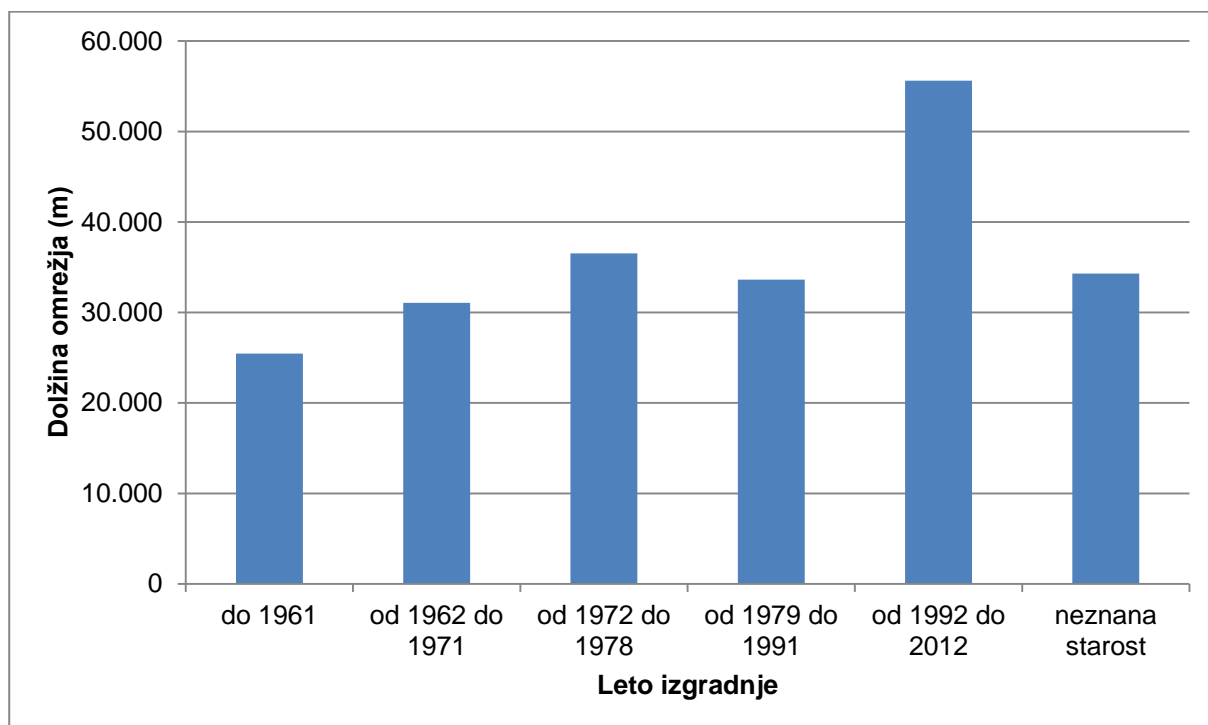
Slika 3: Prikaz procesa vpisa v ZKGJI (ZKGJI, 2005).

## 4 ANALIZA PODATKOV ZBIRNEGA KATASTRA GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE O VODOVODNEM SISTEMU MRZLEK

Pridobljene podatke ZKGJI smo analizirali na podlagi parametrov, ki jih potrebujemo za ocenitev vrednosti komunalne infrastrukture. Ker se bomo pri vrednotenju vodnega sistema Mrzlek osredotočili le na linijsko omrežje<sup>1</sup>, so ti parametri leto izgradnje, material cevi, premer cevi in dolžina omrežja.

### 4.1 Analiza omrežij glede na leto izgradnje

Obravnavana omrežja, ki tvorijo vodovodni sistem Mrzlek, smo klasificirali v razrede glede na leto izgradnje, pri čemer smo razrede določili glede na življenjsko dobo materiala vodovodnih cevi, in sicer 20, 33, 40 in 50 let.



Grafikon 1: Obravnavano vodovodno omrežje glede na leto izgradnje (vir podatkov: GURS, 2012).

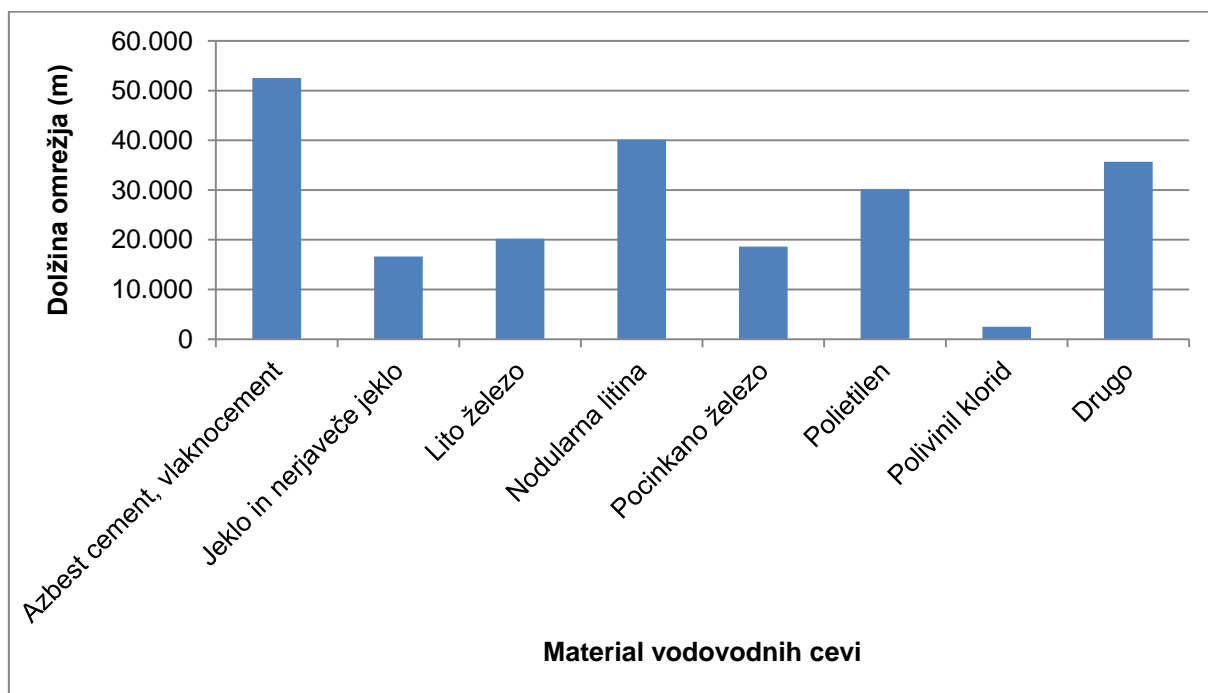
Na grafikonu 1 vidimo, da je bil večji del omrežja zgrajen med leti 1992 in 2012. Skoraj 16 % omrežja nima podanega leta izgradnje in približno 12 % oziroma 25 km omrežja je bilo zgrajenega pred več kot 50 leti, kar pomeni, da je življenjska doba teh cevi že pretekla, ne glede na vrsto materiala cevi.

<sup>1</sup> Vodovodni sistem tvorijo omrežja, objekti in naprave. Diplomaska naloga obravnava samo analizo podatkov omrežja vodovodnega sistema.



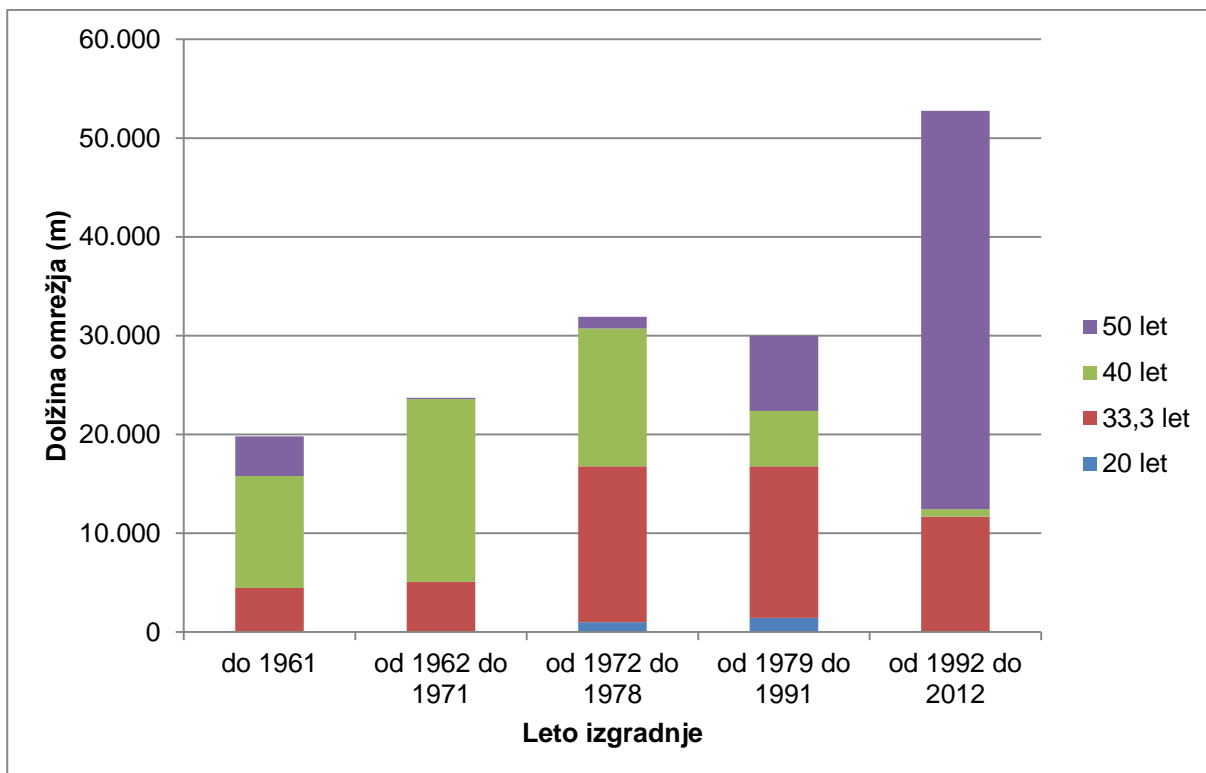
## 4.2 Analiza omrežij glede na material cevi

Pri proučevanju materialov vodovodnega omrežja, ki tvorijo vodovodni sistem Mrzlek, smo opravili dve analizi. V prvi smo analizirali pogostost različnih materialov, v drugi pa na podlagi podatkov materiala in leta izgradnje cevi ugotavljali, kolikšnemu deležu omrežja je že pretekla življenjska doba.



Grafikon 2: Obravnavano vodovodno omrežje glede na material cevi (vir podatkov: GURS, 2012).

Grafikon 2 prikazuje, kolikšen del omrežja (v metrih) je zgrajen iz posamezne vrste materiala. Vidimo, da je najpogosteje uporabljen material azbest-cement oziroma vlaknocement, ki ima življenjsko dobo 40 let. Druga po vrsti je nodularna litina z življenjsko dobo 50 let, tretji pa polietilen s 33 let dolgo življenjsko dobo. Pri več kot 16 % omrežja, ki tvori vodovodni sistem Mrzlek, material cevi ni znan.

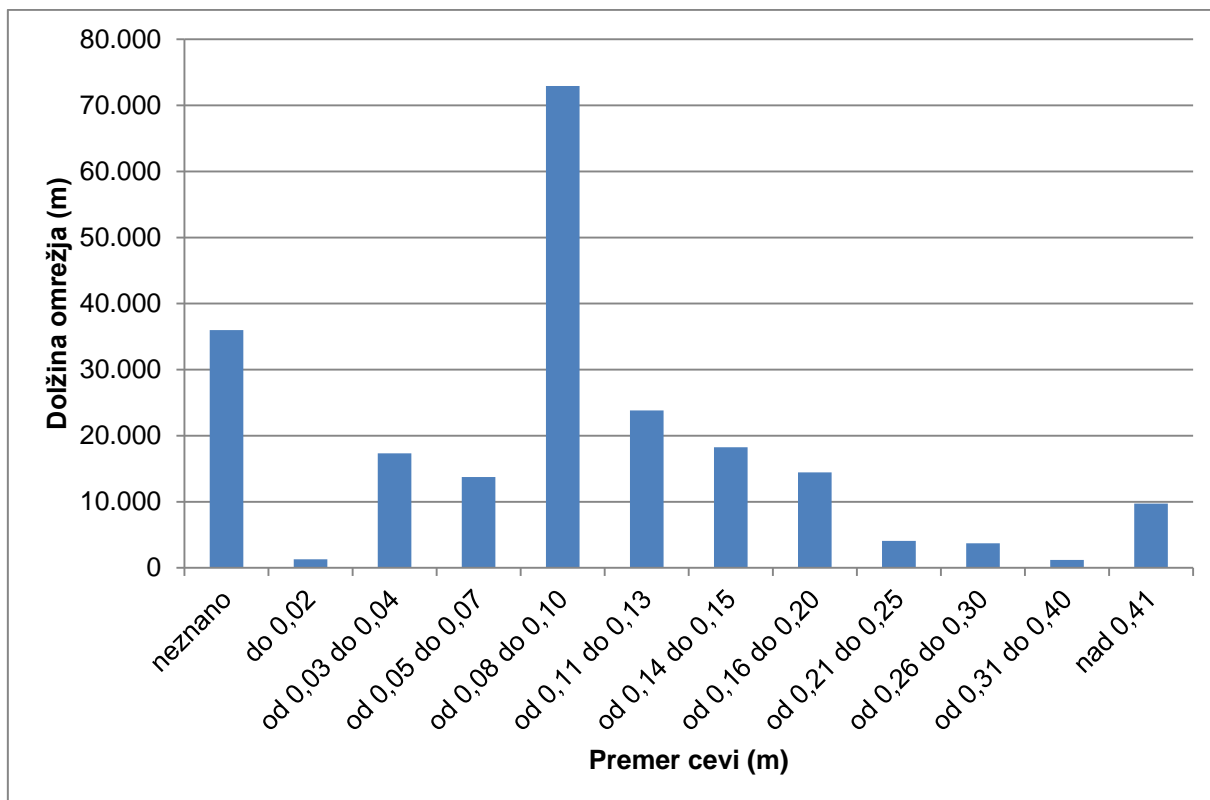


Grafikon 3: Leto izgradnje in življenjska doba obravnavanega vodovodnega omrežja (vir podatkov: GURS, 2012).

Druga analiza je predstavljena z grafikonom 3. Na podlagi podatkov o letu izgradnje omrežja in podatkov o življenjski dobi posameznega materiala cevi lahko ugotovimo kolikšnemu delu omrežja je življenjska doba že potekla in bi posledično moral biti zamenjan. Omrežje, zgrajeno do leta 1961, bi moralo biti v celoti že obnovljeno. Isto velja za skoraj celotno omrežje zgrajeno v obdobju 1962 – 1971. V obdobju 1972 – 1978 bi morali že zamenjati del omrežja, ki je na grafikonu 3 obarvan z zeleno in rdečo barvo. V predzadnjem razredu (obdobje 1979 – 1991) pa bi moral biti že obnovljen del omrežja z življenjsko dobo 20 let. V celoti je življenjska doba pretekla 28 % oziroma 61 km omrežja, ki tvori vodovodni sistem Mrzlek.

### 4.3 Analiza omrežij glede na premer cevi

Za potrebe analize vodovodnega omrežja, ki tvori vodovodni sistem Mrzlek, smo omrežje razdelili v 11 razredov glede na premer cevi in s tem raziskali kateri premeri so najpogostejši.



Grafikon 4: Premeri cevi obravnavanega vodovodnega omrežja (vir podatkov: GURS, 2012).

Grafikon 4 prikazuje pogostost različnih premerov vodovodnih cevi. Vidimo, da se največkrat pojavljajo premeri od 0,08 m do 0,10 m. Le-ti predstavljajo več kot 33 % omrežja. Premer cevi je prav zagotovo eden najpomembnejših podatkov v ZKGJI, saj je njegova primarna naloga vodenje evidence o zasedenosti prostora. Kljub temu pa več kot 16 % omrežja, ki tvori vodovodni sistem Mrzlek, nima znanega premera cevi.

#### 4.4 Analiza omrežij glede na velikost oskrbovanega območja

Celotno vodovodno omrežje delimo glede na velikost oskrbovanega območja na naslednje 4 skupine:

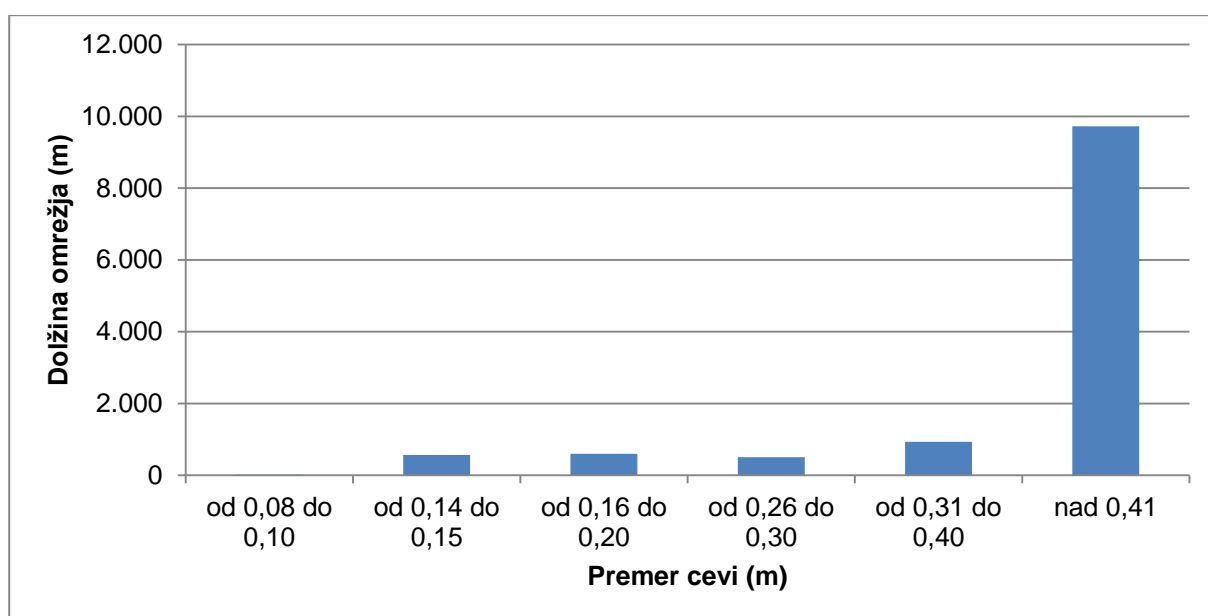
- magistralno omrežje,
- primarno omrežje,
- sekundarno omrežje,
- terciarno omrežje.

Za vsako vrsto omrežja smo opravili analizo omrežja glede na leto izgradnje, vrsto materiala in premer cevi. Največji del omrežja, ki tvori vodovodni sistem Mrzlek, to je 41 %, je klasificiran pod terciarno omrežje. Primarnega omrežja je 30 %, sekundarnega 23 % in magistralnega 6 %.

#### 4.4.1 Magistralno omrežje

Magistralno omrežje predstavlja del vodovodnega sistema, na katerem ni priključkov neposrednih uporabnikov pitne vode in je namenjen transportu na večje razdalje, od vodnih virov do primarnega vodovoda (Šarlah et al., 2010).

Skoraj polovica magistralnega omrežja je bila zgrajena v obdobju 1972 – 1978. Glede na material cevi, bi morali obnoviti že skoraj 8 km oziroma 64 % vodovodnega omrežja pod to kategorijo. Najpogostejše uporabljena materiala pri gradnji magistralnega omrežja sta jeklo in nerjaveče jeklo, ki imata življenjsko dobo 33 let.



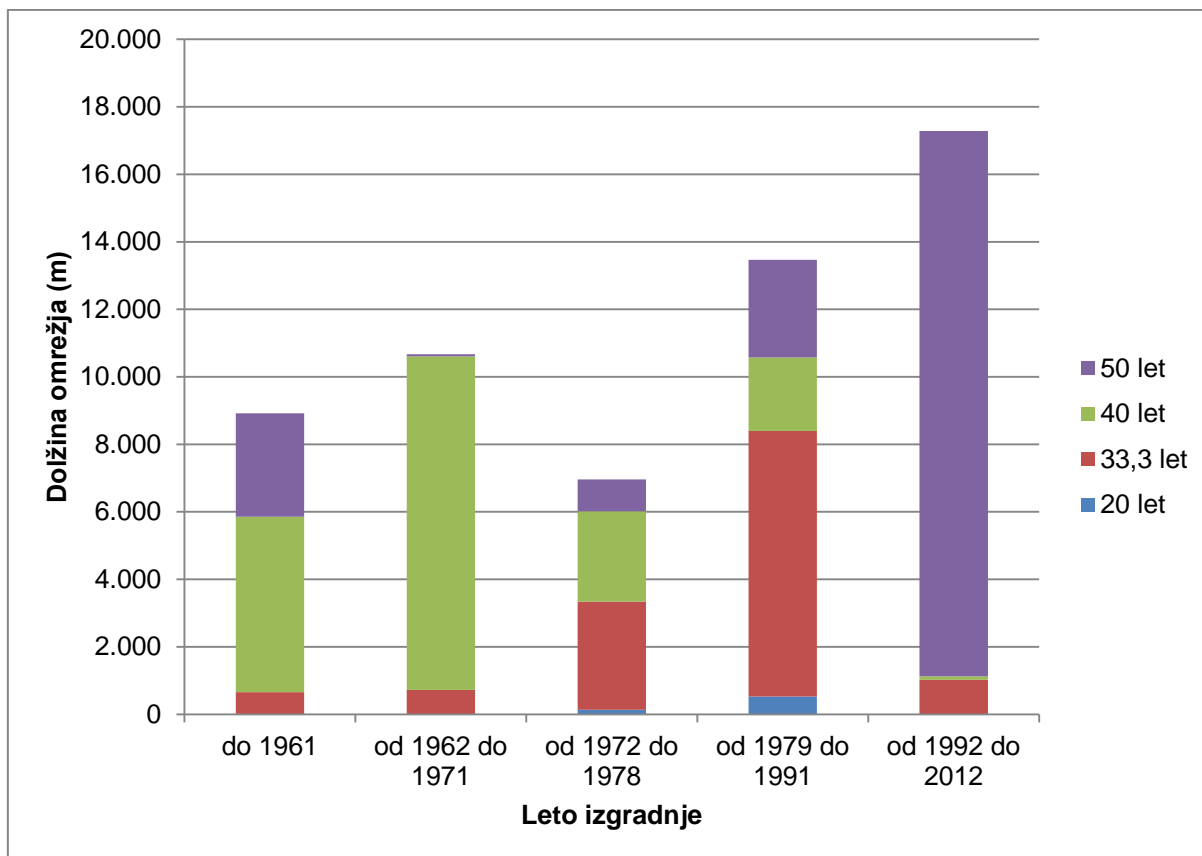
Grafikon 5: Premeri cevi magistralnega vodovodnega omrežja (vir podatkov: GURS, 2012).

Cevi magistralnega omrežja so večinoma večjih premerov, kot vidimo na grafikonu 5. Največji premeri segajo do 0,7 m.

#### 4.4.2 Primarno omrežje

Primarno omrežje so cevovodi ter z njimi povezani tehnološki objekti, ki so namenjeni transportu pitne vode od enega ali več vodnih virov do sekundarnega vodovoda (Šarlah et al., 2010).

Pri analizi starosti primarnega omrežja smo ugotovili, da je bilo 32 % oziroma 20 km omrežja zgrajenega pred letom 1961. Ta del bi moral biti že obnovljen, saj noben material nima višje življenjske dobe od 50 let.



Grafikon 6: Leto izgradnje in življenjska doba primarnega vodovodnega omrežja (vir podatkov: GURS, 2012).

Z analiziranjem materiala cevi in leta izgradnje smo na grafikonu 6 prikazali, da je še dodatnih 14 km omrežja pretekla življenjska doba. 31 % cevi primarnega omrežja je narejenih iz azbest-cementa oziroma vlaknocementa, kar pomeni, da sta to najpogosteje uporabljena materiala za to vrsto omrežja. Imata pa življenjsko dobo 40 let. Kar se tiče premerov cevi, so najpogostejši od 0,08 m do 0,10 m.

#### 4.4.3 Sekundarno omrežje

Sekundarno omrežje je sestavljeno iz cevovodov ter z njimi povezanih tehnoloških objektov, ki so namenjeni za neposredno priključevanje stavb na posameznem poselitvenem območju (Šarlah et al., 2010).

Večina sekundarnega omrežja, to je 42 %, je bila zgrajena pred letom 1961. Najpogosteje uporabljen material za gradnjo te vrste omrežja je nodularna litina, ki ima življenjsko dobo 50 let. Glede na material in leto izgradnje cevi, je 29 % sekundarnega omrežja pretekla življenjska doba in bi moralo biti že obnovljeno. Prevladujejo cevi premerov med 0,08 m in 0,10 m. Le redki odseki omrežja vsebujejo cevi z večjimi premeri do 0,15 m.

#### 4.4.4 Terciarno omrežje

Največji del vodovoda spada pod terciarno omrežje, predstavlja pa priključke uporabnikov na sekundarno omrežje (Šarlah et al., 2010). Hkrati je v tej kategoriji največ pomanjkljivih podatkov.

Pri 22 % je neznano leto izgradnje, za 26 % omrežja ni znanega materiala cevi in 38 % nima podanih premerov cevi. Skupaj s podanimi podatki smo vseeno opravili analizo in ugotovili, da je bilo skoraj četrt omrežja zgrajenega v obdobju 1972 – 1978. 15 km oziroma 18 % omrežja bi, glede na življenjsko dobo materiala, že morale biti zamenjane. Najpogosteje uporabljena materiala sta azbest-cement in vlaknocement. Najpogostejši premeri cevi pa so od 0,08 m in 0,10 m.

#### **4.5 Analiza točkovnih objektov**

Poleg linijskih objektov so v ZKGJI evidentirani tudi točkovni objekti, kot so jaški, vodohrani, črpališča, zajetja in čistilne naprave za pripravo pitne vode. V vodovodnem omrežju Mrzlek je evidentirano 1 zajetje, 2 čistilni napravi, 15 vodohranov, 17 črpališč in 4053 jaškov. Dimenzije točkovnih objektov so podane v metrih, ni pa podanega materiala. Leto izgradnje ni podano pri jaških ter pri nekaterih vodohranih in črpališčih.

## **5 RAZLIKE MED UPRAVLJAVSKIM IN ZBIRNIM KATASTROM GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE**

Vloga upravljalvskega katastra je, da pomaga upravljavcu sistema pri opravljanju svojih funkcij, to je gradnji, vzdrževanju in obnovi infrastrukture. Za razliko od upravljalvskega katastra je ZKGJI zbirka poenotениh podatkov, ki je namenjena predvsem prikazu zasedenosti prostora.

### **5.1 Razlike v vodenju podatkov**

#### 5.1.1 Razlike pri določanju vrste omrežja

Upravljalvski kataster je praviloma bolj razčlenjen od ZKGJI. GURS deli omrežja na 4 vrste, glede na velikost oskrbovanega območja: magistralno, primarno, sekundarno in terciarno omrežje. Magistralno omrežje je namenjeno za oskrbo vsega mesta ali širšega območja. Primarno omrežje je namenjeno za oskrbo dveh ali več stanovanjskih ali drugih območij. Sekundarno omrežje je namenjeno za oskrbo posameznega stanovanjskega ali drugega območja. Terciarno omrežje pa je omrežje od priključka do uporabnika (Šubic-Kovač, 2008).

V upravljalvskem katastru so vrste omrežij podrobneje razčlenjene glede na namen zato, da se upravljavec lažje znajde v kopici podatkov ter, da upravljalvski kataster služi učinkovitemu upravljanju z vodovodnim sistemom.

V preglednici 2 so zapisane vse vrste in elementi omrežij, ki se pojavljajo v upravljalvskem katastru ter njihove definicije. Zraven je podana tudi klasifikacija omrežij v ZKGJI. Za pomoč pri pravilnem klasificiranju vodov imajo upravljavci Priročnik za evidentiranje gospodarske infrastrukture, v katerem so zapisane definicije in kaj spada v posamezno vrsto omrežja. V večini primerov pa je realnost daleč od teorije oziroma idealne situacije, zato je, zaradi različne namembnosti, klasificiranje vodov zelo težko. V prilogi 1, ki prikazuje vrste omrežij v ZKGJI, vidimo, da je večji del omrežja v naseljih Šempeter, Vrtojba, Bilje, Miren in Orehovlje klasificiran kot terciarno omrežje. Stanje je tako, ker se niso mogli poenotiti glede določitve vrste omrežja nekaterim odsekom.

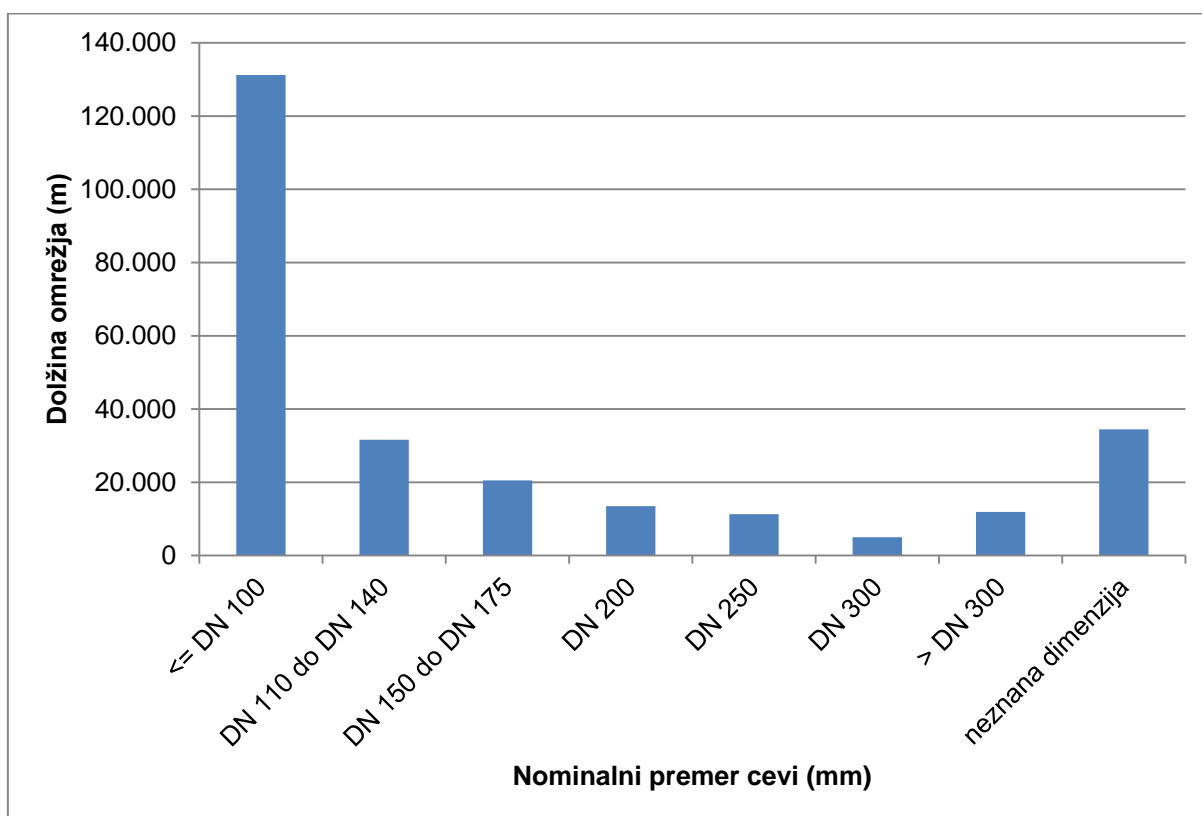
Preglednica 2: Elementi omrežja v upravljavskem katastru z definicijami in klasifikacija omrežij v ZKGJI (Vodovodi in kanalizacija, 2014 in Šarlah et al., 2010).

<b>Vrste in elementi omrežja (upravljavski kataster)</b>	<b>Definicija (upravljavski kataster)</b>	<b>Klasifikacija omrežij v ZKGJI</b>
Magistralni vod	Del vodovoda, na katerem ni priključkov neposrednih uporabnikov pitne vode in je namenjen transportu na večje razdalje od vodnih virov do primarnega vodovoda.	Magistralno omrežje
Primarni vod	Omrežje cevovodov ter z njimi povezanih tehnoloških objektov, ki so namenjeni transportu pitne vode od enega ali več vodnih virov do sekundarnega vodovoda.	Primarno omrežje
Sekundarni vod	Omrežje cevovodov ter z njimi povezanih tehnoloških objektov, ki je namenjeno za neposredno priključevanje stavb na posameznem poselitvenem območju.	Sekundarno omrežje
Glavni vod	Vodovod večjih premerov.	Lahko spada pod primarno ali sekundarno omrežje
Hidrantni vod	Gradbeno inženirski objekti in naprave, s katerimi se voda dovaja od vira za oskrbo z vodo do zunanjih hidrantov.	Hidrantno omrežje
Izpust-blatnik	Vod, navadno suh, ki služi za izpust vode iz sistema. Navadno poteka od ventila na glavni cevi do žabjega pokrova.	Terciarno omrežje
Odzračevalni vod	Vod do zračnika. Navadno gre za zelo kratke koščke.	Terciarno omrežje
Priključek velikega uporabnika	Priključek, ki je večjega premera in ima kombiniran vodomer.	Terciarno omrežje
Priključek malega uporabnika	Hišni priključek.	Terciarno omrežje
Interni vod	Vod v privatni lasti; objekti in oprema so v lasti oseb zasebnega prava in namenjeni lastni oskrbi prebivalcev s pitno vodo.	Ni določena klasifikacija



### 5.1.2 Razlike pri podajanju premerov cevi

Pri podajanju premerov cevi je največja razlika v tem, da upravljavci v svoje evidence vpisujejo nominalni premer cevi. Zanje je pomembno vedeti kolikšen je pretok vode, zato potrebujejo notranji (torej nominalni) premer cevi. V ZKGJI pa se evidentira zasedenost prostora, zato vanj vpisujejo dejanske dimenzije cevi oziroma zunanji premer. Zaradi tega pride tudi do nestandardnih premerov cevi v ZKGJI, saj je zapisana vsota notranjega premera in debeline cevi. Razlika je tudi v enoti podajanja premerov. V upravljavskem katastru so vrednosti podane v milimetrih, v zbirnem katastru pa v metrih.



Grafikon 7: Nominalni premeri cevi v vodovodnem sistemu Mrzlek (vir podatkov: Vodovodi in kanalizacija, 2014).

Na grafikonu 7 je prikazano koliko metrov omrežja zasedajo različni premeri cevi. Vidimo, da so za več kot 50 % omrežja uporabljene cevi nominalnega premera 100 mm ali manj.

### 5.1.3 Razlike pri evidentiranju materiala

Upravljavci so pri evidentiranju materiala cevi bolj natančni kot ZKGJI. V zbirnem katastru so vpisane le vrednosti atributa, pri čemer vsaka vrednost atributa odgovarja posamezni skupini materiala. Vrednost atributa 10 na primer v ZKGJI pomeni, da je material cevi polietilen. V upravljavskem katastru pa so v atributni tabeli vpisana imena materialov cevi. Tako je na

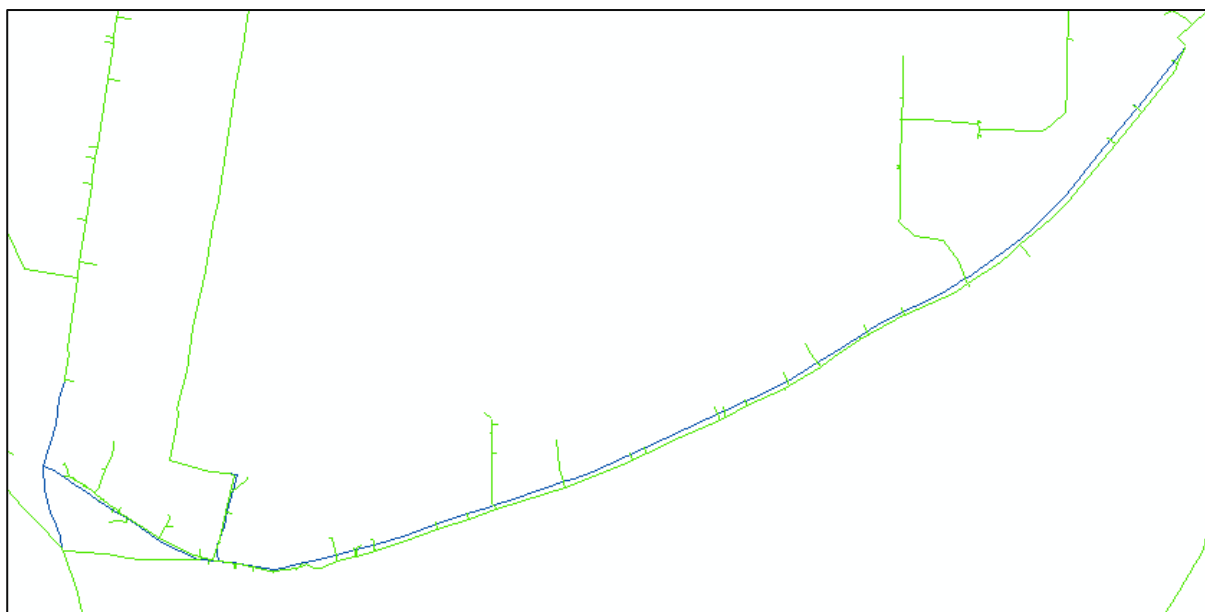
primer pod kategorijo polietilen lahko vpisan alkatlen, polietilen (v nadaljevanju: PE), polietilen high-density (v nadaljevanju: PEHD) ali stigmatfleks. Na takšen način lahko upravljavci tudi brez poznavanja leta izgradnje ugotovijo, ali je omrežje staro, ali novo. PE in alkatlen so namreč uporabljali v preteklosti, za nova omrežja pa uporabljajo PEHD.

#### 5.1.4 Razlike pri točkovnih objektih

V upravljavskem katastru se poleg ostalih podatkov vodi tudi stanje objekta oziroma funkcija. Pri jaških imamo tako lahko zapisano še, ali se posamezen jašek uporablja kot izpust, blatnik, hidrantni, revizijski, sekcijski ali vodomerni jašek. Za ostale objekte pa piše, ali so v uporabi, ali ne oziroma, ali obratujejo ali ne. Podane pa so tudi geodetske in elipsoidne koordinate.

#### **5.2 Razlike v vsebini podatkov**

Najbolj opazna razlika v vsebini podatkov o vodovodnem sistemu Mrzlek je, da so podatki v ZKGJI bili nazadnje ažurirani leta 2009. Obveznost evidentiranja sprememb v ZKGJI je sicer naloga lastnika GJI, to je lokalne skupnosti. Posledica je, da v ZKGJI ni evidentiranega 16,5 % omrežja oziroma skoraj 43 km. Prav tako v ZKGJI, glede na upravljavski kataster, manjka 6 črpališč, 1 vodohran in 647 jaškov. Opazne so tudi razlike v položaju na določenih linijskih odsekih. Na sliki 4 je prikazano položajno odstopanje upravljavskega katastra in ZKGJI, ki znaša v Y smeri približno 0,5 m, v X smeri pa skoraj 3 m.



Slika 4: Položajno odstopanje upravljavskega katastra in ZKGJI.

V ZKGJI okoli 16 odstotkov vodovodnega omrežja, ki tvori vodovodni sistem Mrzlek, nima podanega leta izgradnje, materiala ali premera cevi. Material in leto izgradnje v veliko

primerih ni bilo določeno oziroma ni bilo vneseno pri digitalizaciji. Leta hitro minejo in ljudje hitro pozabijo oziroma izgubijo občutek, kdaj se je določen del omrežja zgradil ali obnavljal. V nekaterih primerih se izgubi tudi dokumentacija. Po poročanju upravljavca so pred tremi leti določili vse attribute vsaj glavnim vodom tako, da imajo sedaj pomanjkljive attribute le še cevi terciarnega omrežja. Enako velja za premere cevi le, da se tu najdejo nekateri novi podatki v upravljavskem katastru, ki niso še bili vpisani v ZKGJI. Večinoma gre za dele omrežij, ki so jih obnovili ali kasneje evidentirali.

### **5.3 Vzrok za razlike med podatki upravljavca katastra in zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture**

Glavni razlog za razlike med upravljavskim katastrom in ZKGJI je zahtevnost usklajevanja podatkov. Kot je vidno iz zgornje analize ima upravljavski kataster večjo in bolj razčlenjeno količino podatkov. ZKGJI je bolj poenoten, zato se nekateri podatki lahko izgubijo. Upravljavec si določi attribute v katastru tako, da ima evidentiranih čim več podatkov, ki jih lahko v nadaljnje brez težav uporablja in mu omogočijo učinkovitejše upravljanje z omrežjem. ZKGJI pa mora imeti enolično določene attribute, da se v tako veliki količini podatkov vsi znajdejo. To je tudi razlog, zakaj so bili podatki ZKGJI za vodovodni sistem Mrzek nazadnje ažurirani leta 2009.

## 6 OCENA SEDANJE VREDNOSTI VODOVODNEGA OMREŽJA MRZLEK

Za vrednotenje vodovodnega omrežja potrebujemo podatke o materialu cevi, notranjem premeru, letu izgradnje in dolžini. Na stroške izgradnje omrežja vplivata tudi območje vgradnje in geološke značilnosti tal.

### 6.1 Stroški izgradnje omrežij na enoto

Stroški izgradnje omrežja na enoto predstavljajo vsoto vseh predvidenih stroškov, ki nastanejo pri izvajanju dela. Stroške razvrstimo po principu njihovega nastanka ter po posamezni vrsti del. Celotni stroški izgradnje omrežij na enoto so sestavljeni iz:

- stroškov materiala,
- stroškov mehanizacije in opreme,
- stroškov za plače neposrednih delavcev pri izdelavi in
- posrednih stroškov.

Za izdelavo analiz je potreben že izdelan popis del z izbrano enoto mere in količino. Glavno analizo izdelamo s pomočjo preglednice, v katero razvrstimo posebej stroške materiala, posebej stroške mehanizacije in opreme ter posebej stroške delovne sile. Na takšen način si olajšamo delo pri opravljanju nadaljnjih analiz, obdelavi stroškov, izdelavi planov, izračunavanju izvlečkov materiala itd. Nekatero analize so zelo obsežne po vrsti podatkov, zato moramo paziti na enotno obliko razvrščanja posameznih podatkov. Dobro je uporabiti poseben obrazec v obliki tabele, ki jo razdelimo v več stolpcev. Vanje vpisujemo posamezne sestavine analize (Žemva, 2010).

V našem primeru je ocena sedanje vrednosti vodovodnega omrežja Mrzlek poenostavljena. Upravljaavec vodovodnega sistema je posredoval povprečne stroške izgradnje linijskega omrežja vključno z jaški. Na podlagi teh stroškov, znane starosti posameznih odsekov omrežja in z upoštevanjem linearne amortizacije lahko ocenimo sedanjo vrednost vodovodnega omrežja.

Sedanja vrednost vodovodnega omrežja so stroški izgradnje novega vodovodnega omrežja (nabavna vrednost vodovodnega omrežja) znižani za odpisano vrednost vodovodnega omrežja (popravek vrednosti).

- a) Strošek izgradnje novega vodovodnega omrežja je enak strošku izgradnje novega vodovodnega omrežja, vključno z jaški, na enoto dolžine pomnoženemu z dolžino vodovodnega omrežja.
- b) Odpisana vrednost vodovodnega omrežja je enaka vsoti letnih zneskov amortizacije od izgradnje vodovodnega omrežja do leta ocene vrednosti vodovodnega omrežja.

- c) Letni znesek amortizacije se izračuna po linearni metodi.
- d) Amortizacijska stopnja po Uredbi o metodologiji za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja znaša v našem primeru 2 %.

Preglednica 3: Primer obrazca za analizo cene na enoto (Žemva, 2010).

Analiza cene za enoto							
Označba postavke, norme predanalize	Opis postavke, materiala, dela	Enota mere EM	Količina	Cena za enoto		Cena za celoto	
				Material EUR	Plače EUR	Material EUR	Plače EUR
1	2	3	4	5	6	7 = 4 x 5	8 = 4 x 6
	Opis						
A:	Material						
B:	Delo						
C:	Notranji transporti						
A+B+C							
D	Posredni stroški + plače	F					
A+B+C+D	Prodajna cena		1				

## 6.2 Ocena stroškov izgradnje novega vodovodnega omrežja

Za izračun stroškov izgradnje novega vodovodnega omrežja smo podatke o premeru cevi in dolžini omrežja vzeli iz ZKGJI.

Na podjetju Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.o.o. nabavljajo cevi pri podjetju CMC Ekocon d.o.o. Iz cenika, objavljenega na spletni strani podjetja CMC Ekocon, smo dobili cene cevi iz nodularne litine. Ker gre za oceno vrednosti vodovodnega omrežja, smo upoštevali cene cevi STANDARD TT.

Stroške izgradnje vodovodnega omrežja skupaj z jaški v evrih na meter je podalo podjetje Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.o.o., vendar le za cevi premerov 0,08 m, 0,10 m in 0,20 m, ki so v vodovodnem omrežju najpogostejši. Za cevi večjih premerov smo ocenili stroške na podlagi predpostavke, da se stroški linearno povečujejo.

V preglednici 4 so zbrani vsi naštetih podatki in ocenjeni stroški na meter. Ti stroški predstavljajo stroške izgradnje novega vodovodnega omrežja v celoti iz nodularne litine. Hkrati v izračunu nismo upoštevali omrežja, za katerega nimamo podanih premerov cevi. To je približno 36 km oziroma 16 % celotnega vodovodnega omrežja.

Preglednica 4: Ocena povprečnih vrednosti izgradnje novega omrežja iz nodularne litine (vir podatkov: GURS, 2012).

Nominalni premer cevi (v m)	Dolžina vodovodnega omrežja (v m)	Cena cevi – po ceniku podjetja CMC Ekocon d.o.o. (v EUR/m)	Stroški izgradnje vodovodnega omrežja skupaj z jaški (v EUR/m)	Stroški izgradnje vodovodnega omrežja skupaj z jaški (v EUR)
do 0,08	32.376,84		~ 80,00	2.590.147,20
0,08	31.170,26	37,63	od 80,00 do 130,00	od 2.493.620,80 do 4.052.133,80
od 0,09 do 0,10	41.764,88	39,68 <sup>1</sup>	~ od 85,00 do 135,00	od 3.550.014,80 do 5.638.258,80
od 0,11 do 0,18	42.850,54	52,60 <sup>2</sup>	od 135,00 do 250,00	od 5.784.822,90 do 10.712.635,00
0,20	13.683,33	68,17	250,00	3.420.832,50
od 0,21 do 0,35	9.006,22	od 86,34 do 103,57 <sup>3</sup>	~ od 280,00 do 390,00 <sup>6</sup>	od 2.521.741,60 do 3.512.425,80
od 0,40 do 0,45	1.138,50	157,69 <sup>4</sup>	~ 490,00 <sup>6</sup>	557.865,00
0,5	4.214,64	214,72	~ 590,00 <sup>6</sup>	2.486.637,60
od 0,5 do 0,7	4.373,23	268,58 <sup>5</sup>	~ 735,00 <sup>6</sup>	3.214.324,05
<b>SKUPAJ</b>	180.578,43			<b>od 26.620.006,45 do 36.185.259,75</b>

<sup>1</sup>cena se nanaša na nominalni premer 100 mm

<sup>2</sup>cena se nanaša na nominalni premer 150 mm

<sup>3</sup>ceni se nanašata na nominalna premera 250 mm in 300 mm

<sup>4</sup>cena se nanaša na nominalni premer 400 mm

<sup>5</sup>cena se nanaša na nominalni premer 600 mm

<sup>6</sup>ocenjene vrednosti na podlagi cen za cevi nominalnih premerov od 80 mm do 200 mm,

Povprečni stroški izgradnje vodovodnega omrežja znašajo:

$$\frac{26.620.006,45 \text{ €}}{180.578,43 \text{ m}} = 147,42 \text{ €/m}$$

$$\frac{36.185.258,75 \text{ €}}{180.578,43 \text{ m}} = 200,39 \text{ €/m}$$

Te vrednosti bomo upoštevali pri oceni sedanje vrednosti vodovodnega omrežja.

### 6.3 Ocena sedanje vrednosti vodovodnega omrežja

Preglednica 5: Ocena sedanje vrednosti vodovodnega omrežja Mrzlek (vir podatkov: GURS, 2012).

Leto izgradnje	Dolžina omrežja (v m)	Stroški izgradnje novega vodovodnega omrežja (v EUR)		Doba amortiziranja (v letih)	Odpisana vrednost vodovodnega omrežja (v EUR)		Sedanja vrednost vodovodnega omrežja (v EUR)	
		Povprečni stroški						
		147 €/m	200 €/m					
1906	2.998,64	440.800,40	599.728,44	106	0,00	0,00	0,00	0,00
1920	127,97	18.812,03	25.594,60	92	0,00	0,00	0,00	0,00
1932	663,59	97.547,20	132.717,27	80	0,00	0,00	0,00	0,00
1935	606,33	89.130,21	121.265,59	77	0,00	0,00	0,00	0,00
1936	171,90	25.269,54	34.380,33	76	0,00	0,00	0,00	0,00
1949	545,14	80.135,68	109.028,14	63	0,00	0,00	0,00	0,00
1950	79,75	11.722,55	15.949,05	62	0,00	0,00	0,00	0,00
1951	819,59	120.479,78	163.918,07	61	0,00	0,00	0,00	0,00
1952	1.385,04	203.600,34	277.007,27	60	0,00	0,00	0,00	0,00
1954	1.057,50	155.452,39	211.499,85	58	0,00	0,00	0,00	0,00
1955	741,20	108.955,79	148.239,17	57	0,00	0,00	0,00	0,00
1956	705,84	103.758,23	141.167,66	56	0,00	0,00	0,00	0,00
1957	2.855,80	419.802,93	571.160,45	55	0,00	0,00	0,00	0,00
1958	701,81	103.166,18	140.362,15	54	0,00	0,00	0,00	0,00
1959	5.893,44	866.335,19	1.178.687,33	53	0,00	0,00	0,00	0,00
1960	4.415,32	649.052,63	883.064,80	52	0,00	0,00	0,00	0,00
1961	1.689,83	248.404,84	337.965,77	51	0,00	0,00	0,00	0,00
1962	2.711,03	398.521,68	542.206,36	50	0,00	0,00	0,00	0,00
1963	2.570,40	377.848,08	514.079,02	49	370.291,12	503.797,44	7.556,96	10.281,58
1964	938,26	137.924,01	187.651,72	48	132.407,05	180.145,65	5.516,96	7.506,07
1965	4.312,78	633.978,38	862.555,62	47	595.939,68	810.802,29	38.038,70	51.753,34
1966	284,73	41.855,75	56.946,60	46	38.507,29	52.390,87	3.348,46	4.555,73
1968	3.729,30	548.207,06	745.859,94	44	482.422,21	656.356,75	65.784,85	89.503,19
1969	4.129,58	607.047,93	825.915,55	43	522.061,22	710.287,37	84.986,71	115.628,18
1970	7.950,62	1.168.741,40	1.590.124,35	42	981.742,78	1.335.704,46	186.998,62	254.419,90

se nadaljuje...

## ... nadaljevanje Preglednice 5

1971	4.427,21	650.799,52	885.441,53	41	533.655,61	726.062,05	117.143,91	159.379,47
1972	12.939,06	1.902.042,20	2.587.812,52	40	1.521.633,76	2.070.250,02	380.408,44	517.562,50
1973	7.606,65	1.118.177,62	1.521.330,10	39	872.178,55	1.186.637,48	245.999,08	334.692,62
1974	1.870,84	275.013,42	374.167,92	38	209.010,20	284.367,62	66.003,22	89.800,30
1975	2.844,50	418.142,09	568.900,80	37	309.425,15	420.986,59	108.716,94	147.914,21
1976	4.385,57	644.679,08	877.114,40	36	464.168,94	631.522,37	180.510,14	245.592,03
1977	589,71	86.687,22	117.941,79	35	60.681,05	82.559,25	26.006,17	35.382,54
1978	6.288,20	924.365,73	1.257.640,45	34	628.568,70	855.195,51	295.797,03	402.444,94
1979	1.869,22	274.775,76	373.844,57	33	181.352,00	246.737,42	93.423,76	127.107,15
1980	2.067,87	303.976,99	413.574,13	32	194.545,27	264.687,44	109.431,72	148.886,69
1981	1.176,35	172.922,77	235.269,07	31	107.212,12	145.866,82	65.710,65	89.402,25
1982	2.732,22	401.636,96	546.444,84	30	240.982,17	327.866,90	160.654,78	218.577,94
1983	672,77	98.897,55	134.554,49	29	57.360,58	78.041,60	41.536,97	56.512,89
1984	1.852,40	272.302,25	370.479,25	28	152.489,26	207.468,38	119.812,99	163.010,87
1985	3.046,46	447.829,53	609.291,88	27	241.827,95	329.017,61	206.001,58	280.274,26
1986	2.103,16	309.164,90	420.632,52	26	160.765,75	218.728,91	148.399,15	201.903,61
1987	5.548,76	815.667,61	1.109.751,86	25	407.833,81	554.875,93	407.833,81	554.875,93
1988	5.040,39	740.936,86	1.008.077,36	24	355.649,69	483.877,13	385.287,17	524.200,22
1989	1.321,63	194.279,48	264.325,83	23	89.368,56	121.589,88	104.910,92	142.735,95
1990	5.913,73	869.318,44	1.182.746,18	22	382.500,11	520.408,32	486.818,33	662.337,86
1991	277,61	40.809,29	55.522,84	21	17.139,90	23.319,59	23.669,39	32.203,25
1992	2.171,05	319.144,41	434.210,09	20	127.657,77	173.684,03	191.486,65	260.526,05
1993	1.256,61	184.721,82	251.322,20	19	70.194,29	95.502,44	114.527,53	155.819,76
1994	1.971,15	289.759,74	394.230,94	18	104.313,51	141.923,14	185.446,23	252.307,80
1995	546,48	80.332,76	109.296,28	17	27.313,14	37.160,73	53.019,62	72.135,54
1996	3.362,58	494.299,05	672.515,72	16	158.175,70	215.205,03	336.123,36	457.310,69
1997	1.642,23	241.407,36	328.445,39	15	72.422,21	98.533,62	168.985,15	229.911,77
1998	3.170,38	466.046,18	634.076,43	14	130.492,93	177.541,40	335.553,25	456.535,03
1999	1.740,93	255.916,29	348.185,43	13	66.538,24	90.528,21	189.378,05	257.657,22
2000	3.231,13	474.975,57	646.225,26	12	113.994,14	155.094,06	360.981,43	491.131,20
2001	2.660,11	391.036,28	532.022,15	11	86.027,98	117.044,87	305.008,30	414.977,27
2002	3.509,94	515.961,16	701.987,97	10	103.192,23	140.397,59	412.768,93	561.590,38
2003	1.924,50	282.901,26	384.899,67	9	50.922,23	69.281,94	231.979,03	315.617,73
2004	3.548,56	521.638,79	709.712,65	8	83.462,21	113.554,02	438.176,59	596.158,62
2005	8.803,07	1.294.051,02	1.760.613,63	7	181.167,14	246.485,91	1.112.883,87	1.514.127,72
2006	5.535,56	813.727,77	1.107.112,62	6	97.647,33	132.853,51	716.080,44	974.259,10
2007	6.156,90	905.064,66	1.231.380,49	5	90.506,47	123.138,05	814.558,19	1.108.242,44
2008	2.679,72	393.918,84	535.943,99	4	31.513,51	42.875,52	362.405,33	493.068,47
2009	1.701,70	250.149,71	340.339,74	3	15.008,98	20.420,38	235.140,72	319.919,35
<b>OCENA SEDANJE VREDNOSTI VODOVODNEGA OMREŽJA</b>							<b>10.730.810,09</b>	<b>14.599.741,62</b>



Ta ocena sedanje vrednosti vodovodnega omrežja sloni na več predpostavkah:

1. V oceni vrednosti vodovodnega omrežja smo predpostavili, da je celotno omrežje zgrajeno iz materiala nodularna litina, dejansko pa je omrežje zgrajeno iz več kot 7 različnih materialov, s čimer smo precenili vrednost vodovodnega omrežja.
2. Stroški gradnje tekočega metra omrežja skupaj z jaški so povprečni, dejansko lahko na njih vpliva več različnih faktorjev.
3. V oceno vrednosti vodovodnega omrežja ni bilo vključenih približno 36 km omrežja, ker za ta del omrežja ni bilo znanih premerov cevi.

Ocena vrednosti sloni na poenostavljenem modelu, zato ni bilo potrebno pridobiti velikega števila podatkov. Največji problem predstavlja 36 km vodovodnega omrežja, za katerega bi mogoče lahko predpostavili premere cevi. Ena izmed težav pri ocenjevanju vrednosti je tudi težavnost pridobiti cene za vse materiale vodovodnih cevi in za posamezne premere cevi.

Za pravo vrednotenje je potrebno imeti popolne podatke, kar podatki ZKGJI še zdaleč niso. Na primeru vodovodnega sistema Mrzlek je približno 84 % podatkov takšnih, da imajo vse potrebne atribute za oceno vrednosti. Vseeno pa lahko s tolikšno količino podatkov izvede marsikatero analizo in ugotovi:

- koliko omrežja bi že moralo biti obnovljenega in koliko ga bo potrebno obnoviti v naslednjih nekaj letih,
- katera območja so bolj gosto poseljena,
- kateri premeri cevi se uporabljajo za določena območja,
- kateri materiali so se uporabljali v preteklosti in kateri se uporabljajo danes, itd.

Pri gradnji novih omrežij bo potrebno poskrbeti za boljše evidentiranje GJI že v času gradnje. Na ta način se bo kvaliteta in kvantiteta podatkov v ZKGJI z leti izboljševala. Z bolj popolnimi podatki bo mogoče tudi boljše ovrednotiti komunalno infrastrukturo.

## 7 ZAKLJUČNE UGOTOVITVE

V diplomski nalogi smo želeli oceniti sedanjo vrednost vodovodnega omrežja Mrzlek. Da bi dosegli cilj, smo opravili analizo podatkov glede na glavne faktorje, ki vplivajo na vrednost komunalne infrastrukture. Ti faktorji so leto izgradnje, material cevi, premer cevi in vrsta omrežja glede na velikost oskrbovanega območja. Zaradi pomanjkljivosti v podatkih GURS smo pridobili še podatke pri upravljavcu vodovodnega sistema Mrzlek in naredili primerjavo z ZKGJI. Za oceno sedanje vrednosti komunalnega omrežja smo morali postaviti določene predpostavke, ker bi sicer za izračun vrednosti morali upoštevati preveč različnih faktorjev, kar presega okvir diplomske naloge.

Z analiziranjem leta izgradnje posameznih odsekov vodovodnega omrežja Mrzlek smo ugotovili, da je večji del omrežja, to je približno 26 % bil zgrajen med leti 1992 in 2012. Podane letnice niso zanesljiv podatke, ker ne pomenijo nujno leta izgradnje, lahko pomenijo tudi leto obnove vodovoda. Podatek tako lahko pomeni, da je bilo v zadnjih 20 letih zgrajenega veliko novega omrežja ali obnovljenega veliko starega. Najpogosteje uporabljene cevi v vodovodnem omrežju Mrzlek so iz azbest-cementa ali vlaknocementa. Druga dva pogosta materiala sta nodularna litina in PE. Vsi naštetih materiali imajo različno življenjsko dobo, najpogostejši premeri cevi iz teh materialov pa segajo od 80 do 100 mm. Za cevi manjših premerov se večinoma uporablja pocinkano železo, za cevi večjih premerov pa jeklo in nerjaveče jeklo, v redkih primerih tudi nodularna litina in azbest-cement. Z analiziranjem življenjske dobe posameznega materiala in leta izgradnje smo ugotovili, da bi moralo biti zamenjanega že 28 % omrežja vodovodnega sistema Mrzlek. Največji delež omrežja je zgrajen iz cevi premera med 80 in 100 mm. Le pri magistralnem omrežju segajo premeri nad 400 mm in največ do 700 mm. Največji delež omrežja je predstavljen kot terciarno omrežje. Ta vrsta omrežja predstavlja 41 % dolžine vodovodnega omrežja Mrzlek. Glavni vodi, klasificirani pod magistralno omrežje, zasedajo le 6 % celotnega omrežja.

Upravljavski kataster in ZKGJI se praviloma zelo razlikujeta med seboj. Na primeru vodovodnega sistema Mrzlek so najbolj očitne razlike pri določanju vrste omrežja, podajanju premera cevi, evidentiranju materiala cevi in razlike v vsebini podatkov. Upravljavski kataster je zasnovan tako, da omogoča upravljavcu čim lažje upravljanje z GJI. ZKGJI predstavlja poenoteno evidenco, ki omogoča pregleden prikaz zasedenosti prostora z infrastrukturnimi objekti. Zato je, v primerjavi z ZKGJI, upravljavski kataster bolj razčlenjen. Več je vrst oziroma elementov omrežja, evidentiranih je več različnih materialov cevi, podano je tudi stanje omrežja in drugi podatki, ki so pomembni za upravljavca. V ZKGJI so zbrani samo osnovni standardizirani podatki. Razlika je tudi v podajanju premera cevi vodovodnega sistema. Osnovna razlika je v tem, da upravljavski kataster evidentira nominalni oziroma

notranji premer cevi, ZKGJI pa dejanski oziroma zunanji premer cevi. Najbolj očitna razlika v vsebini podatkov med upravljavskim katastrom in ZKGJI na primeru vodovodnega omrežja Mrzlek je, da so bili podatki v ZKGJI nazadnje ažurirani leta 2009. Zato je v ZKGJI približno 16,5 % manj evidentiranega komunalnega omrežja. Lokalna skupnost ima nalogo posredovati podatke o GJI, vendar najbrž zaradi prevelikih stroškov naroči izdelavo elaboratov le vsakih nekaj let. Stroški izdelave elaborata za vpis GJI v uradne evidence so povezani s težavami usklajevanja podatkov upravljavca s podatki GURS.

Cilj diplomske naloge je tudi ocena sedanje vrednosti vodovodnega omrežja Mrzlek. Na oceno vrednosti tekočega metra cevi ne vplivajo samo leto izgradnje, material cevi in premer cevi, temveč tudi območje vgradnje omrežja, geološke značilnosti in podobno. Oceno sedanje vrednosti vodovodnega omrežja smo dobili kot razliko med stroški izgradnje novega vodovodnega omrežja in odpisano vrednostjo vodovodnega omrežja. Pri tem smo upoštevali povprečne stroške izgradnje omrežja na meter, upoštevajoč strukturo omrežja glede na premer cevi. Stroški izgradnje vključujejo tako stroške izgradnje omrežja kot tudi jaškov. Z upoštevanjem linearne amortizacije je ocena sedanje vrednosti vodovodnega omrežja Mrzlek več kot pol manjša od vrednosti novega vodovodnega omrežja zgrajenega v celoti iz nodularne litine. Razlog za to je predvsem velik del omrežja, ki mu je že potekla življenjska doba. Ta del omrežja je še vedno v obratovanju, zato ima vseeno neko minimalno vrednost, ki je nismo upoštevali. Povprečna sedanja vrednost vodovodnega omrežja na podlagi poenostavljenega modela se nahaja na intervalu med 60 € in 80 € na meter.

Namen analiz je bil raziskati uporabnost in popolnost podatkov GJI. Večina GJI je zgrajene pod površjem, zato je naknadno pridobivanje podatkov otežkočeno. Za oceno sedanje vrednosti je pomembno imeti kakovostne podatke. S primerom vrednotenja vodovodnega omrežja Mrzlek smo želeli nakazati, na kakšen način se na poenostavljenem modelu oceni vodovodno omrežje in od kod lahko pridobimo podatke.

## VIRI

CMC Ekocon d.o.o., Ekološko svetovanje, inženiring in zastopanje. 2014. Cenik in fazonski kosi iz nodularne litine. [http://www.cmc-ekocon.si/si/ponudba/1127/product\\_details.html](http://www.cmc-ekocon.si/si/ponudba/1127/product_details.html) (Pridobljeno dne 14.5.2014.)

Geodetska uprava Republike Slovenije, GURS. 2012. (Podatki)

Javornik, M. 1998. Veliki splošni leksikon: v osmih knjigah. Ljubljana, DZS: osma knjiga: str. 4550, 4710.

Mlinar, J. 2008. Prostorski podatki kot pogoj za trajnostno upravljanje infrastrukture. Geod. vestn. 52, 4: 812-821.

Občine v številkah. 2014. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije. <http://www.stat.si/obcinevstevilkah/Default.aspx?leto=2013> (Pridobljeno dne 9.2.2014.)

Pravilnik o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov o dejanski rabi prostora. Uradni list RS št. 9/2004: 4-7.

Prostor. 2014. [http://www.e-prostor.gov.si/zbirke\\_prostorskih\\_podatkov/zbirni\\_kataster\\_gospodarske\\_javne\\_infrastruktur/](http://www.e-prostor.gov.si/zbirke_prostorskih_podatkov/zbirni_kataster_gospodarske_javne_infrastruktur/) (Pridobljeno dne 13.3.2014.)

Rakar, A., Mesner, A., Mlinar, J., Šarlah, N., Šubic-Kovač, M. 2010. Zaščita in ohranjanje vrednosti gospodarske javne infrastrukture. Geod. vestn. 54, 2: 242-252.

Slovenske regije v številkah. 2013. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije. <http://www.stat.si/doc/pub/REGIJE-2013.pdf> (Pridobljeno dne 9.2.2014.)

Šarlah, N., Kumer, J., Kuzmič, M., Jud, S., Mesner, A., Mlinar, J., Klemenčič, G., Šelek, L.. 2010. Evidentiranje gospodarske infrastrukture. Gospodarsko interesno združenje geodetskih izvajalcev, Ljubljana: str. 82, 83.

Šubic-Kovač, M. 2008. Komunalno gospodarstvo in gradbena zakonodaja: seminar, študijsko gradivo. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, visokošolski strokovni študij gradbeništva, Ljubljana: str. 67.

Uredba o metodologiji za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja. Uradni list RS št. 87/12 in 109/12: 7,8.

Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.d. 2014. (Podatki)

Goriška regija. 2014. [http://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:Statistical\\_regions\\_of\\_Slovenia.PNG](http://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:Statistical_regions_of_Slovenia.PNG)  
(Pridobljeno dne 9.2.2014.)

Zakon o gospodarskih javnih službah (ZGJS). Uradni list RS št. 32/1993: 1.

Zakon o graditvi objektov (ZGO-1). Uradni list RS št. 110/2002: 2-6, 11.

Zakon o katastru komunalnih naprav (ZKKN). Uradni list SRS št. 26/1974 (29/1974 popr.):  
1,2.

Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt). Uradni list RS št. 22/2007: 1, 34, 35.

Zakon o urejanju prostora (ZUreP-1). Uradni list RS št. 110/2002 (8/2003 popr.): 1, 2, 32, 34,  
35.

Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture. 2005. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in  
prostor. Geodetska uprava Republike Slovenije: str. 5, 10, 11, 12, 13, 14, 18.

Zgibanka Mrzlek. 2013. Nova Gorica, Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.d.: str. 1.

Žemva, Š. 2010. Gradbene kalkulacije z osnovami operativnega planiranja in obračunom  
gradnje objektov: priročnik za prakso. Gospodarska zbornica Slovenije, Center za poslovno  
usposabljanje, Ljubljana: str 13, 128, 129, 338, 339.



## **SEZNAM PRILOG**

Priloga 1: Vrste omrežij glede na velikost oskrbovanega območja vodovodnega omrežja Mrzlek

Priloga 2: Vodovodno omrežje Mrzlek glede na leto izgradnje

Priloga 3: Vodovodno omrežje Mrzlek glede na material cevi

Priloga 4: Vodovodno omrežje Mrzlek glede na premer cevi

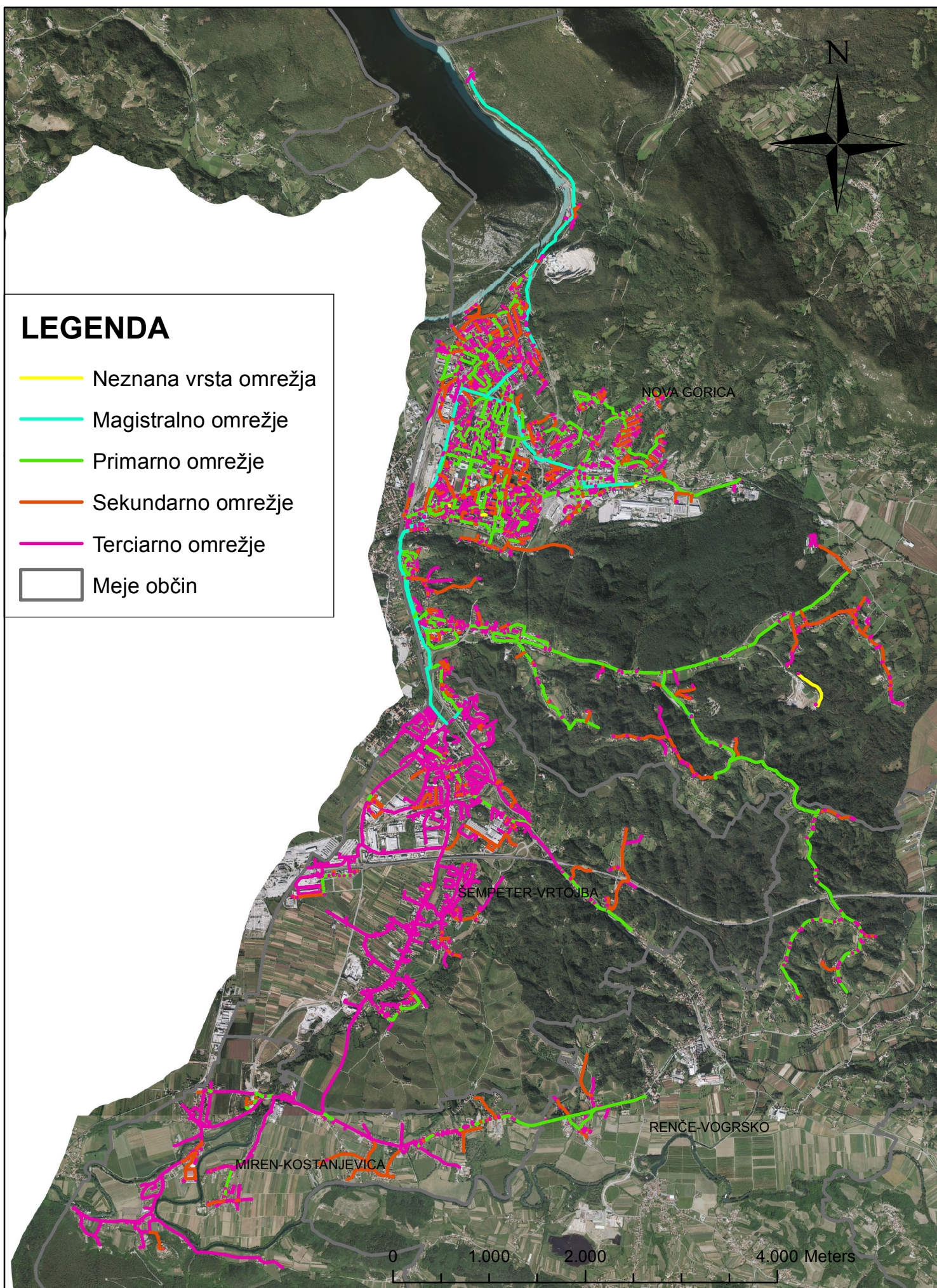
Priloga 5: Točkovni objekti vodovodnega sistema Mrzlek

Priloga 6: Razlika med podatki iz upravljaljskega katastra in podatki iz ZKGJI



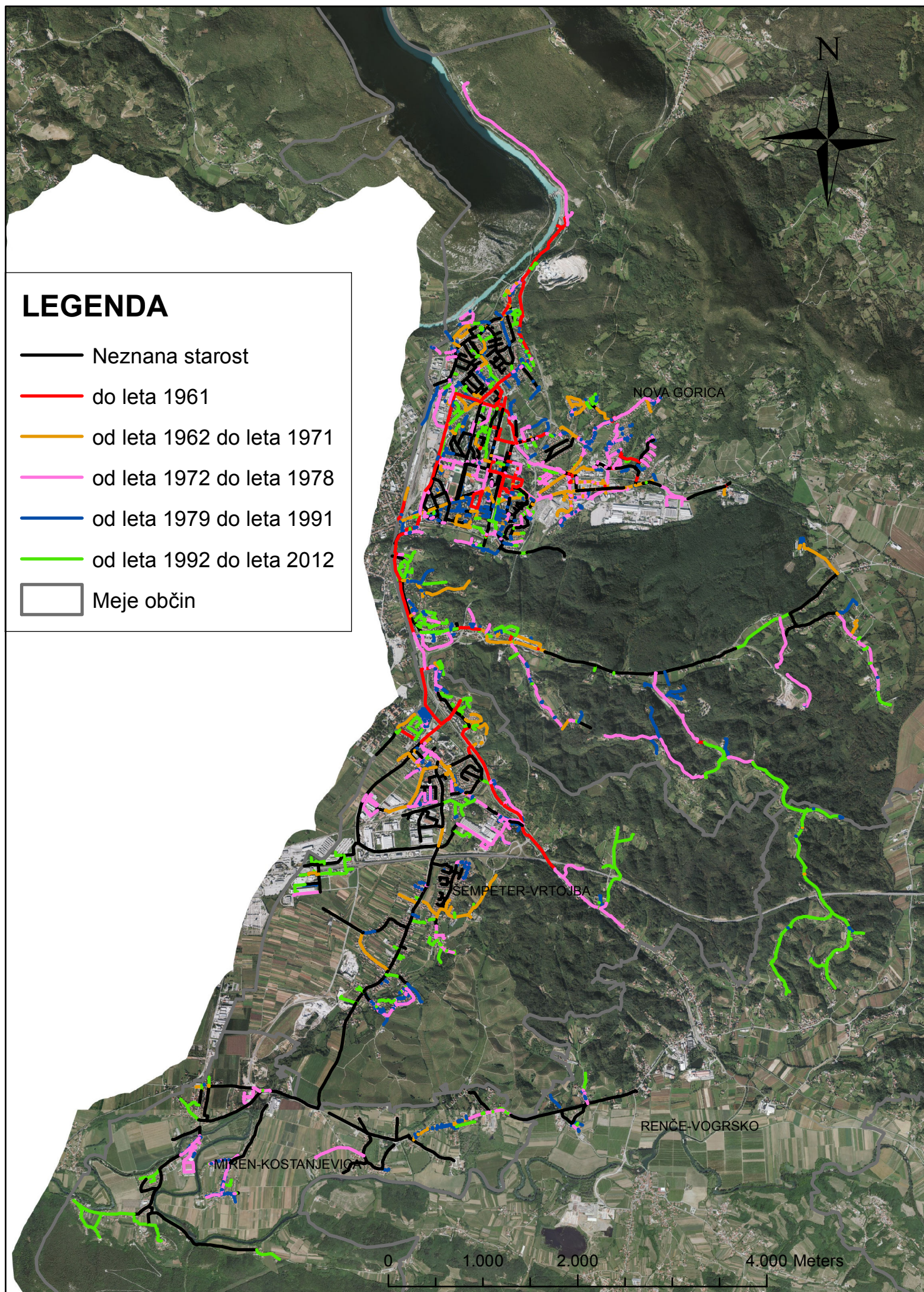


# Priloga 1: Vrste omrežij glede na velikost oskrbovanega območja vodovodnega omrežja Mrzlek



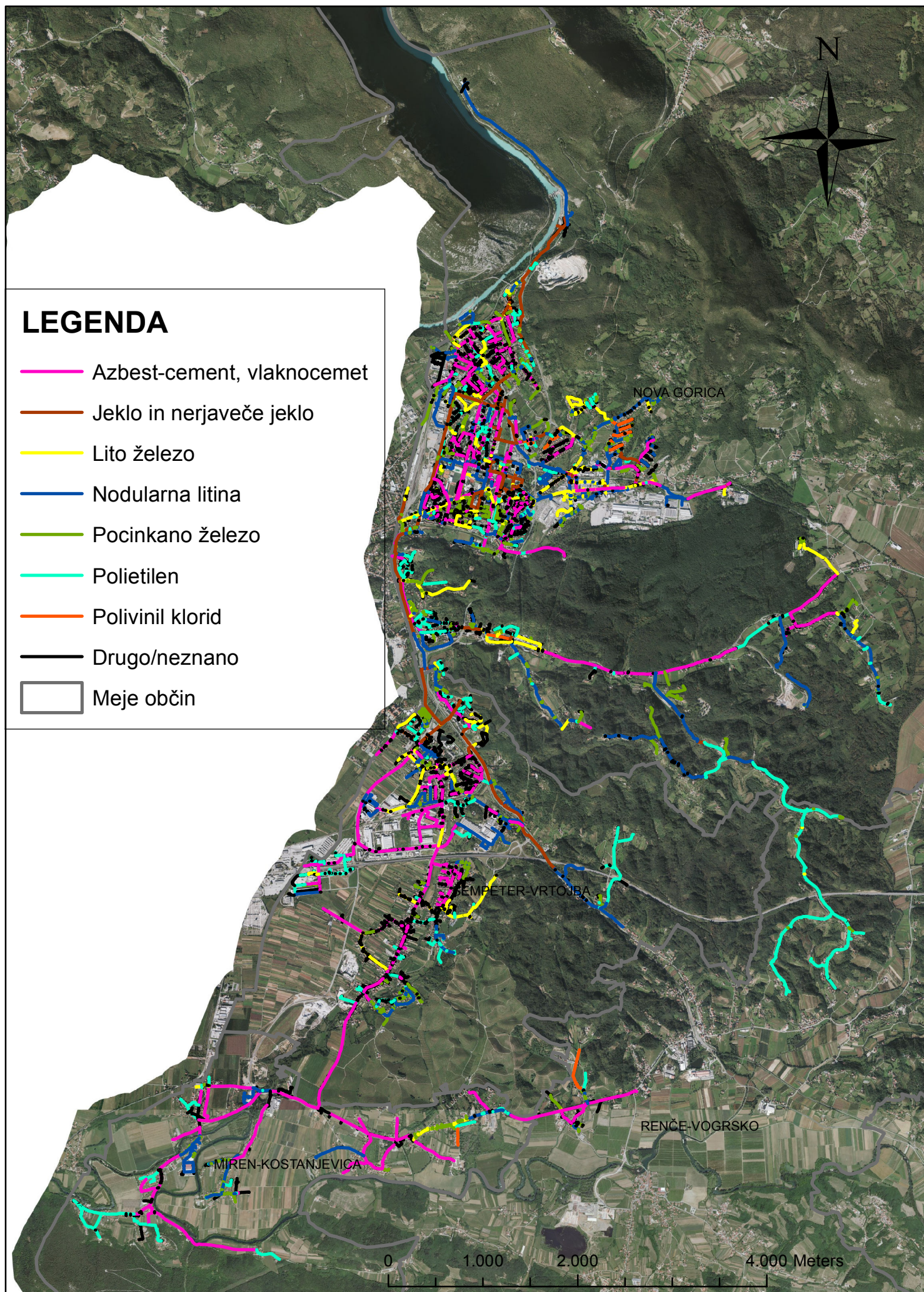


## Priloga 2: Vodovodno omrežje Mrzlek glede na leto izgradnje



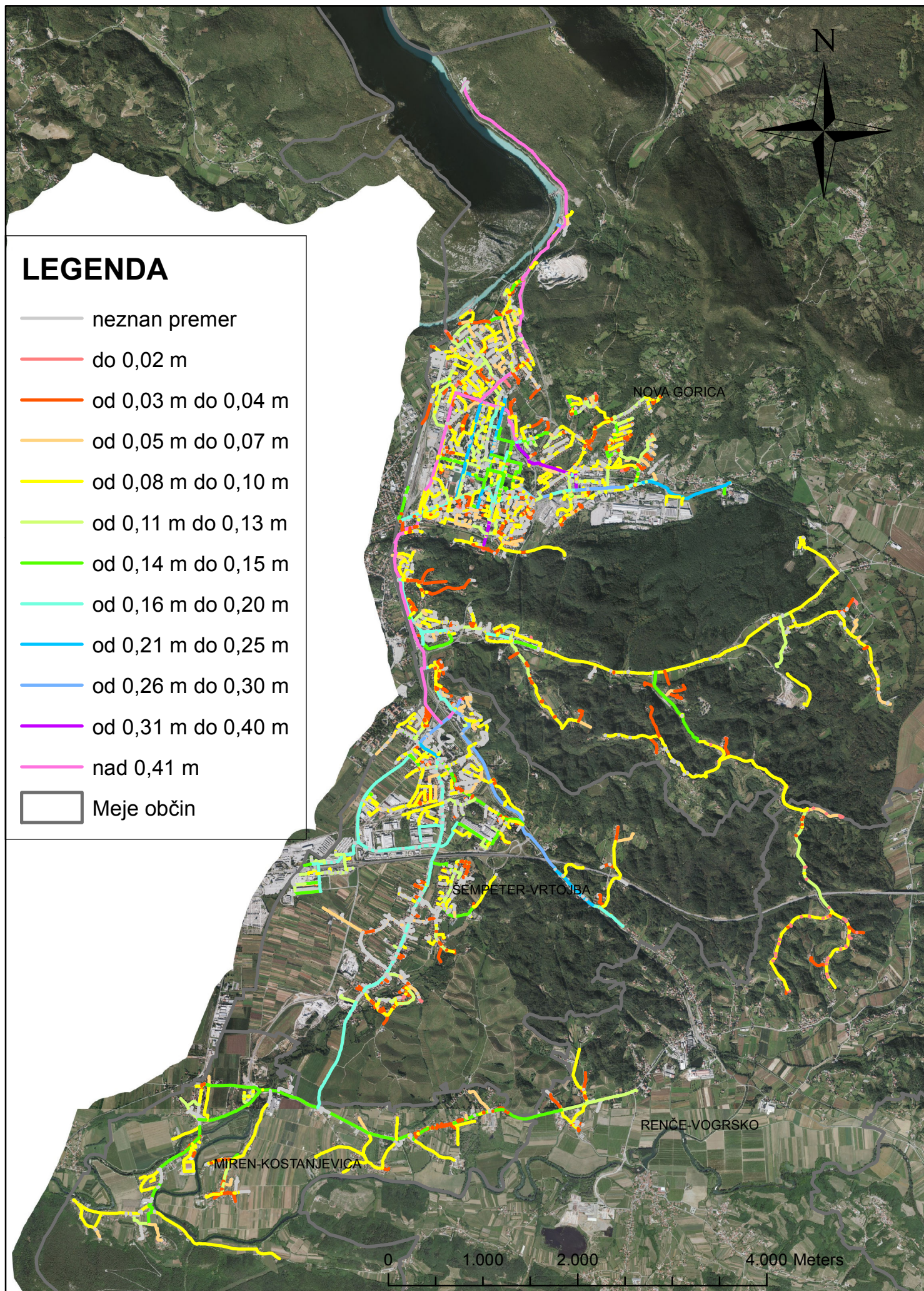


# Priloga 3: Vodovodno omrežje Mrzlek glede na material cevi





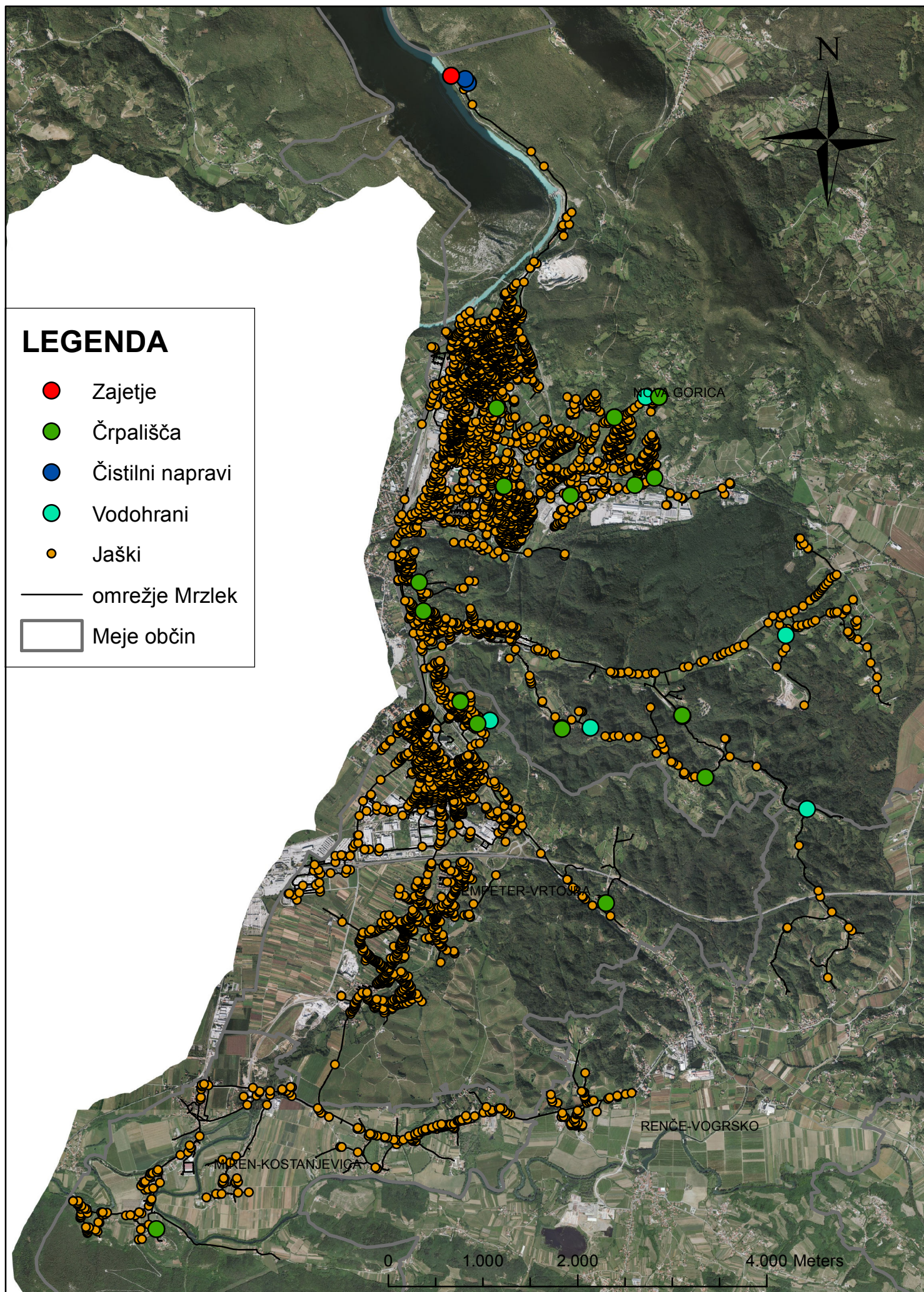
Priloga 4: Vodovodno omrežje Mrzlek glede na premer cevi







# Priloga 5: Točkovni objekti vodovodnega sistema Mrzlek





# Priloga 6: Razlika med podatki iz upravljavskega katastra in podatki iz ZKGJI

