

**СЕПАРАТ О ТЕХНИЧКИМ УСЛОВИМА ИЗГРАДЊЕ
НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА УЖИЦА**

ЈКП “Водовод”- Ужице

Фебруар, 2024.година



Сепарат о техничким условима изградње

САДРЖАЈ

1.УВОД.....	4
1.1.Подлоге.....	12
1.2.Планска и урбанистичка документација.....	12
1.3. Општа правила уређења водоводне мреже	17
1.4. Услови грађења.....	20
2.ВОДОВОДНИ СИСТЕМ ГРАДА УЖИЦА.....	21
2.1.Увод	21
2.2.Систем водоснабдевања- SCADA систем.....	21
2.3.Дистрибуција воде.....	25
2.4.Информациони систем.....	37
2.5.Пречници цевовода у водоводној мрежи	38
2.6.Материјали у водоводној мрежи.....	42
3.КАНАЛИЗАЦИОНИ СИСТЕМ ГРАДА УЖИЦА.....	44
4.ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ПРИКЉУЧКА НА ВОДОВОДНУ МРЕЖУ.....	46
5.ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ПРИКЉУЧКА НА КАНАЛИЗАЦИОНУ МРЕЖУ.....	50
6.УСЛОВИ ЗА ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ И УКРШТАЊЕ ПОДЗЕМНИХ ИНСТАЛАЦИЈА	54
7.ГЕОГРАФСКО ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ	56
8.ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	57



Сепарат о техничким условима изградње јесте документ који доноси ималац јавних овлашћења у оквиру своје надлежности кад плански документ не садржи услове, односно податке за израду техничке документације, који садржи одговарајуће услове и податке са израду техничке документације, а нарочито капацитете и место прикључења на комуналну и другу инфраструктуру према класама објеката и деловима подручја за које се односи.

На основу члана 20. Закона о предузећима (“Службени лист СФРЈ“, бр. 77/88 и 40/89), члана 9. став 1. Закона о комуналним делатностима (“Службени гласник СРС“, бр. 44/89) и члана 272. став 1. алинеја 2. Статута општине Титово Ужице (“Службени лист Општине Титово Ужице“, бр. 2/82, 3/85 и 9/89), Скупштина општине Титово Ужице на седници Већа удруженог рада одржаној 21. децембра 1989. године, доноси Решење о оснивању ЈКП “Водовод” ради обављања комуналних делатности: производња и дистрибуција воде, снабдевање потрошача водом, одржавање и изградња објеката водовода и канализације, као и одржавање прикључака на водоводној и канализационој мрежи.



1. УВОД

Град Ужице је град у Србији, у Златиборском округу. Округ је добио име по истоименој планини јужно од града, која достиже висину од 1496 м. Простире се на површини од 667 км². Град Ужице је, такође, и седиште Златиборског округа. Према попису становништва из 2002. године град Ужице има 83.022 становника, распоређених у 41 насеље и има најнижи природни прираштај у Златиборском округу који износи -1,9 ‰ на годишњем нивоу (2004. год.). Удаљен је од Београда, главног града Републике Србије, 195 км.



Слика 1. Положај града Ужица



Слика 2. Положај града Ужица у Златиборском округу

У граду постоје следећа насељена места (у загради је приказан број становника из пописа 2011. године):

- Биоска (422)
- Бјелотићи (185)
- Буар (1082)
- Витаси (179)
- Вољујац (922)
- Врутци (138)
- Горјани (653)
- Гостиница (557)
- Губин До (377)
- Добродо (232)
- Дрежник (639)
- Дријетањ (1316)



Сепарат о техничким условима изградње

- Дубоко (848)
- Збојштица (167)
- Злакуса (671)
- Каменица (220)
- Каран (516)
- Качер (531)
- Кесеровина (452)
- Котроман (123)
- Крвавци (245)
- Кремна (665)
- Кршање (108)
- Лелићи (328)
- Љубање (787)
- Мокра Гора (549)
- Никојевићи (366)
- Пањак (84)
- Пеар (370)
- Пониковица (320)
- Поточање (509)
- Потпеће (483)
- Равни (465)
- Радуша (375)
- Рибашевина (378)
- Скржути (551)
- Стапари (877)
- Стрмац (225)
- Трнава (378)

Ужице је највећи град у Златиборском округу, у Републици Србији. Према попису из 2002. године у њему је живело 54.717 становника (према попису из 1991. било их је 53.607). Град се налази на надморској висини од 411 м. Кроз њега протиче река Ђетиња, притока Западне Мораве.

Табела 1. Број становника Ужица кроз историју

Година	Бр. становника
1948	45,667
1953	50,775
1961	57,062
1971	67,555
1981	77,049
1991	82,723
2002	83,022
2011	78,040



Први савремени водовод у Ужицу изграђен је 1938. године. Као извориште водовода каптирано је Живковића врело, чија је издашност 23 л/с.



Слика 3: ППВ Живковића врело

Ужице је тада бројало 7.500 становника. Средином педесетих година град је већ имао око 17.000 становника, па је 1956. године ово извориште проширено захватањем Ђебића врела.

Почетком шездесетих година прошлог века град већ има 22.000 становника па се приступило даљем проширењу изворишта изградњом бунара и црпне станице у Турици.



Сепарат о техничким условима изградње



Слика 4: Извориште Турица

Развој индустрије неминовно је имао за последицу повећање градског становништва и отуда и стални дефицит у квалитетној води за пиће. Због тога се 1974. године приступа модернизацији изворишта у Турици изградњом инфилтрационих базена и нових бунара са каптажним дренажним галеријама. У 1977. години изграђен је водовод Поточање код Севојна капацитета око 30 л/с хватањем воде врела Поточање.



Слика 5: ППВ Поточање



Сепарат о техничким условима изградње

Са изградњом водовода Поточање, капацитети свих изворишта износили су око 180 л/с, а град који је и даље био у експанзији бројао је око 40.000 становника. Од тог броја грађана, који су живели на подручју града Ужица и насеља Севојно, једва да је њих око 20.000 имало снабдевање из градске водоводне мреже. Због тога се се приступило дугорочном решењу водоснабдевања града и приградских насеља и усвојена је концепција формирања акумулације у подручју села Врутци. Изградња бране Врутци окончана је 1986. године и тиме је Ужице решило проблем снабдевања квалитетном водом, али и значајном заштитом града од поплава.



Слика 6: Брана Врутци

Брана Врутци изграђена је на улазу у клисуру реке Ђетиње, 12 км узводно од Ужица. Бетонска лучна брана је куполостог типа, грађевинске висине 77 м и дужине у круни 241 м. Дебљина куполе бране у дну је 10,71 м, а у круни 3,01 м. У брану је укупно уграђено 83.200 м³ бетона, а што се тиче акумулације укупна запремина је 54 милиона м³.

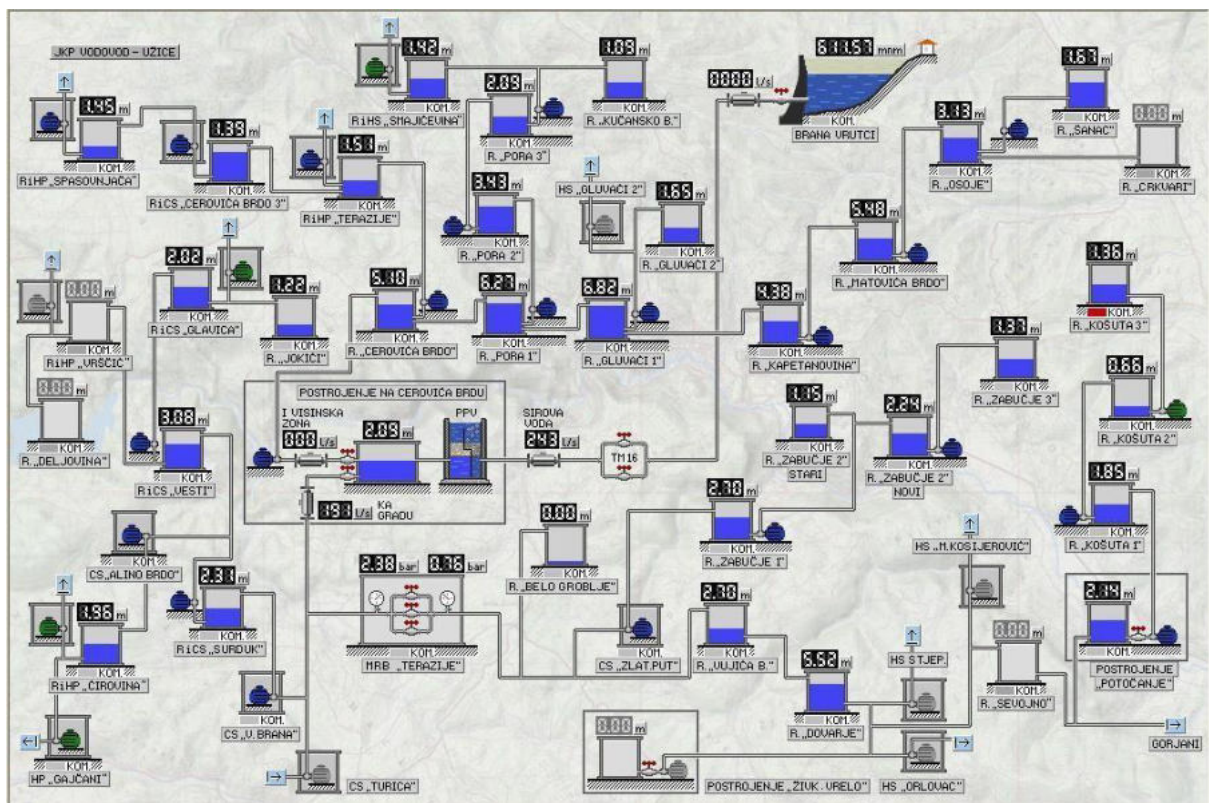


Сепарат о техничким условима изградње

Постројење се у основи састоји из комбинованог објекта флокулатор-таложница типа пулзатор и из брзих гравитационих пешчаних филтера. Лабораторијска контрола процеса је непрекидна у току 24 часа, а раде се хемијске и бактериолошке анализе. Из постројења квалитетном, хемијски и бактериолошки исправном водом снабдева се 91% потрошача, а 9% потрошача добија воду из изворишта Живковића врело и Поточање.

Снабдевање водом са акумулације Врутци, привремено је обустављено од децембра 2013. године након загађења акумулације алгама цијанобактеријама. Од фебруара 2019. године, након реконструкције, доградње и технолошке модернизације ППВ Церовића Брдо, поново се Ужице снабдева водом из ове акумулације. У међувремену се снабдевало водом са Сушачких врела у Чајетини.

Да би се задовољиле потребе целокупног становништва и привреде, изграђен је веома сложен дистрибутивни систем што ужички водовод сврства међу веома специфичне и сложене системе водоснабдевања. Конфигурација терена и ширење града по околним брдима условили су изградњу бројних резервоара, пумпних станица, хидро станица и разгранате мреже ценовода.



Слика 7. Хидрауличка шема водоснабдевања на територији Ужица



Сепарат о техничким условима изградње

Свих 42 резервоара смештена су на седам висинских зона. Међутим, и свака зона је издељена на мање целине (подзоне) у зависности од врсте допремања воде до потрошача, као и 60 зона водоснабдевања и 120 зона притиска. Све ове специфичности условљавају низ препумпавања воде па су део система и 24 пумпне станице и 15 хидро станица, а мрежа ценовода је дужине више од 400 километара.

Процес управљања комплексним водоводним системом спроводи се помоћу модерног SCADA система којим је покривена већина резервоара и црпних станица у оквиру система. На слици 7 је приказана хидрауличка шема водоводног система са везама између резервоара и црпних станица, која служи за осматрање и управљање.



1.1. Подлоге

Током израде Сепарата о техничким условима изградње на територији града Ужица коришћене су следеће подлоге:

- Планска и урбанистичка документација.
- Пројектно техничка документација.
- Остале подлоге.

1.2. Планска и урбанистичка документација

Преглед Генералног урбанистичког плана града Ужица – смернице за водоводну мрежу

Постојеће стање

Ужички водоводни систем се простире на простору од око 2800 хектара и снабдева око 47000 становника, већи део индустрије и све градске институције и има укупну годишњу производњу воде за пиће од 8.240.000 м³.

Водоводни систем се састоји од главног производног погона "Церовића брдо" и два мања производна погона, "Поточање" и "Живковића врело". Изворишта Ужичког водоводног система су вишенаменска акумулација "Врутци", као највеће, и два мања карстна врела: "Поточањско врело" и "Живковића врело".

Постоје и резервна, алтернативна изворишта водоснабдевања и то: из алувијалног наноса "Туричке долине", капацитета 80 л/с (без натапања преко инфилтрационих базена) и привремени захват воде на акумулацији "Велика брана", на реци Ћетињи, са црпном станицом "Турица - Нова" капацитета око 180 л/с.

Извориште "Врутци" се састоји од бетонске лучне бране, изграђене на улазу у клисуру реке Ћетиње, удаљене 12 км узводно од Ужица. Брана формира вишенаменску акумулацију, чије су основне функције: задржавање поплавног таласа, оплемењивање малих вода у сушном периоду и обезбеђивање сирове воде за потребе водоснабдевања.

Сирова вода се из акумулације транспортује гравитационо, трасом старе железничке пруге Ужице-Сарајево, азбестцементним и челичним цевоводом, Ø700 мм и Ø660 мм, укупне дужине 12 км, до постројења "Церовића брдо" у Ужицу, где се врши њено пречишћавање до потребног квалитета. Укупан капацитет изворишта ужичког водоводног система износи:

- | | |
|---|---------|
| - Постројење за пречишћавање "Церовића брдо": | 600 л/с |
| - Водовод "Поточање-Севојно": | 25 л/с |
| - Водовод "Врела": | 20 л/с |

УКУПНО

645 л/с



Табела 2. Учешће капацитета водоводних система у укупном капацитету

Назив	Процент %
Акумулација "Врутци"	91.0%
"Живковића врело"	3.5%
"Поточањско врело"	5.5%
"Турица"	0.0%
У к у п н о	100%

Постројење за пречишћавање воде "Церовића брдо" је изграђено у првој фази, са капацитетом од 400 л/с. У међувремену је промењена технологија избистравања воде, тако да је капацитет повећан на 600 л/с чисте воде, под условом да уграђена опрема беспрекорно функционише. Крајњи капацитет изворишта је 800 л/с, што омогућава подмиривање свих потреба града Ужица, са теоријском обезбеђеношћу од 100%, за период до 2010 г. (ГУП Ужица 1985- 2010 г.). Дно резервоара чисте воде налази се на коти од 500 мнм. Водом за пиће из постројења "Церовића брдо" снабдевају се насеља у котлинама Ужице, Турица, Крчагово, и Севојно, као и насеља на околним падинама. Са постројења полазе два магистрална цевовода и то:

- **први**, који пролази кроз центар града, са бочним везама до резервоара "Бело гробље", "Вујића Брдо" и "Доварје", потискује воду челичним цевоводом, Ø600, 500 и 450 мм, и снабдева секундарну мрежу ниских зона у Ужицу и Севојну;
- **други**, који потискује воду челичним цевоводом Ø300 мм, из црпне станице на постројењу "Церовића брдо" у резервоар "Церовића брдо", на коти 543 мнм, одакле се вода дистрибуира првом високом зоном, путем гравитационих цевовода АЦЦ Ø400, 350, 300 и 250 мм, у резервоаре: "Пора 1", "Глуваћи 1" и "Капетановина".

Осим на прву високу зону, развој градског водовода се проширио на још три високе зоне водоснабдевања, путем троструког пумпног система (црпна станица-резервоар) на правцима:

- Пора - Кучанско брдо,
- Матовића брдо - Карађорђево шанац и
- Глуваћи 1 - Глуваћи 2.

На правцу Малог и Великог Забучја изведен је двоструки пумпни систем, који снабдева насеља испод Великог Забучја. Водосистем "Врела", капацитета 20 л/с, је изграђен у оквиру првог градског водовода, а чини га водозахват са објектом за прераду воде. Овај водосистем снабдева један део стамбене и индустријске зоне у Врелима и Крчагову.

Поточањски водосистем је новијег датума, капацитета око 25 л/с, а сачињава гатакође извориште са постројењем за прераду воде. Овај систем снабдева потребним количинама воде околна села Поточање, Крвавце, Горјане, Потпећ и Злакусу.



Сепарат о техничким условима изградње

Због конфигурације терена дистрибутивни систем ужичког водовода подељен је на седам висинских зона. У оквиру ових зона смештено је 29 (двадесетдевет) резервоара. Свака зона је издељена на мање целине (подзоне), у зависности од врсте допремања воде до потрошача, тако да се може рећи да Ужички водовод има 27 (двадесетседам) висинских целина водоснабдевања.

Све ове специфичности условљавају препумпавање воде, које се обавља преко 11 (једанаест) пумпних и 8 (осам) хидростаница. У односу на величину и специфичности простора који опслужује, као и број потрошача, ужички водоводни систем спада у најсложеније водоводне системе на Балкану, а и шире. У следећој табели представљен је резервоарски простор ужичког водоводног система.

Табела 3. Резервоарски простор ужичког водоводног система

Бр. објекта	Назив	Запремина комора м ³	Укупна запремина м ³	Активан	Кота дна мнм	Коте прелива мнм
1	"ДОВАРЈЕ"	2 x 500	1000	ДА	453.00	460.00
2	"ВУЈИЋА БРДО"	2 x 500	1000	ДА	467.00	474.40
3	"ЗАБУЧЈЕ 1"	300	300	ДА	525.00	529.15
4	"ЗАБУЧЈЕ 2"	65	65	ДА	623.50	626.10
5	"МАТОВИЋА БРДО"	500	500	ДА	562.50	569.75
6	"ЦЕРОВИЋА БРДО 1"	500	500	ДА	543.00	549.00
7	"ПОРА 2"	300	300	ДА	610.00	614.15
8	"ГЛУВАЋИ 2"	300	300	ДА	606.50	610.50
9	"ПОСТРОЈЕЊЕ ЦЕРОВИЋА БРДО"	1300	1300	ДА	500.00	504.00
10	"КАПЕТАНОВИНА"	1000	1000	ДА	519.00	525.90
11	"ПОТОЧАЊЕ"	2 x 25	50	ДА	545.00	547.50
12	"ЛАЗОВИЋА БРДО"	50 + 2 x 50	150	ДА	810.00	812.50
13	"ПОСТРОЈЕЊЕ ПОТОЧАЊЕ"	100	100	ДА	430.00	433.00
14	"САРИЋА ОСОЈЕ"	2 x 250	500	ДА	628.00	632.20
15	"КАРАЂОРЂЕВ ШАНАЦ"	2 x 32.5	65	ДА	699.50	702.00
16	"КУЧАНСКО БРДО"	65	65	ДА	785.00	787.60
17	"ПОРА 3"	100	100	ДА	670.00	673.00
18	"БЕЛО ГРОБЉЕ" нови	2 x 700	1400	НЕ	475.00	479.00
19	"ГЛУВАЋИ 1"	500	500	НЕ	540.00	546.90
20	"СЕВОЈНО"	2 x 500	1000	НЕ	430.00	437.00
21	"ПОРА 1"	1000	1000	НЕ	541.00	547.90
22	"БЕЛО ГРОБЉЕ" стари	1250	1250	НЕ	475.00	479.00
23	"ВЕСТИ"	2 x 250	500	НЕ	753.50	757.70
24	"ЦЕРОВИЋА БРДО 2"	2 x 100	200	НЕ	617.50	620.70
25	"ГЛАВИЦА"	2 x 100	200	НЕ	824.70	827.90
26	"СУРДУК"	256	256	НЕ	631.15	635.00
27	"ПОРА 4"	100	100	НЕ	720.00	423.00
28	"ЈОКИЋИ"	65	65	НЕ	797.00	799.60
29	"ЦРКВАРИ"	2 x 100	200	НЕ	623.00	626.20



Сепарат о техничким условима изградње

Укупан резервоарски простор ужичког дистрибутивног водоводног система (активног и неактивног) износи 13 966 м³. Укупан резервоарски простор активних резервоара износи 7295 м³.

Постојеће црпне станице са резервоарима, које снабдевају и хидро станице ужичког водоводног система:

Табела 4. Црпне станице ужичког водоводног система

	ЦРПНА СТАНИЦА	СНАБДЕВА РЕЗЕРВОАР
1	ЦС "ЗАБУЧЈЕ"	"Забучје 2"
2	ЦС "ЗЛАТИБОРСКИ ПУТ"	"Забучје 1"
3	ЦС "ЦЕРОВИЋА БРДО"	"Церовића брдо 1"
4	ЦС "ПОРА 1"	"Пора 2"
5	ЦС "ГЛУВАЋИ 1"	"Глуваћи 2"
6	ЦС "КАПЕТАНОВИНА"	"Матовића брдо"
7	ЦС "ПОТОЧАЊЕ"	"Кошута 1"
8	ЦС "КОШУТА 1"	"Кошута 2"
9	ЦС "КОШУТА 2"	"Лазовића брдо"
10	ЦС "ТУРИЦА СТАРА"	"Постројење"
11	ЦС "ЦЕРОВИЋА БРДО"	"Церовића брдо 2"

Табела 5. Хидростанице ужичког водоводног система

	ХИДРОСТАНИЦА
1	ХС "СИЊЕВАЦ"
2	ХС "ОРЛОВАЦ"
3	ХС "МИЛИЋА КОСЈЕРОВИЋА"
4	ХС "ЗАГОРЧИЋИ"
5	ХС "ТЕРАЗИЈЕ"
6	ХС "МАТОВИЋА БРДО"
7	ХС "ГЛУВАЋИ"
8	ХС "СТЈЕПОВИЋА ЛУКА"

Табела 6. Основни индикатори ужичког водоводног система за 2002.г.

Просечна дневна фактурисана потрошња по кориснику	л/стан/дан	200
Просечна месечна фактурисана потрошња по кориснику	м ³ /дом/мес	18
Дужина мреже по кориснику	м ³ /кор	17
Запремина активног резервоарског простора по кориснику	м ³ /кор	0.15

Према подацима ЈКП "Водовод", који се односе на 2004. годину, од укупног броја домаћинства са територије ГУП-а, који износи 20.903, са 64.800 становника, на ужички водоводни систем прикључено је око 15.153 домаћинства, или око 47.000 становника. То значи да око 27.5% домаћинства није прикључено на градску водоводну мрежу. Просечна величина домаћинства за подрује ГУП-а износи 3.1 члан по домаћинству.



Ужички водоводни систем снабдева своје потрошаче водом за пиће са поузданошћу од скоро 100%. У ужичком ЈКП "Водовод" приводи се крају посао око увођење даљинске контроле и управљања рада резервоара и пумпних постројења на високој зони водоснабдевања путем телеметрије.

Секундарна мрежа, делимично изведена у прстенастом, а делимично у гранатом систему, је дотрајала, што доводи до великих губитака од око 40%, због чега је неопходно приступити њеној реконструкцији, како би се губици svelи на износ од 20%.

Оцена постојећег стања

Постојећи водосистеми су изграђени у складу са савременим техничким прописима и нормативима, поседују капацитете за снабдевање много ширег подручја него што је подручје ГУП-а. Ови капацитети се уз додатна улагања могу дуплирати, што значи да је овим системима трајно решено питање водоснабдевања подручја ГУП-а.

Део примарне водоводне мреже (транспортни цевоводи), који је изграђен од челичних цеви, је у добром стању и на њему нису неопходне интервенције у смислу побољшања мреже, или повећања капацитета.

Део примарне водоводне мреже (транспортни цевоводи) који је изграђен од азбестцементних цеви, подложен је честим кваровима и због чега је у наредном периоду неопходно, радити на њеном иновирању, новим челичним цевима. На постојећој секундарној мрежи су заступљени различити материјали у односу: ливено-гвоздене цеви 55%, азбестцементне 30% и 15% остале (пластичне, челичне и поцинковане цеви).

Циљеви

- *Довођење водоводног система до нивоа који ће у планираном временском периоду бити у стању да прате промене у простору, које намеће развој водоводног система, као што су мерење и балансирања стварне потрошње у домаћинствима, а нарочито у индустрији. Омогућити сигурно и квалитетно водоснабдевање свих категорија потрошача са подручја ГУП-а, уз минималне губитке;*
- *Увођење и развој савремених управљачких система и технологија, на основу истраживања, мерења и протока;*
- *Обезбеђе воде за технолошке потребе индустрије из водотокова, преко сопствених водозахвата и постројења за примену рецикулације у технолошким процесима;*
- *Постепена реконструкција (замена АЦЦ цеви челичним) на примарној цевној мрежи;*
- *Постепена реконструкција (замена дотрајалих АЦЦ и других цевиним цевима одговарајућег пречника) на секундарној цевној мрежи;*
- *Изградња нових црпних система - водовода за делове подручја ГУП-а који су неснабдевени, или су лоше снабдевени пијаћом водом;*



1.3. Општа правила уређења водоводне мреже

Решење снабдевања града водом засновано је на модернизацији постојећих изворишта и постројења за пречишћавање, изградњи нове и ревитализацији реконструкцији постојеће мреже, објеката и опреме дистрибутивног система, санирању губитака, као и рационализацији потрошње воде.

Оквирна планирана потрошње воде највишег квалитета на подручију ГУП-а, одређена је према специфичним потрошњама, дефинисаним водопривредном основом Републике Србије.

Усвојене су норме од: 230 л/кориснику на дан за градска насеља (норма на нивоу развијених земаља), 170 л/кориснику на дан за локалну индустријску и комуналну привреду прикључену на градски водовод, као и остала регистрована потрошња (градске службе, терцијарне делатности) од 90 литара на дан по кориснику.

На основу анализе стварне произведене и фактурисане количине воде у предходном периоду, утврђена је специфична потрошња, која износи око 222 л/с-234 л/с по кориснику на дан. Овим количинама су обухваћене интерне потребе водовода, ситна индустрија, као и губици у мрежи.

За прорачун максималне дневне потрошње усвојен је коефицијент дневне неравномерности $K_{дн}=1.4$, за индустрију $K_{дн}=1.2$ и сатне неравномерности $K_{р}=1.6$. Ови коефицијенти и показатељи ће се примењивати код будућих прорачуна, приликом изградње, или реконструкције водоводне мреже.

Изворишта

Потребне количине воде, неопходне за праћење развоја града у планираном периоду, обезбедиће се коришћењем постојећих изворишта:

- Акумулација "Врутци", капацитета 600 л/с (крајњи капацитет 800 л/с);
- "Поточањско врело" капацитета 25 л/с ;
- "Живковића врело" капацитета око 20 л/с.

Постројења за прераду воде

Површинске воде из акумулације "Врутци" на Ђетињи пречишћавају се на постројењу "Церовића брдо", чији су производни капацитети достигли вредност од $0.6 \text{ м}^3/\text{с}$. Постројења при каптираним карстним врелима, "Поточањско врело"



и "Живковића врело", учествују са 9% укупне производње воде ужичког водоводног система.

Дистрибутивни систем

У протеклом периоду, од скоро двадесет година, град Ужице је, изградњом капиталних хидротехничких објеката водосистема "Врутци" (1986.г.) и сталним развојем дистрибутивног система, решио питање снабдевања града квалитетном пијаћом водом и у значајној мери питање заштите града од поплава. Сви ови објекти и мреже узети су у обзир при дефинисању будућег развојног концепта.

Окосницу дисртрибутивне водоводне мреже чине три магистрална цевовода, који полазе са постројења за пречишћавање "Церовића брдо" и то:

- Цевовод који снабдева СЕКУНДАРНУ МРЕЖУ НИСКИХ ЗОНА У УЖИЦУ И СЕВОЈНУ, од челичних цеви Ø 600, 500 и 450 мм и ПЕВГ 450 мм;
- ЦС "ЦЕРОВИЋА БРДО" - РЗ "ЦЕРОВИЋА БРДО 1" - Потисни цевовод, од челичних цеви Ø 300 мм;
- ЦС ТУРИЦА"-ЦС "СУРДУК"-РЗ "ВЕСТИ" - потисно-усисни цевовод за насеље Бела Земља, од ливеногвоздених цеви Ø 250 мм.

КОМЕНТАР

Анализом постојећег стања ужичког водоводног система утврђено је да је ужички водовод повећао број објеката и дужину мреже од времена израде Генералног урбанистичког плана града Ужица (2011. година), као и да се развој водовода креће у правцу који је предвиђен Генералним урбанистичким планом. Такође, услед погоршања квалитета воде у акумулацији Врутци, постојеће постројење за припрему воде за пиће је реконструисано и дограђено уз изградњу нових објеката како би се обезбедио захтевани квалитет воде.

[Преглед Плана генералне регулације „УЖИЦЕ - ЦЕНТРАЛНИ ДЕО“ – смернице у везиснабдевања водом](#)

Постојеће стање

Водоснабдевање подручја обухваћеног ПГР „Ужице“ - централни део I фаза остварује се гравитацијом из резервоара ППВ „Церовића брдо“, тј. планско подручје припада ниској зони водоснабдевања града Ужица.

На предметном подручју заступљене су челичне, азбест-цементне, ливено- гвоздене и полиетиленске цеви. У обухвату Плана, лоциран је део магистралног цевовода изведен од челика Ø 600 и Ø 500 мм, који је трасиран целом дужином улица Вука Караџића и Димитрија Туцовића ка резервоару „Доварје“. На њС Ø500 мм, код зграде Скупштине града Ужица,



Сепарат о техничким условима изградње

одваја се ШС Ø400 мм, који је трасиран Обилићевом и Курсулином улицом и укључује се у резервоар „Бело гробље - нови“. Такође, у обухвату Плана лоциран је стари азбест-цементи цевовод Ø300 мм (пре изградње ППВ „Петар Антонијевић“ имао је функцију магистралног цевовода, а сада има функцију дистрибутивног), који је трасиран делом Херцеговачком улицом, затим кроз приватне поседе пресецајући улице Вука Караџића, Крцунову и Улицу Ужичке републике, а онда делом Улице краља Петра I и Љубе Стојановића, и даље до Ракијске пијаце. Од остале мреже заступљене су цеви пречника од 80 мм до 250 мм.

На предметном подручју делимично су заступљене цеви нестандардног пречника, као и делови водоводне мреже који својим капацитетом не задовољавају потребе спољне хидрантске мреже (промери мањи од 100 мм). Азбест-цементне цеви су дотрајале тј. годинама су инкрустирале.

Планиране активности и циљеви

Са обзиром на планирани развој подручја обухваћеног Планом, у смислу повећања потреба за водом изградњом објеката вишепородичног становања или стамбено-пословних објеката, као и изградњом нових инфраструктурних објеката (нове саобраћајнице), планира се следеће:

- све линије пречника мањег од 100 мм заменити цевима са мин. Ø100 мм; минимални пречник. Ø100 мм се условљава у циљу задовољавања потреба за пожарном водом;
- замена свих азбест-цементних цеви (за реконструкцију поменутог АССØ 300 мм, као и за неке линије мањег промера постоје пројекти урађени од стране ЈКП „Водовод“);
- замена цеви нестандардног пречника (90 мм, 125 мм, 175 мм);
- изградња секундарне водоводне линије Ø100 мм у Косовској улици, од Улице Марије Маге Магазиновић до раскрснице са Југ Богдановом улицом, чиме ће се формирати прстен, којим ће се остварити квалитетније и сигурније снабдевање водом.

Веће интервенције на водоводном систему на простору који је обухваћен ППР „Ужице - централни део“ I фаза, дефинисане су Генералним пројектом изградње и реконструкције система за снабдевање водом насеља града Ужица (Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ Београд, 2010.год.).



Према концепцији из генералног пројекта, на магистралном цевоводу Ø600 мм се предвиђа изградња резервоара „Центар“, који ће служити као прекидна комора (локација поменутог резервоара је ван обухвата Плана). Из овог резервоара ће се вршити директан пласман воде постојећим магистралним цевоводом Ø500 мм у резервоар „Доварје“, чиме се укида функција резервоара

„Вујића брдо“ као прекидне коморе на главном правцу тока, али се афирмише његова улога у директном снабдевању ниско лоцираних потрошача на котима 410-430 мнм, тј. на делу десне обале реке Ђетиње ка црпној станици Златиборски пут. У ту сврху се планира изградња цевовода Ø300 мм, који ће се на свом узводном делу прикључити на резервоар “Вујића брдо”, а на низводном делу на њега ће се прикључити црпна станица Златиборски пут. Ову интервенцију прати укидање одговарајућих веза и делова цевовода, која ће бити дефинисана у Главном пројекту изградње цевовода Ø300 мм. Истим пројектом ће бити утврђена траса поменутог цевовода.

1.4. Услови грађења

Ископ рова за полагање цеви врши се ручно или машински; Ширина рова условљена је пречником цевовода, а дубина мин. 120 цм; Уколико се цеви постављају у улици са великим саобраћајним оптерећењем, дубина мора бити већа; После ископа врши се фино планирање дна рова са тачношћу +/- 2 цм; На дно рова, целом дужином, нанети слој песка или ситног шљунка (0-7 мм) дебљине 10 цм; Положити цеви у потребном паду, у слој песка, а затим извршити насипање у слојевима од 10 -20 цм са набијањем од 92% по Прокторуод темена цеви; Укупна висина слоја песка износи 10 цм изнад темена цеви; Затрпавање рова јаловином у преосталом делу рова до површине терена и око шахтова; Набијање извршити вибро плочом у слојевима од 20-30 цм до потребне збијености; Рачунска брзина кретања воде у цевима узима се око 1- 1,5 м/с, а највише 2.0 м/с, да би се ублажили шумови, водени удари и отпори у цевима; Слободан надпритисак треба да буде најмање 10 м воденог стуба изнад највишег точећег места; Израда шахтова се врши од армираног бетона марке МВ 20 и МВ 30; Испод подне плоче шахта поставља се слој шљунка, дебљине 15 цм; Малтерисање унутрашњих површина зидова и дна шахта вршити цементним малтером са глачањем површинског слоја до црног сјаја. Први слој у размери 1:2 дебљине 1.5 цм. Други слој у размери 1:1 дебљине 1 цм; Уградња ливено-гвоздених пењалица, како би се омогућио улазак у шахт; Уградња металног поклопаца Ø 60 цм са оквиром за саобраћајно оптерећење од 400 kN; Постављање комплетне хидромеханичке опреме у шахту; Минимално дозвољено растојање при паралелном вођењу са другим инсталацијама износи:

међусобно водовод и канализација	0.4 м
до гасовода	0.3 м
до топловода, електричних и телефонских каблова	0.5 м



2. ВОДОВОДНИ СИСТЕМ ГРАДА УЖИЦА

2.1. Увод

Ужице има дугу историју јавног водоснабдевања и једну од првих хидро- електрана на свету. Модеран систем добија воду углавном из акумулације Врутци изграђене 1986. године, 12 километара узводно од Ужица на реци Ђетињи. 12 км дуг цевовод за сирову воду преноси воду гравитационо из језера до ППВ „Церовића Брдо“, које се налази на брду иза града.

Брана Врутци је изграђена као вишенаменски резервоар, са укупним капацитетом складиштења од 54 милиона м³. Пре изградње бране Врутци, Ужице је добијало воду из неколико извора:

- **Бунари у Турици**, из којих може да се пумпа до 70 л/с квалитетне воде директно до главне градске мреже. Због трошкова пумпања вода из овог извора је скупља од воде из ППВ тако да се држи у резерви за хитне случајеве.
- **Врело у Поточањима** које се састоји од каптираног крашког врела и мањег ППВ. Вода се третира против замућености, која се јавља нарочито након обилних киша. Воде гравитационо долази у систем (Севојно). Капацитет је ~ 30 л/с (15-50 л/с).
- **Живковића Врело** које је најстарији извор воде у систему и ради од 1938. године са различитом издашношћу. Склоно је повећању замућености након обилних киша. Вода од извора гравитационо стиже до система (индустријска зона Крчагово).

Подручје које Водовод снабдева је проширено на насеља источно и јужно од града. У том процесу Водовод је преузео извор Поточање. Комбиновани капацитет ових извора је довољан за снабдевање града у догледној будућности.

2.2 Систем водоснабдевања- SCADA систем

Предвиђено је да се подручје Ужица дугорочно снабдева водом из акумулације на реци Ђетињи, на подручју села Врутци, тако да се тај водопривредни систем састоји из бране и акумулације „Врутци“, армирано-бетонске лучне бране високе 77 м и запремине 54х106 м³ воде на коти 627 мнм, гравитационог цевовода сирове воде пречника Ø700 и Ø660 дужине 12 км и постројења за пречишћавање воде „Петар Антонијевић“ на локацији Церовића брдо.

Постројење за пречишћавање воде на Церовића брду капацитета 400 л/с пуштено је у функцију септембра 1980. године док је брана са акумулацијом и цевоводом сирове воде пуштена у функцију 1986 године. Пре избора технолошког процеса прераде воде и пројектовања постројења за пречишћавање, извршен је читав низ анализа воде реке Ђетиње на профилу



Сепарат о техничким условима изградње

бране Врутци. Изабрани технолошки процес пречишћавања воде усаглашен је са тадашњим квалитетом сирове воде реке Ђетиње који је и до тада користио воду реке Ђетиње са „Велике бране“.

Постројење је према пројекту из 1980. године пројектовано за капацитет од 600 л/с и то три линије по 200 л/с али су изграђене само две линије тако да је капацитет постројења 400 л/с.



Слика 8: ППВ Церовића брдо

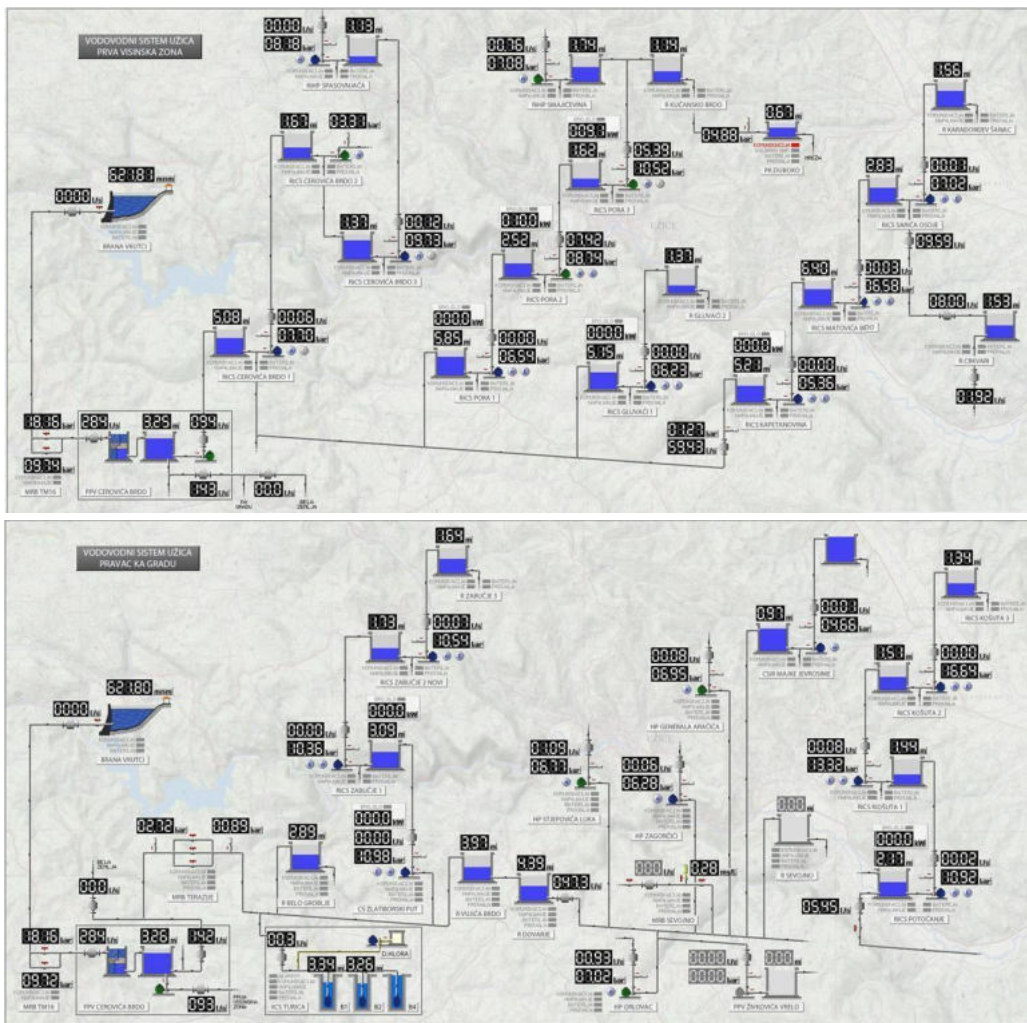
Како се квалитет воде акумулације Врутци током времена погоршавао наметнула се неопходност реконструкције и доградње постојећег постројења као и доградње нових објеката како би квалитет воде обезбедио поштовање критеријума.



Сепарат о техничким условима изградње

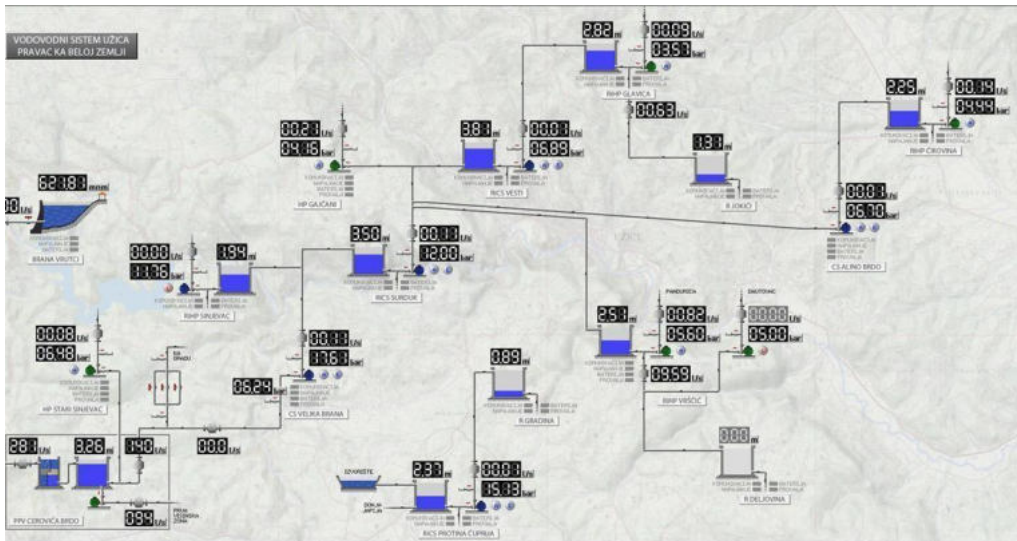
2017. године се ушло у реконструкцију постројења и спроведена је реконструкција ламелних таложника и пешчаних филтра, док су изграђени нови објекти за флокулацију, озонизацију, таложење и чување течног кисеоника. Замењена је опрема у објекту за финалну дезинфекцију и опремљена је лабораторија за мониторинг. Садашње постројење је капацитета 400 л/с.

Комплетан систем је шематски приказан на слици испод. Слика је преузета из SCADA система водовода који је инсталиран уз помоћ швајцарске агенције за сарадњу и развој. SCADA систем омогућава оператерима на ППВ Церовића Брдо да у реалном времену добијају информације о нивоима воде у резервоару, стању пумпи и вентила као и о неким важним протоцима и притисцима у систему дистрибуције. Такође, постоји могућност да се из диспечерског центра, помоћу SCADA система даљински управља водоводним системом.





Сепарат о техничким условима изградње



Слика 9: Приказ SCADA система

Снабдевања града пречишћеном водом је подељено на гравитационо снабдевање центра града и снабдевање пумпама до првог резервоара у ланцу за снабдевањање делова града на већим котима.



Слика 10: Стари цевовод

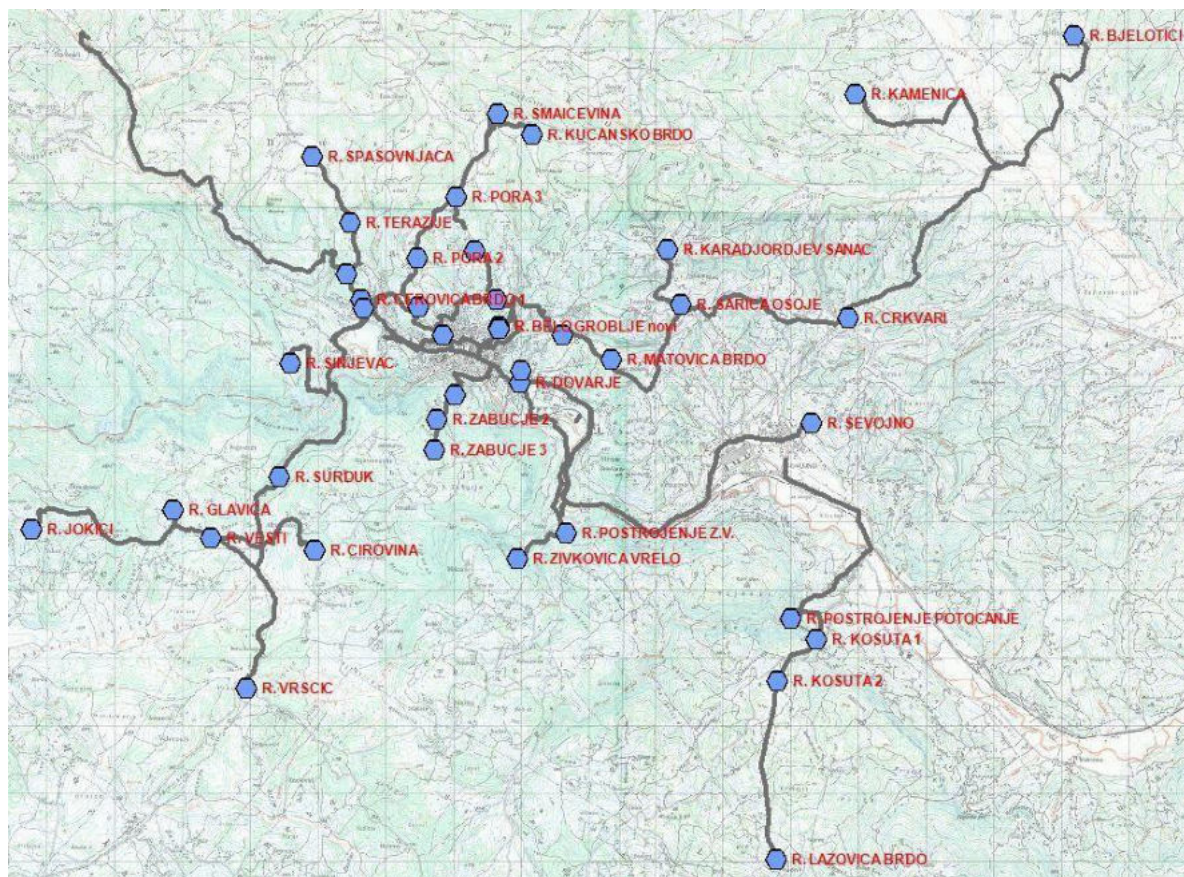


Сепарат о техничким условима изградње

Систем водоснабдевања је довољног капацитета да задовољи садашње и будуће потребе у Ужицу уз добар квалитет воде, али постоји и висок ниво губитака, због старих АЦЦ цеви и поцинкованих прикључака, као и локалне топографије и хидрологије (када стрме падине, zasiћене било кишама било водом из цеви које цуре, имају тенденцију да се померају и клизају што узрокује померање цеви и цурење из спојева).

2.3. Дистрибуција воде

Дистрибутивни систем је првобитно развијен када је Ужице добило воду из Живковића врела 1938. године, међутим у овом тренутку, водоснабдевање се врши из акумулације Врутци (уз прекид снабдевања у периоду 2013-2019. године, када се Ужице снабдевало водом са Сушачких врела у Чајетини). Брдовити терен условио је врло сложену структуру водоводног дистрибутивног система са великим бројем резервоара, црпних станица, зона притисака и потрошње који су приказани на сликама и у табелама испод.



Слика 11: Резервоари у ужичком систему за водоснабдевање



Сепарат о техничким условима изградње

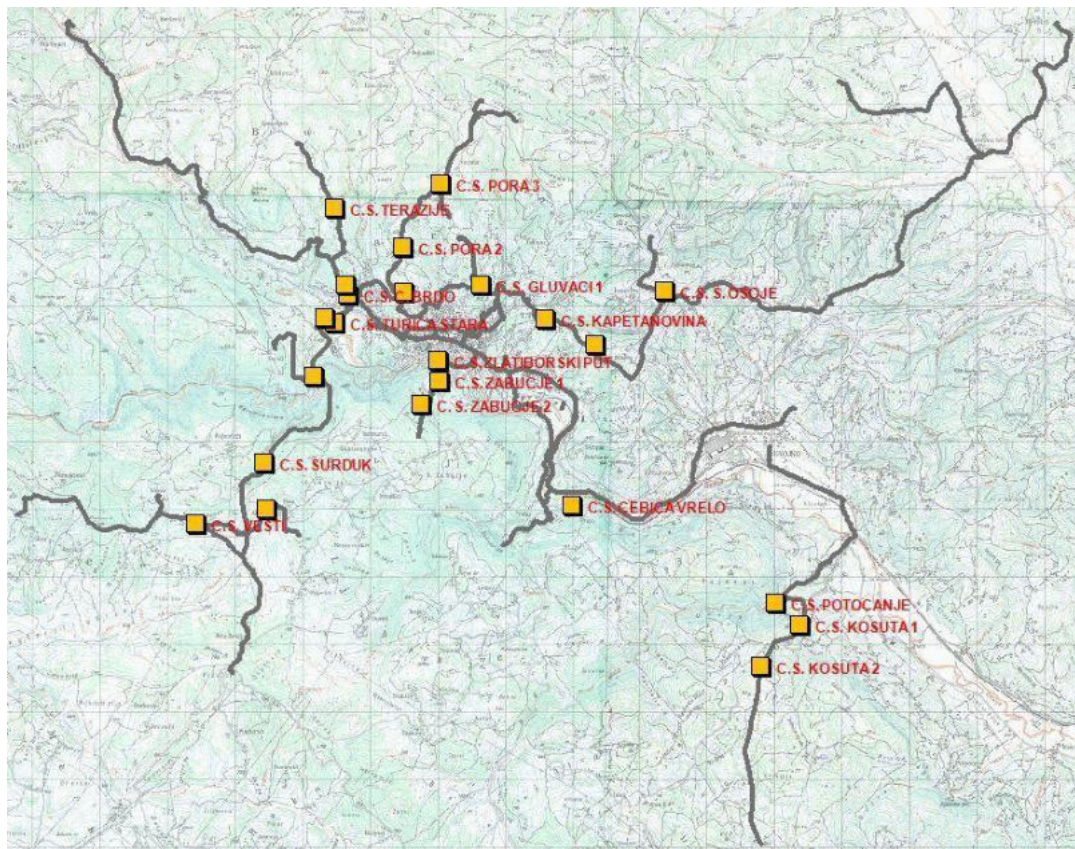
Табела 7: Резервоари у ужичком систему за водоснабдевање

Id	Zona	Naziv	Aktivna	Telemetrija	Podela	Komore	Ukupno	Kota dna	Kota preлива
[/]	[/]	[/]	[/]	[/]	[/]	[m3]	[m3]	[mm]	[mm]
1	05A	R. DOVARJE	DA	DA	NISKA	2 x 500	1000	453,000	460,000
2	05A	R. VUJICA BRDO	DA	DA	NISKA	2 x 500	1000	467,000	474,400
3	11A	R. ZABUCJE 1	DA	DA	NISKA	300	300	525,000	529,150
4	12A	R. ZABUCJE 2	DA	DA	NISKA	65	65	623,500	626,100
5	10A	R. BELO GROBLJE novi	DA	DA	NISKA	2x700	1400	479,900	484,000
6	24A	R. MATOVICA BRDO	DA	DA	VISOK A	2x250	500	562,500	569,800
7	14A	R. CEROVICA BRDO 1	DA	DA	VISOK A	500	500	543,000	549,000
8	17A	R. PORA 2	DA	DA	VISOK A	300	300	610,000	614,200
9	26A	R. GLUVACI 1	DA	DA	VISOK A	500	500	540,000	546,900
10	19A	R. GLUVACI 2	DA	DA	VISOK A	300	300	606,500	610,500
11	10A	R. POSTROJENJE C.B.	DA	DA	NISKA	1300	1300	500,000	504,000
12		R. SEVOJNO	NE	NE	NISKA	2 x 500	1000	430,000	437,000
13	16A	R. PORA 1	DA	DA	VISOK A	2x500	1000	541,000	547,900
14	25A	R. KAPETANOVINA	DA	DA	VISOK A	2x500	1000	519,000	525,900
15		R. BELO GROBLJE stari	NE	NE	NISKA	2x625	1250	474,600	478,800
16	28A	R. VESTI	DA	DA	NISKA	2x250	500	753,500	757,700
17	02A	R. KOSUTA 1	DA	DA	NISKA	2x30	60	545,000	547,500
18	01A	R. LAZOVICA BRDO	DA	DA	NISKA	50+2x50	150	810,000	812,500
19	03A	R. POSTROJENJE POTOČANJE	DA	DA	NISKA	100	100	430,000	433,000
20	23A	R. SARICA OSOJE	DA	DA	VISOK A	2x250	500	628,000	632,200
21	22A	R. KARADJORDJEV SANAC	DA	DA	VISOK A	2x32.5	65	699,500	702,000
22	15A	R. CEROVICA BRDO 2	DA	DA	VISOK A	2x100	200	617,500	620,700
23	49A	R. ZIVKOVICA VRELO	DA	NE	NISKA	45	45	475,000	480,000
24	29A	R. GLAVICA	DA	DA	NISKA	2x100	200	824,700	827,900
25		R. SURDUK	DA	DA	NISKA	200	200	631,200	635,000
26	18A	R. PORA 3	DA	DA	VISOK A	2x50	100	694,000	697,200
27	30A	R. JOKICI	DA	DA	NISKA	65	65	797,000	799,600
28	23B	R. CRKVARI	DA	DA	VISOK A	2x100	200	623,000	626,200
29	21A	R. KUCANSKO BRDO	DA	DA	VISOK A	2x32.5	65	785,000	787,600
30	31A	R. SMAICEVINA	DA	DA	VISOK	2x50	100	785,000	787,500



Сепарат о техничким условима изградње

					A				
31	38A	R. VRSCIC	DA	DA	NISKA	2x250	500	749,500	753,500
33	27A	R. ZABUCJE 3	DA	DA	NISKA	2x100	200	730,500	735,000
34	37A	R. CIROVINA	DA	DA	NISKA	2x100	200	793,000	797,000
35	10A	R. ZAGREBACKA	NE	NE	NISKA	200	200	620,000	621,000
36	32A	R. SPASOVNJACA	DA	DA	VISOK A	2x50	100	710,345	713,345
37		R. TERAZIJE	DA	DA	NISKA	2x50	100	611,970	614,970
38	42A	R. SINJEVAC	DA	DA	NISKA	50	50	632,218	635,218
39	23B	R. KAMENICA	DA	NE	VISOK A	50	50	522,000	524,000
40	39A	R. BJELOTICI	DA	NE	VISOK A	50	50	523,000	525,000
41	44A	R. KOSUTA 2	DA	DA	NISKA	2x30	60	677,510	679,510
42	45A	R. GRADINA	DA	DA	VISOK A	2x100	200	789,500	792,700
43	09A	R. POSTROJENJE Z.V.	DA	DA	NISKA	4	4	474,300	477,370



Слика 12: Црпне станице у уличком систему за водоснабдевање



Сепарат о техничким условима изградње

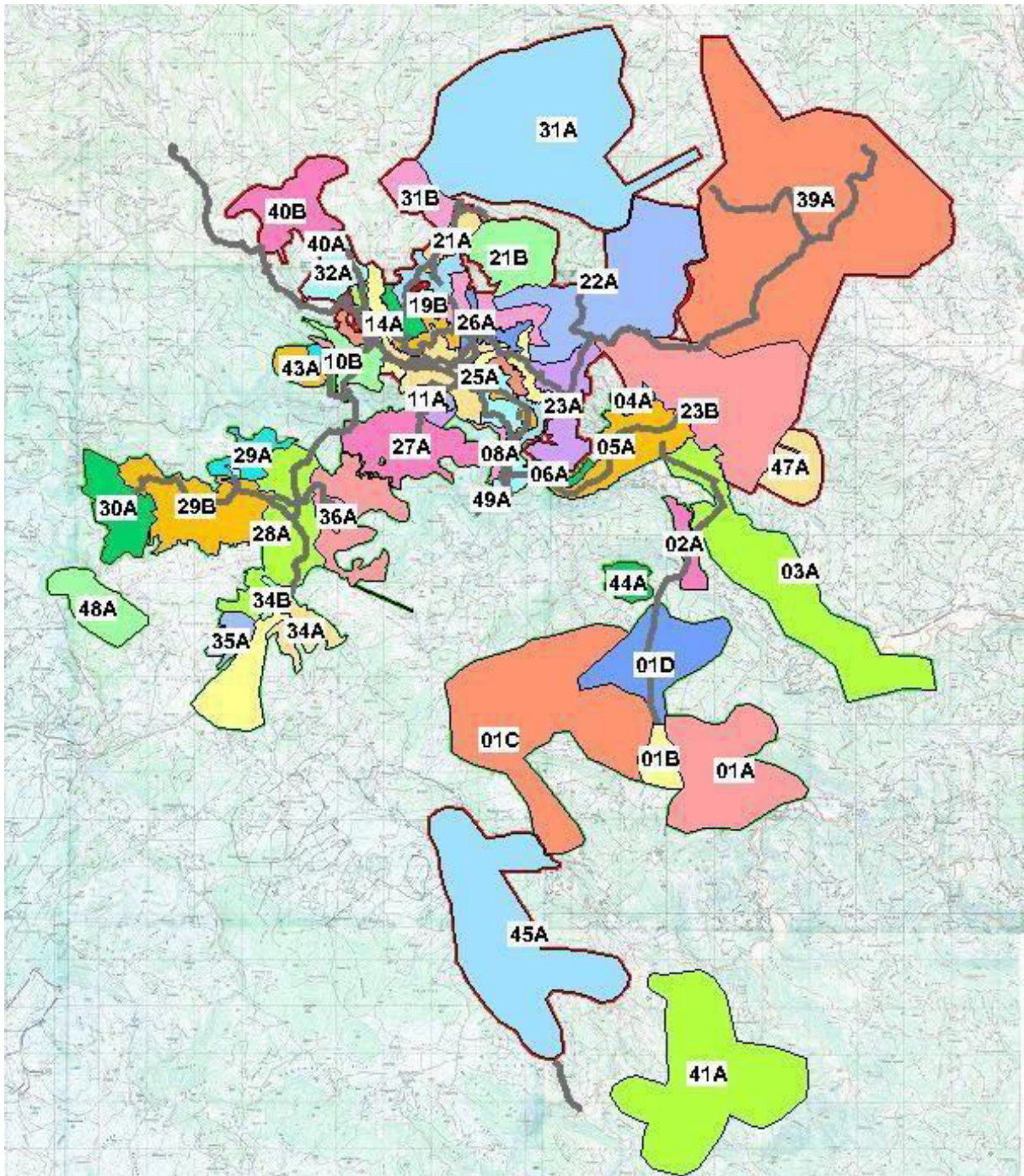
Табела 8: Црпне станице у ужичком систему за водоснабдевање

Id [/]	Naziv [/]	Snabdevanje [/]	Broj pumpi [/]
1	C.S. ZABUCJE 1	R. ZABUCJE 2	1+1
2	C.S. ZLATIBORSKI PUT	R. ZABUCJE 1	1+1
3	C.S. C. BRDO	R. CEROVICA BRDO 1	2+1
4	C.S. PORA 1	R. PORA 2	1+1
5	C.S. GLUVACI 1	R. GLUVACI 2	1+1
6	C.S. KAPETANOVINA	R. MATOVICA BRDO	1+2
7	C.S. SURDUK	R. VESTI	1+1
8	C.S. VELIKA BRANA	R. SURDUK	1+1
9	C.S. KOSUTA 1	R. KOSUTA_2	1+1
10	C.S. POTOCANJE	R. KOSUTA 1	1+1
11	C.S. KOSUTA 2	R. LAZOVICA BRDO	1+1
12	C.S. TURICA STARA	R. POSTROJENJE C.B.	3
13	C.S. C. BRDO 1	R. CEROVICA BRDO 2	1+1
14	C.S. S. OSOJE	R. KARADJORDJEV SANAC	1+1
15	C.S. VESTI	R. GLAVICA	1+1
16	C.S. PORA 2	R. PORA 3	1+1
17	C.S. PORA 3	R. KUCANSKO BRDO	1+1
18	C.S. M. BRDO	R. SARICA OSOJE	1+1
19	C.S. TURICA NOVA	R. POSTROJENJE C.B.	2+1
20	C. S. ZABUCJE 2	R. ZABUCJE 3	1+1
21	C.S. ALINO BRDO	R. CIROVINA	1+1
22	C.S. TERAZIJE	R. SPASOVNJACA	1+1
23	C.S. PROTINA CUPRIJA	R. GRADINA	1+1
24	C.S. CEBICA VRELO	R. POSTROJENJE Z.V.	1+1

Индустија углавном концентрисана у долини реке Ђетиње и њених притока, док су стамбена насеља углавном на околним брдима. Ужице поседује изузетноразуђену мрежу подељену на 60 зона водоснабдевања и 120 зона притиска. Границе зоне потрошње су приказане на слици испод, док су главне карактеристике за сваку зону су наведене у табели испод.



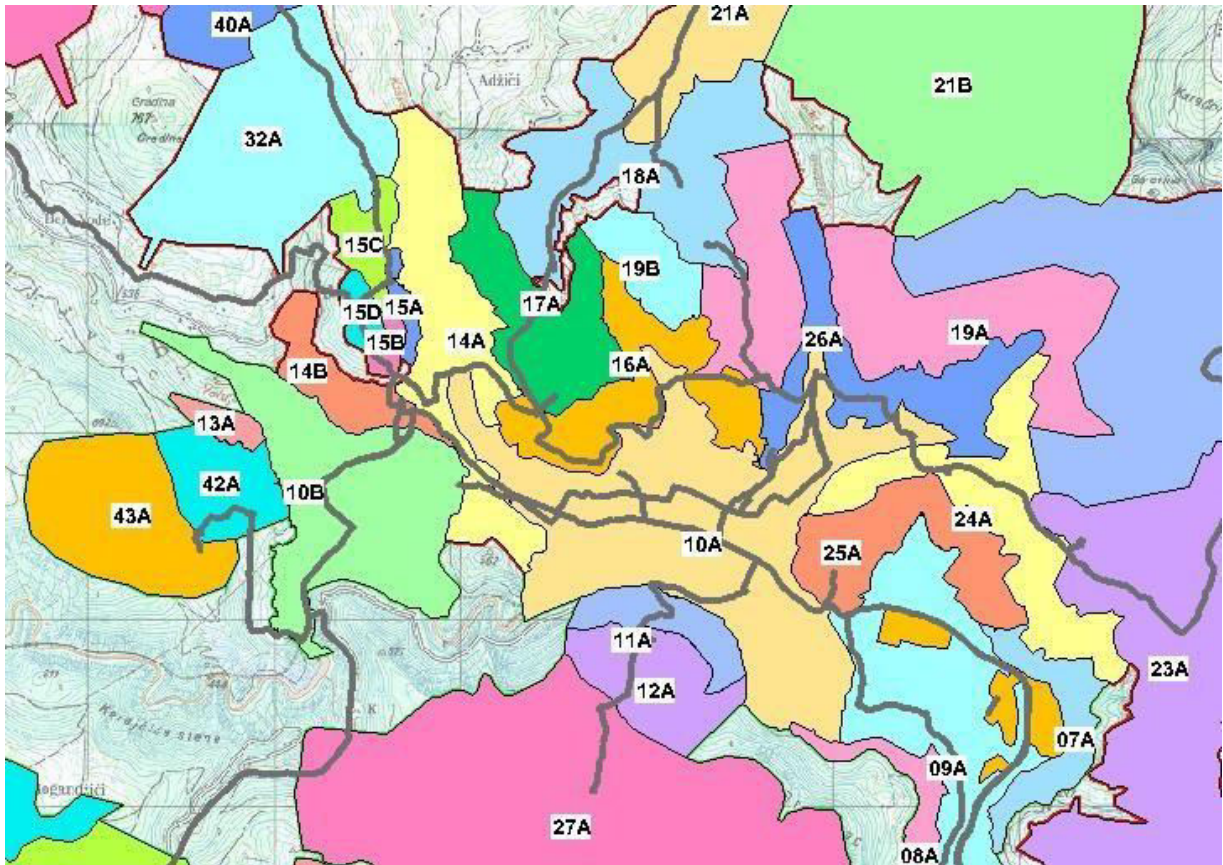
Сепарат о техничким условима изградње



Слика 13-А: Зоне потрошње и резервоари у Ужицу



Сепарат о техничким условима изградње



Слика 13-Б: Централна градска зона потрошње (10А)



Сепарат о техничким условима изградње

Табела 9: Зоне потрошње у уживком систему за водоснабдевање

ID	Podela	Sistem	Resurs	Snabdeva se sa	Površina
[/]	[/]	[/]	[/]	[/]	[ha]
30 A	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	R. JOKICI	204.74
29B	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	R. GLAVICA	379.19
29 A	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	R. GLAVICA	87.12
35 A	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	H.S. GAJCANI	66.31
38 A	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	R. VRSCIC	212.52
28 A	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	R. VESTI	367.31
34 A	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	H.S. DAUTOVAC	113.48
34B	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	H.S. PANDURICA	25.63
46 A	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	H.S. GLAVICA	6.47
46B	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	H.S. GLAVICA	4.12
36 A	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	H.S. CIROVINA	28.04
37 A	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	R. CIROVINA	266.69
48 A	NISKA	BELA ZEMLJA	Vrutci	R. VRSCIC	179.59
11 A	NISKA	CENTAR	Vrutci	R. ZABUCJE 1	21.53
12 A	NISKA	CENTAR	Vrutci	R. ZABUCJE 2	38.9
10 A	NISKA	CENTAR	Vrutci	R. POSTROJENJE C.B.	199.55
27 A	NISKA	CENTAR	Vrutci	R. ZABUCJE 3	308.3
14 A	VISOK A	CEROVICA BRDO	Vrutci	R. CEROVICA BRDO 1	77.52
15 A	VISOK A	CEROVICA BRDO	Vrutci	R. CER. BRDO 2 REGULATOR	5.07
15B	VISOK A	CEROVICA BRDO	Vrutci	R. CEROVICA BRDO 2	4.68
15C	VISOK A	CEROVICA BRDO	Vrutci	R. CEROVICA BRDO 2	14.99
15 D	VISOK A	CEROVICA BRDO	Vrutci	H.S. CEROVICA BRDO 2	7.19
32 A	VISOK A	CEROVICA BRDO	Vrutci	R SPASOVNJACA	107.97
14B	VISOK A	CEROVICA BRDO	Vrutci	R. CEROVICA BRDO 1	24.29
40 A	VISOK A	CEROVICA BRDO	Vrutci	H.S. SPASOVNJACA	22.1
40B	VISOK A	CEROVICA BRDO	Vrutci	H.S. SPASOVNJACA	239.15
04 A	NISKA	DOVARJE	Vrutci	H.S. GENERALA ARACICA	34.01
06 A	NISKA	DOVARJE	Vrutci	H.S. ZAGORCICI	20.91
07 A	NISKA	DOVARJE	Vrutci	H.S. STJEPOVICA LUKA	26.51
05 A	NISKA	DOVARJE	Vrutci	R. DOVARJE	286.59
26 A	VISOK A	GLUVACI	Vrutci	R. GLUVACI 1	57.64
19B	VISOK A	GLUVACI	Vrutci	R. GLUVACI 2	22.68
19 A	VISOK A	GLUVACI	Vrutci	R. GLUVACI 2	133.38
25 A	VISOK A	KAPETANOVIN A	Vrutci	R. KAPETANOVINA	50.47
22 A	VISOK A	KAPETANOVIN A	Vrutci	R. KARADJORDJEV SANAC	698.19
23 A	VISOK A	KAPETANOVIN A	Vrutci	R. SARICA OSOJE	214.73
24 A	VISOK A	KAPETANOVIN A	Vrutci	R. MATOVICA BRDO	67.17
23B	VISOK A	KAPETANOVIN A	Vrutci	R. SARICA OSOJE	787.07
39	VISOK	KAPETANOVIN	Vrutci	R. CRKVARI	2159.82



Сепарат о техничким условима изградње

A	A	A			
47	VISOK	KAPETANOVIN	Vrutci	H.S. RSUMOVICI	145.43
A	A	A			
21B	VISOK	PORA	Vrutci	R. KUCANSKO BRDO	233.19
A	A				
21	VISOK	PORA	Vrutci	R. KUCANSKO BRDO	74.7
A	A				
31B	VISOK	PORA	Vrutci	H.S. SMAICEVINA	121.68
A	A				
31	VISOK	PORA	Vrutci	R. SMAICEVINA	1382.44
A	A				
17	VISOK	PORA	Vrutci	R. PORA 2	53.9
A	A				
16	VISOK	PORA	Vrutci	R. PORA 1	57.98
A	A				
18	VISOK	PORA	Vrutci	R. PORA 3	87.64
A	A				
02	NISKA	POTOCANJE	Potocanje	R. KOSUTA 1	83.12
A	A				
01B	NISKA	POTOCANJE	Potocanje	R. LAZOVICA BRDO	82.01
A	A				
01	NISKA	POTOCANJE	Potocanje	R. LAZOVICA BRDO	535.3
A	A				
01C	NISKA	POTOCANJE	Potocanje	R. LAZOVICA BRDO	1059.21
A	A				
01	NISKA	POTOCANJE	Potocanje	R. LAZOVICA BRDO	362.54
D	A				
03	NISKA	POTOCANJE	Potocanje	R. POSTROJENJE POTOCANJE	750.4
A	A				
44	NISKA	POTOCANJE	Potocanje	R. KOSUTA 2	67.17
A	A				
41	NISKA	PROTINA CUPRIJA	Zmajevac	R. BJELOVAC	925.29
A	A				
45	VISOK	PROTINA CUPRIJA	Zmajevac	R. GRADINA	931.36
A	A				
10B	NISKA	TURICA	Vrutci	R. POSTROJENJE C.B.	106.96
A	A				
13	NISKA	TURICA	Vrutci	H.S. STARI SINJEVAC	7.03
A	A				
42	NISKA	TURICA	Vrutci	R SINJEVAC	29.78
A	A				
43	NISKA	TURICA	Vrutci	H.S. SINJEVAC	66.46
A	A				
08	NISKA	ZIVKOVICA VRELO	Zivkovic vrela	H.S. ORLOVAC	25.71
A	A				
09	NISKA	ZIVKOVICA VRELO	Zivkovic vrela	R. POSTROJENJE Z.V.	142.89
A	A				
49	NISKA	ZIVKOVICA VRELO	Zivkovic vrela	R. ZIVKOVICA VRELO	13.31
A	A				



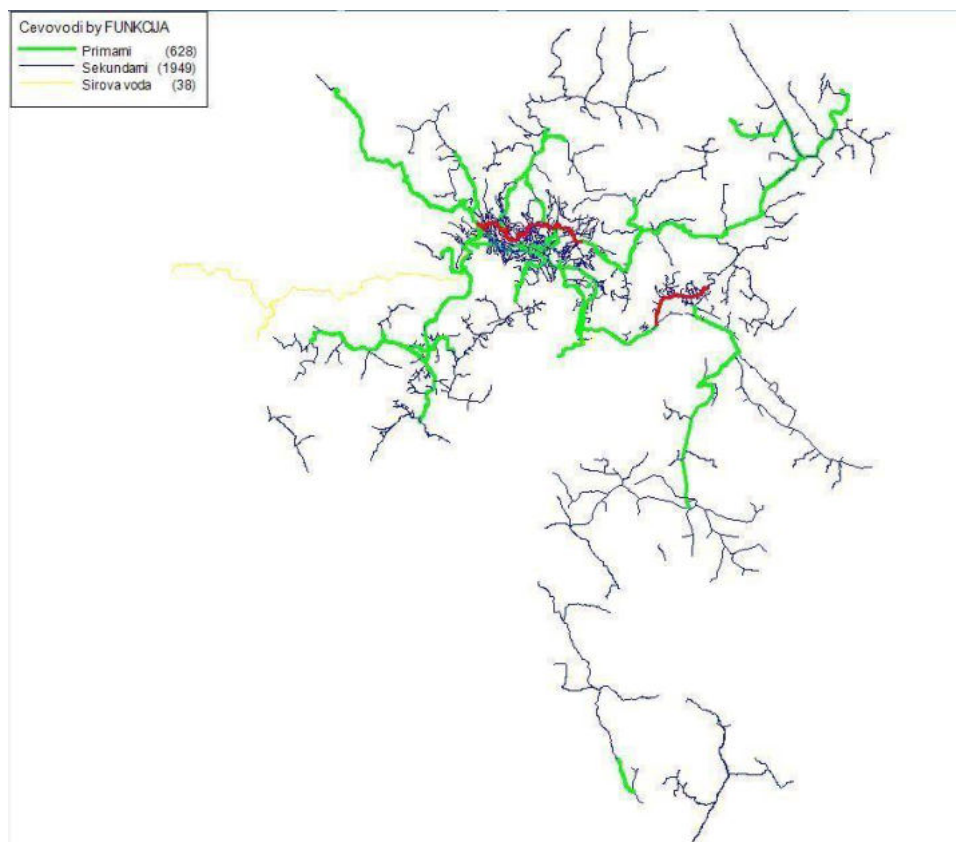
Сепарат о техничким условима изградње

Најстарије цеви у мрежи су изграђене од ливеног гвожђа, после чега је уследио период убрзаног ширења уз употребу неких поцинкованих, али углавном азбест-цементних цеви. Прикључци на мрежу су до 1980. изграђивани од поцинкованог меког челика са навојима, затим од ПВЦ-а до 1990-их, када је полиетилен високе густине постао најзаступљенији материјал.

Дистрибутивни систем у Ужицу се суочава са низом проблема који не могу бити решени интуитивно или једноставним анализама:

- Прекомерни притисци у нижем делу главне градске дистрибутивне зоне;
Лош притисак у неким вишим подручјима;
- Могући проблеми са контролом који могу довести до нестабилности или преоптерећења ценовода у дистрибутивној мрежи.

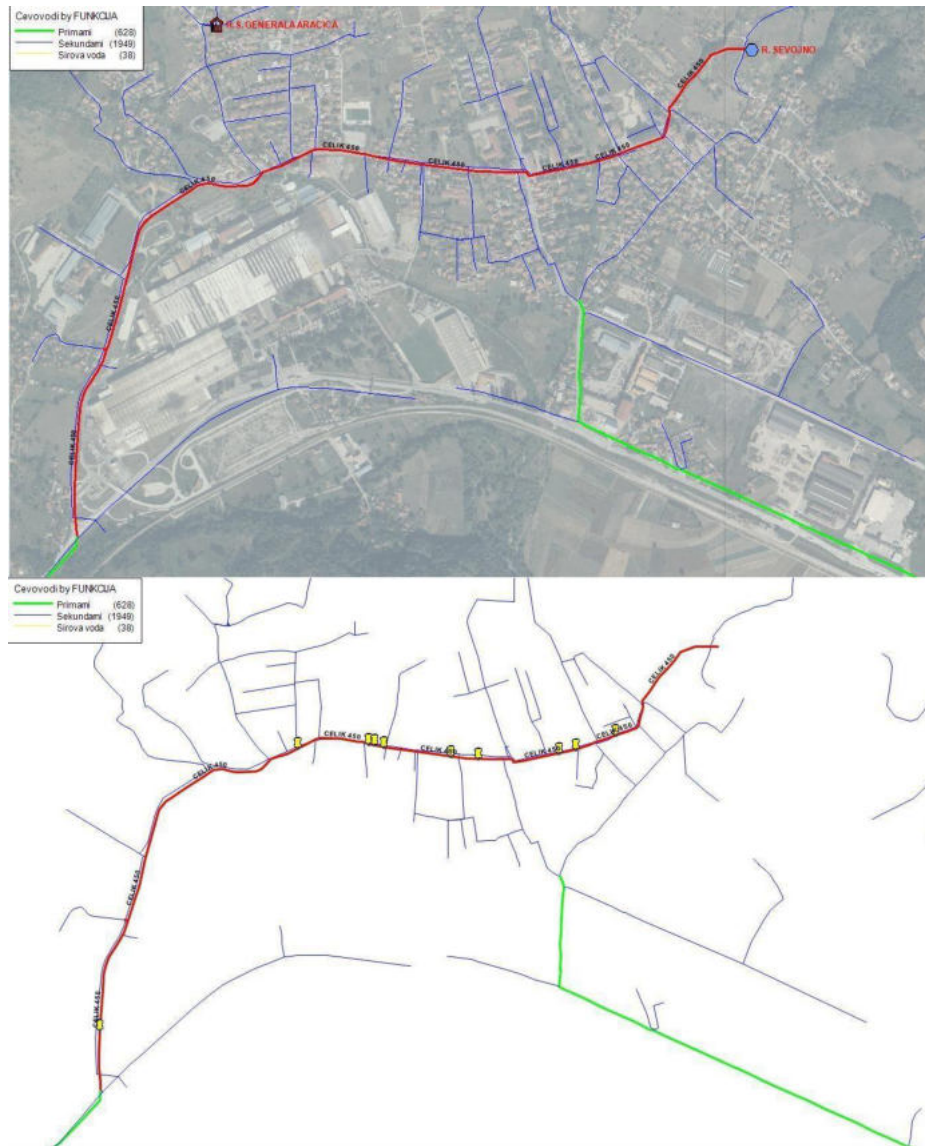
Такође, постоји тенденција повећавања губитака у одређеним деловима мреже. Последњих година, број кварова је умногостручен на две деонице ценовода у градском језгру, које су приказане на сликама и у табелама испод.



Слика 14: Положај деоница од АЦЦ у високој зони и челичног ценовода уСевојну



Сепарат о техничким условима изградње



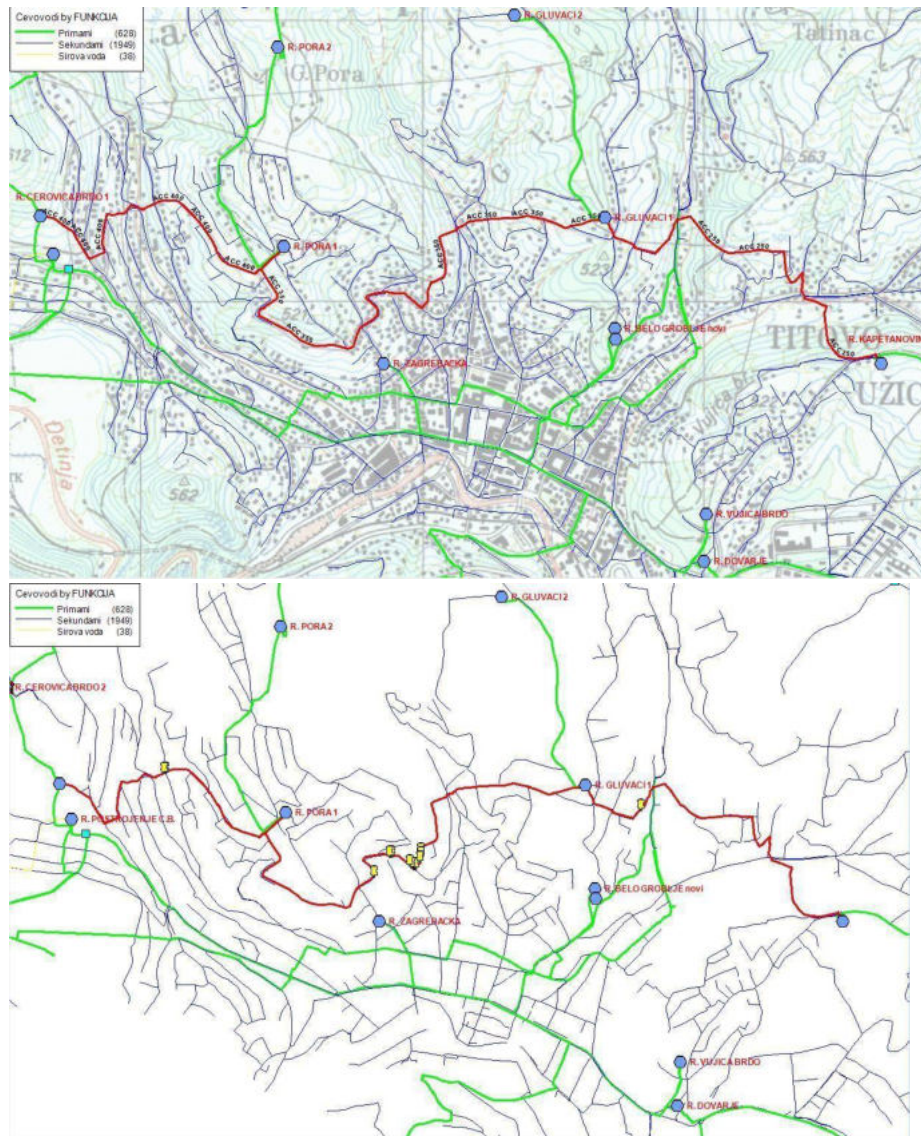
Слика 15: Челични цевовод у Севојну – положај и место кварова Табела 11: Број

кварова на челичном цевоводу у Севојну за период од 4 године

Улица	Број кварова
Хероја Дејовића	7
Александра Вучковића	3
Укупно	10



Сепарат о техничким условима изградње



Слика 16: АЦЦ висока зона – Место цевовода и положај кварова Табела 12: Број

кварова на АЦЦ цевоводу у високој зони за период од 4 године

Улица	Број кварова
Светозара Марковића	2
Београдска	6
Милоша Божановића	4
Војвођанска	1
Укупно	13



Сепарат о техничким условима изградње



Београдска улица



Улица Милоша Божановића



Улица Светозара Марковића

Слика 17: Фотографије места и последице кварова на АЦЦ цевоводу високезоне

Број кварова на водоводној мрежи и водомерским окнима износио је 1400 у 2018. години.

2.4. Информациони систем

Водовод је инвестирао у модеран информациони систем коришћењем пакета MapInfo и серверске базе податка MSSQLServer за одржавање евиденције инфраструктурних средстава у оквиру комуналног система. Више од 90% потрошача је геолоцирано и додато у информациони систем. Информациони систем је сада такође повезан са системом радних налога који се користи за евиденцију поправки и пословном базом за праћење потрошње и издавање рачуна. Он је такође умрежен и доступан свим потенцијалним корисницима у Водоводу.

Водовод има планове да даље користи информациони систем као примарни систем за евидентирање и приказивање информација о свим аспектима дистрибутивног и система снабдевања и њиховим пословањима, укључујући и његово повезивање на систем издавања рачуна и SCADA систем.



2.5. Пречници цевовода у водоводној мрежи

На територији Ужица регистровано је укупно 447.871,7 метара цевовода са пречницима од DN25мм до DN700мм. На слици и графичким прилозима приказан је распоред пречника цевовода постојеће водоводне мреже у граду Ужицу од најмањег DN25мм до највећег DN700мм. У наредној табели дате су дужине цевовода по припадајућим пречницима. Такође у истој табели је дат и процентуални однос заступљености одређеног пречника у водоводној мрежи на територији града Ужица.

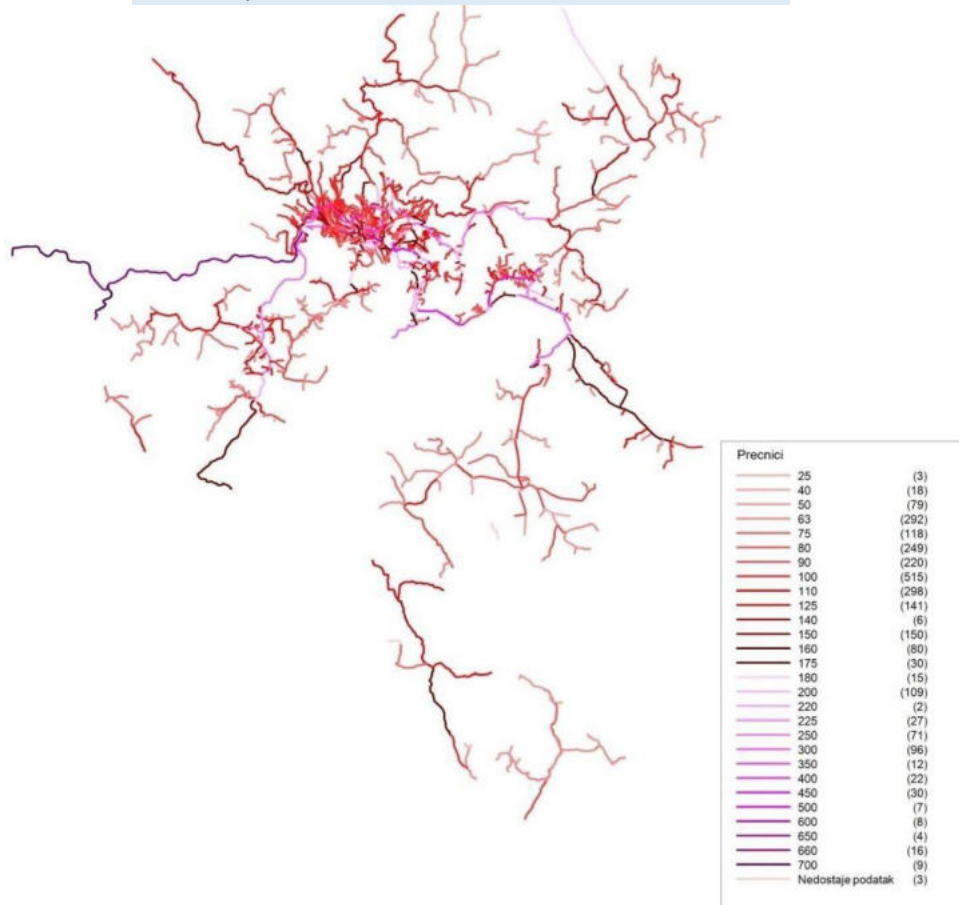
Табела 10: Табела заступљености пречника цевовода

<u>Пречник</u>	<u>Процент</u>	<u>Укупна дужина [м]</u>
25	0.04%	157.6
40	0.90%	4035
50	3.63%	16277.7
63	15.54%	69602.8
75	8.80%	39410.4
80	6.05%	27076
90	9.12%	40846.8
100	12.92%	57854.4
110	11.58%	51862.5
125	6.77%	30341.9
140	0.65%	2928.9
150	3.32%	14885.4
160	3.25%	14537.1
175	0.56%	2518.7
180	1.49%	6693.8
200	3.31%	14834.3



Сепарат о техничким условима изградње

Пречник	Процент	Укупна дужина [м]
220	0.01%	51.4
225	0.83%	3697.7
250	2.29%	10261.6
300	2.38%	10639.1
350	0.43%	1930.3
400	0.46%	2044
450	1.73%	7734.6
500	0.41%	1815
600	0.36%	1598.6
650	0.00%	5.2
660	2.00%	8957.5
700	0.96%	4306.3
нема података	0.22%	967.1
Укупно	100.00%	447871.7

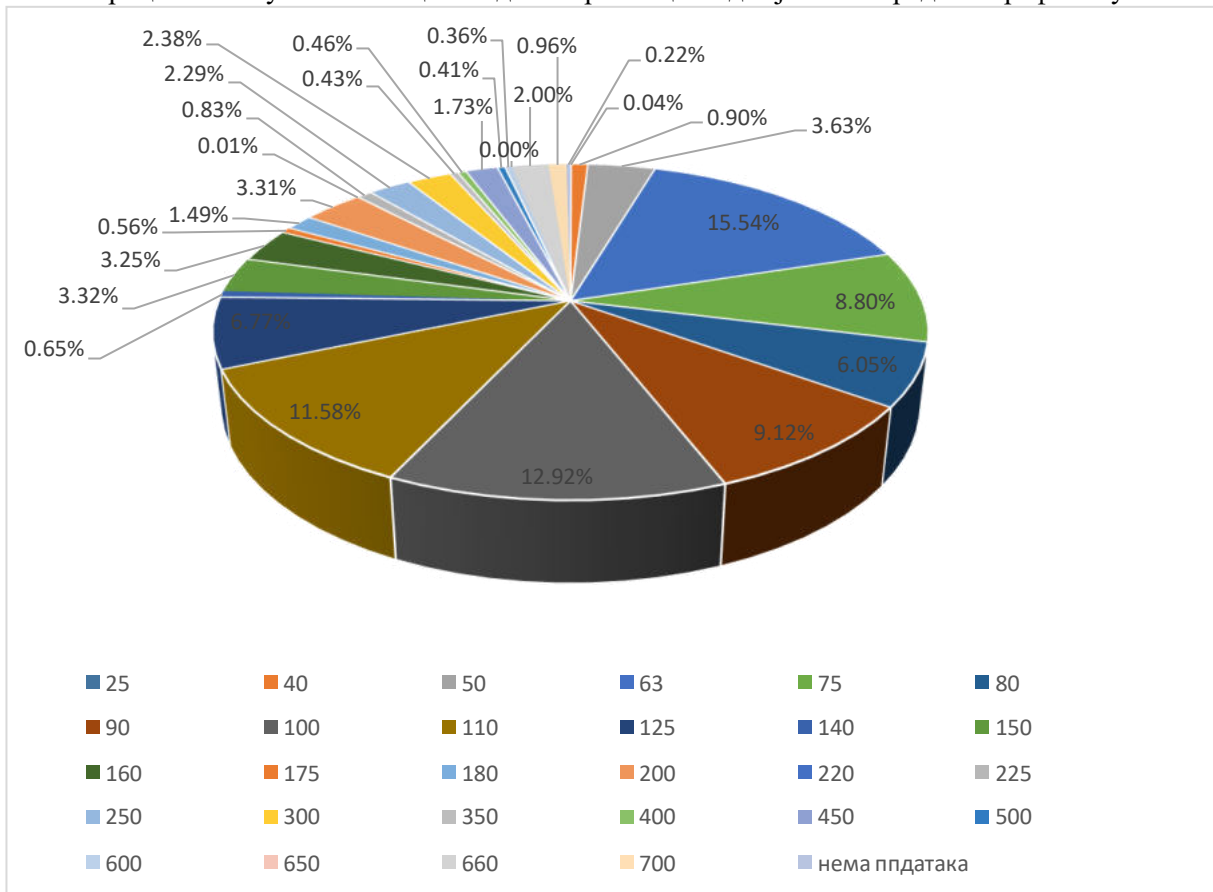


Слика 18. Приказ пречника цевовода у граду Ужицу (у загради легенде је број деоница цевовода)



Сепарат о техничким условима изградње

Процент заступљености цевовода по пречницима дат је и на наредном графикону.



Слика 19. Заступљености пречника у граду Ужицу

На основу правилника о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара (СЛ. Гласник РС, бр. 3/2018), минимални пречник цевовода би требало да буде $DN > 100\text{mm}$. Анализом је утврђено да 44,08% од укупне дужине цевовода не задовољава тај услов, односно постоји 197.406,3 м цевовода који би из тог разлога требали бити реконструисани, иако тај критеријум не осликава стање разматране деонице. У наредној табели и слици издвојене су дужине и процентуална заступљеност пречника у односу на услов $DN < 100\text{mm}$.

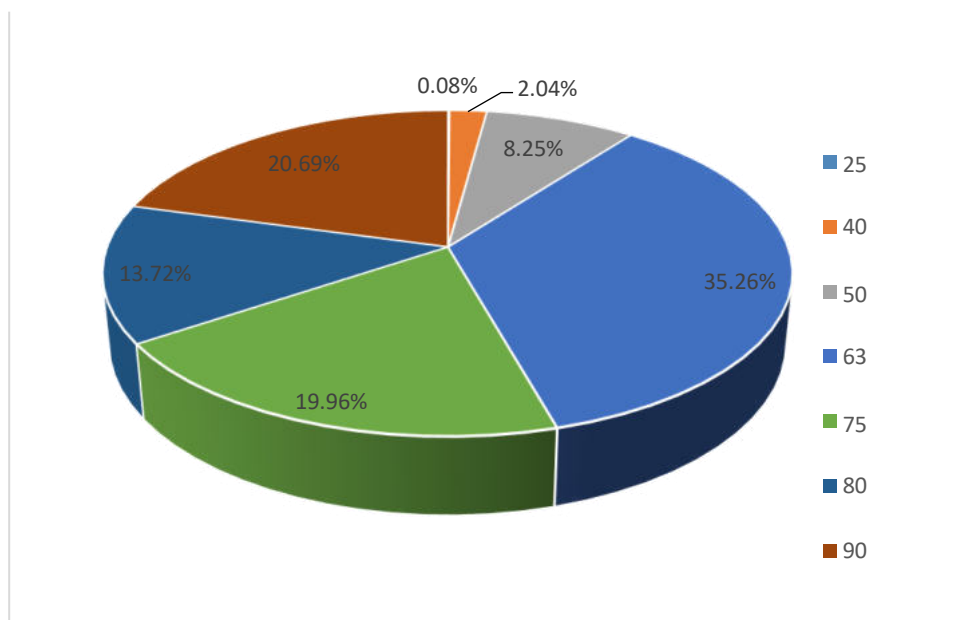
Табела 11: Табела заступљености пречника мањих од цевовода $DN > 100\text{mm}$

Пречник	Процент	Укупна дужина [м]
25	0.08%	157.6
40	2.04%	4035
50	8.25%	16277.7



Сепарат о техничким условима изградње

Пречник	Процент	Укупна дужина [м]
63	35.26%	69602.8
75	19.96%	39410.4
80	13.72%	27076
90	20.69%	40846.8
Укупно	100.00%	197406.3



Слика 20. Заступљености пречника у граду Ужицу мањих од DN100мм

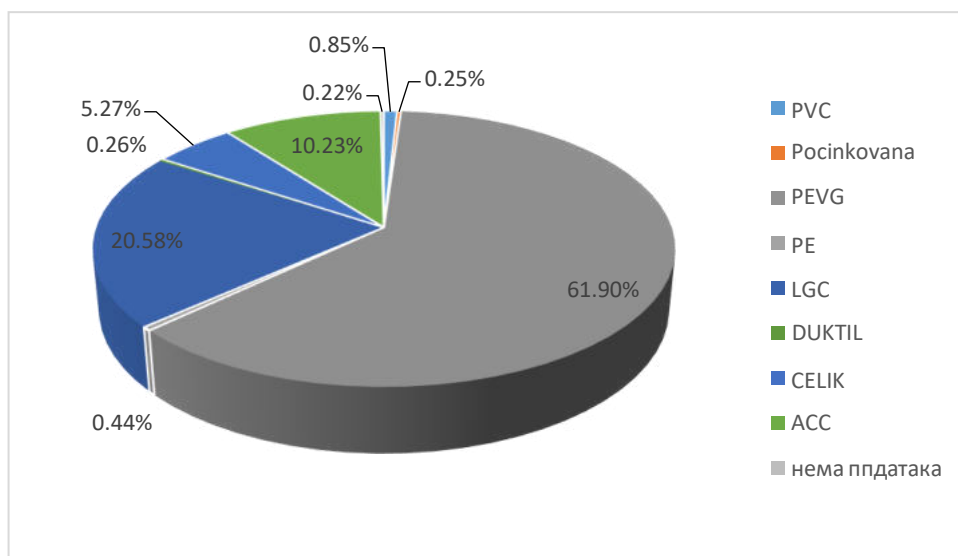


2.6. Материјали у водоводној мрежи

Цевни материјали који су заступљени у водоводној мрежи града Ужице чине групу од осам врста материјала: поливинилхлоридне, поцинковане, полиетиленске високе густине, полиетиленске, ливено гвоздене, дуктилне, азбест-цементне и челичне цеви. Најзаступљеније су полиетиленске високе густине цеви са уделом од 61,90% од укупног броја материјала. На следећој табели приказане су врсте материјала цеви као и њихова заступљеност у односу на дужине.

Табела 12: Табела заступљености цевног материјала

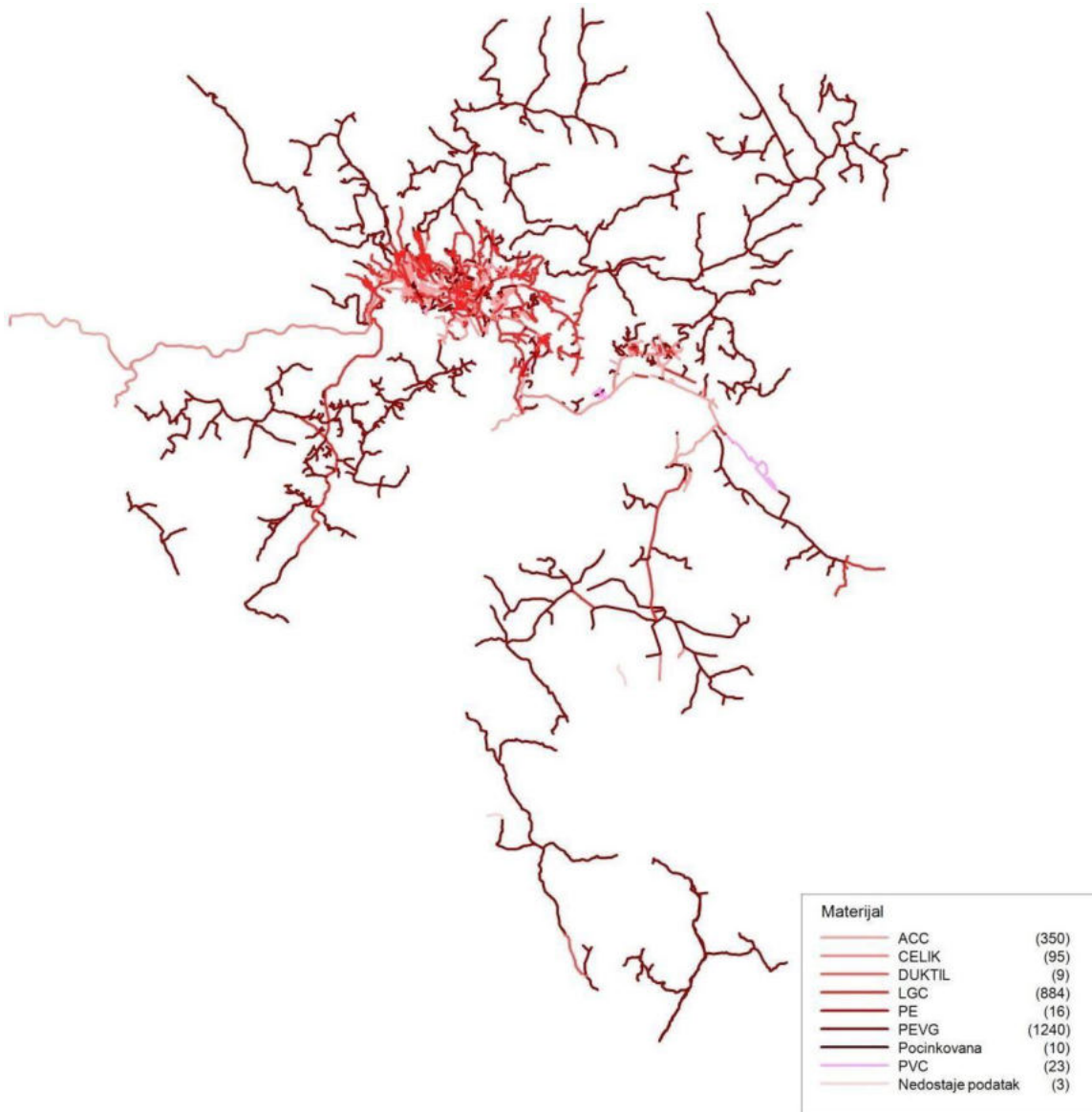
Материјал	Процент	Укупна дужина [м]
PVC	0.85%	3801.2
Росинкована	0.25%	1129.4
PEVG	61.90%	277219.6
PE	0.44%	1968.8
LGC	20.58%	92163.6
DUKTIL	0.26%	1166
CELIK	5.27%	23623.1
ACC	10.23%	45832.9
нема података	0.22%	967.1
Укупно	100.00%	447871.7



Слика 21. Приказ цевног материјала у граду Ужицу



Распоред цевног материјала у водоводној мрежи Ужице ситуационо суприказани на слици испод.



Слика 22. Ситуациони приказ цеговода по материјалима у граду Ужицу (у загради легенде је број деоница цеговода)

Други материјал по заступљености је ливено гвожђе и то са уделом од 20,58% заступљености. Цеви од азбест-цемента су треће по заступљености са удеоом од 10,23%. Иако се азбест налази на листи штетних материјала, нема директних показатеља да он утиче негативно на квалитет воде у водоводном систему Ужица. Потенцијалан ризик се углавном јавља током експлоатације азбестних цеви, током интервенција, кварова и санација постојећег система где неправилним руковањем може доћи до погоршања квалитета воде. Имајући у



Сепарат о техничким условима изградње

виду да су азбестне цеви веома крте и да је њихово коришћење потиснуто последњих 50 година услед експанзије цеви на бази полиетилена и других пластичних маса, засигурно је да су губици на овим цевима очекивани. На основу свега наведеног може се закључити да је препорука сукцесивна замена свих азбестних цеви у водоводном систему Ужица.

3. КАНАЛИЗАЦИОНИ СИСТЕМ ГРАДА УЖИЦА

У граду Ужицу усвојен је сепарациони систем канализације вода, тј. посебно одвођење употребљених санитарних вода путем фекалне канализације, док се кишна канализација евакуише посебном мрежом отворених или затворених канала. Атмосферском канализацијом не управља ЈКП “Водовод” већ ЈП “Ужице развој”. Поред тога што су фекална и атмосферска канализација одвојене, највећи део постојећег канализационог система функционише као комбиновани систем у кишним периодима.

Градска мрежа фекалне канализације покрива целокупан део обухваћен ППР-ом.

„Ужице“-централни део I фаза, и својим капацитетом задовољава планиране потребе. Знатан део градске фекалне канализације функционише по општем систему.

На предметном подручју заступљене су бетонске, керамичке, PVC и PND (оребрене) цеви. Све бетонске цеви су дотрајале због абразивног дејства фекалија али су дотрајале и старе цеви од других материјала.

У обухвату Плана, лоциран је део главног фекалног колектора, који функционише у мешовитом систему и који је изведен од бетона, јајоликог попречног пресека пречника 1100/750 mm и од аутоклавираних азбест-цементних цеви пречника 1000 mm. Колектор се пружа од раскрснице Омладинске и Улице Страхињића бана, затим Улицом Вуколе Дабића, а онда Омладинском улицом до краја обухвата Плана. Од раскрснице улица Омладинске и Страхињића бана, урађен је бајпас на колектору од PVC Ø 600 mm, у дужини од око 50 m.

Од остале мреже у обухвату Плана заступљене су цеви пречника од 200 mm до 400 mm. Минимални пречник градске фекалне канализације износи 200 mm.

Постоји само једна црпна станица за отпадне воде, која је завршена почетком 2010. Налази се на десној обали реке Ћетиње, у близини Спортског Центра.

Укупна дужина фекалне и атмосферске канализационе мреже на територији Ужица која је унета у регистар износи L=113.803,2m.



Сепарат о техничким условима изградње

Табела 13. Табела заступљености пречника цевовода код фекалне канализације

Пречник	Процент	Укупна дужина [м]
150	1.46%	1570.8
200	67.97%	73115.9
216	3.84%	4128.3
250	10.15%	10913.4
300	6.18%	6643
350	1.16%	1245.8
400	2.28%	2457.6
500	0.39%	424.1
600	0.38%	413.6
1000	6.10%	6560
1100	0.05%	52.7
/	0.04%	43.4
Укупно	100.00%	107568.6

Табела 14. Табела заступљености материјала од кога су направљене деонице фекалне канализације

Материјал	Процент	Укупна дужина [м]
Зидани	0.43%	466.6
Пластика	19.64%	21381.4
Керамика	67.75%	73748.3
Бетон	3.60%	3922.9
Азбест	8.53%	9289.4
/	0.04%	43.4
Укупно	100.00%	108852

Ситуација канализационе мреже града Ужица дата је у прилогу, прилог бр.5.



4. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ПРИКЉУЧКА НА ВОДОВОДНУ МРЕЖУ

Уколико постојећа улична водоводна мрежа квантитативно задовољава потребе пројектованог објекта, пројектом предвидети:

- Прикључни вод водоводне мреже почиње од споја на уличној водоводној мрежи и завршава се са испусним вентилом иза водомера. ЈКП “Водовод” Ужице одржава прикључни вод закључно са водомером у водомерној шахти.

- На прикључном воду предвидети водомер пречника мин $\frac{3}{4}$ “, пречника одређеног пројектом, са хватачем нечистоће и арматуром: пропусни, неповратни и испусни вентил, у водомерној шахти са металним поклопцем (пречника мин 60цм).

- У новопроектваној водомерној шахти са металним поклопцем (пречника мин 60цм) предвидети:

- Водомер (пречника мин $\frac{3}{4}$ “, како се одреди пројектом) са хватачем нечистоће и арматуром, за мерење утрошка санитарне водоводне мреже,
- Комбиновани водомер у складу са хидрауличким прорачуном из пројектне документације са хватачем нечистоће и арматуром, за мерење утрошка санитарне воде и хидрантске мреже,
- Уколико се пројектом у саставу комплекса предвиђа више целина, јединица различитих инвеститора-власника, пословни простори-локали, одвојени улази за стамбени објекат, за сваки стан понаособ, подстанице за грејање и др., за мерење утрошка санитарне воде и хидрантске мреже (уколико се предвиди пројектом), за сваку целину предвидети посебан-главни водомер или комбиновани водомер, са хватачима нечистоће и арматуром (пречника мин $\frac{3}{4}$ “, како се одреди пројектом), у заједничкој водомерној шахти које ће читавати екипе мерно-наплатне службе ЈКП “Водовод” Ужице.

- Новопроектвани прикључак на градску водоводну мрежу-прикључни вод пречника мин 1“ извести управно на постојећи улични вод полиетиленским цевима густине 100, за одређени радни притисак. За спајање полиетиленских цеви предвидети електрофузионо заваривање. Пречник и положај прикључног вода одређују се пројектом.

- Најмања дубина укопавања прикључног вода износи мин 80 цм од врха цеви до површине терена.

- Прикључни вод мора бити положен у слоју песка дебљине 10 цм испод и 10 цм изнад цеви.

- Водомер мора бити постављен тако да буде приступачан за одржавање и читавање.



Сепарат о техничким условима изградње

- Водомерни шахт мора бити димензија минимално 120цм у смеру водомера, 120цм ширине и дубине 150цм. Зидови шахта морају бити мин 15цм дебљине.
- Слободан надпритисак треба да буде најмање 10m воденог стуба изнад највишег тачећег места.
- Рачунска брзина кретања воде у цевима узима се око 1-1,5m/s, а највише 2,0m/s, да би се ублажили шумови, водени удари и отпори у цевима;.
- Водомерни шахт се изводи од бетона.
- Малтерисање унутрашњих површина зидова и дна шахта вршити цементним малтером са глачањем површинског слоја до црног сјаја. Први слој у размери 1:2 дебљине 1,5 см. Други слој у размери 1:1 дебљине 1 см.
- У водомерној шахти морају се уградити пењалице.
- Поклопац водомерног шахта је ливени или гвоздени за лаки саобраћај, пречника мин 60цм или од челичног лима квадратног пресека димензије мин 60х60цм.
- Извршити одводњавање шахта да хидроопрема не би била потопљена.
- Локација новопроектване водомерне шахте: у плацу на максималном растојању 2м од регулационе линије улице, на тротоару-пешачкој стази-ван места за паркирање, управно на новопроектвани прикључни вод.
- Уколико постојећи-новопроектвани прикључни вод пролази преко грађевинске парцеле инвеститора-власника парцеле, подносилац захтева за израду прикључка на водоводну мрежу је сагласан да ЈКП “Водовод” Ужице може, без посебног одобрења, накнаде или терета, да пролази преко парцеле у циљу израде прикључка и одржавања дела прикључног вода.
- Монтерске радове на изради прикључка до водомерне шахте, уградњу хватача нечистоће, водомера-комбинованог водомера-електромагнетног мерача протока воде, и арматуре – засуна (пропусних, испусних и неповратних вентила) у водомерној шахти, измештање водомера, превезивање и укидање постојећих прикључака и прикључних водова, изводи искључиво ЈКП “Водовод” Ужице.
- Све трошкове израде прикључка на градску водоводну мрежу сноси инвеститор.



Сепарат о техничким условима изградње

Уколико постојећа улична водоводна мрежа квантитативно не задовољава потребе пројектованог објекта или не постоји изграђена улична водоводна мрежа, пројектом предвидети замену/изградњу дела уличне водоводне мреже.

- Замењени/новопројектовани улични вод прикључити на најближу постојећу водоводну мрежу одговарајућег пречника/капацитета према свим техничким прописима, правилима и нормативима.
- Трасу замењене/новопројектоване водоводне мреже и прикључних водова треба водити јавном површином-саобраћајницом, како се предвиди пројектом, у зависности од положаја постојеће водоводне мреже, подземних и надземних инсталација.
- За замењену/новопројектовану водоводну мрежу предвидети полиетиленске цеви густине 100, за потребне притиске.
- Спајање цеви предвидети електрофузионим или чеоним заваривањем.
- На замењеној/новопројектованој уличној водоводној мрежи, на месту спајања са постојећом водоводном мрежом, предвидети вентил-овални засун одговарајућег пречника.
- Најмања дубина укопавања уличног вода износи мин 80 цм од врха цеви до површине терена.
- Улични вод мора бити положен у слоју песка дебљине 10 цм испод и 10 цм изнад цеви. Затрпавање цевовода радити са сабијањем у слојевима од 30цм.
- На уличној водоводној мрежи уградити подземне хидтанте на растојањима предвиђеним Правилником о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара.
- На највишој тачки замењене/новопројектоване водоводне мреже предвидети уградњу ваздушног вентила у водоводној шахти.
- За заштиту цеви преко моста предвидети термоизолацију отпорну на воду, влагу, мраз и со и осигурати све преломе трасе цевовода према техничким и санитарним условима и нормативима.
- Трасу и начин прелаза замењене/новопројектоване уличне водоводне мреже испод пруге, канала, пролаза, преко моста одредити пројектом, у зависности од конструкције пруге, канала, пролаза, моста, других објеката и прилазних саобраћајница.
- Предвидети заштиту уличне водоводне мреже и прикључних водова при пролазу испод саобраћајнице, пруге, канала, пролаза, преко моста и осигурати све преломе трасе цевовода према техничким и санитарним условима и прописима.
- На крају замењене/новопројектоване уличне мреже предвидети уградњу муљног испуста и деоничног затварача, пречника како се одреди пројектом, у



Сепарат о техничким условима изградње

новопројектованој бетонској шахти (са тешким поклопцем пречника 60цм, носивости 40т).

- Пројектом новопројектоване-замене уличне водоводне мреже предвидети превезивање свих постојећих прикључака и прикључних водова са постојеће на новопројектовану мрежу и замену постојеће водоводне арматуре.
- Замене/новопројектоване прикључне водове за сокаке и објекте, од места прикључка на уличну водоводну мрежу до улаза у сокаке и парцеле, односно до постојећих, технички прописних водомерних шахти, урадити цевима пречника мин 1“, у зависности од пречника постојећих ценовода.
- Уколико се постојећи водомери које читавају екипе ЈКП “Водовод“ Ужице налазе у технички неисправним водомерним шахтама, водомере изместити у новопројектоване, технички исправне водомерне шахте, а постојеће водомерне шахте укинути.
- Постојећу уличну водоводну мрежу, водоводну мрежу у сокацима и прикључне водове који се мењају укинути на местима прикључака.
- Уколико приликом ископа на терену дође до откривања постојећих водова које одржава ЈКП “Водовод“ Ужице, исти треба да остану у функцији. За измену трасе, спуштање водоводне мреже или укидање исте, потребна је сагласност ЈКП “Водовод“ Ужице.
- Све трошкове замене постојеће водоводне мреже, измештања водомера и укидања прикључака сноси инвеститор.
- Уколико постојећа-новопројектована водоводна мрежа и прикључни водови пролазе преко грађевинске парцеле инвеститора, инвеститор-власник парцеле је сагласан да ЈКП “Водовод“ Ужице може без посебног одобрења, накнаде или терета, да пролази преко парцеле, а у циљу изградње и одржавања водоводне мреже.
- Монтерске радове на изради прикључка замењене-новопројектоване уличне водоводне мреже на постојећу уличну водоводну мрежу, као и монтерске радове на изради прикључака до и у постојећим/новопројектованим водомерним шахтама, уградњу хватача нечистоће, водомера/комбинованих водомера/електромагнетних мерача протока воде и арматуре (пропусних, испусних и неповратних вентила), укидање и превезивање постојеће водоводне мреже, измештање водомера и арматуре, изводи искључиво ЈКП “Водовод“ Ужице.
- ЈКП “Водовод“ Ужице нема тачан податак о положају, пречнику и дубини на којој се налази разводна водоводна мрежа иза водомера према објектима.



5. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ПРИКЉУЧКА НА КАНАЛИЗАЦИОНУ МРЕЖУ

- Унутрашње инсталације канализације спајају се са уличном канализационом мрежом преко канализационог прикључка. Канализациони прикључак је цевни спој од уличне канализационе мреже до првог ревизионог шахта.
- Одржавање септичке јаме и кућне канализационе инсталације је обавеза корисника.
- Канализациони прикључак мора бити изведен у континуалном паду и без каскада. У случају каскадирања, на каскади се мора изградити ревизиони шахт.
- Пречник (мин 160mm) и положај прикључног вода одређују се пројектом.
- Прикључни вод извести са одговарајућим падом, а у зависности од пречника прикључног вода. Прикључни вод испод коловоза мора бити изведен од пластичних цеви одговарајуће крутости или у одговарајућој заштитној цеви.
- Прикључни вод мора бити положен на фино планирани и збијени слој песка минималне дебљине 10 цм испод, изнад и поред цеви.
- Дубина укопавања прикључног вода мора бити таква да обезбеђује заштиту од замрзавања и лома услед оптерећења од саобраћаја, као и да се прилагоди већ постављеним инсталацијама.
- На месту прикључка на уличну канализациону мрежу предвидети изградњу канализационе шахте са тешким ливеним поклопцем (пречника мин 60цм, носивости 40т).
- Стручни надзор на изради прикључка на уличну канализациону мрежу врши ЈКП “Водовод“ Ужице.
- Просторије објекта ниже од коте нивелете улице не треба прикључити на градску канализациону мрежу, односно, неопходно је предвидети пумпање.
- Отпадну воду довести на ниво отпадне комуналне воде.
- Индустијске отпадне воде треба довести на ниво отпадне комуналне воде.
- Атмосферску воду не треба упуштати у градску канализациону мрежу.



Сепарат о техничким условима изградње

- Пре почетка пројектовања треба извршити геодетско снимање терена.
- Уколико у делу разраде пројекта не постоји могућност прикључења објекта на постојећу уличну фекалну канализациону мрежу (због висинског положаја терена), канализациону мрежу објекта решити препумпавањем у градску канализациону мрежу, према свим техничким и санитарним условима и нормативима.
- Све трошкове у циљу израде прикључка објекта на градску канализациону мрежу сноси инвеститор.

Уколико постојећа улична канализациона мрежа квантитативно не задовољава потребе пројектованог објекта или не постоји изграђена улична канализациона мрежа, пројектом предвидети замену/изградњу дела уличне канализационе мреже или одвођење санитарних отпадних вода решити пројектом према свим техничким и санитарним условима и нормативима.

- Замењени/новопројектовани улични канализациони вод прикључити на постојећу канализациону мрежу одговарајућег пречника (одређеног пројектом) према свим техничким прописима, правилима и нормативима.
- Трасу замењене/новопројектоване канализационе мреже треба водити јавном површином-саобраћајницом, како се предвиди пројектом, у зависности од положаја постојеће канализационе мреже, подземних и надземних инсталација.
- На замењеној/новопројектованој уличној канализационој мрежи, на месту спајања са постојећом канализационом мрежом, предвидети изградњу бетонске канализационе шахте са тешким ливеним поклопцем (пречника 60цм, носивости 40т) према свим техничким прописима, правилима и нормативима.
- Улични канализациони вод мора бити положен на фино планирани и збијени слој песка минималне дебљине 10 цм испод, изнад и поред цеви.
- На замењеној/новопројектованој уличној канализационој мрежи не треба предвидети сливнике за одвођење атмосферске воде.
- Предвидети заштиту уличне канализационе мреже при пролазу испод саобраћајнице, пруге, канала, пролаза, осигурати све преломе трасе цевовода и обезбедити водонепропусност цевовода према техничким и санитарним условима и прописима.
- Трасу и начин прелаза замењене/новопројектоване уличне канализационе мреже испод пруге, канала, пролаза, одредити пројектом, у зависности од конструкције пруге, канала, пролаза, других објеката и прилазних саобраћајница.



Сепарат о техничким условима изградње

- Пројектом новопроектване-замене уличне канализационе мреже предвидети превезивање свих постојећих прикључака и прикључних водова са постојеће на новопроектвану мрежу.
- Замене/новопроектване прикључне водове за сокаке и објекте, од места прикључка на уличну канализациону мрежу до улаза у сокаке и парцеле урадити цевима пречника мин 160мм, у зависности од пречника постојећих цевовода.
- Постојећу уличну канализациону мрежу, канализациону мрежу у сокацима и прикључне водове који се мењају укинути на местима прикључака.
- Уколико приликом ископа на терену дође до откривања постојећих водова које одржава ЈКП “Водовод“ Ужице, исти треба да остану у функцији. За измену трасе или укидање исте, потребна је сагласност ЈКП “Водовод“ Ужице.
- Све трошкове замене постојеће уличне канализационе мреже и прикључних водова сноси инвеститор.
- Уколико постојећа/новопроектвана канализациона мрежа пролазе преко грађевинске парцеле инвеститора, инвеститор-власник парцеле је сагласан да ЈКП “Водовод“ Ужице може без посебног одобрења, накнаде или терета, да пролази преко парцеле, а у циљу одржавања канализационе мреже.

Општи услови:

- Уз техничке услове ЈКП “Водовод” доставља надлежном органу градске управе профактуру за израду техничких услова и за извођење прикључка. Трошкове сноси подносилац захтева.
- За потребе грађења објекта, Инвеститор подноси захтев надлежном органу за добијање градилишног прикључка (привремена грађевинска довола), уколико на предметној парцели не постоји евидентиран водоводни прикључак. На основу достављеног Решења о одобрењу за извођење градилишног прикључка од стране Инвеститора и након давања сагласности на понуду ЈКП “Водовод”, потписује се уговор о извођењу радова, отвара се радни налог и изводи градилишни прикључак. Уколико на предметној парцели постоји евидентиран водоводни прикључак, инвеститор може исти превести на своје име и користити га само док траје изградња објекта.
- Поступак за прикључење објекта на комуналну инфраструктуру покреће се подношењем захтева надлежном органу у поступку обједињене процедуре. Уз захтев Инвеститор је дужан да достави доказ о **решеним имовинско-правним односима** на земљишту на коме се прикључак изводи, као и сепарат из пројекта изведеног објекта, односно из пројекта за извођење ако у току грађења није одступљено од пројекта за извођење, са техничким описом и графичким прилозима којим с приказује предметни прикључак и синхрон план свих прикључака. Након подношења захтева за прикључење објекта на граадску водоводну и канализациону мрежу, ЈКП “Водовод” Инвеститору даје понуду за извођење радова. По добијању сагласности на понуду од стране Инвеститора, потписује се Уговор о извођењу радова, отвара се радни налог и изводи прикључак.



Сепарат о техничким условима изградње

- Пре почетка радова на прикључењу Инвеститор је дужан да обезбеди услове за извођење: одобрење за раскопавање улица, ископан ров, изведен водомерски шахт, а све у договору са ЈКП “Водовод” због синхронизације радова.
- ЈКП “Водовод” Ужице искључиво врши инсталатерске радове на водоводном прикључку и стручни надзор на радовима на канализационом прикључку, а све армирано бетонске и земљане радове изводи власник прикључка.
- Инвеститор и пројектант су дужни да воде рачуна о сагласности и примени заштитних мера у складу са прописима у случају укрштања или преклапања прикључних линија са постојећим инсталацијама ВН и НН електро мреже, водовода, канализације, мреже ПТТ, гаса и остале мреже.
- Након завршетка радова на водоводном и канализационом прикључку, ЈКП “Водовод” ће извршити снимање изведених прикључака о трошку Инвеститора.
- Након завршетка изградње прикључка обавиће се коначан обрачун радова и доставити рачун (фактура) за наплату.
- ЈКП “Водовод” је дужан да изда потврду да је прикључак изведен у свему према издатим условима. Ову потврду ЈКП “Водовод” доставља надлежном органу у законском року.
- По извршењу обавеза из претходних ставова, о чему Инвеститор подноси доказе, ЈКП “Водовод” ће пустити прикључак у рад.

Све што није обрађено у Техничким условима прикључка на водоводну и канализациону мрежу биће регулисано у складу са Општинском одлуком о водоводу и канализацији (СЛ.лист општине Ужице бр. 9/02 и СЛ лист општине Титово Ужице 5/77).



6. УСЛОВИ ЗА ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ И УКРШТАЊЕ ПОДЗЕМНИХ ИНСТАЛАЦИЈА СА ИНСТАЛАЦИЈАМА ВОДОВОДНЕ И КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ

- Инвеститор-извођач радова је обавезан да пре почетка радова изврши откривање уличног цевовода и прикључних водова по правцу и на местима скретања истих, како би се утврдио тачан положај и дубина цевовода.
- У близини водоводне и канализационе мреже до 2м дозвољен је само ручни ископ.
- Минимално растојање ближе ивице цеви до темеља објекта је 1.5 m.
- Минимално дозвољено растојање при паралелном вођењу са другим инсталацијама износи:
 - међусобно водовод и канализација.....0,4 m
 - до гасовода.....0,3 m
 - до топловода.....0,5 m
 - до електричних каблова.....0,5 m
 - до телефонских каблова..... 0,5 m
- Инвеститор-извођач радова је обавезан да своје инсталације на местима укрштања са водоводном и канализационом мрежом постави на вертикалном растојању које не сме бити мање од 0,5м и хоризонталном растојању не мањем од 1,0м на местима приближавања тј.паралелног вођења.
- Појас заштите око главних цевовода треба да износи са сваке стране мин 2,5м.
- Приликом израде пројектно-техничке документације и извођења радова потребно је придржавати се Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања.
- Уколико се траса новопроектванх инсталација или положај објеката поклапају са трасом водоводне или канализационе мреже, потребно је извршити измештање трасе/положаја објекта. Све трошкове измештања сноси инвеститор-извођач радова.
- Уколико приликом извођења радова дође до оштећења водоводне или канализационе мреже, сви трошкови поправке падају на терет инвеститора-извођача радова.
- Уколико је потребно извршити измештање водоводне или канализационе мреже и објеката на њима, сви трошкови измештања падају на терет инвеститора-извођача радова.



Сепарат о техничким условима изградње

- Након завршетка радова инвеститор-извођач радова дужан је да доведе у првобитно стање откривену водоводну или канализациону мрежу (посебно да обезбеди заштиту против слегања тетена).
- У случају измена или одступања од приложене ситуације или пројекта, инвеститор је обавезан да упозна ЈКП “Водовод” Ужице са изменама и обнови захтев за сагласност.
- Пре почетка извођења радова обратити се ЈКП “Водовод” Ужице радио дређивања лица за праћење извођења радова.



7. ГЕОГРАФСКО ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ

Водовод је инвестирао у модеран информациони систем коришћењем пакета MapInfo и серверске базе податка MSSQLServer за одржавање евиденције инфраструктурних средстава у оквиру комуналног система. Више од 90% потрошача је геолоцирано и додато у информациони систем. Информациони систем је сада такође повезан са системом радних налога који се користи за евиденцију поправки и пословном базом за праћење потрошње и издавање рачуна. Он је такође умрежен и доступан свим потенцијалним корисницима у Водоводу.

Водовод има ГИС-службу, која је првенствено усмерила своје активности на мрежу за дистрибуцију воде, међутим има и значајну количину информацја о фекалном канализационом систему. Кишна канализација је у надлежности градске управе, па о карактеристикама кишне канализације нема много доступних података.

Водовод има планове да даље користити информациони систем као примарни систем за евидентирање и приказивање информација о свим аспектима дистрибутивног и система снабдевања и њиховим пословањима, укључујући и његово повезивање на систем издавања рачуна и SCADA систем.



Саставила:

Јагода Миловић, дипл. инж грађ.



Сепарат о техничким условима изградње

8. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

