



ОБЩИНА ДУПНИЦА

ТЕХНИЧЕСКО РЕШЕНИЕ



„Реконструкция на водопроводната
мрежа на с. Бистрица“

2018г.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

СЪДЪРЖАНИЕ

1.	ВЪВЕДЕНИЕ	4
1.1.	Цели.....	4
1.1.1.	Основна цел.....	4
1.1.2.	Специфични цели	4
1.2.	Налични документи и проектни разработки	5
1.3.	Налични данни.....	5
2.	ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРИТОРИЯТА	5
2.1.	Географско положение	5
2.2.	Релеф и топография	8
2.3.	Метеорологични и климатични данни.....	8
2.4.	Геоложки и хидрогеоложки характеристики.....	8
2.4.1.	Геоложка характеристика на района.....	8
2.4.2.	Хидрогеоложки условия в района.....	9
2.5.	Категория на населеното място	10
2.6.	Демографски данни.....	10
2.7.	Градоустройство	12
2.8.	Геодезическа основа и геодезически измервания	12
2.8.1.	Транспортна инфраструктура.....	12
2.8.2.	Улична мрежа	12
2.8.3.	Водоснабдяване и канализация	12
3.	ОПИСАНИЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩАТА ВОДОСНАБДИТЕЛНА СИСТЕМА И МРЕЖА	13
3.1.	Водоснабдителна система.....	13
3.1.1.	Общо положение	13
3.1.2.	Населени места, водоснабдени от водоснабдителната система	17
3.1.3.	Водоизточници	17
3.1.4.	Качество на водите	19
3.1.4.1.	Качество на водата при водоизточниците	19
3.1.4.2.	Качество на водата при крайния потребител	20
3.1.5.	Съоръжения за пречистване и обеззаразяване на питейните води	20
3.1.6.	Външни довеждащи водопроводи и съоръжения	20
3.1.7.	Напорни резервоари	21
3.1.8.	Помпени станции.....	21
3.1.9.	Разпределителни шахти	22
3.1.10.	Система за управление и контрол (SCADA).....	23
3.2.	Вътрешна водопроводна мрежа – с. Бистрица.....	23
3.2.1.	Водопроводна мрежа.....	23
3.2.2.	Проблемни места по мрежата и зони с проблеми с налягането	26
3.2.3.	Присъединеност и изграденост на водопроводната мрежа	26
3.2.4.	Сградни водопроводни отклонения	27
3.2.5.	Пожарни хидранти	27
3.2.6.	Спирателни кранове	27
3.2.7.	Аварии по водопроводната мрежа. Загуби на вода	28
3.2.8.	Водоснабдителни зони, напори в мрежата.....	29
3.2.9.	Настоящо потребление на вода	29
3.3.	Заключения и препоръки за отстраняване на констатираните недостатъци.	30
3.4.	Карта на инвестиционните намерения	33
4.	ТЕХНИЧЕСКО РЕШЕНИЕ	36
5.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42



ОБЩИНА ДУПНИЦА

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ

<i>Таблица 1: Население на община Дупница и с. Бистрица за периода 2011-2017 г.</i>	11
<i>Таблица 2: Водоизточници за ВС Бистрица</i>	18
<i>Таблица 3: Максимално допустима стойност за изследваните показатели</i>	19
<i>Таблица 4: Резервоари за ВС Бистрица</i>	21
<i>Таблица 5: Помпена станция за ВС Бистрица</i>	22
<i>Таблица 6: Вътрешна водопроводна мрежа на с. Бистрица</i>	25
<i>Таблица 7: Показатели на вътрешна водопроводна мрежа на с. Бистрица за 2017г.</i>	26
<i>Таблица 8: СВО на територията на с. Бистрица</i>	27
<i>Таблица 9: Аварии по вътрешната водопроводна мрежа на с. Бистрица</i>	28
<i>Таблица 10: Загуби на вода (Фичически и Общи в %) за ВС на с. Бистрица.</i>	28
<i>Таблица 11: Фактурирани водни количества (2013-2017г.) за с. Бистрица – битови и небитови потребители</i>	29
<i>Таблица 12: Заключение и препоръки за ВС Бистрица</i>	30
<i>Таблица 13: Таблица с предложените мерки за ВС Бистрица по ред на приоритизиране</i>	34
<i>Таблица 14: Таблица с параметри на предложеното Техническо решение</i>	41

СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ

<i>Фигура 1: Област Кюстендил</i>	6
<i>Фигура 2: Географска карта – Община Дупница</i>	7
<i>Фигура 3: с. Бистрица, общ. Дупница</i>	7
<i>Фигура 4: Ръст на населението на с. Бистрица за периода 2011-2017 г.</i>	11
<i>Фигура 5: Водоснабдителна система Бистрица</i>	14
<i>Фигура 6: Схема на разпределителни шахти и НР за с. Бистрица</i>	16
<i>Фигура 7: Водохващане „Бистрица“ на р. Бистрица</i>	19
<i>Фигура 8: Хлораторно помещение, с. Бистрица</i>	20
<i>Фигура 9: Снимки - НР 500 m³.</i>	21
<i>Фигура 10: ПС „Бистрица“ (събирателна шахта №6)</i>	22
<i>Фигура 11: Разпределителни шахти в имот № 04220.0.141</i>	23
<i>Фигура 12: Вътрешна водопроводна мрежа на с. Бистрица – разпределение по диаметри и дължини</i>	25
<i>Фигура 13: Вътрешна водопроводна мрежа на с. Бистрица – процентно разпределение по материал</i>	26
<i>Фигура 14: Аварии по вътрешната водопроводна мрежа и СВО</i>	28
<i>Фигура 15: Загуби на вода за ВС Бистрица (2013-2017г.)</i>	29
<i>Фигура 16: Фактурирани водни количества (2013-2017г.)за с. Бистрица – битови и небитови потребители</i>	30
<i>Фигура 17: ПХУ Висока зона – Изток (Каимска махала)</i>	38
<i>Фигура 18: Обхват на Висока зона – Изток (Каимска махала)</i>	39
<i>Фигура 19: Процент на изграденост след изпълнение на предвидените инвестиции спрямо техническото решение.</i>	42



ОБЩИНА ДУПНИЦА

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. Цели

1.1.1. Основна цел

Основната цел на предложеното решение за „**Реконструкция на водопроводната мрежа на с. Бистрица**“ е решаване на основните проблеми на водопроводната мрежа, свързани с липсата на зонирание на мрежата, с налични зони с налягане под и над нормативно допустимото, зле конфигурираната водопроводна мрежа и запушвания поради наличие на диаметри под минимално допустими.

Инвестиционното намерение ще допринесе за намаляване на високите разходи за експлоатация и поддръжка на силно амортизираната водопроводната мрежа на с. Бистрица, която е с изтекъл експлоатационен срок, водещ до множество аварии и висок процент на загуби на вода, което в допълнение към основните проблеми води до риск от прекъсване на водоподаването към крайния консуматор.

Целта на предвидените в техническото решение мерки е зонирание на водопроводната мрежа и доставяне на крайните потребители на водни количества, отговарящи по качество, количество и налягане на нормативно утвърдените, намаляване на загубите на вода и повишаване ефективността на водоснабдителната мрежа. Предвиденото решение цели подобряване на санитарни-хигиенните условия за битовите и небитовите потребители на територията на с. Бистрица.

1.1.2. Специфични цели

Реконструкцията на водопроводната мрежа на с. Бистрица ще отстрани значителна част от основните недостатъци и проблеми, проявяващи се при нормалната експлоатация на водопроводната мрежа на с. Бистрица:

- Липсващо зонирание на водопроводната мрежа;
 - o Налягания под нормативно допустимите (в източната част на с. Бистрица (кв. Каимска Махала);
 - o Налягания над нормативно допустимите в западната част на с. Бистрица;
- Чести запушвания поради диаметри под нормативно допустимите;
- Висока честота на локализирани и отстранени аварии по мрежата;
- Чести замръзвания и прекъсване на водоподаването поради плитко положени водопроводи, изградени през различни периоди от развитието на водопроводната мрежа;
- Много висок процент на загубите на вода;
- Липсващи зони за измерване на водопотреблението.

Предвидените мерки по водопроводната мрежа ще допринесат за доставяне на необходимите водни количества с минимално допустимото налягане, ще снижат налягането до нормативно допустимото, чрез обособяване на зони за регулиране на налягането при спазване на Наредба №2/22.03.2005г. и Наредба 1971 – Из от 29 октомври 2009, което ще доведе до допълнително спестяване на водни количества.

Предвидените мерки ще елиминират загубите на вода в определените за реконструкция водопроводни трасета, ще се снижи незаконното потребление.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

Очакваният ефект от всички спестени водни количества е те да се използват за повишаване на сигурността на водоснабдяването на с. Бистрица, както и гр. Дупница, която също се захранва от водоизточниците, захранващи селото.

Подобряването на водоснабдителната инфраструктура ще допринесе за постигане на европейските стандарти за икономичност и целогодишно ползване. Значително ще се подобри обслужването на населението, като се подава вода с по-добри питейни качества, благодарение на намаляване на загубите по водопроводната мрежа.

Целта на техническото решение е да се предложат диаметрите на бъдещите водопроводи, така че да се покрият изцяло нуждите от питейно-битово и противопожарно водоснабдяване на населението.

1.2. Налични документи и проектни разработки

Поетапното благоустрояването на ВиК инфраструктурата на територията на с. Бистрица до момента е в следствие на изпълнението на някои предишни проучвания и проектни разработки, както следва:

- Регионален генерален план за обособена територия на „Водоснабдяване и канализация – Дупница“ ЕООД, гр. Дупница от ноември, 2013г;
- План за развитие на община Дупница за периода 2014 – 2020 г;
- Общ устройствен план на община Дупница.

1.3. Налични данни

Използвани са налични данни от следните източници:

- Община Дупница;
- „Водоснабдяване и канализация – Дупница“ ЕООД;
- НСИ, ГРАО и др.

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРИТОРИЯТА

2.1. Географско положение

Село Бистрица се намира в област Кюстендил, община Дупница. Област Кюстендил е една от 28-те области на България и се намира югозападната ѝ част, като включва 9 общини. На следващата фигура са показани разположението на общините на територията на област Кюстендил.



ОБЩИНА ДУПНИЦА



Фигура 1: Област Кюстендил

Община Дупница е разположена в североизточната част на област Кюстендил и е на 4-то място по площ сред 9-те общини на територията на областта. Границите ѝ са следните:

- на изток – община Сапарева баня;
- на югоизток – община Самоков, Софийска област;
- на юг – община Рила;
- на югозапад – община Бобошево;
- на запад – община Бобов дол;
- на север – община Радомир, област Перник.

Общината включва 17 населени места, от които един град – гр. Дупница и още 16 села. На следващата фигура може да се види географската карта на територията на община Дупница.



ОБЩИНА ДУПНИЦА



Фигура 2: Географска карта – Община Дупница

Село Бистрица се намира юго-източно от административния център на община Дупница – гр. Дупница.



Фигура 3: с. Бистрица, общ. Дупница



ОБЩИНА ДУПНИЦА

2.2. Релеф и топография

Релефът на община Дупница е твърде разнообразен – от равнинен, през ниско- и средно планински до високо планински.

Северната, североизточна и централна част на общината се заема от обширната и равна, леко наклонена на югозапад Горна Дупнишка котловина, а в най-южната част се простира северната част на Долната Дупнишка котловина, т.н. Бобошевско поле. В коритото на река Джерман, югозападно от село Джерман се намира най-ниската точка на общината – 420 m н.в.

От всички страни Горната Дупнишка котловина е оградена от високи и ниски планински масиви. На югоизток от нея в пределите на община Дупница попада най-северозападната част от Северозападния Рилски дял с дълбоко врязаната в него река Дупнишка Бистрица. Най-високата точка на общината връх Дамга (2670 m) се издига в най-югоизточната ѝ част, на границата с община Самоков, в изворната област на реката.

На североизток от котловината, в пределите на общината, се простират част от югозападните склонове на планината Верила с максимална височина връх Буката (1186 m). За западна ограда на Горната Дупнишка котловина служат Гологлавските височини (източната част на Конявска планина) с връх Гола глава (1028 m), разположен северозападно от село Кременик. И накрая, в югозападния ъгъл на община Дупница, западно от Долната Дупнишка котловина се заема от крайните североизточни части на Поглед планина (също дял от Конявска планина) с връх Марчов рид (860 m), на югозапад от село Палатово.

2.3. Метеорологични и климатични данни

Климатът на община Дупница е умерено-континентален с известно средиземноморско влияние, което навлиза по долината на р. Струма, посредством р. Джерман. Средната годишна температура е 10.6° С. Най-топлият месец е юли, а най-студения – януари. Максималната температура е 39.8°С, а минималната 26.7° С и средната годишна температура за района 12° С, която се дължи на почти постоянния отточен вятър по долината на р. Джерман.

Средното годишно количество на валежите е 656 мм, при пролетен максимум – 181 мм и зимен минимум – 134 мм. Относителната влажност на въздуха е средно 69%. Преобладават източните и южните ветрове, със средна скорост 4.8 м/сек., като 283 дни в годината са без вятър.

2.4. Геоложки и хидрогеоложки характеристики

2.4.1. Геоложка характеристика на района

В геолого-структурно отношение районът на община Дупница попада в северните части на Джерманския грабен. Геоложкият строеж е представен от материалите на кватернер, палеоген, долен палеозой и камбрий /геоложка карта/.

Районът на Бистрица се намира юго-източно от Дупница, разположен в терасата на р. Бистрица. Геоложкият строеж е представен от материалите на кватернер и докамбрий.

Кватернерите материали са представени от алувиални /aQh/, пролувиални /pQh/ и речно-ледникови отложения /fQh-p/.

Алувиалните образувания /aQh/ са изградени от чакъли, пясъци и глини. Мощността им достига до 12 m.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

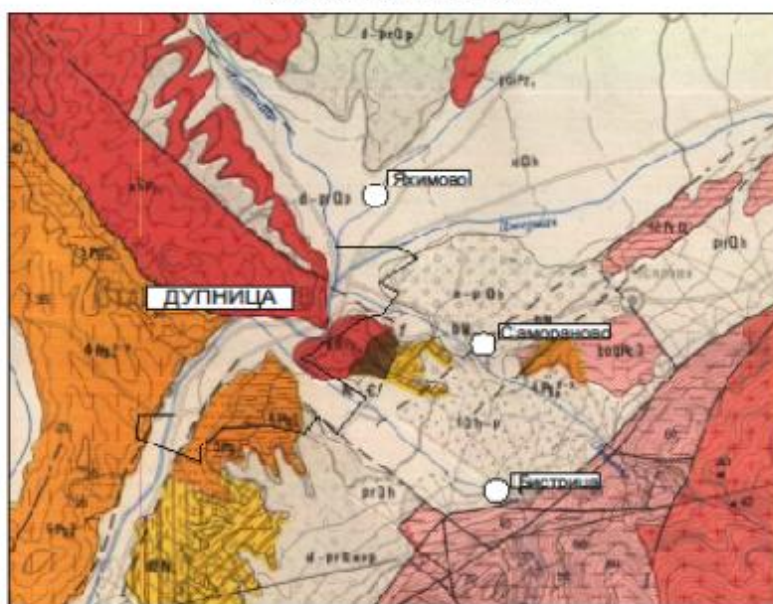
Пролувиалните отложения /рlQh/ са засебени като наносни конуси, морфоложки добре изразени върху заливните тераси. Изградени са от заоблени до полузаоблени чакъли с пясъчлив или глинесто-пясъчлив запълнител, хоризонтално наслоени. В подножието на долините склонове наносните склонове са изградени от ръбести до полуръбести късове с диаметър до 0,5 m. Мощността им е над 5m.

Речно-ледникови отложения /fQh-p/ са изградени от несортирани заоблени, полузаоблени чакъли, валуни и блокове със различен скален състав. Пясъците са неравномерно разпределени, разноръбности. Мощността им варира от 20 до 100 m.

Докамбрият е представен от скалите на Богутевска свита /bogPεD/. Свитата е изградена от еднообразни мигматизирани биотитови или двуслюдени гнайси. Разкриват се източно от Бистрица.

ГЕОЛОЖКА КАРТА М 1:100000

/картен лист Благоевград/



КВАТЕРНЕР	ПАЛЕОГЕН
*Q ₁	P ₁ g
Алувиални образувания - руслови и на заливните тераси (чакъли, пясъци, глини)	Задруга на тънкослойните аргилити (мергели, аргилити)
pQ ₁	P ₁ l
Пролувиални образувания - наносни конуси (чакъли, пясъци)	Въгленосна задруга (въглища, глини)
pQ ₁ -a	P ₁ s
Алувиално - пролувиални образувания (валуни, чакъли, пясъци)	Пясъра подвъглищна задруга (конгломерати, пясъчници, алевролити, аргилити)
fQ ₁ -p	
Речно - ледникови образувания и наносни конуси (валуни, чакъли, пясъци)	
	ДОЛЕН ПАЛЕОЗОИ
НЕОГЕН	P ₂ d
N ₁	Струмска диоритова формация (диорити, габродиорити)
Бараковска свита (конгломерати, пясъчници)	
N ₂	ДОКАМБРИЙ
Джерманска свита (алевролити, глина, пясъчници)	P ₀ gPεD
	Богутевска плагингнайсова свита (мигматизирани биотитови и двуслюдени гнайси)

2.4.2. Хидрогеоложки условия в района



ОБЩИНА ДУПНИЦА

В хидрогеоложко отношение територията на община Дупница се характеризира с наличие на порови води. Поровите формират подземно водно тяло „Порови води в Кватернер - Дупница /код BG4G000000Q005/. Подземното водно тяло обхваща площ 133 км². Геоложкия строеж е изграден от кватернерните отложения /чакъли, валуни със запълнител дребен пясък и глина/. Средната мощност на кватернерните отложения е около 30 м. В кватернерните отложения се формирал подземен поток, който има за главен източник на подхранване, реките които са образували отложенията. При ниски води тези реки изцяло губят водите си на просмукване в собствените си отложения.

Най-голямата река, преминаваща през територията на Дупница е река Джерман. Водният дебит на реката е непостоянен, с пролетен максимум и минимум през юли и август. В долината на р. Джерман се наблюдава съвременно и старо речно корито. Съвременното речно корито променя често своето положение и големина. На север от него се наблюдават още няколко успоредни по-стари речни корита, които са разделени от незначителни по височина вододели. Реката е с пролетно пълноводие (март-юни) и лятно маловодие (юли-септември).

Друга речна единица е р. Джубрена. В долината на р. Джубрена левия склон представлява заливна тераса, която на юг постепенно преминава в акумулативна повърхнина. Десният склон на долината се е развил в непосредствен допир с планинския склон на Верила. Долината на реката се е развила по тектонска линия. Нивото на подпочвените води в заливната тераса на р. Джубрена е близо до повърхността.

2.5. Категория на населеното място

Съгласно Заповед № РД-02-14-2021 от 14.08.2012г. на министъра на регионалното развитие и благоустройството (обн. ДВ бр.66/28.08.2012 г.), се определя категоризацията на населените места и общините в Република България. От Приложение №2 на същата заповед за категоризация на населените места (стр. 53) село Бистрица с ЕКАТТЕ 04220 е **5-та категория населено място**.

2.6. Демографски данни

За проучването и демографските данни за с. Бистрица са използвани данни от НСИ и ГРАО.

- **Население на с. Бистрица**

Историческите данни за населеното за период 2011-2017 г. на община Дупница и с. Бистрица са показани в следващата таблица:

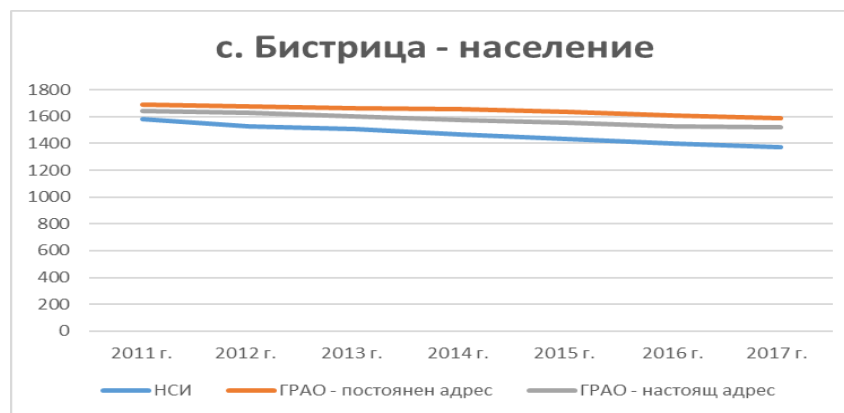


ОБЩИНА ДУПНИЦА

Таблица 1: Население на община Дупница и с. Бистрица за периода 2011-2017 г.

Населено място	2011 г.			2012 г.			2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.			2017 г.		
	НСИ	ГРАО - постоянен адрес	ГРАО - настоящ адрес	НСИ	ГРАО - постоянен адрес	ГРАО - настоящ адрес	НСИ	ГРАО - постоянен адрес	ГРАО - настоящ адрес	НСИ	ГРАО - постоянен адрес	ГРАО - настоящ адрес	НСИ	ГРАО - постоянен адрес	ГРАО - настоящ адрес	НСИ	ГРАО - постоянен адрес	ГРАО - настоящ адрес	НСИ	ГРАО - постоянен адрес	ГРАО - настоящ адрес
общ. Дупница	44547	53565	49903	44003	53207	49340	43263	52826	48878	42470	52441	48320	41551	51962	47663	40789	51458	47216	40124	51058	46895
с. Бистрица	1580	1689	1641	1529	1674	1630	1507	1664	1603	1466	1653	1576	1435	1633	1558	1401	1611	1531	1374	1591	1524

Източник: НС, ГРАО



Фигура 4: Ръст на населението на с. Бистрица за периода 2011-2017 г.

От предоставената информация се наблюдава отрицателен ръст на населението към 2017 г. в сравнение с 2011 г. в община Дупница и респективно в с. Бистрица. За периода 2011-2017 г. населението в с. Бистрица е намаляло с 206 души или с 13% (по данни от НСИ).



ОБЩИНА ДУПНИЦА

2.7. Градоустройство

За село Бистрица има актуален дигитализиран кадастър (Кадастрална карта) и актуална дигитализирана регулация, както и общ устройствен план (ОУП) на община Дупница.

2.8. Геодезическа основа и геодезически измервания

Настоящото техническо решение е изготвено съгласно:

- Съществуващият подземен кадастър с наличните подземни комуникационни системи (водоснабдителни, канализационни и др.);
- Данни от подробен устройствен план (ПУП) и устройствени схеми на населеното място, отнасящи се до проектирането и строителството на водопроводната мрежа.
- Данни от допълнително геодезическо замерване на коти за основни водоснабдителни съоръжения (напорни резервоари, водопроводни шахти, воздуховащания и др.)

Техническото решение е съобразено с терена.

2.8.1. Транспортна инфраструктура

През с. Бистрица преминават единствено общински пътища.

2.8.2. Улична мрежа

Уличната мрежа на с. Бистрица е с асфалтова настилка, без настилка и с циментова настилка.

2.8.3. Водоснабдяване и канализация

На територията на с. Бистрица има съществуваща и действаща **водоснабдителна и канализационна мрежа**, които се експлоатират от „Водоснабдяване и канализация – Дупница“ ЕООД, гр. Дупница:

- **Водоснабдителна мрежа**

Съществуващата водопроводна мрежа на селището е с дължина около 14,39 km, като около 50% от мрежата е изградена от етернит, 6% от стомана, 7% е подменена с ПЕВП и около 13% е от манесманови тръби.

Мрежата е в незадоволително техническо състояние и аварира често. Мрежата е остаряла и амортизирана, наблюдават се налягания под и над нормативно допустимите, както и по-малки диаметри от допустимите, което води до запушвания и прекъсвания на водоподаването. Преобладаващите водопроводи са от азбестоцимент, стомана и манесман. Те са с отдавна изтекъл експлоатационен период и имат лоши технически качества. Липсва зонирание на водопроводната мрежа, недостатъчна арматура и съоръжения по нея, възпрепятстващи нормалната ѝ експлоатация.

- **Канализационна мрежа**

С. Бистрица има изградена гравитачна канализационна мрежа от смесен тип, която не покрива цялата територия на селището. Изградена е 90% от канализационната мрежа в селото, а степента на свързаност е 80%.

В отделни участъци функционирането на мрежата е компрометирано от размествания и пропадания на канализационните тръби. Същевременно канализацията е изпълнена от остарели бетонови тръби с малки диаметри и съответно с малка пропускателна способност.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

3. ОПИСАНИЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩАТА ВОДОСНАБДИТЕЛНА СИСТЕМА И МРЕЖА

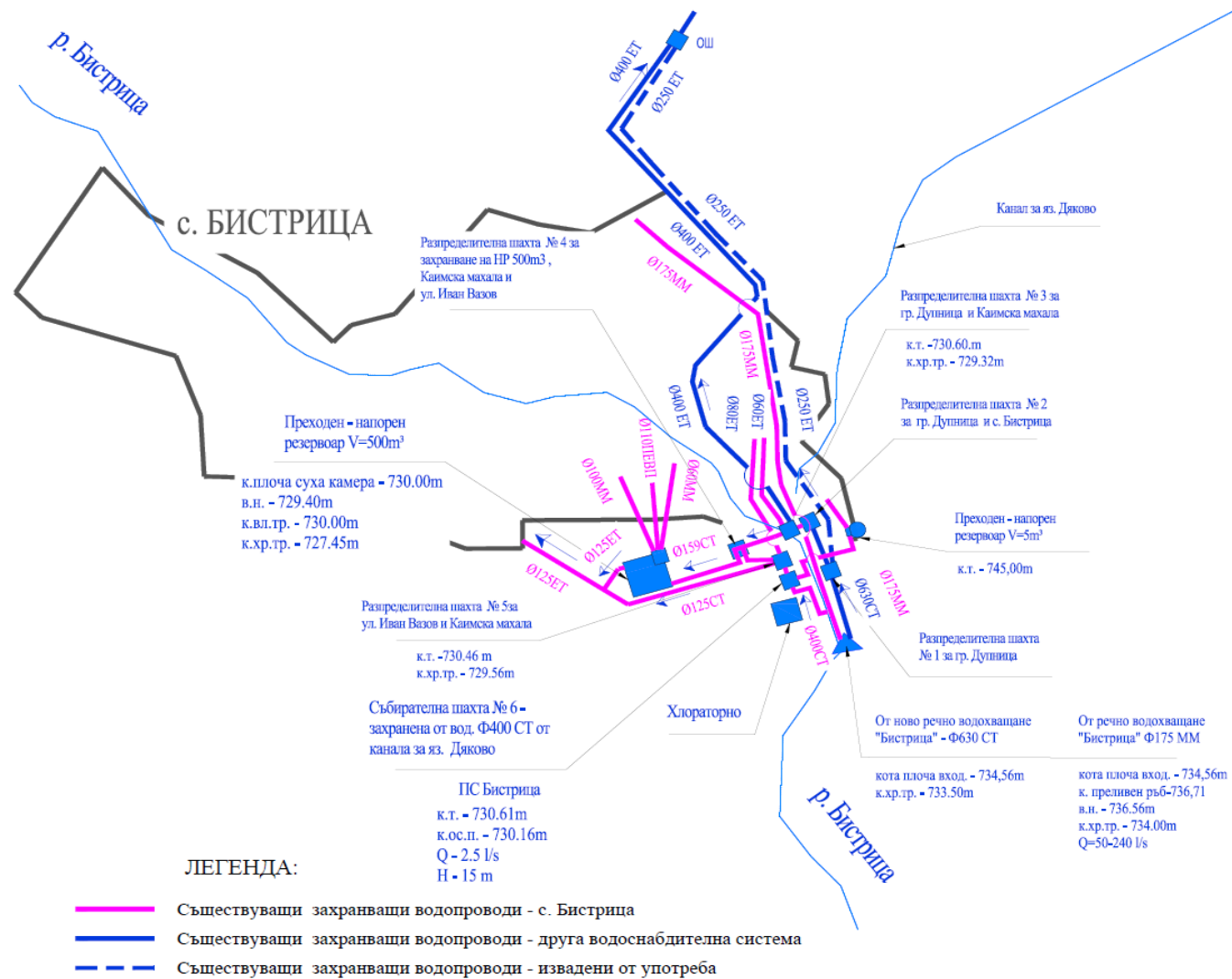
3.1. Водоснабдителна система

3.1.1. Общо положение

Село Бистрица се водоснабдява от водоснабдителна система Бистрица. На следващата фигура е представена схема на захранването на с. Бистрица.



ОБЩИНА ДУПНИЦА



Фигура 5: Водоснабителна система Бистрица

Техническо решение за Реконструкция на водопроводната мрежа на с. Бистрица



ОБЩИНА ДУПНИЦА

ВС Бистрица осигурява водни количества за редица населени места от община Дупница, включително гр. Дупница и с. Бистрица. Водата за ВС Бистрица се добива от **водохващане „Бистрица“**.

Водохващане „Бистрица“ на река Бистрица се намира на кота 734 м в имот №04220.0.141 (Публична общинска собственост) от плана на с. Бистрица, в местността „Св. Спас“, с площ 14597 кв.м. с **трайно предназначение**: територия, заета от води и водни обекти и **начин на трайно ползване**: за водостопанско, хидромелиоративно строителство. Минималното разрешено водно количество за захранване на системата е 50 л/с, а максималното – 240 л/с.

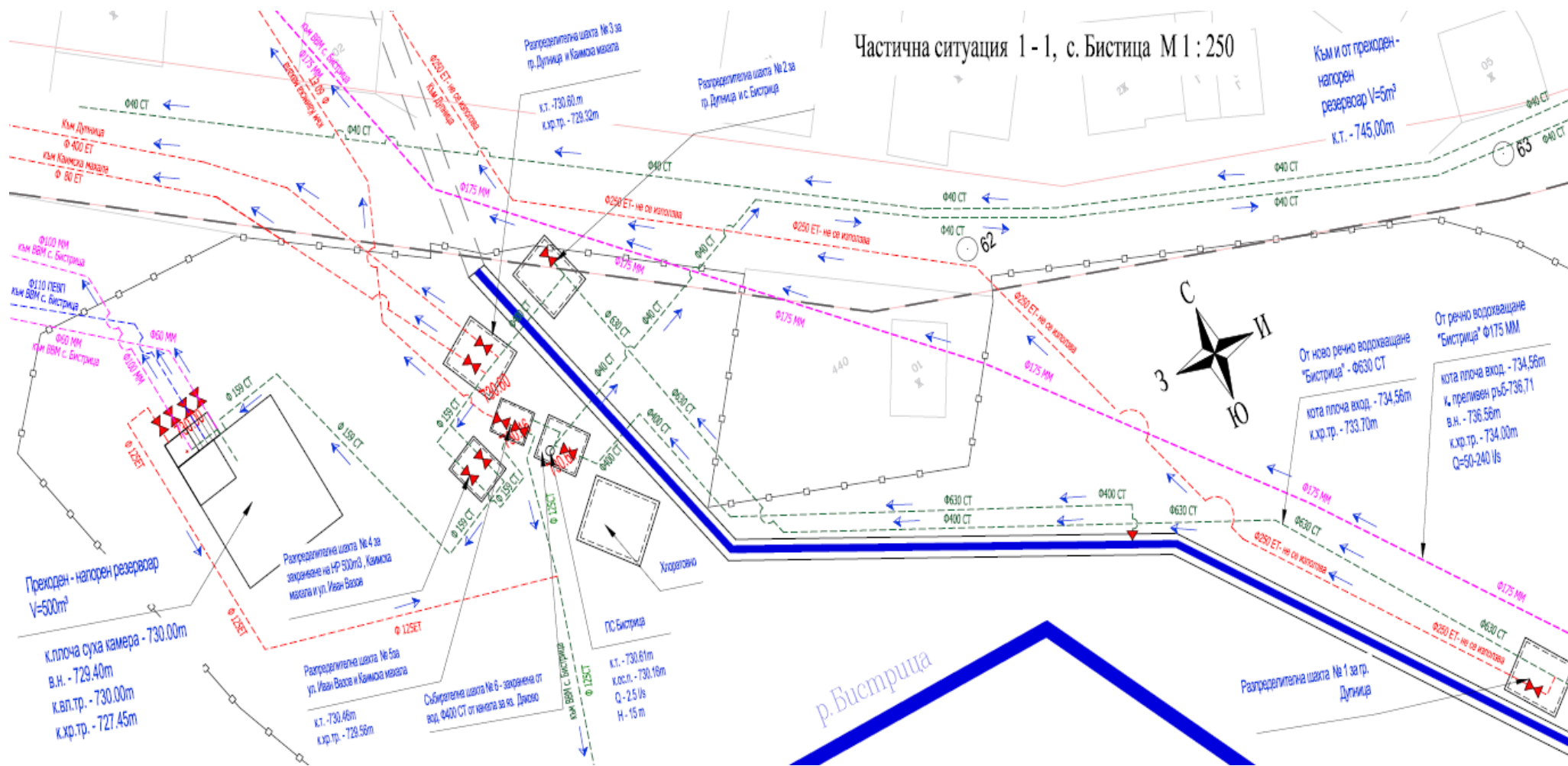
Водните количества, добити от водохващане „Бистрица“, се подават по два успоредни водопровода:

- **Водопровод Ф630 СТ** – водата, подавана от него, постъпва в разпределителна шахта №1 за гр. Дупница, от където излизат две разклонения – Ф250 ЕТ, което не е в експлоатация и Ф630 СТ, което се движи успоредно на открит канал за яз. Дяково и влиза в разпределителна шахта №2 за гр. Дупница и с. Бистрица. От нея излиза водопровод Ф400 СТ и влиза в разпределителна шахта №3 за гр. Дупница и Каимска махала. От разпределителна шахта №3 излизат 3 водопровода. Два от тях са съответно за гр. Дупница с диаметър Ф400 ЕТ и за Каимска махала с диаметър Ф80 ЕТ. Третият водопровод с диаметър Ф159 СТ влиза в разпределителна шахта №4 за захранване на НР 500 m³, Каимска махала и ул. Иван Вазов. От шахта №4 излизат два водопровода: първият с диаметър Ф159 СТ захранва НР 500 m³, от който посредством четири (4) съществуващи водопровода се захранва вътрешната водопроводна мрежа (ВВМ) на с. Бистрица. Водопроводите са съответно Ф60 ММ, Ф100 ММ, Ф110 ПЕВП и Ф125 ЕТ (към момента е спрян, но при необходимост може да подава водни количества към ул. Иван Вазов). Вторият водопровод, излизащ от разпределителна шахта №4, е с диаметър Ф159 СТ и влиза в разпределителна шахта №5 за ул. Иван Вазов и Каимска махала. От разпределителна шахта №5 излизат три водопровода: първият е ф60 ЕТ към Каимска махала, Ф125 СТ, захранващ ВВМ на с. Бистрица, а третият подава вода в събирателна шахта №6, която може да се захранва от водопровод Ф400 СТ, който може да доставя води от напоителния канал за яз. Дяково. В събирателна шахта №6 е разположена помпа, която препомпва вода към преходен НР 5 m³ по водопровод Ф40 СТ. От НР 5 m³ водата се подава към няколко поземлени имота, разположени на коти над възможностите на НР 500m³, намиращи се в непосредствена близост северно от СОЗ.
- **Водопровод Ф175 ММ** – водопроводът може да подава и при необходимост подава вода директно във вътрешната водопроводна мрежа на с. Бистрица.

Схема на захранването на с. Бистрица е представена по-долу:



ОБЩИНА ДУПНИЦА



Фигура 6: Схема на разпределителни шахти и НР за с. Бистрица



ОБЩИНА ДУПНИЦА

Захранването на с. Бистрица, както и съществуващата водопроводна мрежа на населеното място, са представени подробно на *чертеж TS_WSN_BS_02_00_WSN*.

3.1.2. Населени места, водоснабдени от водоснабдителната система

ВС Бистрица захранва гр. Дупница, с. Бистрица и населени места от община Дупница.

3.1.3. Водоизточници

ВС Бистрица се захранва от 1 речно водохващане на р. Бистрица (ляв приток на р. Джерман).

Водохващането притежава актуално разрешително за водоползване №41110038 със срок на действие до 05.06.2031 г. Водохващането, както и всички водопроводни съоръжения: напорни резервоари, разпределителни и водопроводни шахти са разположени в имот №04220.0.141 (Публична общинска собственост) от плана на с. Бистрица, в местността „Св. Спас“, с площ 14597кв.м. с **трайно предназначение**: територия, заета от води и водни обекти и **начин на трайно ползване**: за водостопанско, хидромелиоративно строителство.

В следващата таблица е посочена актуална информация за водоизточника:



ОБЩИНА ДУПНИЦА

Таблица 2: Водоизточници за ВС Бистрица

№	Водоснабдителна система	Местоположение на водоизточниците		Обслужвани населени места	Разрешено водно количество по разрешително за водовземане [m ³ /год]	Водоизточник	В експлоатация [да / не]	Забележки / допълнителна информация
		Община	Землище					
1	ВС Бистрица	Дупница	с. Бистрица	гр. Дупница, с. Бистрица, с. Яхиново, с. Грамаде	За гр. Дупница - 4 750 000 m ³ /год за с. Бистрица - 90 000 m ³ /год за с. Яхиново - 155 000 m ³ /год за с. Грамаде - 5 000 m ³ /год	Водохващане "Бистрица"	да	Учреден СОЗ на водоизточника. Актуално разрешително за водоползване №41110038 със срок на действие до 05.06.2031 г.
ОБЩО					5 000 000	1	1	

Източник: „ВиК - Дупница“ ЕООД, гр. Дупница

Анализът показва, че липсва измервателно устройство съгласно Закона за водите. Необходимо е да се предвидят измервателни уреди, които да измерват реално подадените водни количества, за да служат за по-добро управление и експлоатация, като и в следствие да бъдат включени и интегрирани в бъдеща система за мониторинг и контрол (SCADA).



ОБЩИНА ДУПНИЦА

Представено е кратка описание водохващане Бистрица, захранващо ВС Бистрица:

Водохващане „Бистрица“ на р. Бистрица е разположено на кота 731,30 м (кота корона масивен яз – 733,30 м) с $Q_{застр.}=0,600 \text{ m}^3/\text{c}$ в имот № 04220.0.141 от плана на с. Бистрица, в местността „Св. Спас“. Водохващането се състои от масивен яз с височина 2 м с подвижна част, енергогасител, утаечна камера и отвор за пропускане на екологични води с рибен проход. От водохващането водата се подава към гр. Дупница, с. Бистрица, с. Яхиново и с. Грамаде посредством стоманен водопровод Ф630.



Фигура 7: Водохващане „Бистрица“ на р. Бистрица

3.1.4. Качество на водите

3.1.4.1. Качество на водата при водоизточниците

Информация за максимално допустимата стойност (МДС) за всеки показател е дадена в следващата таблица.

Таблица 3: Максимално допустима стойност за изследваните показатели

№	Наименование на показателя	Единица на величината	Стандарти/валидирани методи	Стойност и допуск на показателя
1	Активна реакция	pH единици	БДС 3424:1981 т.1	6.5-9.5
2	Електропроводимост	$\mu\text{S}/\text{cm}$	БДС EN 27888:2000	2000
3	Амониев йон	mg/l	ВВЛМ-ПВ-1.3-07	0.5
4	Нитрати	mg/l	ВВЛМ-ПВ-1.20-07	0.5
5	Нитрати	mg/l	ВВЛМ-ПВ-1.19-07	50
6	Манган	$\mu\text{g}/\text{l}$	ВВЛМ-ПВ-1.6-07	50
7	Желязо-Общо	$\mu\text{g}/\text{l}$	ВВЛМ-ПВ-1.5-07	200
8	Сульфати	mg/l	ВВЛМ-ПВ-1.16-0.7	250
9	Хлориди	mg/l	БДС 3424:1980	50



ОБЩИНА ДУПНИЦА

№	Наименование на показателя	Единица на величината	Стандарти/валидирани методи	Стойност и допуск на показателя
10	Хром-Общ	µg/l	ВВЛМ-ПВ-1.25-0.7	50

По контролираните параметри от проведения мониторинг през последните години, пробите съответстват на нормативните изисквания, с изключение на следните показатели: Речно водохващане “Бистрица” – Ешерихия коли, Коли форми, като отклоненията на посочените параметри са периодични.

3.1.4.2. Качество на водата при крайния потребител

По контролираните параметри от проведения мониторинг през последните години, пробите съответстват на нормативните изисквания, с изключение на следните показатели: Коли форми, Ентерококи, Ешерихия коли, като отклоненията на посочените параметри са периодични.

3.1.5. Съоръжения за пречистване и обеззаразяване на питейните води

Обеззаразяване на водата в с. Бистрица се извършва с натриев хипохлорид, чрез дозаторна помпа разположена в хлораторно помещение.



Фигура 8: Хлораторно помещение, с. Бистрица

3.1.6. Външни довеждащи водопроводи и съоръжения

Тъй като водоизточникът се намира в близост до регулиращото съоръжение за селото – НР 500 m³ и те, както и всички довеждащи водопроводи, кранови и разпределителни шахти попадат в границите на един имот (а именно имот № 04220.0.141), дължините на довеждащите водопроводи са включени и представени към разпределителната мрежа.

Препоръчва се по-добра експлоатация и поетапна подмяна на водопроводите, доставящи водните количества от водоизточника до разпределителните шахти, с цел осигуряване на непрекъснатост на водоснабдяването за населението от с. Бистрица.

През урегулираната територия на с. Бистрица от Разпределителна шахта № 3 започва довеждащият/захранващ водопровод за гр. Дупница с диаметър Ф400 ЕТ, който се насочва на запад и преминава по ул. Бригадирска до кръстовището с ул. Гергана, после на север по ул. Гергана до кръстовището с ул. Христо Ботев и продължава в посока гр. Дупница по ул. Първи май до края на урегулираната територия на с. Бистрица с приблизителна дължина около 650m. Водопроводът е полаган през 60-70г. на миналия век, с вече изтекъл експлоатационен срок е, често аварира и отстраняването на аварии по него води до прекъсване на водоподаването за гр. Дупница.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

Препоръчва се реконструкция на водопровода, попадащ в границите на населеното място, с цел постигане на устойчиво водоснабдяване за гр. Дупница.

3.1.7. Напорни резервоари

Водните количества за ВС Бистрица се съхраняват в 2 напорни резервоара с общ обем 505 m³. НР 500 m³ е разположен в имот № 04220.0.141 и в него постъпват добитите води от водохващане „Бистрица“. НР 5 m³ е преходен за системата и се намира в източната част на с. Бистрица. Подробна информация относно НР за ВС Бистрица и характерни коти са представени в следващата таблица.

Таблица 4: Резервоари за ВС Бистрица

№	Наименование	Местоположение	брой	Обем V [m ³]	Общ обем V ₀ [m ³]	Характерни коти			
						к.плоча	суха камера	к.вл.гр.	к.В.Н.
ВС Бистрица									
1	НР 500 m ³	землище на с. Бистрица	1	500	500	730,00	730,00	729,40	727,45
2	НР 5 m ³	землище на с. Бистрица	1	5	5	745,00	-	-	-
		ОБЩО	2		505				

Източник: „ВиК – Дупница“ ЕООД, гр. Дупница

НР 500 m³ е правоъгълен в план и е събирателен за постъпващите водни количества от водохващане „Бистрица“. На следващите снимки може да се види резервоар НР 500 m³.



Фигура 9: Снимки - НР 500 m³.

3.1.8. Помпени станции

В събирателна шахта №6, захранвана от водопровод с диаметър Ф400 СТ от канал за яз. Дяково, е разположена помпа, подаваща водни количества към преходен напорен резервоар с обем V=5 m³, захранващ къщи в най-източната най-високо разположена част на село Бистрица.

Подробна информация относно ПС за ВС Бистрица и характерни коти са представени в следващата таблица.

Таблица 5: Помпена станция за ВС Бистрица

№	Водоснабдителна система	Помпена станция	Модел помпи	Параметри		Характерни коти		Брой на помпите	Статус (работна/резервна помпа)
				Q	H	Кота терен	Кота ос помпа		
				l/s	m	m	m		
1	ВС Бистрица	ПС "Бистрица"	помпа тип ВИДА 4, 2.5 l/s	2,5	15	730.61	730.16	1	работна

Източник: „ВиК – Дупница“ ЕООД, гр. Дупница



Фигура 10: ПС „Бистрица“ (събирателна шахта №6)

3.1.9. Разпределителни шахти

Разпределянето на добиваните водни количества от водохващане „Бистрица“ се осъществява посредством 6 бр. Кранови шахти, разположени в имот № 04220.0.141:

- **Разпределителна шахта №1** – водните количества, преминаващи през нея, влизат посредством водопровод Ф630 СТ, а излизат през водопровод Ф630 СТ и Ф250 ЕТ (не е в експлоатация);
- **Разпределителна шахта №2** – шахтата е за гр. Дупница и с. Бистрица. Водата в нея постъпва по водопровод Ф630 СТ, а излиза от нея посредством водопровод Ф400 СТ;
- **Разпределителна шахта №3** – за гр. Дупница и с. Бистрица. Водата постъпва по водопровод Ф400 СТ, а излиза посредством 3 водопровода – водопровод за гр. Дупница с диаметър Ф400 ЕТ, водопровод за Каимска махала с диаметър Ф80 ЕТ и водопровод Ф159 СТ, влизащ в разпределителна шахта №4;
- **Разпределителна шахта №4** – за НР 500 м³, Каимска махала и ул. Иван Вазов. Водата постъпва посредством водопровод Ф159 СТ. От шахтата излизат 2 водопровода: Ф159 СТ за НР 500 м³ и Ф159 СТ за разпределителна шахта №5;
- **Разпределителна шахта №5** – за ул. Иван Вазов и Каимска махала. Водата постъпва по водопровод Ф159 СТ. От шахтата излизат 3 водопровода: ф60 ЕТ за Каимска махала, Ф125 СТ за ВВМ на с. Бистрица, а третият за събирателна шахта №6;
- **Разпределителна шахта №6** (ПС „Бистрица“) – шахтата се захранва от водопровод Ф400 СТ от канал за яз. Дяково. От шахтата посредством помпа, разположена в нея, се подава вода за НР 5 м³ по водопровод Ф40 СТ.



Фигура 11: Разпределителни шахти в имот № 04220.0.141

За крановите и разпределителни шахти се препоръчва по-добра експлоатация и поддръжка, както и поэтапна реконструкция и модернизация на тръбните разводки и спирателни кранове.

3.1.10. Система за управление и контрол (SCADA)

По данни на „ВиК – Дупница“ ЕООД се осъществява мониторинг на водните нива в резервоар 500м³ от системата. По данни на „ВиК – Дупница“ ЕООД не е налична централна система, чрез която да се извършва мониторинг и управление на разпределителните шахти и напорните резервоари, което да повиши ефективността на ВС. Няма налична централизирана система за управление, мониторинг и контрол (SCADA) за ВС Бистрица.

Препоръчва се поэтапно интегриране на SCADA система, чрез първоначално изграждане на пунктове за мониторинг на водните количества на всички хранителни водопроводи, захранващи с. Бистрица, на всички водоснабдителни зони, както и на вливната системи на НР. Всички тези контролни пунктове следва да се визуализират чрез системата за мониторинг.

3.2. Вътрешна водопроводна мрежа – с. Бистрица

3.2.1. Водопроводна мрежа

Водопроводната мрежа на с. Бистрица се водоснабдява от ВС Бистрица. ВС Бистрица ползва питейна вода от местен водоизточник – речно водохващане „Бистрица“ на р. Бистрица, намиращо се в землището на с. Бистрица. Водата, добивана от него, постъпва в напорен резервоар с обем $V=500\text{ m}^3$, разположен югоизточно от селото в имот № 04220.0.141.

Водата за вътрешната водопроводна мрежа на с. Бистрица се подава по шест* водопровода, разделени на водопроводи, излизащи от НР 500м³ и на водопроводи, започващи от крановите / разпределителните шахти в СОЗ.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

**Налични са седми и осми водопровод. По седмия може да се подава вода към водопровода, захранващ ул. Иван Вазов. Осмият е съществуващ водопровод $\Phi 175$ ММ, който започва от утаителя на речното водохранилище и е първото захранване на гр. Дупница. Към мента той е прекъснат и не подава водни количества към гр. Дупница и може да захранва само с. Бистрица. Налични са 2 връзки: при ул. Мусала и ул. Христо Ботев (Каимска махала) и при ул. Здравец.*

Захранващи водопроводи, започващи от напорен резервоар 500м³:

- **Захранващ водопровод $\Phi 100$ ММ**, излизащ от НР 500м³, подаващ водни количества в северната част на селото в кръстовището с ул. Гургана и ул. Бригадирска;
- **Захранващ водопровод $\Phi 60$ ММ**, излизащ от НР 500м³, подаващ водни количества за южната част на селото в кръстовището с ул. Ален Мак и ул. Васил Демиревски;
- **Захранващ водопровод $\Phi 110$ ПЕВП**, излизащ от НР 500м³, подаващ водни количества за южната част на селото в кръстовището с ул. Ален Мак и ул. Васил Демиревски.

Захранващи водопроводи, започващи от разпределителните шахти:

- **Захранващ водопровод $\Phi 80$ ЕТ**, излизащ от Разпределителна шахта №3, подаващ водни количества за североизточната част на селото – Каимска махала в кръстовището на ул. Гургана и ул. Бригадирска;
- **Захранващ водопровод $\Phi 60$ ЕТ**, излизащ от Разпределителна шахта №5, подаващ водни количества за североизточната част на селото – Каимска махала;

Водопроводната мрежа като цяло е обособена на две зони.

Основната е захранена от напорния резервоар и обхваща коти под 720m до най-ниските зони на селото, намиращи се на северозапад (коти около 636m). Зоната обхваща и около 75% от водопроводната мрежа, в която са налични налягания над нормативно допустимите 60m. В северната част на зоната са налични също високи коти от порядъка на 705,0m, което в съвкупност със зле конструираната мрежа и честите запушвания води до ниски налягания около 1 атм, което е под нормативно допустимото за селището.

Малка част от водопроводната мрежа (около 25%) е в така наречената Каимска махала. Тя се захранва от два водопровода $\Phi 80$ ЕТ и $\Phi 60$ ЕТ с кота на хранителната тръба около 729,32m, което при налични коти от порядъка около 700-725m обуславя ниските налични налягания под 1 атм.

Основна част от водопроводната мрежа е изградена от диаметри под нормативно допустимите 80mm, което е предпоставка за по-ниска проводимост и риск от запушване и замръзване. Допълнително малките диаметри и зле конструираната водопроводна мрежа не може да подсили необходимите водни количества в случай на пожар.

За водопроводната мрежа на с. Бистрица няма ясно обусловени зони за водоснабдяване, както и зони за регулиране на налягането. Водопроводната мрежа не е склучена и в основната са част работи като разклонена. Наблюдават се високи налягания в мрежата в западната част на селото, на места превишаващи максимално допустимото (60 м) съгласно нормативните изисквания. Наблюдават се ниски налягания в мрежата (под нормативно допустимите) в източната част от селото, както и диаметри под минималните допустими. Това, в комбинация с амортизираните тръби, води до риск от прекъсване на водоподаването.

Съществуващата вътрешна водопроводна мрежа на с. Бистрица е с дължина около 14,39 km. Информацията относно дължините, диаметрите и материалите на вътрешната водопроводна мрежа на с. Бистрица е представена таблично.

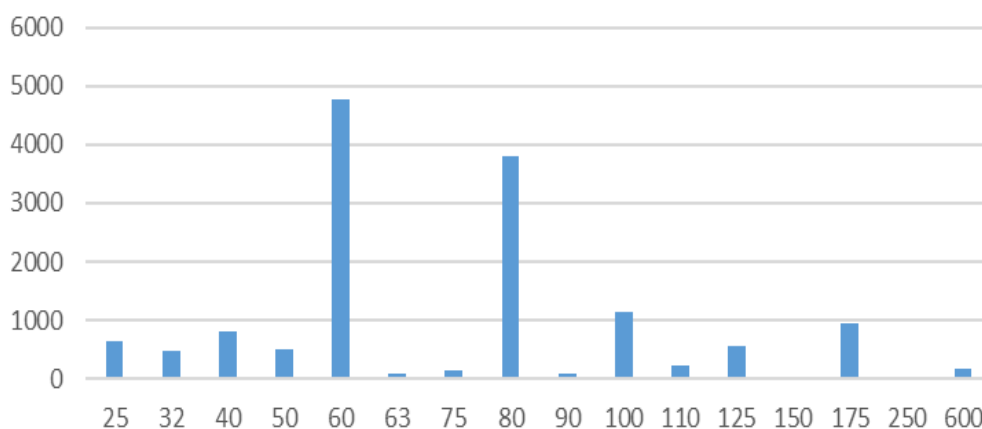


ОБЩИНА ДУПНИЦА

Таблица 6: Вътрешна водопроводна мрежа на с. Бистрица

DN	Асбестоцимент- (ЕТ)	Манесман (ММ)	Полиетилен висока плътност (ПЕВП)	Стомана(СТ)	Сума
mm	m	m	m	m	m
25			530,47	121,7	652,17
32			305,52	162,15	467,67
40				818,06	818,06
50			466,47	38	504,47
60	2792,58	1980,85			4773,43
63			80,9		80,9
75			154,35		154,35
80	3135,61	650,99		9,22	3795,82
90			80,67		80,67
100	616,48	234,16		284,48	1135,12
110			223,84		223,84
125	320,21		66,23	163,1	549,54
150				19,25	19,25
175		952,78			952,78
250				6,61	6,61
600				173,84	173,84
Сума	6864,9	3818,8	1908,45	1796,4	14388,5

Дължините и диаметрите на водопроводите са представени и на фигурата.



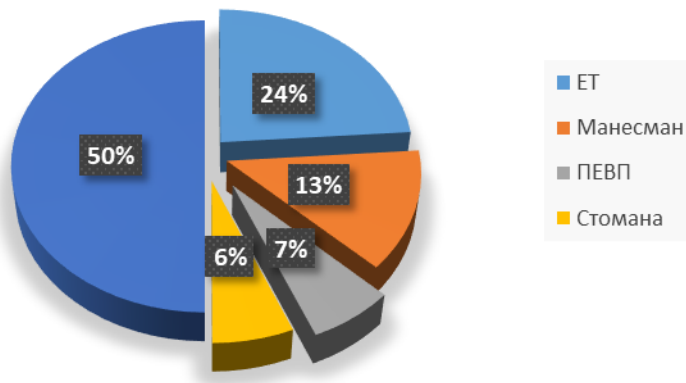
Фигура 12: Вътрешна водопроводна мрежа на с. Бистрица – разпределение по диаметри и дължини

На следващата фигура може да се види и процентното разпределение на водопроводната мрежа по материал.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

Вътрешна водопроводна мрежа - с. Бистрица -
процентно разпределение по материал



Фигура 13: Вътрешна водопроводна мрежа на с. Бистрица – процентно разпределение по материал

Представените данни в процентно отношение показват, че около 93% от вътрешната водопроводна мрежа е изградена от азбестоцименти, стоманени тръби и манесманови тръби, които са силно амортизирани и с изтекъл експлоатационен срок.

Препоръчва се поетапна подмяна на най-авариращите водопроводи, попадащи в регулация, както и основни значими водопроводи с които да се направи зонирание на водопроводната мрежа по налягане.

3.2.2. Проблемни места по мрежата и зони с проблеми с налягането

Съгласно Наредба 2 за проектиране и експлоатация максималното налягане във водопроводната мрежа на населените места е 6 atm. В източната част от водопроводната мрежа на с. Бистрица (ул. Здравец, ул. Мусала, ул. Христо Ботев и др.) се наблюдават зони с наляганя под минимално допустимите, което се дължи на това, че мрежата е разклонена и с малки диаметри. В западната част на селото се наблюдават налагания над нормативно допустимите (ул. Георги Димитров, ул. Иглика, ул. Иван Вазов и др.). Тези стойности на налягането са предпоставка за бъдещо зонирание на мрежата с цел снижаване на загубите на вода, както и намаляване на разходите за експлоатация и поддръжка.

3.2.3. Присъединеност и изграденост на водопроводната мрежа

На територията на с. Бистрица към настоящия момент съществуващата водопроводна мрежа присъединява на 100% всички битови и небитови абонати.

Подробна информация за присъединеността на населението към водопроводната мрежа на селото, както и характеристика по отношение на качеството на предоставената услуга е представена в следващата таблица.

Таблица 7: Показатели на вътрешна водопроводна мрежа на с. Бистрица за 2017г.

№	Показатели - 2017г.	Мерна единица	С. Бистрица
Водоснабдяване			
1	Ниво на покритие на водоснабдителните услуги	%	100%
2	Общо население	жители	1374
3	Покритие на услугата: процент от населението, присъединено към водоснабдителна система	%	100%



ОБЩИНА ДУПНИЦА

№	Показатели - 2017г.	Мерна единица	С. Бистрица
4	Обслужвано население (население, присъединено към/обслужвано от централна водоснабдителна система посредством сградни/дворни водопроводни отклонения / обществени чешма).	жители	1374
Сигурност водоподаването и аварии по системата			
5	Прекъсвания на водоподаването в следствие на аварии по системата на база дължина на мрежата на година.	брой/км/година	2,02
6	Часове водоснабдяване на денонощие	брой часове	24
Качество на водата			
7	Население, на което е доставена питейна вода с качество в съответствие с Директивата за питейната вода (Директива 98/83/ЕО).	брой	1374
8	Процент от населението, на което е доставена питейна вода с качество в съответствие с Директивата за питейната вода (Директива 98/83/ЕО).	%	100%*

Източник: „ВиК – Дупница“ ЕООД, гр. Дупница, НСИ

*Налични са периодични отклонения спрямо Наредба №9 и Директива 98/83/ЕО.

3.2.4. Сградни водопроводни отклонения

По данни на „ВиК – Дупница“ ЕООД, гр. Дупница броя на сградните водопроводни отклонения на територията на с. Бистрица към 2017 г. е 649 бр. Справката е представена в следващата таблица.

Таблица 8: СВО на територията на с. Бистрица

№	Данни за СВО	Количество [брой]
1	Общ брой на сградните водопроводни отклонения	649

Сградните водопроводни отклонения са изградени основно от поцинковани тръби с диаметър Ф3/4 " – Ф2" с различна дължина, които са силно корозирали и амортизирани. Малък процент от СВО са подменени с ПЕВП, които показват нисък процент на аварийност.

Препоръчва се с цел намаляване на загубите на вода по СВО, както и с цел прекъсване на незаконните отклонения, всички СВО по предвидените за реконструкция водопроводи да се подменят.

3.2.5. Пожарни хидранти

На територията на с. Бистрица има съществуващи 6 бр. пожарни хидранти. Пожарните хидранти не са достатъчно и не отговарят на нормативните изисквания за максимално допустимо отстояние един от друг.

За спазването на изискванията на Наредба Из-1971г. трябва да се доизградят необходимият брой ПХ, които да подсиgurят нужните напори и противопожарни водни количества за населеното място.

3.2.6. Спирателни кранове

За водопроводната мрежа на с. Бистрица липсват достатъчен брой спирателни кранове, което затруднява изолирането на аварирани участъци по мрежата и части от селището остават без вода до отстраняването на аварията. Недостатъчният брой на СК затруднява значително нормалната експлоатация на мрежата.

Монтираните към момента спирателни кранове (48 бр.) не са необходимият брой, позволяващ лесна и безпроблемна експлоатация.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

3.2.7. Аварии по водопроводната мрежа. Загуби на вода

Основно аварияте по водопроводната мрежа възникват от спукване, изпускане на СК, аварии в сградните водопроводни отклонения и др., като са в резултат на лошото техническо състояние на водопроводните тръби, водещо до значителни (физически) загуби на вода.

В следващата таблица е представен броя на регистрираните аварии по вътрешната водопроводна мрежа и СВО за периода от 2016 до месец ноември 2018 г.

Таблица 9: Аварии по вътрешната водопроводна мрежа на с. Бистрица

брой аварии	2016г.	2017г.	до ноември 2018г.
СВО	2	8	1
Вътрешна мрежа	9	21	15

Източник: „ВиК – Дупница“ ЕООД, гр. Дупница

*Броят на аварияте е до месец октомври, 2018г.

На следващата фигура може да се види, как се променя броят на аварияте през годините.



Фигура 14: Аварии по вътрешната водопроводна мрежа и СВО

Броят на регистрираните аварии по вътрешната водопроводна мрежа и СВО през 2017 г. е бил най-голям - общо 29 бр.

Броят на аварияте, отнесен към дължината на водопроводната мрежа (14,39 км), е 2,02 бр./км/год., което е висок процент на аварийност на водопроводната мрежа и доказва лошото ѝ техническо състояние.

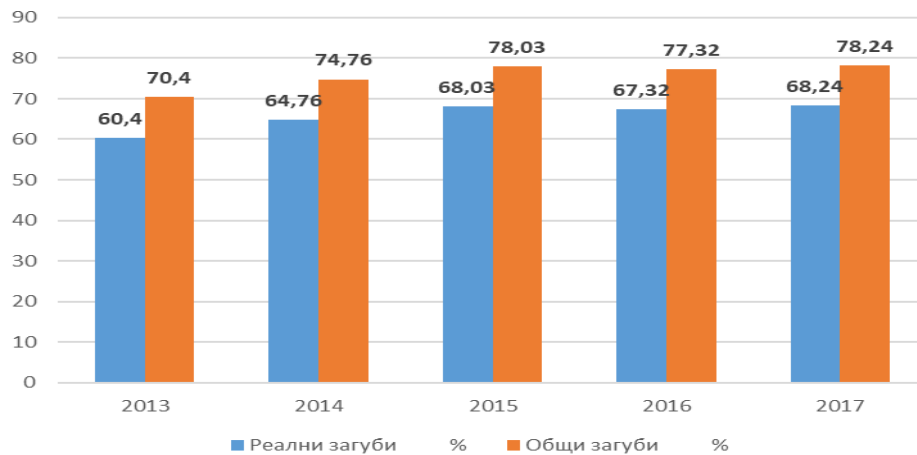
В следствие на високия процент на аварийност на водопроводната мрежа са налични значителни нива на общите загуби на вода за ВС, представени в следващата таблица.

Таблица 10: Загуби на вода (Фичически и Общи в %) за ВС на с. Бистрица.

Година	Фактурирани водни количества м ³ /год.	Реални загуби %	Общи загуби %
1	2	3	4
2013	75703	60,4	70,4
2014	63667	64,76	74,76
2015	55439	68,03	78,03
2016	57210	67,32	77,32
2017	54889	68,24	78,24



ОБЩИНА ДУПНИЦА



Фигура 15: Загуби на вода за ВС Бистрица (2013-2017г.)

Данните показват висок процент на загубите на вода, който изисква спешни мерки за редуцирането им с процент, поносим и отговарящ на предвидените инвестиции.

3.2.8. Водоснабдителни зони, напори в мрежата

За водопроводната мрежа на с. Бистрица няма ясно определени водоснабдителни зони. Не са реализирани зони за измерване на водните количества (DMA). Напорите в мрежата варират от под 1 atm и до 9 atm и по тази причина има необходимост от регулиране на налягането, както и от предвиждане на система за неговото повишаване за необходимите зони (Каимска махала).

За да се контролира високото налягане в някои участъци от мрежата, техническият състав на експлоатиращото предприятие „ВиК – Дупница“ ЕООД, гр. Дупница е притворило някои спирателни кранове по водопроводната мрежа, което е временна мярка, която намалява пропускателната способност на мрежата и при завишена консумация създава предпоставки за понижаване на налягането в зони в които не би трябвало да имат проблеми с ниското налягане.

3.2.9. Настоящо потребление на вода

Настоящото потребление на вода за с. Бистрица е основно от битов характер - около 98% (2017г.). Много е малък дялът на подадените и фактурирани водни количества за небитовите абонати - 2% (2017г.)

В следващата таблица и фигура е представено потреблението на вода на база фактурирани водни количества за с. Бистрица за битовите и небитовите потребители

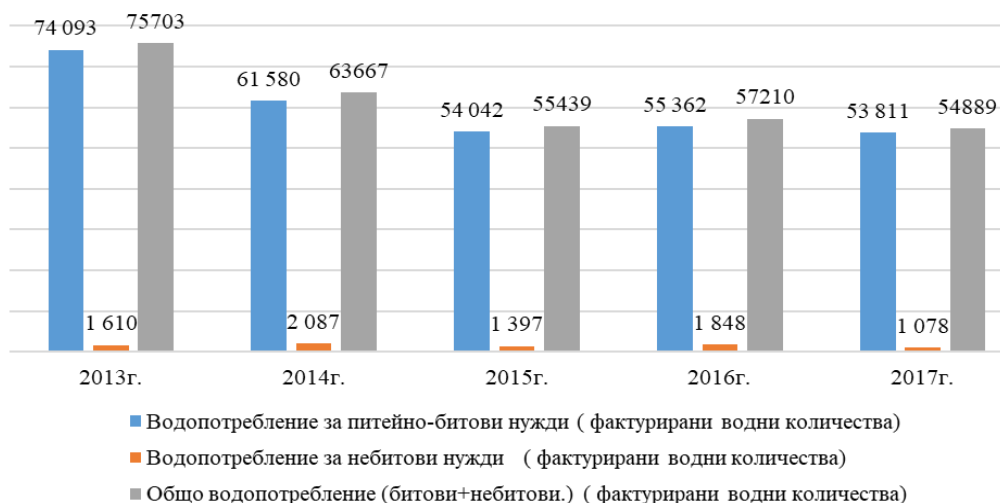
Таблица 11: Фактурирани водни количества (2013-2017г.) за с. Бистрица – битови и небитови потребители

№	Водопотребление	Мерни единици	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.
1	Водопотребление за питейно-битови нужди (фактурирани водни количества)	m3/год	74093	61580	54042	55362	53811
		%	98%	97%	97%	97%	98%
2	Водопотребление за небитови нужди (фактурирани водни количества)	m3/год	1610	2087	1397	1848	1078
		%	2%	3%	3%	3%	2%
3	Общо водопотребление (битови+небитови.) (фактурирани водни количества)	m3/год	75703	63667	55439	57210	54889

Източник: „ВиК – Дупница“ ЕООД, гр. Дупница



ОБЩИНА ДУПНИЦА



Фигура 16: Фактурирани водни количества (2013-2017г.) за с. Бистрица – битови и небитови потребители

Данните показват сравнително постоянно потребление на водни количества за битови и небитови нужди за последните 5 години. По данни на „ВиК – Дупница“ ЕООД, гр. Дупница се наблюдава сезонност на водопотреблението изразена основно през летния сезон, когато водата за питейни нужди се използва и за напояване.

От данните за фактурираните водни количества, както и от информацията за броя на населението от НСИ се очаква средното потребление на вода (л/ж.д) за жителите на с. Бистрица да е около 160 л/ж.д., като максималното месечно потребление на вода е следствие на изразената сезонност и да не надвишава значително средно годишното потребление на вода.

Необходимо е подробно изследване и анализ на специфичното потребление на вода (водоснабдителна норма) с цел определяне максимално прецизно оразмерителните водни количества, с които да се докажат хидравлично предложените за инвестиция водопроводи и съоръжения по тях (водопроводни шахти и др.).

3.3. Заключение и препоръки за отстраняване на констатираните недостатъци.

В следващата таблица са представени всички констатирани недостатъци за ВС Бистрица по компоненти, както и препоръки, мерки и варианти за тяхното отстраняване.

Таблица 12: Заключение и препоръки за ВС Бистрица

№	Компоненти	Заключения:	Препоръки:
1	Водоизточници	<ul style="list-style-type: none"> • ВС Бистрица се водоснабдява от един водоизточник – речно водохващане „Бистрица“ на р. Бистрица. Водоизточникът е в експлоатация, има актуално разрешително за водоползване и учредена СОЗ; • Не се извършва измерване на водните количества при водоизточника, няма монтирано измервателно устройство; • Добитата вода от водоизточника е с 	<ul style="list-style-type: none"> • За водоизточника е необходимо да се извършва по-добра техническа поддръжка на арматури, тръбни системи и др., както и на строително-конструктивната част на съоръженията.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

№	Компоненти	Заклучения:	Препоръки:
		<p>нужното качество съгласно определените норми и наредби, като се наблюдават периодични отклонения от показателите;</p> <ul style="list-style-type: none">• Някои тръбни системи, арматури, както и конструктивните части на част от съоръженията не са в добро техническо състояние.	
2	Обеззаразяване	<ul style="list-style-type: none">• Обеззаразяването на питейната вода се извършва с натриев хипохлорид чрез дозаторна помпа.	<ul style="list-style-type: none">• Препоръчва се модернизирането на системата за обеззаразяване на питейните води в съответствие с националните и европейски норми.• Добре е системата за обеззаразяване да се включи към система за наблюдение SCADA.
3	Довеждащи водопроводи.	<ul style="list-style-type: none">• Тъй като довеждащите водопроводи са с малка дължина, тя е включена към дължината на разпределителната мрежа.• През с. Бистрица преминава хранващ водопровод за гр. Дупница. Водопроводът е полаган през 60-70г. на миналият век, с вече изтекъл експлоатационен срок, често аварира и отстраняването на аварии по него води до прекъсване на водоподаването за гр. Дупница.	<ul style="list-style-type: none">• Препоръчва се по-добра експлоатация и поэтапна подмяна на водопроводите, доставящи водните количества от водоизточника до разпределителните шахти с цел осигуряване на непрекъснатост на водоснабдяването за населението от с. Бистрица.• Препоръчва се реконструкция довеждалия водопровод хранващ гр. Дупница, попадащ в границите на с. Бистрица с цел постигане на устойчиво водоснабдяване за гр. Дупница.
4	Съхранение на вода	<ul style="list-style-type: none">• Водните количества за ВС Бистрица се съхраняват в НР с обем 500 m³;• За НР липсва измервателна апаратура на хранителните (изходящи) тръби за контрол на водните количества;• Няма налична SCADA система за управление и осъществяване на контрол;• Тръбните разводки в сухата камера на резервоара, както и вливните системи са в незадоволително техническо състояние.	<ul style="list-style-type: none">• Препоръчително е за НР да се провежда по-добра експлоатация по отношение на конструктивната и технологичната част;• Препоръчва се всички системи в лошо техническо състояние да се подменят, модернизират и реабилитират;• Необходимо е да се изгради система за управление и контрол SCADA, която да следи входящите водни потоци;• Препоръчва се изграждане и монтаж на измервателни устройства.
5	Разпределителна мрежа	<ul style="list-style-type: none">• Вътрешната водопроводна мрежа (ВВМ) на с. Бистрица е с дължина 14,39 km.• За ВВМ няма регулиране на налягането и няма водоснабдителни зони.• Около 93% от мрежата е изградена от азбестоцимент, стомана и манесман. Тези водопроводи са силно амортизирани и често аварират.• За 2017 г. са регистрирани 8 бр. аварии по СВО и 21 бр. аварии по ВВМ.• ВВМ се характеризира с висок процент	<ul style="list-style-type: none">• За териториите с проблеми с ниското налягане (Каимска махала) е препоръчително да се предвиди система за повишаване на налягането, като за зоните в прекомерно високо налягане е необходими да се предвиди адекватно зонироване, чрез предвиждане на регулатори за налягане.• Препоръчва се да се обособят зони за измерване на водопотреблението (DMA), чрез предвиждане на измервателни устройства в съответни за целта



ОБЩИНА ДУПНИЦА

№	Компоненти	Заклучения:	Препоръки:
		<p>загуби на вода.</p> <ul style="list-style-type: none">• Броят на СК и ПХ е недостатъчен и затруднява цялостната експлоатация на системата.	<p>водопроводни шахти;</p> <ul style="list-style-type: none">• Необходимо е да се монтират нови СК, ПХ, водомерни шахти, регулатори на налягане съгласно нормативните разпоредби с цел по-лесна експлоатация на мрежата.• Нужно е да се започне поетапна подмяна на водопроводната мрежа, като се започне с най-авариращите участъци.
6	Загуби на вода	<ul style="list-style-type: none">• Загубите на вода за ВС Бистрица са много високи. Физическите загуби са около 60-69% , а общите загуби на вода са около 70-78%.• Високият процент на загубите на вода са в резултата силно амортизираната вътрешна водопроводна мрежа и липсващото зонирание и поддържане на прекомерно високи налягане.	<ul style="list-style-type: none">• Препоръчва се да се предприемат мерки за намаляване на загубите на вода, чрез реконструкция на най –проблемните водопроводи, както и да се регулира излишното налягане.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

3.4. Карта на инвестиционните намерения

Изводи за проблемите на ВС Бистрица:

Недобре технически конструирана водопроводна мрежа в следствие на поетапно и частично донадграждане и изграждане на водопроводи, без цялостно хидравлично преоразмеряване и анализ, водещо до основните проблеми:

- Липсващо зониране на водопроводната мрежа:
 - Налягания под нормативно допустимите (в източната част на с. Бистрица (кв. Каимска Махала);
 - Налягания над нормативно допустимите в западната част на с. Бистрица.
- Чести запушвания поради диаметри под нормативно допустимите;
- Чести замръзвания и прекъсване на водоподаването поради плитко положени водопроводи изградени през различни периоди от развитието на водопроводната мрежа;
- Висока честота на локализирани и отстранени аварии по мрежата;
- Много висок процент на загубите на вода;
- Липсващи зони за измерване на водопотреблението.

След подробен анализ на проблемите на ВС Бистрица е предложено приоритизиране на инвестиционните мерки по компоненти по значимост и най-бързо постижим ефект, с който да се отстранят най-голям брой от констатираните недостатъци. При приоритизирането на необходимите мерки е отчетена и необходимостта от изготвяне на техническа документация (проектни разработки) и провеждането на устройствени процедури при необходимост.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

Таблица 13: Таблица с предложените мерки за ВС Бистрица по ред на приоритизиране

Номер по приоритетност	Компонент	Проблем	Мярка	Ефект
1	Разпределителна мрежа (в регулация)	Проблемни зони с ниско налягане, както и зони с налягане над нормативно допустимото. Водопроводната мрежа не е включена и е конструирана основно като разклонена. Високото налягане по нея се контролира чрез притваряне на спирателни кранове, което намалява пропускателната способност на мрежата и допълнително снижава налягането в нея. Значителна част от водопроводите са с диаметри под нормативно допустимите 80mm, плитко положени и замръзващи през зимния сезон и водещо до зашувания и прекъсване на водоподаването до консуматорите. Липсва измерване на подаваните водни количества, няма обособени зони за измерване на водопотреблението (DMA). Около 93% от водопроводната мрежа е изградена от азбестцимент, стомана и манесман. Тези водопроводи са силно амортизирани и често аварират. За 2017 г. са регистрирани 8 бр. аварии по СВО и 21 бр. аварии по ВВМ. Мрежата се характеризира с висок процент загуби на вода.	№ 1: Реконструкция на водопроводната мрежа на с. Бистрица.	Мярката е насочена основно към остраняване на основните недостатъци на водопроводната мрежа, решаването на които е от първостепенна важност. Инвестициите са предвидени основно за реконструкция на водопроводната мрежа, целящо контролиране на високото налягане чрез неговото регулиране, както и повишаване на ниското налягане чрез изграждане на система за неговото повишаване. В допълнение необходимото зонироване и реконструкция на най-авариращите водопроводи ще постигне най-голям ефект, в най-кратък срок и с най-малко инвестиционни разходи.
2	Довеждащи захранващи водопроводи за гр. Дупница, намиращи се в урегулираната територия на с. Бистрица	През с. Бистрица преминава захранващ водопровод за гр. Дупница. Водопроводът е полаган през 60-70г. на миналия век, с вече изтекъл експлоатационен срок е, често аварира и остраняването на аварии по него води до прекъсване на водоподаването за гр. Дупница.	№ 2: Реконструкция на захранващ водопровод за гр. Дупница	Предложената мярка е важна по отношение на постигане на устойчивост на водоснабдяването на гр. Дупница и снижаване на разходите за експлоатация и поддръжка на основен захранващ водопровод.
3	Обеззаразяване	Системата за обеззаразяване е в лошо техническо състояние, и не следи концентрацията на остатъчен хлор в водопроводната мрежа (след НР). Обеззаразяването на питейната вода се извършва с натриев хипохлорид чрез дозаторна помпа разположена в хлораторното помещение, която дозира в НР 500m3.	№ 3: Модернизация на системата за обеззаразяване	Предложената мярка е предложена по отношение на постигане на съответствие с Наредба №9 и Директива 98/83/ЕО по отношение на качеството на питейните води при крайния консуматор.
4	Водоизточници	Водоизточниците нямат налични монтирани измервателни устройства. Добитата вода от водоизточниците е с нужното качество съгласно определените норми и наредби, като се наблюдават периодични отклонения от показателите. Някои тръбни системи, арматури, както и конструктивните части на част от съоръженията не са в добро техническо състояние.	№ 4: Реконструкция на водовземни съоръжения захранващи ВС Бистрица и ВС и ВС Дупница	Предложената мярка е по отношение на повишаване на ефективността на ВС, обезпечаване на добитите водни количества, както и мерки за предотвратяване на замърсяването на водите, предназначени за питейни цели.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

Номер по приоритетност	Компонент	Проблем	Мярка	Ефект
5	Разпределителни шахти	Разпределителните шахти, през които се подават водните количества за захранване на с. Бистрица и гр. Дупница, са в лошо техническо състояние, арматурите често дефектират и възпрепятстват нормалната експлоатация на водоснабдителната система.	№ 5: Реконструкция и модернизация на тръбните разводки на разпределителни шахти	Предложената мярка е по отношение на повишаване на ефективността на ВС чрез рехабилитация и модернизация на разпределителни шахти.
6	Съхранение на вода	Водните количества, захранващи ВС Бистрица, се съхраняват в един преходен напорен резервоар с обем 500 m ³ . Липсва измервателна апаратура на вливната и хранителните (изходящи) тръби за контрол на водните количества.	№ 6: Рехабилитация и модернизация на напорен резервоар 500m³, с. Бистрица, включващо реконструкция на тръбните системи, монтиране на система за мониторинг и контрол	Предложената мярка е по отношение на повишаване на ефективността на ВС чрез рехабилитация и модернизация на НР, интегриране на система за мониторинг и контрол.

От таблицата с предложените мерки, необходими за отстраняване на основните констатирани недостатъци на ВС, се разработва първа стъпка с очаквания за постигане на най-значим ефект с мярка **№ 1 : Реконструкция на водопроводната мрежа на с. Бистрица.**



ОБЩИНА ДУПНИЦА

4. ТЕХНИЧЕСКО РЕШЕНИЕ

Съгласно разработената карта на инвестиционните намерения, приоритизирана с цел поетапно отстраняване на констатираните основни недостатъци за ВС, захранваща с. Бистрица, е прието като най-важна и първостепенна да се реализира инвестиционна мярка:

№ 1 : Реконструкция на водопроводната мрежа на с. Бистрица.

Инвестиционната мярка е насочена към отстраняване на основните недостатъци по водопроводната мрежа: проблеми с ниското и прекомерно високо налягане, високи загуби на вода, намаляване на незаконната консумация.

Техническото решение е изготвено, за да служи за целите на изготвяне на техническа и ценова оферта на участниците в обществена поръчка за избор на Изпълнител по Договор за проектиране и строителство съгласно договорните условия на ФИДИК, Жълта книга.

Техническото решение съдържа изходни данни и анализи, които да се използват при изготвяне офертата и на работния проект.

Предложеното техническо решение е съобразено с данните на:

- Оператора „Водоснабдяване и канализация – Дупница“ ЕООД по отношение на:
 - Действащата схема на водоснабдяване (*виж чертеж №1 - TS_WSS_BS_01*). Решението запазва начина на захранване на ВС за с. Бистрица, от речно водохващане Бистрица, от което водите се подават към разпределителни шахти и НР 500m³, които захранват водопроводната мрежа.
 - Съществуващата вътрешна водопроводна мрежа (*виж чертеж №2 - TS_WSN_BS_02*). Решението е съобразено и запазва всички новоизградени и реконструирани през последните години водопроводи с ПЕВП със средства на ВиК и Община Дупница.
 - Основни проблеми с липсата на зонирание на мрежата, водещо до прекомени ниски и високи налягания неотговарящи на нормативно постановените.
 - Най-често аварирани водопроводи с налични голям брой отстранени аварии по тях.
- Данни от Община Дупница по отношение на:
 - Действащата кадастрална карта на територията на с. Бистрица;
 - Утвърден регулационен план на с. Бистрица.

Техническото решение се състои основно в:

- Предложение за реконструкция на съществуващи и изграждане на нови за целта на зонирането водопроводни клонове;
- Обособяване на зони за регулиране на налягането, чрез предвиждане на шахти с регулатори на налягане;



ОБЩИНА ДУПНИЦА

- Обособяване на зони за повишаване на налягането чрез изграждане на ПХУ за захранване на кв. Каимска махала, предвидена да захранва и имотите захранващи ПС Бистрица. В следствие на което ПС Бистрица, НР 5м3, както и захранващите го водопроводи се изведат от експлоатация;
- Зони за измерване на водопотреблението (DMA), чрез изграждане на водомерни шахти на захранващите зони водопроводи;

Предложените за реконструкция водопроводи са избрани така, че с тяхната реконструкция да се постигнат основно поставените цели за с. Бистрица, община Дупница.

Предложеното техническо решение е съобразено с наличната денивелацията на терена около 90м, с наличната конфигурация на захранване на водопроводната мрежа през НР 500м3 и през част от разпределителните шахти, както и топологията на селището, разделено от речното корито на преминаващата р. Бистрица. Решението предвижда обособяване на 6 броя водоснабдителни зони, разделени на териториален принцип: **Висока зона – изток и юг, Средна зона - север и юг и Ниска зона - север и юг.**

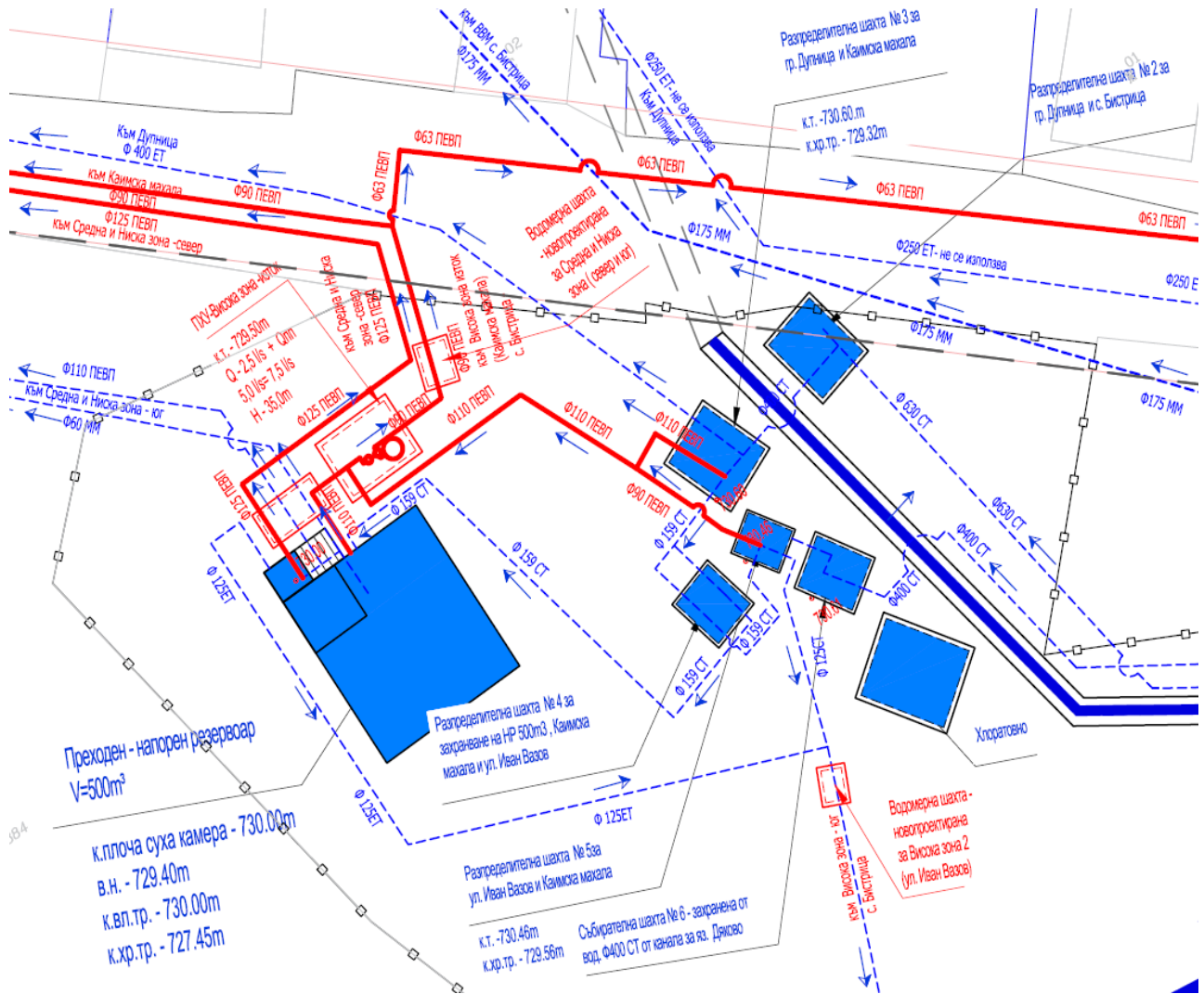
Решението предвижда промяна на захранването на зоната с проблемно ниско налягане (Каимска махала), която се намира северно от НР 500м3 и няма възможност за захранване през него, поради факта, че котите на зоната са малко по-ниски или около котата на НР 500м3 – 730m.

- **Висока зона – Изток**

Съществуващото захранване на зоната през разпределителните шахти ще бъде преустановено и за захранването на зоната – **Висока зона –изток (Каимска махала)**, ще се предвиди ПХУ (помпено-хидрофорна уредба) за повишаване на налягането до минималното допустимо за с. Бистрица -1,8 bar (18m – при триетажно застрояване). ПХУ ще се изгради в близост до НР 500м3 в границите на поземлен имот № 04220.0.141, с трайно предназначение: територия, заета от води и водни обекти и начин на трайно ползване: за водостопанско, хидромелиоративно строителство. Захранването на ПХУ ще се извърши от хранителните водопроводи на НР 500м3, като е предвидено да има връзка и към наличните разпределителни шахти №4 и №5 (захранващи преди Каимска махала) в случай на авария, планови ремонти и промивки. Позиционирането на ПХУ ще позволи да се ползва НР като черпател и по този начин водните количества които ще се подават в зоната ще са преминали дезинфекция.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

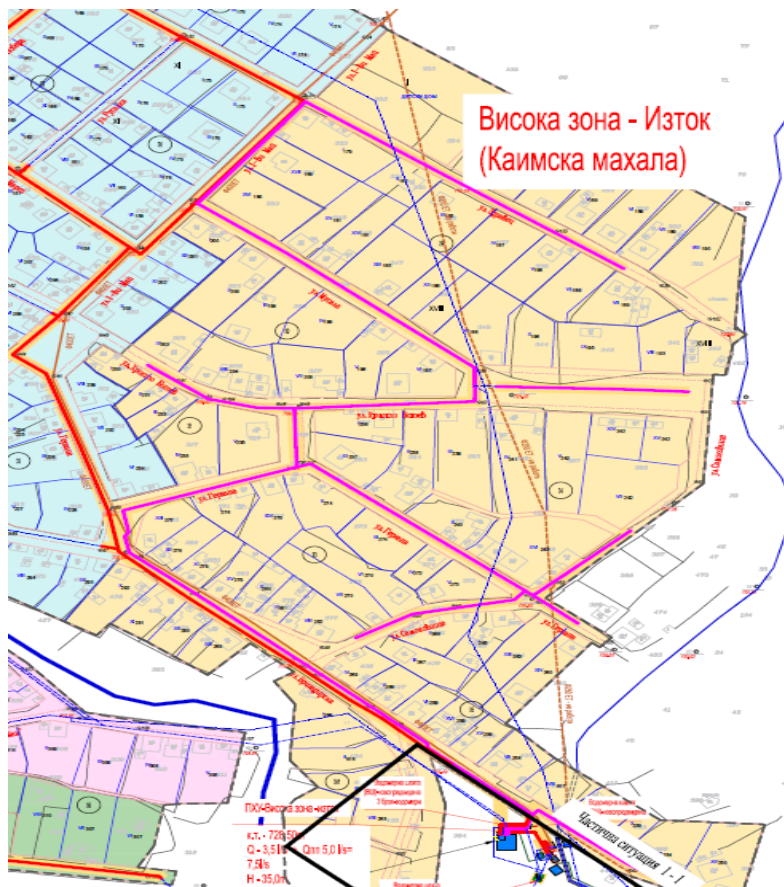


Фигура 17: ПХУ Висока зона – Изток (Каимска махала)

Предвидената ПХУ трябва да може да подsigурява минимално налягане в случай на пожар в най-високо разположените точки на зоната (посочена на чертеж №3 - TS_WSNS_BS_03). След изграждане на ПХУ е предвидено и имотите, които се захранват към момента от ПС Бистрица, както и всички имоти в близост до НР, които не могат да се захранят по гравитачен път, да се обхванат и водоснабдят нормално.



ОБЩИНА ДУПНИЦА



Фигура 18: Обхват на Висока зона – Изток (Каимска махала)

Очакваните параметри на ПХУ са $Q_{пит} = 2,51 \text{ l/s}$, $Q_{пп} = 5 \text{ l/s}$ или общо $Q_{ор} = 7,5 \text{ l/s}$ в случай на пожар с напор 35 m и обща мощност около 10 kW . За захранване на ПХУ ще се предвиди допълнително електрозахранване или повишаване на мощността на наличното.

За измерването на водните количества, които ще се подават към новообособената зона, е предвидена водомерна шахта, която да се изгради след ПХУ в границата на поземлен имот № 04220.0.141.

Допълнително техническите данни за ПХУ трябва да се докажат чрез подробно хидравлично оразмеряване съгласно Наредба №2/22.03.2005г. и Наредба 1971 – Из от 29 октомври 2009.

• Висока зона – Юг

Захранването на обособената **Висока зона-юг** ще се запази както е наличното захранване към момента или от Разпределителна шахта №6, от която в момента започва водопровод с диаметър $\Phi 125 \text{ ST}$, преминава през р. Бистрица и ще захранва зоната в началото на ул. Иван Вазов. Зоната се формира основно по ул. Иван Вазов до ул. Партизанска. За измерване на водните количества, които ще се подават в зоната, е предвидена водомерна шахта след връзката с водопровод $\Phi 125 \text{ ET}$, който също може да подава водни количества с достатъчен дебит но с по-ниско налягане в случай на авария. Водомерната шахта ще се изгради по трасето на водопровод $\Phi 125 \text{ ST}$ в рамките на поземлен имот № 04220.0.141.



ОБЩИНА ДУПНИЦА

Захранването на **Средна и Ниска зона - север и юг** ще извърши само от НР 500m³.

- **Средна зона – Север**

Захранването на зоната ще е извърши по реконструиран водопровод Ф125 ПЕВП (подменящ същ. водопровод Ф100ММ), започващ от НР 500m³. Основният водопровод, захранващ зоната и в последствие Ниска зона-север, е предвиден да е с диаметри Ф110-125 mm ПЕВП, преминаващ през улици: Бригадирска, Гергана, Първи Май, Осми март и Ленин. Измерването на водните количества за зоната е предвидено да се извърши чрез новопредвидена обща водомерна шахта след НР 500 m³ на трите захранващи (Средна и Ниска зона) водопроводи. (виж чертеж №3 - TS_WSNS_BS_03).

- **Ниска зона – Север**

Захранването на зоната ще се извърши от предвидения за реконструкция водопровод Ф110 ПЕВП до кръстовището на ул. Ленин и ул. Консомолска, чрез новопредвидена шахта редуцир вентил, предвидена да намалява налягането в зоната след шахтата. Границите на зоната са показани на *чертеж №3 - TS_WSNS_BS_03*.

- **Средна зона – Юг**

Захранването на зоната ще се запази и тя ще продължи да се захранва от два от съществуващите захранващи зоната водопроводи Ф110 ПЕВП и Ф80 ММ, започващи от НР 500m³, преминаващи през р. Бистрица, склюващи се на кръстовището на ул. Васил Демиревски и ул. Ален мак. Зоната се отделя от Средна и ниска зона юг на 2 места: ул. Ал. Стамболийски (чрез затваряне на същ СК към Средна зона) и при кръстовището с ул. Георги Демиревски и ул. Партизанска (чрез спиране на връзката към Ниска зона).

Измерването на водните количества за зоната е предвидено да се извърши чрез новопредвидена обща водомерна шахта след НР 500 m³ на трите захранващи (Средна и Ниска зона) водопроводи. (виж *чертеж №3 - TS_WSNS_BS_03*).

- **Ниска зона – Юг**

Захранването на зоната ще е извърши чрез изграждане на новопредвидена шахта редуцир вентил на кръстовището на ул. Георги Димитров и ул. Васил Демиревски. Шахтата е предвидено да регулира налягането в зоната (в границата на урегулираната територия) до нормативно допустимото. Границите на зоната са показани на *чертеж №3 - TS_WSNS_BS_03*.

Връзката на зоната през реката (мостовото преминаване) при ул. Георги Димитров и ул. Васил Демиревски със Средна ниска зона-север остава притворена и при необходимост в случай на авария може да се ползва.

Цялостно техническото решение предвижда обособяване на шест зони: две високи зони, като едната е ново обособена с **изграждане на ПХУ**, която да я захранва. Две средни и две ниски зони, които се захранват от съответните средни зони чрез изграждане на **два броя шахти редуцир вентил** за снижаване на излишното налягане. Предложеното зонироване на водопроводната мрежа е съобразено при спазване на минималната етажност (3 етажа) в най-



ОБЩИНА ДУПНИЦА

високо разположените теренни коти по зони. За измерването на подаваните водни количества по зони за с. Бистрица са предвидени **3 броя водомерни шахти**.

Водопроводните клонове, предвидени за реконструкция и изграждане, са с диаметри Ф63¹-Ф125mm ПЕВП, PN 10 с дължина 4 659,4 m по улиците: Иван Вазов, Партизанска, Бригадирска, Гертана, Самоковище, Христо Ботев, Мусала, Здравец, Първи Май, Победа, Осми Март, Ленин и Кирил и Методий. Предвидени са допълнителни дължини за превързване и реконструкция на кръстовищата за водопроводите, предвидени за конструкция, включени в общата дължина. Техническото решение за реконструкцията на водопроводните клонове предвижда и реконструкция на всички прилежащи **СВО с диаметри от Ф25-Ф63mm ПЕВП, PN 10 с общ брой от 277**.

Всички предвидени инвестиции за реконструкция и изграждане на водопроводи, съоръжения и СВО са в рамките на урегулираната територия или в поземлен имот № 04220.0.141 (публична общинска собственост) от кадастралната карта на с. Бистрица.

Подробна информация за предложеното техническо предложение, представено в технически параметри, е представено в следващата таблица.

Таблица 14: КС по окрупнени показатели за **Техническо решение**

Технически параметри		Материал	Диаметър, mm	Дължина, m / Брой
1	2	3	4	5
1	Водопровод	PEHD, PN 10	63	427,7
2	Водопровод	PEHD, PN 10	90	2898,0
3	Водопровод	PEHD, PN 10	110	854,0
4	Водопровод	PEHD, PN 10	125	479,7
Общо:				4 659,4
5	СВО	PEHD, PN 10	32-63	277
6	ПХУ - Висока зона Изток в т.ч. електро захранване			1
7	Водомерни шахти за Висока зона Изток и Юг			2
8	Водомерна шахта за Средна и Ниска зона			1
9	Шахта PRV за Ниска зона Север и Юг			2

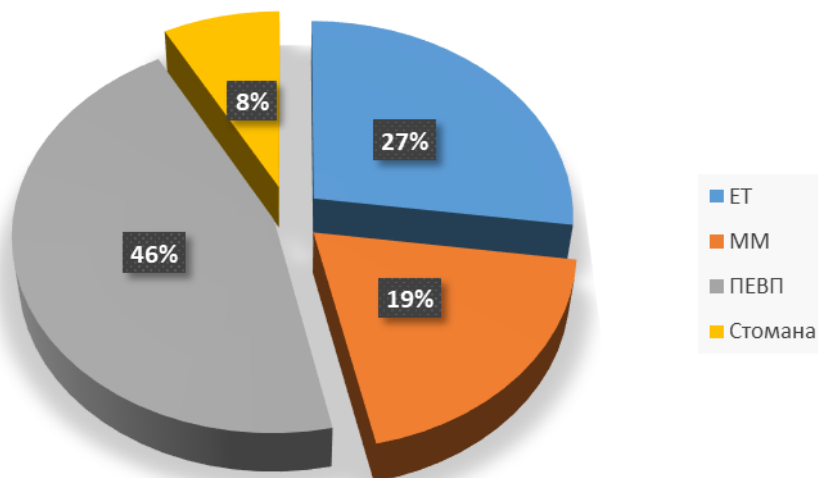
Подробна информация за предвидените технически параметри в графичен вид е предствена на чертеж (*№3 TS_WSNS_BS_03*).

Анализът на предложените като дължина инвестиции за реконструкция на водопроводната мрежа показват, че след изпълнение на предвидените мерки се очаква водопроводната мрежа на с. Бистрица, изградена от съвременни материали (ПЕВП), да достигне до 6,55 km, което ще е 46% от цялата разпределителна мрежа.

¹ При спазване на Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г чл. 169, ал 1, т.2 и разполагане на ПХ на разстояние не повече от 150м един от друг и Наредба 2, чл.139 ал.2: При водоснабдяване на малък брой потребители (до 30) и когато няма специални изисквания за пожарогасене, се използват тръби с минимален диаметър 50 mm, е прието крайни тупикови улици с дължина не повече от 150м да се изградят от Ф63 ПЕВП.



ОБЩИНА ДУПНИЦА



Фигура 19: Процент на изграденост след изпълнение на предвидените инвестиции спрямо техническото решение.

Високият процент на реконструиране на водопроводната мрежа ще понижи разходите за експлоатация и поддръжка, както и загубите на вода.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящото техническо решение цели отстраняване на констатираните основни и неотложни проблеми за водоснабдителната система и мрежа, касаещи наличието на прекомерни ниски и високи налягания, реконструкция на най-авариращите водопроводи и редуциране на високия процент на загуби на вода.

Предвидените мерки за „**Реконструкция на водопроводната мрежа на с. Бистрица**“, Община Дупница са с диаметри **Ф63-Ф125mm ПЕВП, PN 10** с дължина **4 659,4 m**, в това число **3 броя съоръжения за измерване на подадените водни количества, 2 броя шахти регулиране на налягането (шахта редуцир вентил - PRV), система за повишаване на налягането –ПХУ за Висока зона-Изток и 277 броя СВО с диаметри от Ф25-Ф63mm ПЕВП, PN 10.**