

Постановление
Исполнительного комитета муниципального
образования город Набережные Челны

от 25.07.2018

№4200

Об утверждении актуализированных
схем водоснабжения и водоотведения
муниципального образования город
Набережные Челны на период до 2024 года

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», на основании пунктов «а», «е» пункта 8 Правил разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782, постановления Исполнительного комитета от 19.06.2014 № 3582 «Об утверждении схем водоснабжения и водоотведения муниципального образования город Набережные Челны на 2014-2024 годы»

П О С Т А Н О В Л Я Ю:

1. Утвердить прилагаемые актуализированные схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования город Набережные Челны на период до 2024 года.
2. Управлению делопроизводством Исполнительного комитета обеспечить официальное опубликование настоящего постановления.
3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя Руководителя Исполнительного комитета Зуева И.С.

Руководитель
Исполнительного комитета

Р.А. Абдуллин

Утверждена
постановлением
Исполнительного комитета
от «25» июля 2018 №4200

Республика Татарстан
Городской округ Набережные Челны



**Схемы водоснабжения и водоотведения
муниципального образования город Набережные Челны
Республики Татарстан на период до 2024 года включительно**

**АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

по состоянию на 01.06.2018 г.

Набережные Челны, 2018 г.

Содержание

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	9
Раздел 1. Анализ технико-экономического состояния централизованной системы водоснабжения города.....	9
1.1. Краткая характеристика города.....	9
1.2. Описание системы и структуры водоснабжения города, деления территории города на эксплуатационные и технологические зоны, сведения о лицах, владеющих объектами централизованной системы водоснабжения, сведения о гарантирующей организации.....	11
1.2.1. Системы и зоны водоснабжения	11
1.2.2. Описание нецентрализованных систем холодного водоснабжения... ..	13
1.2.3. Описание территорий города, не охваченных централизованными системами холодного водоснабжения	13
1.3. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	13
1.3.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	13
1.3.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.....	14
1.3.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций централизованной системы водоснабжения	15
1.3.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем холодного водоснабжения	17
1.3.5. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей системы горячего водоснабжения.....	18
1.3.6. Сведения о гарантирующей организации и зоне её деятельности	18
1.3.7. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	20
1.3.8. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при эксплуатации системы водоснабжения города, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор и муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.....	22
Раздел 2. Балансы и прогнозные объёмы подачи и потребления горячей, питьевой и технической воды	24
2.1. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	24
2.1.1. Учёт воды на водозаборе и СОВ	24
2.1.2. Учёт воды у абонентов.....	30
2.2. Фактические балансы объёмов подачи и потребления горячей, питьевой воды	31
2.2.1. Общий фактический баланс подачи и потребления воды	31
2.2.2. Территориальные фактические балансы подачи и потребления воды по технологическим зонам водоснабжения	32

2.2.3.	Сведения о фактическом потреблении воды населением и структурный баланс фактического потребления воды по группам абонентов	33
2.2.4.	Сведения о фактических потерях воды при ее транспортировке	35
2.3.	Нагрузки объектов, подключаемых к системам холодного водоснабжения города	35
2.3.1.	Нагрузки объектов, подключаемых к системам питьевого водоснабжения.....	35
2.3.2.	Нагрузки объектов, подключаемых к системам технического водоснабжения.....	39
2.3.3.	Распределение подключаемых нагрузок по годам и определение объёмов потребления воды новыми объектами	39
2.4.	Прогнозные балансы объёмов подачи и потребления горячей и питьевой воды	39
2.4.1.	Общий, территориальный и структурный прогнозный (перспективный) баланс потребления абонентами питьевой воды из централизованной систем холодного водоснабжения города	39
2.4.2.	Общий, территориальный и структурный прогнозный (перспективный) баланс потребления абонентами технической воды из централизованной систем холодного водоснабжения города	43
2.4.3.	Прогноз снижения потерь воды при её подготовке, транспортировке и реализации.....	44
2.4.4.	Общий баланс объёмов забора и реализации потребителям холодной питьевой воды.....	45
2.5.	Оценка требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений, анализ резервов и дефицитов производственных мощностей и пропускной способности системы водоснабжения города	46
2.5.1.	Общая оценка мощности централизованной системы водоснабжения города.....	46
2.5.2.	Оценка пропускной способности централизованной системы питьевого водоснабжения города, выполненной по результатам гидравлического моделирования работы этой системы.....	46
Раздел 3.	Направления и целевые показатели развития и эксплуатации централизованных систем водоснабжения.....	48
3.1.	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города.....	48
3.1.1.	Консервативный сценарий.....	48
3.1.2.	Оптимистичный сценарий	48
3.2.	Основные направления, принципы и задачи развития централизованных систем водоснабжения города	50
3.2.1.	Основные направления развития и эксплуатации централизованных систем водоснабжения города.....	50
3.2.2.	Основные принципы развития и эксплуатации централизованных систем водоснабжения города.....	51
3.2.3.	Основные задачи развития централизованных систем водоснабжения города.....	54
3.2.4.	Основные требования, предъявляемые к обеспечению надёжности и безопасности эксплуатации водопроводных сетей	54

3.3.	Целевые показатели развития и эксплуатации централизованных систем водоснабжения города.....	55
3.3.1.	Показатели обеспечения качества воды.....	55
3.3.2.	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения, режима давления в сети, качества обслуживания абонентов.....	55
3.3.3.	Показатели обеспечения эффективности использования ресурсов....	56
Раздел 4.	Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной систем водоснабжения города с оценкой потребности в капитальных вложениях в эти мероприятия.....	57
4.1.	Обоснование для оценки потребности в капитальных вложениях.....	57
4.1.1.	Общие положения	57
4.1.2.	Расчётная стоимость разработки ПСД и выполнения СМР в текущих ценах в период с 2018 по 2024 годы	59
4.2.	Перечень основных мероприятий по реализации Схемы водоснабжения.....	60
4.2.1.	Предложения по перечню объектов централизованной системы водоснабжения, предлагаемых к выводу из эксплуатации и их техническое обоснование	60
4.2.2.	Предлагаемые мероприятия, направленные на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации	60
4.2.3.	Предлагаемые мероприятия по обеспечению подключения новых объектов к централизованной системе водоснабжения и водоотведения города	61
4.2.4.	Предлагаемые мероприятия по развитию систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения ...	64
4.2.5.	Оценка соотношения эффективности от реализации мероприятий по строительству и реконструкции объектов водоснабжения и их цены	64
4.3.	Описание предлагаемых мест размещения реконструируемых и новых объектов систем горячего, питьевого и технического водоснабжения.....	65
4.3.1.	Рекомендации о местах размещения новых очистных сооружений (станций водоподготовки), насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.....	65
4.3.2.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города, границ и карт (схем) планируемых зон размещения новых объектов систем горячего, питьевого и технического водоснабжения	65
4.4.	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	65
4.4.1.	Меры по предотвращению (снижению) вредного воздействия на водный объект мероприятий, предусмотренных Схемой водоснабжения.....	65
4.4.2.	Меры по предотвращению (снижению) воздействия на окружающую среду мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке.....	65
Раздел 5.	Описание геоинформационной системы (ГИС) и программного обеспечения, используемых для разработки электронной гидравлической модели работы централизованных систем водоснабжения	66

Раздел 6.	Картографическая информация (схема размещения объектов капитального строительства, которые планируется подключить к централизованным системам водоснабжения с результатами гидравлического расчёта водопроводных сетей)	70
Раздел 7.	Актуализация Схемы водоснабжения города	83
7.1.	Основания для актуализации Схемы водоснабжения	83
7.2.	Процедура актуализации Схемы водоснабжения	83
7.2.1.	Порядок внесения изменений в Схему водоснабжения.....	83
7.2.2.	Порядок внесения изменений в электронную модель работы централизованных систем водоснабжения	84
	СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	85
Раздел 8.	Анализ технико-экономического состояния централизованной системы водоотведения города.....	85
8.1.	Краткая характеристика города.....	85
8.2.	Описание существующей структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города и деление территории города на эксплуатационные и технологические зоны	86
8.2.1.	Общая информация	86
8.2.2.	Зоны водоотведения города.....	87
8.2.3.	Описание нецентрализованной системы водоотведения и территорий города, не охваченных централизованной системой водоотведения.	88
8.2.4.	Централизованная бытовая система водоотведения.....	88
8.2.5.	Централизованная ливневая система водоотведения	89
8.3.	Описание результатов технического обследования централизованной бытовой системы водоотведения.....	90
8.3.1.	Канализационные сети	90
8.3.2.	Канализационные насосные станции	107
8.3.3.	Канализационные очистные сооружения.....	113
8.3.4.	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной бытовой системы водоотведения и их управляемости	120
8.3.5.	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную бытовую систему водоотведения на окружающую среду.....	122
8.3.6.	Сведения о гарантирующей организации в сфере водоотведения и зоне её деятельности.....	123
8.3.7.	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения города и организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	123
8.3.8.	Описание существующих технических и технологических проблем централизованных (бытовой и ливневой) систем водоотведения города	124
Раздел 9.	Балансы и прогнозные объёмы отведения сточных вод в систему водоотведения города.....	128
9.1.	Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	128
9.1.1.	Сведения об учёте объёмов сточных вод, отводимых абонентами в централизованную бытовую систему водоотведения города	128

9.1.2.	Сведения об учёте объёмов перекачки сточных вод на канализационных насосных станциях и очистных сооружениях.....	128
9.2.	Фактические балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения города и оценка объёма неорганизованного притока сточных вод, поступающих в централизованную систему водоотведения.....	128
9.2.1.	Сведения о фактических балансах и оценка объёма поверхностного стока поступления сточных вод на районные очистные сооружения.....	128
9.2.2.	Оценка неравномерности поступления сточных вод на районные очистные сооружения	130
9.3.	Нагрузки объектов, подключаемых к централизованной системе водоотведения города Набережные Челны	130
9.3.1.	Распределение подключаемых нагрузок по годам и определение объёмов потребления воды новыми объектами	132
9.4.	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	133
9.4.1.	Общий, территориальный и структурный прогнозный (перспективный) баланс отведения сточных вод в бытовую канализацию централизованную систему водоотведения города	133
Раздел 10.	Направления и целевые показатели развития и эксплуатации централизованной системы водоотведения	136
10.1.1.	Основные направления развития и эксплуатации централизованной системы водоотведения города.....	136
10.1.2.	Основные принципы развития и эксплуатации централизованной системы водоотведения города.....	136
10.1.3.	Основные задачи развития централизованной системы водоотведения города.....	138
10.1.4.	Целевые показатели обеспечения качества очистки сточных вод ...	138
10.1.5.	Целевые показатели надежности и бесперебойности водоотведения, качества обслуживания абонентов	138
10.1.6.	Показатели подключаемой нагрузки	138
10.1.7.	Целевые показатели обеспечения эффективности использования ресурсов.....	138
Раздел 11.	Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения города с оценкой потребности в капитальных вложениях в эти мероприятия	140
11.1.1.	Обоснование для оценки потребности в капитальных вложениях на реализацию мероприятий, предусмотренных Схемой водоотведения города.....	140
11.1.2.	Расчётная стоимость разработки ПСД и выполнения СМР в текущих ценах в период с 2017 по 2024 годы	142
11.1.3.	Предложения по перечню объектов централизованной системы водоотведения, предлагаемых к выводу из эксплуатации и их техническое обоснование	142
11.1.4.	Предлагаемые мероприятия, направленные на обеспечение соответствия состава сточных вод, отводимых в водный объект, требованиям законодательства Российской Федерации.....	143

11.1.5.	Предлагаемые мероприятия по подключению новых объектов к централизованной системе водоотведения города.....	143
11.1.6.	Предлагаемые мероприятия по повышению надёжности эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения города Набережные Челны	145
11.1.7.	Предлагаемые мероприятия по развитию систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения ..	147
11.1.8.	Оценка соотношения эффективности от реализации мероприятий по строительству и реконструкции объектов водоотведения и их цены	148
11.1.9.	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения города	148
Раздел 12.	Описание геоинформационной системы (ГИС) и программного обеспечения, используемых для разработки электронной гидравлической модели работы централизованных систем водоотведения	149
Раздел 13.	Картографическая информация (схема размещения объектов капитального строительства, которые планируется подключить к централизованным системам водоотведения с результатами гидравлического расчёта канализационных сетей)	155
Раздел 14.	Актуализация Схемы водоотведения города	167
14.1.	Основания для актуализации Схемы водоотведения	167
14.2.	Процедура актуализации Схемы водоотведения	167
14.2.1.	Порядок внесения изменений в Схему водоотведения.....	167
14.2.2.	Порядок внесения изменений в электронную модель работы централизованных систем водоотведения	168

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Раздел 1. Анализ технико-экономического состояния централизованной системы водоснабжения города

1.1. Краткая характеристика города

Город Набережные Челны находится в Республике Татарстан, расположен на левом берегу реки Кама на расстоянии 1032 км к востоку от Москвы и на расстоянии 225 км к востоку от Казани. Занимает площадь более 17 тыс. га. По численности населения город занимает второе место в Республике Татарстан и тридцатое место в Российской Федерации, численность населения на 01.01.2018 составляла 530 тыс. человек. За последние 3 года прирост численности населения составил около 8 тыс. чел. (ежегодный прирост населения составляет около 0,5% в год).

Карта города приведена далее (Рисунок 1). В левом верхнем углу показано место расположения города Набережные Челны на карте Российской Федерации.



Рисунок 1 Карта Набережных Челнов

Город условно можно разделить на 2 основные части:

- 1) **Юго-западная** часть города (неофициально именуется – Старый город), включающая Комсомольский административный район;
- 2) **Северо-восточная** часть города (неофициально именуется – Новый город), включающая Центральный и Автозаводской административные районы города.

Комсомольский административный район города расположен в юго-западной (старой) части города, граничит с Центральным районом и включает в себя посёлки ГЭС, ЗЯБ, 32 и 62 комплексы, БСИ, Энергорайон, 11 поселков частного сектора: Сидоровка, Орловка, Элеваторная

гора (включает посёлки Мироновка, Рябинушка, Красные Челны), 28 квартал, микрорайон "Замелекесье", Старые Челны, Суар, Кумыс, Камский. Территории района составляет 6794 га.

Центральный административный район расположен между Автозаводским и Комсомольским районами. Включает 1—8, 11—19, 31, 36—45, 56, 58, 59 комплексы, Медгородок, промышленные и коммунальные объекты, расположенные к юго-западу от автодороги № 2.

Автозаводский район Набережных Челнов расположен в северо-восточной части города и граничит с Центральным районом на юге и с промзоной КАМАЗа на востоке. Является самым плотнонаселённым районом города. На территории Автозаводского района расположено 26 комплексов (20, 21, 22, 23, 24, 25, 25А, 26, 27, 28, 29, 30, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 52А, 53, 54, 61, 63, 64 и 65), частный сектор: 9 мкр, микрорайон Боровецкое (50 Амкр), 66, 67, 67 А, 68, 68А, 70А, 71 микрорайоны. На территории Автозаводского района расположена крупнейшая автомобильная корпорация России - ПАО «КАМАЗ», также предприятие ОАО «Татэлектромаш», очистные сооружения ООО «ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ».

В Набережных Челнах работают предприятия следующих основных **отраслей промышленности**: машиностроения, перерабатывающей и пищевой промышленности, электроэнергетики и строительства. Основное предприятия города – Камский автомобильный завод (ПАО «КАМАЗ»).

Динамика изменения численности населения города за период с 1960 по 2017 годы представлена далее на графике далее (Рисунок 2).

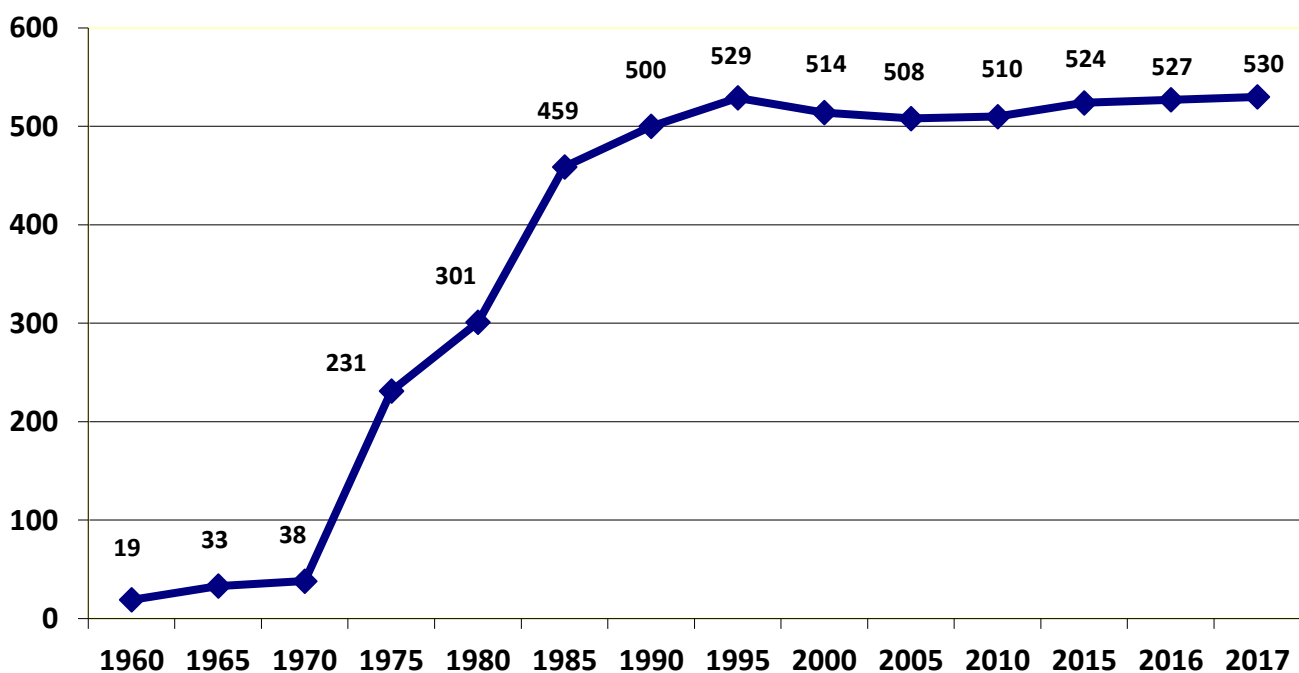


Рисунок 2 Динамика изменения численности населения города Набережные Челны в период с 1960 по 2017 годы

Численность населения города, обеспеченного услугами водоснабжения по состоянию на начало 2017 года составила 99%.

1.2. Описание системы и структуры водоснабжения города, деления территории города на эксплуатационные и технологические зоны, сведения о лицах, владеющих объектами централизованной системы водоснабжения, сведения о гарантирующей организации

1.2.1. Системы и зоны водоснабжения

Источником водоснабжения города является Нижнекамское водохранилище. Забор речной воды осуществляется из поверхностного водозабора, откуда вода по пяти водоводам $D=1400$ мм общей протяжённостью 76,75 км (по 15,35 км каждый водовод) поступает на станцию очистки воды (СОВ) и после соответствующей обработки воды подаётся в системы водоснабжения города.

В городе Набережные Челны существуют следующие **системы водоснабжения**:

- 1) система **холодного водоснабжения** (ХВС), которая подразделяется на следующие системы:
 - а) система **питьевого** водоснабжения (из системы питьевого водоснабжения, включая горячее водоснабжение, потребителям в 2017 году было подано 68% холодной воды, в том числе на нужды холодного водоснабжения было использовано 41% холодной воды и на нужды горячего водоснабжения было использовано 27% холодной воды);
 - б) система **технического** водоснабжения (из системы технического водоснабжения потребителям в 2017 году было подано 32% холодной воды);
- 2) система **горячего водоснабжения** (ГВС), которая подразделяется на системы 2-х видов:
 - а) **закрытая** система ГВС: приготовление горячей воды осуществляется в индивидуальных тепловых пунктах (ИТП), установленных в домах (с использованием закрытой системы ГВС потребителям в 2017 году подавалось 78% горячей воды);
 - б) **открытая** система ГВС: отбор горячей воды для водоснабжения потребителей осуществляется непосредственно из тепловых сетей города (с использованием открытой системы ГВС потребителям в 2017 году подавалось 22% горячей воды).

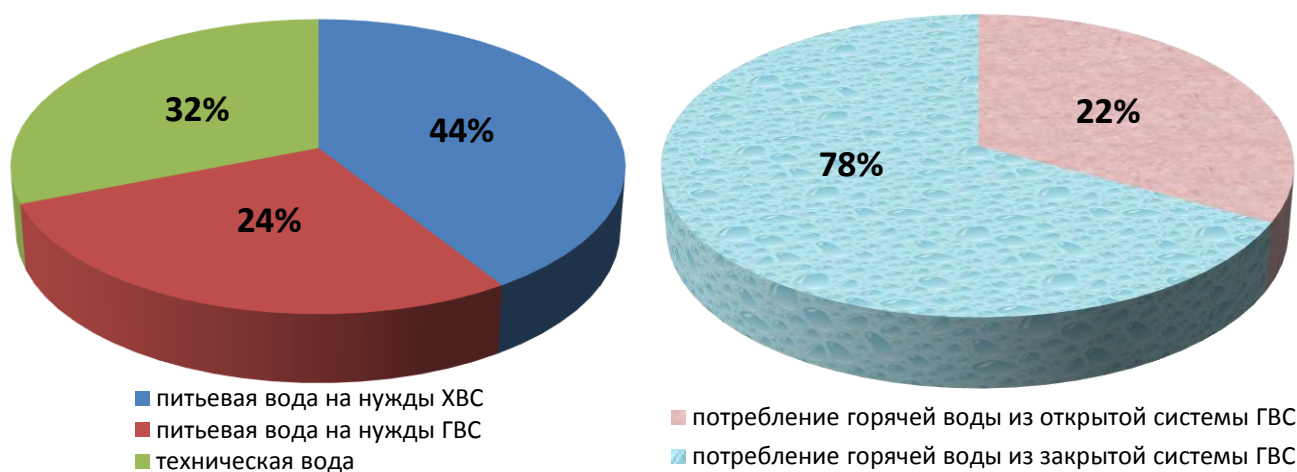


Рисунок 3 Структура объёмов потребления воды, поданной потребителям, по видам её использования

В городе Набережные Челны существует две эксплуатационные зоны водоснабжения, состоящих из трех не связанных между собой технологических систем холодного водоснабжения и двух технологических систем горячего водоснабжения:

- 1) две эксплуатационные зоны централизованной системы **холодного водоснабжения**, в которой обслуживание всех объектов централизованной системы холодного водоснабжения

жилой части и промышленных объектов города (питьевое и технические водоснабжение) осуществляет ООО "ЧЕЛНЬВОДОКАНАЛ" (<http://www.chelnyvodokanal.ru/>);

- 2) **одна эксплуатационная зона централизованной системы горячего водоснабжения**, в которой обслуживание всех объектов централизованной системы горячего водоснабжения города с использованием открытой системы ГВС осуществляет ОАО "Набережночелнинские тепловые сети" (<http://www.tatgencom.ru/>), а так же закрытой системы – управляющие компании ЖКХ и ТСЖ;

Эксплуатационная зона жилой части города включает две технологические системы водоснабжения:

- 1) две технологические системы питьевого водоснабжения:
 - а) система питьевого водоснабжения юго-западной части города (Комсомольский район города) – (Технологическая система А);
 - б) система питьевого водоснабжения северо-восточной жилой части города (территория жилой зоны Центрального и Автозаводского районов города) – (Технологическая система Б).
- 2) две технологические системы горячего водоснабжения:
 - а) открытая система горячего водоснабжения;
 - б) закрытая система горячего водоснабжения.

Эксплуатационная зона промышленной части города включает одну технологическую систему питьевого водоснабжения (Технологическая система В).

Эксплуатационные зоны и технологические системы холодного водоснабжения показаны далее на Рисунке 4.

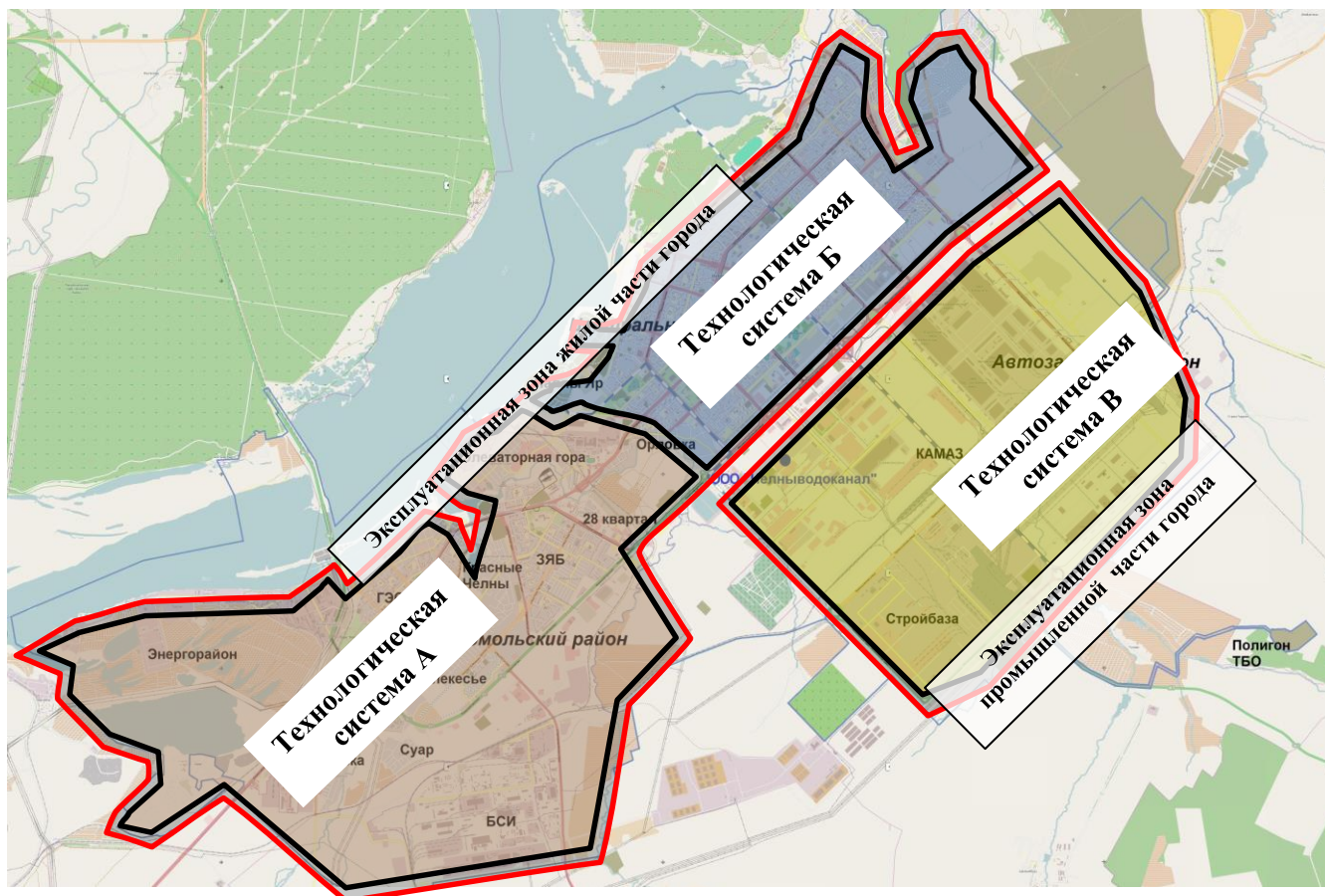


Рисунок 4 Эксплуатационные зоны и технологические системы холодного водоснабжения

1.2.2. Описание нецентрализованных систем холодного водоснабжения

Иные системы водоснабжения, которые не отнесены согласно настоящей Схемы водоснабжения к централизованным системам водоснабжения, относятся к нецентрализованным системам холодного водоснабжения.

1.2.3. Описание территорий города, не охваченных централизованными системами холодного водоснабжения

В городе отсутствуют застроенные территории, не охваченные централизованной системой питьевого водоснабжения.

1.3. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

Система водоснабжения города включает в себя следующие элементы, основные технические параметры которых (мощность, протяжённость сетей, износ и аварийность) приведены ниже:

- 1) водозаборный узел из поверхностного источника (р. Кама) мощностью 1200 тыс. куб.м в сутки; износ водозабора составляет 75%;
- 2) водоводы от водозаборного узла до станции очистки воды (указанные объекты находятся в собственности ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ", износ водоводов составляет 90%, за последние пять лет на водозаборе и водоводах аварий зафиксировано не было);
- 3) станция очистки воды (СОВ) производительностью 850 тыс. куб.м питьевой, технической и речной воды в сутки (находится в собственности ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ", износ СОВ составляет 91%, за последние пять лет на СОВ аварий зафиксировано не было);
- 4) водопроводные сети (для подачи питьевой воды) протяжённостью 540,3 км, расположенные на территории города, находятся в муниципальной собственности города, переданы в аренду ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ"; износ сетей в среднем по городу составляет 47%, за 2017 год было зафиксировано 158 аварий и порывов на водопроводных сетях или 0,29 аварий и порывов на 1 км сетей в год;
- 5) водопроводные сети от СОВ (для подачи технической воды) имеют протяжённость 167 км; износ сетей составляет менее 70%;

1.3.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Забор воды для нужд водоснабжения города осуществляется из Нижнекамского водохранилища.

Проектная мощность водозабора составляет 1200 тыс. куб.м в сутки, фактический забор воды в 2017 году составил 68 872 тыс. куб.м. (в среднем 189 тыс. куб.м в сутки)

Состав основных сооружений водозаборного узла:

- 1) водоприёмные оголовки затопленного типа с рыбозащитными устройствами;
- 2) насосная станция первого подъёма;
- 3) камера гасителей гидравлических ударов и переключения водоводов.

Состав сооружений энергоснабжения водозаборного узла:

- 1) главная понизительная электроподстанция (ГПП – 110/6 кВ);
- 2) закрытое распределительное устройство 110/6 кВ;
- 3) закрытое распределительное устройство собственных нужд.

Таблица 1. Характеристика оборудования насосной станции первого подъёма

Производительность ВНС, проект/факт куб. м./сут.	Марка насосов, подача Q м ³ куб/час и напор Н, м.	Количество установленных насосов			Марка эл. двигателя	Мощн. эл. двиг., кВт	Среднее потребление эл.энергии, тыс.кВт*ч в год
		общее шт.	в том числе				
			раб. шт.	резев шт.			
1200 / 189	32В-12М Q-8600м ³ ; Н-90м	6	-	6	СДВ-17/49-10	3200	332,59
	Д4000-95 Q-4000м ³ ; Н-95м	2	2	-	СДН-2-16-49/6	1250	14 365,21
	Д3200-75 Q-3200м ³ ; Н-75м	1	-	1	АОД 1000/6	1000	2 156,13

В настоящее время на водозаборе существует проблема гидроизоляции бетонных стен. В результате чего происходит инфильтрация воды через бетонные стены, протекание рабочих швов в помещение машинного зала со стороны всасывающих камер, а так же активные течи через бетонные перегородки между всасывающими камерами и камерами водовращающихся сеток.



Рисунок 5. Насосная станция первого подъёма водозаборного узла

1.3.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды

Станция очистки воды (СОВ) предназначена для очистки речной воды и подготовки питьевой и технической воды.

Проектная производительность СОВ – 850 тыс. м³/сутки питьевой, технической и речной воды. Фактическая производительность составляет 200 тыс. м³/сутки.

Исходя из качества исходной воды и требований, предъявляемых к технической и питьевой воде, на СОВ используются следующие методы (технологии) очистки воды:

- для подготовки технической воды:
 - коагуляция и отстаивание.
- для подготовки питьевой воды:
 - преаммонизация с гипохлоритом натрия;
 - коагуляция и отстаивание;



- фильтрация;
- обеззараживание гипохлоритом натрия;
- обеззараживание ультрафиолетовым облучением.

Станция очистки воды представляет собой комплекс инженерных сооружений и устройств, который включает в себя следующие объекты:

- 1) Сооружения, общие для технической и питьевой воды:
 - а) приемная камера и подводящие каналы;
 - б) реагентное хозяйство;
 - в) узел повторного использования воды;
- 2) Сооружения, используемые для производства технической воды:
 - а) смесители коридорного типа;
 - б) горизонтальные отстойники;
 - в) резервуары производственной воды;
 - г) насосная станция производственной воды.
- 3) Сооружения, используемые для производства питьевой воды:
 - а) смесители коридорного типа;
 - б) горизонтальные отстойники;
 - в) скорые фильтры;
 - г) резервуары питьевой воды;
 - д) насосная станция II подъема питьевой воды;
 - е) производство низкоконтрированного гипохлорита натрия.
- 4) Сооружения, используемые для производства технической воды, подаваемой на ТЭЦ:
 - а) всасывающая камера;
- 5) Прочие сооружения:
 - а) канализационная насосная станция;
 - б) насосная станция ливневых стоков;
 - в) трансформаторная подстанция;
 - г) инженерные коммуникации.

Технологическая схема водоподготовки, используемая на СОВ, полностью соответствует предъявляемым законодательством требованиям к обеспечению установленных нормативов качества питьевой воды.

Станция очистки воды эксплуатируется с 1975 год, и на сегодняшний день требует проведение ряда мероприятий по восстановлению и модернизации. По результатам технического обследования выявлено разрушение защитного бетонного слоя и как результат оголение арматуры ограждающих стеновых ж/б панелей, ж/б плит перекрытия здания смесителей, горизонтальных отстойников, здания фильтров

1.3.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций централизованной системы водоснабжения

Насосная станция II подъема питьевой воды станции очистки воды предназначена для обеспечения необходимого давления воды в водопроводной сети города в соответствии с режимом потребления воды потребителями.

В насосной станции II подъема питьевой воды для промывки фильтров установлены 4 насосных агрегата марки 24 НДН, а также для подачи питьевой воды установлены:

I) в водопроводные сети технологической системы «А»:

2 насосных агрегата марки Д2500-62а-2;

II) в водопроводные сети технологической системы «Б»:

3 насосных агрегата марки 22НДС;

2 насосных агрегата марки Д3200-75а-2;

III) в водопроводные сети технологической системы «В»:

3 насосных агрегата марки 22НДС;

2 насосных агрегата марки Д2500-62-2.



Для регулирования требуемого давления подачи воды в сети в соответствии с фактическим режимом водопотребления 4 насосных агрегата (2 агрегата марки Д2500-62а-2 – на подаче воды в Старую часть города и 2 агрегата марки Д3200-75а-2 – на подаче воды Новую часть города) оборудованы высоковольтным частотным регулирующим приводом (ВЧРП), а один насосный агрегат оборудован регулируемым приводом фирмы Твин Диск.

Кроме насосной станции II подъема питьевой воды на СОВ имеется также насосная станция II подъема производственной воды, которая предназначена для подачи технической воды на производственные нужды промышленных объектов.

Таблица 2. Характеристика оборудования насосной станции второго подъема

Производительность ВНС, куб.м в сут/ куб.м в час	Марка насосов, подача Q м ³ куб/час и напор Н, м.	Количество установленных насосов			Марка эл. двигателя	Мощн. эл. двиг., кВт	Среднее потребление эл.энергии, тыс.кВт*ч в год
		общее шт.	в том числе				
			шт.	раб. шт.	резерв шт.		
Насосная станция II подъема питьевой воды							
550/120	22НДС Q-4700м ³ Н-95м	6	-	6	СДН-2-16-49/6	1250	45,19
	24НДН Q-4000м ³ Н-16,5м	4	-	4	А4С1-560У-10	250	452,95
	АД3200-75а-2 Q-3000м ³ Н-65м	2	1	1	АЧР-800-6,0-6Уз-Р-1	800	4 234,58
	Д2500-62А-2 Q-2500м ³ Н-52м	2	1	1	А4-400У-6МУ3	500	1 473,51
	Д2500-62-2 Q-2500м ³ Н-62м	2	1	1	АЧР-630-6,0-6УЗР1	630	3 583,79
	УФО	5	2	3			1 051,20
Насосная станция II подъема технической воды							
200/80	22НДС Q-4700м ³ Н-95м	3	-	3	СДН-2-16-49/6	1250	10,30
	Д3200-75а-2 Q-3200м ³ Н-65м	2	1	1	А4-400У-6МУ3	615	4 272,31

Оборудование насосной станции II подъёма на СОВ находится в удовлетворительном техническом состоянии, работы по техническому обслуживанию и капитальному ремонту проводятся в соответствии с планом проведения планово-предупредительного ремонта (ППР).

1.3.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем холодного водоснабжения

Общая протяженность водораспределительной сети города составляет 840,0 км. Население города обеспечивается только питьевой водой, подаваемой по магистральным водоводам со станции очистки воды в Северо-Восточную часть и Юго-Западную часть города. На промышленную часть города подается питьевое и техническое водоснабжение.

Материалы водопроводной сети – это сталь, чугун и полиэтилен.

Стальные трубы составляют 63% общей протяженности сети, 3% - чугунные трубы, и 34% - полиэтиленовые трубы.

296,6 км сетей требуют замены, поскольку срок полезного использования труб данных сетей превышает нормативный срок эксплуатации.

Нормативный срок службы трубопроводов составляет:

- Чугун – 50 лет;
- Сталь – 20 лет;
- Полиэтилен – 50 лет.

За время эксплуатации было обновлено 341,5 км водопроводных сетей жилой части города, что составляет 63 % от их общей протяженности и 104,9 км водопроводных сетей промышленной части города.

Таблица 3. Характеристика сетей водоснабжения, требующих замены

Диаметр D, мм.	Протяжённость сетей питьевого водоснабжения жилой части города, требующих замены, м	Протяжённость сетей питьевого водоснабжения промышленной зоны, требующих ремонта, м	Протяжённость сетей технического водоснабжения, требующих замены, м	ИТОГО
<100	2 251	717	-	2 968
100	42 582	4 821	15	47 418
150	20 978	4 983	578	26 539
200	40 931	4 340	392	45 663
250	10 712	95	78	10 885
300	7 139	27 900	3 504	38 543
350	2 437	-	-	2 437
400	13 140	20 023	10 583	43 746
500	2 802	1 712	-	4 514
600	2 917	5 412	22 992	31 321
700	213	-	588	801
800	3 935	5 943	15 929	25 807
900	-	-	4 768	4 768
1000	-	-	6 209	6 209
1200	3 246	-	1 700	4 946
ИТОГО	153 283	75 946	67 336	296 565

1.3.5. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей системы горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения г. Набережные Челны смешанная: частично открытая, частично закрытая.

Юго-западная часть города, состоящая из 482 жилых домов (численность жителей 123 тыс. чел.), снабжается горячей водой по закрытой схеме.

В Северо-восточной части г. Набережные Челны, система горячего водоснабжения изначально была запроектирована и построена полностью по открытой схеме. Начиная с 2011 года идет планомерный перевод всех объектов Северо-восточной части города на закрытую схему горячего водоснабжения. На начало 2018 года из 858 многоквартирных жилых домов этой части города на закрытую схему горячего водоснабжения переведено 649 домов. Численность жителей Северо-восточной части города, проживающих в домах, переведенных на закрытую схему горячего водоснабжения, составляет 298 тыс. чел. (из 403 тыс. чел., проживающих в этой части города).

Таким образом, на начало 2018 года, из 526 тыс. чел. в многоквартирных домах, переведённых на закрытую систему ГВС, проживали 421 тыс. чел. или 80% численности населения города.

1.3.6. Сведения о гарантирующей организации и зоне её деятельности

В соответствии с постановлением Исполнительного комитета муниципального образования город Набережные Челны от 03.06.2013 № 3538 гарантирующей организацией в сфере холодного водоснабжения определено ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" (<http://www.chelnyvodokanal.ru/>).

Зоной деятельности гарантирующей организации в сфере холодного водоснабжения является территория города Набережные Челны в его административных границах.

Абонентом гарантирующей организации является, лицо, объект капитального строительства которого подключен (технологически присоединён) к централизованной системе холодного водоснабжения, заключившее или обязанное заключить договор холодного водоснабжения.

Гарантирующая организация в сфере холодного водоснабжения в зоне её деятельности обязана:

- 1) осуществлять эксплуатацию объектов централизованных систем холодного водоснабжения (питьевого и технического), находящихся у этой организации на обслуживании (в собственности, аренде, пользовании или переданными гарантирующей организации в эксплуатацию, в том числе и как бесхозные объекты), до границ эксплуатационной ответственности по водопроводным сетям гарантирующей организации и её абонентов с целью обеспечения оказания услуг в сфере холодного водоснабжения лицам, объекты капитального строительства которых имеют технологическое присоединение к централизованным системам холодного водоснабжения (питьевого или технического), обслуживаемым гарантирующей организацией;
- 2) заключать и исполнять договоры подключения к водопроводным сетям гарантирующей организации новых объектов капитального строительства в порядке, установленном действующим законодательством;
- 3) заключать и исполнять в порядке, установленном законодательством, договоры холодного водоснабжения (питьевого или технического) со всеми владельцами (собственниками, арендаторами, пользователями) объектов капитального строительства, имеющих технологическое присоединение к водопроводным сетям гарантирующей организации в сфере холодного водоснабжения, а также имеющих технологическое присоединение к водопроводным сетям организаций, осуществляющих в соответствии с законодательством транспортировку питьевой или технической воды;

Границы эксплуатационной ответственности по водопроводным сетям гарантирующей организации и её абонентов определяются договором холодного водоснабжения, заключаемым абонентом с гарантирующей организацией и устанавливаются на основании следующих положений:

- 1) **при технологическом подключении многоквартирного дома** к сетям централизованной системы холодного водоснабжения:
 - а) **при отсутствии транзитных сетей**, проходящих через многоквартирный дом **и отсутствии общедомового прибора учёта холодной воды** границей эксплуатационной ответственности является внешняя стена многоквартирного дома в точке присоединения водопроводных сетей централизованной системы водоснабжения к внутридомовым сетям, входящим в состав общего имущества многоквартирного дома¹;
 - б) **при отсутствии транзитных сетей**, проходящих через многоквартирный дом **и наличии общедомового прибора учёта холодной воды**, установленного на водопроводном вводе в многоквартирный дом, границей эксплуатационной ответственности является:
 - место, определённое в заключаемом управляющей организацией или собственниками помещений многоквартирного дома с гарантирующей организацией договоре передачи гарантирующей организации в эксплуатацию (на техническое обслуживание) части принадлежащего собственникам помещений многоквартирного дома общего имущества от внешней границы внутридомовых водопроводных сетей многоквартирного дома (от внешней стены дома) до согласованной сторонами границы эксплуатационной ответственности сторон внутри многоквартирного дома²;
 - внешняя стена многоквартирного дома при отсутствии указанного выше договора передачи в эксплуатацию (на техническое обслуживание) гарантирующей организации части принадлежащего собственникам помещений многоквартирного дома общего имущества²;
 - в) **при наличии транзитных сетей**³, проходящих через многоквартирный дом, **и отсутствии общедомового прибора учёта холодной воды**, границей эксплуатационной ответственности является внешняя граница внутридомовых водопроводных сетей, входящих в состав общего имущества многоквартирного дома, в точке их технологического присоединения к транзитным сетям;
 - г) **при наличии транзитных сетей**³, проходящих через многоквартирный дом, **и наличии общедомового прибора учёта холодной воды**, границей эксплуатационной ответственности является место, определённое в заключаемом управляющей организацией или собственниками помещений многоквартирного дома с гарантирующей организацией договоре, а при отсутствии такого указания в договоре - внешняя граница внутридомовых водопроводных сетей, входящих в состав общего имущества многоквартирного дома в точке их технологического присоединения к транзитным сетям;
- 2) **при технологическом подключении объектов капитального строительства, за исключением многоквартирных домов**, к сетям централизованной системы холодного водоснабжения, обслуживаемым гарантирующей организацией:
 - границей эксплуатационной ответственности является внешняя граница водопроводных сетей (водопроводного ввода) абонента в месте (точке) их технологического присоединения к водопроводным сетям централизованной системы холодного водоснаб-

¹ пункт 8 постановления Правительства РФ от 13.08.2006 № 491;

² положения ч. 15 ст. 161 Жилищного кодекса РФ, устанавливающие границу эксплуатационной ответственности при отсутствии указанного договора, и ст. 210 Гражданского кодекса РФ, устанавливающая обязанность собственников имущества нести бремя затрат по содержанию своего имущества;

³ решение Верховного суда РФ от 03.12.2012 № АКПИ 12-1326, устанавливающие, что транзитные сети не относятся к общему имуществу многоквартирного дома.

жения, обслуживаемым гарантирующей организацией, определённая актом разграничения границ эксплуатационной ответственности, подписанным представителями гарантирующей организации и её абонента; при отсутствии указанного акта граница эксплуатационной ответственности определяется по фланцу задвижки, обеспечивающей отключение водопроводных сетей (водопроводного ввода) абонента от сетей централизованной системы холодного водоснабжения;

- 3) **при технологическом подключении объектов капитального строительства**, за исключением многоквартирных домов, **к сетям централизованной системы холодного водоснабжения, обслуживаемым транспортирующей организацией** – внешняя граница водопроводных сетей (водопроводного ввода) абонента в месте (точке) их технологического присоединения к водопроводным сетям централизованной системы холодного водоснабжения, обслуживаемым транспортирующей организацией, определённая актом разграничения границ эксплуатационной ответственности, подписанным представителем транспортирующей организации и представителем абонента гарантирующей организации; при отсутствии указанного акта граница эксплуатационной ответственности сторон между гарантирующей организацией и абонентом, объект которого имеет технологическое присоединение к сетям транспортирующей организации, определена быть не может, в этом случае гарантирующая организация вправе прекратить рассмотрение заявки такого абонента на заключение договора холодного водоснабжения и вернуть такую заявку абоненту с указанием причин возврата (пункт 9 Правил холодного водоснабжения и водоотведения, утверждённых постановлением Правительства РФ от 29.06.2013 № 644).

1.3.7. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

А. Перечень выявленных бесхозяйных объектов

Таблица 4. Перечень бесхозяйных объектов

№ п/п	Местонахождение бесхозяйных сетей	Протяженность, п.м.
Технологическая система "А" 2015г.		
1	Водопроводные сети частного сектора	12 578,40
2	Водопроводные сети управляющих компаний	2 321,23
3	Водопроводные сети организаций	1 187,00
4	Водопроводные сети построенные по федеральным программам	4 970,70
ВСЕГО по технологической системе "А" 2015г.		21 057,33
Технологическая система "Б" 2015г.		
1	Водопроводные сети частного сектора	10 652,70
2	Водопроводные сети управляющих компаний	5 989,17
3	Водопроводные сети организаций	6 399,20
4	Водопроводные сети построенные по федеральным программам	6 545,20
ВСЕГО по технологической системе "Б" 2015г.		29 586,27
Технологическая система "В" 2015г.		
1	Водопроводные сети управляющих компаний	114,00
ВСЕГО по технологической системе "В" 2015г.		114,00
ИТОГО в 2015г.		50 757,60
Технологическая система "А" 2017г.		
1	Водопроводные сети частного сектора	142,00
2	Водопроводные сети управляющих компаний	378,00

3	Водопроводные сети организаций	730,00
4	Водопроводные сети построенные по федеральным программам	5 779,10
	ВСЕГО по технологической системе "А" 2017г.	7 029,10
	Технологическая система "Б" 2017г.	
1	Водопроводные сети частного сектора	615,00
2	Водопроводные сети управляющих компаний	4 590,30
3	Водопроводные сети организаций	1 130,00
4	Водопроводные сети построенные по федеральным программам	2 275,40
	ВСЕГО по технологической системе "Б" 2017г.	8 610,70
	Технологическая система "В" 2017г.	
1	Водопроводные сети организаций	640,00
	ВСЕГО по технологической системе "В" 2017г.	640,00
	ИТОГО в 2017г.	16 279,80
	Технологическая система "А" 2018г.	
1	Водопроводные сети частного сектора	72,00
2	Водопроводные сети управляющих компаний	145,00
3	Водопроводные сети построенные по федеральным программам	643,00
	ВСЕГО по технологической системе "А" 2018г.	860,00
	Технологическая система "Б" 2018г.	
1	Водопроводные сети управляющих компаний	2 244,00
	ВСЕГО по технологической системе "Б" 2018г.	2 244,00
	ИТОГО в 2018г.	3 104,00
	ИТОГО за 2015-2018г.г.	70 141,40

Б. Мероприятия по обеспечению эксплуатации бесхозных объектов и их переводу (оформлению) в муниципальную собственность

После выявления бесхозных объектов орган местного самоуправления города Набережные Челны обеспечивает (в указанной последовательности):

- 1) подготовку технической документации, определяющей место расположения бесхозного объекта и его технические характеристики, проведение необходимой технической инвентаризации этого объекта для его постановки на учёт в регистрирующем органе;
- 2) постановку в установленном порядке на учёт выявленного бесхозного объекта в органах, уполномоченных на осуществление действий по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним;
- 3) передачу по акту выявленного бесхозного объекта в эксплуатацию организации, обязанной (уполномоченной) в соответствии с её статусом и действующим законодательством эксплуатировать такие объекты.

По истечении установленного законодательством срока (1 год – статья 225 ГК РФ), орган местного самоуправления города Набережные Челны в установленном порядке обращается в суд для признания права муниципальной собственности на бесхозный объект.

После вступления в законную силу решения суда орган местного самоуправления оформляет право муниципальной собственности в органе, уполномоченном на осуществление действий по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

После получения свидетельства о праве муниципальной собственности на объект, считавшийся ранее бесхозным, орган местного самоуправления в установленном порядке обеспечивает передачу указанного объекта в аренду или в концессию гарантирующей организации в сфере хо-

лодного водоснабжения как объекта, имеющего технологическое присоединение к другим водопроводным сетям, находящимся в собственности, аренде или концессии у этой гарантирующей организации, а в случае, если в соответствии с законодательством требуется проведение конкурсных процедур на передачу объектов, находящихся в муниципальной собственности, в аренду или концессию, то указанный объект передаётся в аренду или в концессию лицу, выигравшему такой конкурс.

В. Организации, уполномоченные эксплуатировать бесхозные объекты

Обязанность по эксплуатации бесхозных объектов (водопроводных сетей), находящихся в границах земельных участков, отнесённых к собственности муниципального образования городской округ Набережные Челны, возлагается после их постановки на учёт в качестве бесхозных на гарантирующую организацию в сфере холодного водоснабжения – **ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ"**.

Обязанность по эксплуатации бесхозных объектов (водопроводных сетей), расположенных в границах указанных выше земельных участков, возникает у ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" с момента постановки этих сетей органом местного самоуправления на учёт, как бесхозных объектов и их передачи в эксплуатацию по акту ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ".

1.3.8. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при эксплуатации системы водоснабжения города, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор и муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

Основной проблемой, возникающей при эксплуатации системы водоснабжения города, является снижение скорости воды в водопроводных сетях ниже минимально допустимой, которая предотвращает заиливание сетей. В результате, при снижении скорости движения воды в сетях в ночное время происходит выпадение в осадок содержащихся в воде взвешенных веществ и заиливание сетей, а в дневное время в часы максимального потребления воды – происходит взмучивание этого осадка, что приводит к увеличению содержания в воде взвешенных веществ в некоторых случаях выше допустимых значений.

Пути решения данной проблемы могут быть следующие направления:

- 1) перевод всех объектов северо-восточной части города на закрытую систему горячего водоснабжения, позволяющих при этом увеличивать скорости движения воды в сетях за счёт распределения по всем трубам системы питьевого водоснабжения того объёма холодной воды, который при открытой системе ГВС сосредоточенно в ТЭЦ;
- 2) уменьшение диаметров труб при перекладке сетей;
- 3) увеличение объёмов потребления воды за счёт подключения новых потребителей.

Второй проблемой, требующей также принятия перспективных (стратегических) решений, является проблема малой загрузки существующих мощностей (существующая мощность водозаборных сооружений в 2017 использовалась только на 16%, а станции очистки воды на 19%).

Это приводит к значительному увеличению себестоимости производства воды (постоянные затраты, не зависящие от объёма потребления, составляют около 80% себестоимости воды и при снижении объёмов производства, например на 10%, себестоимость воды автоматически увеличивается на 8%). Только за счёт постоянного снижения других статей затрат (снижения удельного расхода электроэнергии, реагентов, уменьшения потерь воды, сокращения затрат на ремонты за счёт использования долговечных материалов труб и т.п.) удаётся не превышать устанавливаемый законодательством предельный индекс роста тарифов на водоснабжение. Однако, возможности сокращения удельных затрат (на 1 куб.м воды) всё-таки ограничены.

Пути решения данной проблемы является возврат получения воды для питьевого водоснабжения городов юго-запада Республики Татарстан: Альметьевск, Нижнекамск, Заинск и других из централизованной системы водоснабжения Набережных Челнов, которая была и спроектирована с учётом такого использования.

До 2010 года эти города получали питьевую воду из централизованной системы водоснабжения Набережных Челнов, а в 2010 году были переключены на систему водоснабжения ПАО "Татнефть". С экономической точки зрения гораздо выгоднее эксплуатировать одну систему подготовки воды – станцию очистки воды (СОВ) ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ", имеющую при этом необходимые мощности, чем две различные системы (и СОВ и водозабор со станцией подготовки воды ПАО "Татнефть"), суммарные мощности которых в несколько раз превышают необходимые потребности потребителей воды. При этом система водоснабжения ПАО "Татнефть" могла бы использоваться только для технического водоснабжения, потребности которого возрастают, что экономически вполне оправдано.

Еще одним путем решения данной проблемы может служить выполнение мероприятий по реинжинирингу, включающих в себя реконструкцию водозаборных и очистных сооружений, сокращение производственных площадей, уменьшение мощностей оборудования.

Раздел 2. Балансы и прогнозные объёмы подачи и потребления горячей, питьевой и технической воды

2.1. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета

2.1.1. Учёт воды на водозаборе и СОВ

Таблица 5. Организация учёт воды и технологических параметров на водозаборе и СОВ

№ п/п	Наименование стадии, процесса, места установки	Что контролируется	Нормы	Что установлено на месте	Место установки вторичного прибора
Насосная станция I подъема водозаборных сооружений					
1.	Насосы	Температура под-шипников	0÷(+70) °С, 0 ÷(+120)°С	ТСМ-50М-54шт.,	ТРМ-138-9шт.
2.	Напорные линии насосов	Давление	0÷0,1 МПа (0÷10 кгс/см ²)	МИДА-ДИ-8шт.	
3.	Дренажные приямки	Уровень	0÷0,5 м	САУ-М6-2шт.	
Камера гашения гидроударов					
4.	КГГУ	Температура р. Кама, окр. воздуха	Минус 50÷(+150) °С	Термопреобразователь сопротивления - ТСМ-50М - 4шт.,	Измеритель-регулятор-ТРМ-138 - 1 шт. Комп. машинисты.
5.	8 напорных водоводов от НС I подъема до КГГУ	Расход	(0-10000 м ³ /ч)	Ультразвуковой расходомер US-800-8шт.	Компьютер машинисты.
6.	Трубопроводы после обратных клапанов	Давление	(0÷16 кгс/см ²)	МИДА-ДИ-5шт.	Компьютер машинисты.
Станция очистки воды					
7.	Приемная камера	Температура исходной воды	0 ÷ (+50°С)	ТСМ-50М	ЦДП: ТРМ-202 -1 шт.
8.	Всасывающая камера	Уровни каналов №1, №2;	(0-4 м)	ЭХО-АС – 2 шт.	ЦДП: Диск- 250 – 2 шт.
		Сигнализация уровней пере-лива каналов №1 и №2		РОС-301	ЦДП: лампочка
9.	Смесители с 1 по 4.	Расход воды на левом и правом каналах.	(0-10000 м ³ /ч)	Расходомер US-800 – 8 шт.	ЦДП: Диск-250 – 8 шт., компьютер.
		Температура воды в котлах №1-№3 ГВС	0÷(+120 °С)	ДТС-6шт.	ТРМ202-3шт.
9а.	Сигнализация от затопления	Уровень в дренажных приямках		Электроды в приямках за смесителями	ЦДП: САУ-М6 – 2 шт.; сигнальные лампы.
9б.	Насосная станция реагентного хозяйства №1	Уровень в баках сульфата алюминия	(0-4 м)	Уровнемер ЭХО-АС – 4 шт.	ЦДП-на компьютер

№ п/п	Наименование стадии, процесса, места установки	Что контролируется	Нормы	Что установлено на месте	Место установки вторичного прибора
		Давление	(0-10 кгс/см ²)	ЭКМ – 2 шт.	
		Расход сульфата алюминия		Взлет-ЭР – 2 шт.	ЦДП: на компьютер
9в.	Насосная станция реагентного хозяйства №2	Уровень в баках сульфата алюминия	0-4 м	Уровнемер ЭХО-АС – 4 шт.	ЦДП: на компьютер
		Давление	0-10 кгс/см ²	ЭКМ – 2 шт.	
		Расход сульфата алюминия		Взлет-ЭР – 2 шт.	ЦДП: на компьютер
9г.	Насосная станция реагентного хозяйства №3. Резервная установка приготовления аммония.	Уровень в баках-хранилищах	0-4 м	Уровнемер ЭХО-АС – 4 шт.	
10.	Реагентное хозяйство	Уровень в баках-хранилищах	0-4 м	Уровнемер ЭХО-АС – 5 шт.	
		Расход сульфата алюминия		Взлет-ЭР – 2 шт.	
		Уровень в баке сульфата алюминия	0-4 м	Уровнемер ЭХО-АС – 1 шт.	
10а.	Воздуходувная станция	Температура подшипников		ТРМ138 -1 шт. ТСМ-4шт.	
11.	Отстойники	Сигнализатор осадка		СО-1 – 24 шт.	
		Уровень в отстойнике	0-5 м	САУ-М6	МДП
12.	Фильтры	Расход воды на фильтр	0-2000 м ³ /ч	US-800 – 24 шт.	МДП-на компьютер
		Сигнализатор уровня воды	0,5-1,5 м	САУ-М6 – 24 шт.	
		Потеря напора	0,6 м	МИДА-ДИ – 48 шт. ТРМ-202 – 24 шт.	
		Уровни воды в фильтрах	0-6м	LMP-307 – 24шт.	МДП –на компьютер.
		Расход воды на промывку фильтров по затвору №93	0-10800 м ³ /ч	US-800 (здание фильтров щит №21)	ЦДП- ДИСК-250-1шт., СТПУВ-система телеметрии приборов учёта воды.
		Расход воды на промывку фильтров по затвору №100	0-10800 м ³ /ч	US-800 (здание насос. 2 подъёма щит КИПиА №29)	ЦДП- ДИСК-250-1шт., СТПУВ-система

№ п/п	Наименование стадии, процесса, места установки	Что контролируется	Нормы	Что установлено на месте	Место установки вторичного прибора
					телеметрии приборов учёта воды.
		Расход воды на собственные нужды фильтра	0-1000 м ³ /ч	US-800 (здание фильтров щит №21)	СТПУВ-система телеметрии приборов учёта воды.
		Уровень промывной воды, шлама	0-5 м 0-5 м	ТРМ-202-1 шт.	МДП -фильтра
		Давление насос., на испытан.затвора (на стенде)	0-6 кгс/см ² 0-16 кгс/см ²	ОБМ-100, ОБМ-160	
13.	Узел повторного использования воды	Расход шлама	0-1800 м ³ /ч	КНС- US-800-1шт.	ЦДП-ДИСК-250-1шт., СТПУВ-система телеметрии приборов учёта воды.
		Уровень шлама	0-5 м	ЭХО-АС – 1 шт.	ЦДП-ДИСК-250-1шт.
		Расход осветлённой воды	0-5400 м ³ /ч	US-800-1шт.	УПИВ СИ-счётчик импульсов.ЦДП-ДИСК-250-1шт..
		Уровень осветленной воды	0-5 м	ЭХО-АС – 1 шт.	ЦДП-ДИСК-250-1шт.
		Аварийный контроль уровня в резервуарах: шлам и промывная вода	0-5 м	ЭКМ (0-1кгс/см ²) – 4 шт.	МДП фильтров: (ИС) «Автоматизация промывки фильтров»
		Давление воды	0-10 кгс/см ²	Манометры – 6 шт.	УПИВ
		Давление после шламовых и промывных насосов	0-6 кгс/см ²	МИДА-ДИ – 6 шт.	МДП фильтров: (ИС) «Автоматизация промывки фильтров»
14.	Насосная станция II подъема ХПВ	Расход на затворе №102	0-3600 м ³ /ч	Расходомер АКРОН-02-3 – 1 шт.	ЦДП-ДИСК-250,на компьютер, компьютер машинисты
		Давление на затворе №102	0-16 кгс/см ²	Цифровой манометр ДМ 2005 Ст	ЦДП-ДИСК-250,на компьютер, компьютер машинисты

№ п/п	Наименование стадии, процесса, места установки	Что контролируется	Нормы	Что установлено на месте	Место установки вторичного прибора
		Расход на затворах №84,90,104	0-5400 м ³ /ч, 0-3600 м ³ /ч	Расходомер АКРОН-02-3 – 2 шт.(84,90), US-800 - 1 шт.(104)	ЦДП-ДИСК-250,на компьютер, компьютер машинисты
		Давление на затворах №84,90,104	0-16 кгс/см ²	Цифровые манометры ДМ 2005 Сг – 3 шт.	ЦДП-ДИСК-250-2шт., по 84-ТРМ202- 1шт., на компьютер, компьютер машинисты
		Расход на затворах №60,65	0-3600 м ³ /ч, 0-5400 м ³ /ч	Расходомер АКРОН-02-3 – 2 шт.	ЦДП-ДИСК-250-2шт.,на компьютер
		Давление на затворах №60,65	0-16 кгс/см ²	Цифровые манометры ДМ 2005 Сг – 2 шт.	ЦДП-ДИСК-250-2шт., на компьютер
		Расход на затворах №74,79	0-5400 м ³ /ч	Расходомер АКРОН-02-3 – 2 шт.	ЦДП-ДИСК-250-2шт., на компьютер, машинисты компьютер.
		Давление на затворах №74,79	0-16 кгс/см ²	Цифровые манометры ДМ 2005 Сг – 2 шт.	ЦДП-ДИСК-250-2шт., на компьютер, машинисты компьютер.
		Расход воды на собственные нужды	0-1000 м ³ /ч	US-800 – 1 шт	
		Уровень в резервуарах питьевой воды №1,2,3.	0-5 м	Сапфир – 3 шт.	ЦДП-ДИСК-250-3шт., на компьютер, компьютер у машинистов
		Давление после промывных насосов №18÷№21	0-6 кгс/см ²	Цифровые манометры ДМ 2005 Сг – 4 шт.	МДП фильтров: (ИС) «Автоматизация промывки фильтров»
		Температура подшипников насосов	0-(+75°С) 0-(+120°С)	ТРМ-138 – 6 шт ТСМ-50М – 12 шт.	Машзал нас. станции 2 подъёма ХПВ
		Расход воды на промывку фильтров по затвору №100	0-10800 м ³ /ч	Расходомер US-800– 1 шт	МДП фильтров: (ИС) «Автоматизация промывки фильтров»,ЦДП
		Давление на затворах №100,93	0-2,5 кгс/см ²	Цифровые манометры ДМ 2005 Сг	МДП фильтров: (ИС) «Автоматизация промывки фильтров», ЦДП

№ п/п	Наименование стадии, процесса, места установки	Что контролируется	Нормы	Что установлено на месте	Место установки вторичного прибора
		Коллекторное давление на трубопроводе УФО	0-16 кгс/см ²	Манометры – 5 шт.	Машзал нас. станции 2 подъёма ХПВ
		Установка УФО		Манометры – 5 шт. Датчик интенсивности – 5 шт.	Шкаф управления УФО
		Двигатели с частотным приводом ВЧРП №1,2,6,8	0-16 кгс/см ²	Датчики давления Sitrans-4шт.	Шкаф ВЧРП, на компьютер у машинистов
		Автоматическая пожарная станция	0-16 кгс/см ²	Манометры – 4 шт	
15.	Насосная станция производственной воды	Расход по затворам №17,22,17А	0-5760 м ³ /ч	Расходомер АКРОН-02-3 – 2 шт.(17,22), US-800 - 1 шт. (17А).	Насосная станция, ЦДП-ДИСК 250- 2шт.(по17, 22 затворам), компьютер. СТПУВ-система телеметрии приборов учёта воды.(17А)
		Давление 17 затвора	0-10 кгс/см ²	Датчик МИДА-ДИ -1 шт.	ЦДП-ДИСК 250-1шт., на компьютер
		Давление 22 затвора	0-16 кгс/см ²	Цифровой манометр ДМ 2005 Сг-1шт.	ЦДП-ДИСК 250-1шт., на компьютер
		Давление 17А затвора	0-16 кгс/см ²	Датчик МИДА-ДИ -1 шт.	ТРМ202 в МДП Пр.Воды.- 1 шт.
		Уровень в резервуарах	0-5 м	Сапфир – 2 шт.	ЦДП-ДИСК 250-2шт.
		Температура подшипников насосов	0-(+75°С) 0-(+120°С)	ТРМ-138 – 2 шт. ТСМ-50М – 4 шт.	
		Двигатель ВЧРП №23		Датчик МИДА-ДИ	
16.	КНС СОВ	Сигнализация, дренажный приямок		САУ-М6, электроды – 3шт.	Лампочка и звонок сирены на УПИВ
		Давление воды	0-10 кгс/см ²	Манометры- 2 шт.	
17.	Насосная станция подкачки речной воды на ТЭЦ	Расход воды по затворам №20,23.	3600 м ³ ч	Расходомер US-800 – 2 шт.	ЦДП-ДИСК 250-2шт.
		Давление воды по затворам №20,23.	0-10 кгс/см ²	Сапфир – 2 шт. Манометры – 7 шт.	ЦДП-ДИСК 250-2шт.
	ГХН				
18.	Подача воды на сатураторы	Давление воды	0-6 кгс/см ²	Цифровой манометр	МДП – операторская- панель

№ п/п	Наименование стадии, процесса, места установки	Что контролируется	Нормы	Что установлено на месте	Место установки вторичного прибора
				ДМ 2005 Cr-1шт.	управления-компьютер
		Температура воды	-50+200С ⁰	Термопреобразователь сопротивления платиновый TMR31-1 шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
		Давление умягчённой воды	0-16 кгс/см ²	Манометры – 9 шт.	
		Расход воды	0,3-30 м ³ /ч	Счётчик воды крыльчатый ОХТА М-1шт.	
18а.	Сатураторы	Уровень соли	140 Гц	Датчик предельного уровня Soliphant M FTM52- 2шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
		Уровень рассола	0.35-8 м	Уровнемер ультразвуковой- ProsonicMFMU41 - 2шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
18б.		Сигнализатор перелива сатураторов		САУ-М6-1шт., Датчик уровня кондуктометрический ДСП.3-2шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
19.	Станция дозирования солевого раствора №1,2,3	Давление	0-10 bar	Манометры-6 шт.	
20.	Электролизёры №1,2,3.	Давление	0-10 bar	Манометры-6 шт.	
20а.		Контроль температуры на электролизёрах	0-100С	Термопреобразователь TR -3шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
20б.		Контроль содержания Н ₂ в помещении электролизёров.	0-3,2%	Датчик водорода ИГС-98 «Верба-Д» – 3шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
21.	Установка охлаждения воды №1,2,3	Давление	0-0,6 Мра	Манометры-3шт.	
		Давление	-0,1÷0,3МПа	Мановакуумметры -3шт.	
		Контроль температуры воды на установках охлаждения №1,2,3.	-50-180С	Датчики температуры ДТС105-50М -6 шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
		Контроль температуры воды на установках охлаждения №1,2,3.	0-100С	Измеритель-регулятор 2ТРМ1-Щ1-3шт.	Установлены на установках. МДП – операторская- панель управления.

№ п/п	Наименование стадии, процесса, места установки	Что контролируется	Нормы	Что установлено на месте	Место установки вторичного прибора
		Контроль температуры воды на электролизёры	0-100С	Термопреобразователь ТМР31 -6 шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
22.	Установка подогрева воды №1,2,3,4	Давление	0-10 bar	Манометры-3шт.	
23.	Станция дозирования ГХН	Давление	0-10 bar	Манометры-22шт.	
		Расход готового раствора	0-4000 л/ч	Расходом. эл. магнитный Promag 53P – 1 шт.	МДП – операторская- панель управления
24.	Баки хранения ГХН.	Уровень в баках	0-0,6 бар	Датчик давления / уровня ДМК331 - 3шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
		Сигнализатор перелива в баках		САУ-М6-1шт., Датчик уровня кондуктометрический ДСП.3-3шт	МДП – операторская- панель управления-компьютер
		Сигнализатор подачи воздуха в баки	30-500Pa	Эл.конт.датчик дифференциального давления PS500 -3 шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
		Контроль содержания водорода Н ₂ над баками ГХН.	0-3,2%	Датчик водорода ИГС-98 «Верба-Д» -3шт.	МДП – операторская- панель управления-компьютер
25.	Ливневая насосная станция ЛНС	Контроль уровня воды.	0-10м	Датчик LMP-307 – 1шт.;	МДП н.ст. 2 подъёма- Аварийная сигнализирующая система «СИГ-НАЛ ВК-4». Лампочки- 4 шт. 1)авария 1 насоса. 2)авария 2 насоса. 3)аварийный уровень 4)обесточивание

2.1.2. Учёт воды у абонентов

На всех объектах, подключенных к централизованным системам питьевого и технического водоснабжения города, установлены приборы учёта воды, по которым определяется объём отпуска воды на этот объект.

Всего объектов, подключенных к централизованной системе холодного (питьевого и технического) водоснабжения: эксплуатационная зона жилой части города – 9681 объект, эксплуатационная зона промышленной части города – 850 объектов

Всего установленных приборов учёта на водопроводных вводах объектов абонентов: эксплуатационная зона жилой части города – 9961 единица, эксплуатационная зона промышленной части города – 1191 единиц в том числе:

Эксплуатационная зона жилой части города

- 2 прибора учёта калибра 200 мм;
- 34 приборов учёта калибра 100 мм;
- 66 приборов учёта калибра 80 мм;
- 174 прибора учёта калибра 65 мм;
- 417 приборов учёта калибра 50 мм;
- 462 прибора учёта калибра 40 мм;
- 635 приборов учёта калибра 32 мм;
- 217 приборов учёта калибра 25 мм;
- 820 приборов учёта калибра 20 мм;
- 7134 прибора учёта калибра 15 мм;

Эксплуатационная зона промышленной части города:

- 1 прибор учёта калибра 500 мм;
- 4 прибора учёта калибра 400 мм;
- 40 приборов учёта калибра 300 мм;
- 4 прибора учёта калибра 250 мм
- 62 прибора учёта калибра 200 мм;
- 42 прибора учёта калибра 150 мм;
- 81 прибор учёта калибра 100 мм;
- 24 прибора учёта калибра 80 мм;
- 16 приборов учёта калибра 65 мм;
- 51 прибор учёта калибра 50 мм;
- 66 приборов учёта калибра 40 мм;
- 94 прибора учёта калибра 32 мм;
- 42 прибора учёта калибра 25 мм;
- 173 прибора учёта калибра 20 мм;
- 491 прибор учёта калибра 15 мм;

2.2. Фактические балансы объёмов подачи и потребления горячей, питьевой воды

2.2.1. Общий фактический баланс подачи и потребления воды

Общий баланс изменения объёмов потребления воды за последние 10 лет (по питьевой, технической и горячей воде) представлен далее на Рисунке 6.

Как видно из приведённых графиков, объём услуг водоснабжения (питьевой, горячей и технической воды) за период с 2007 по 2017 годы снизился с 161 млн. куб.м в год до 58 млн. куб.м в год, т.е. в 3 раза.

При этом объёмы реализации технической воды снизились в 2 раза, питьевой воды в 3 раза. Можно также отметить, что объёмы потребления воды в последние 5 лет оставались на одном уровне.

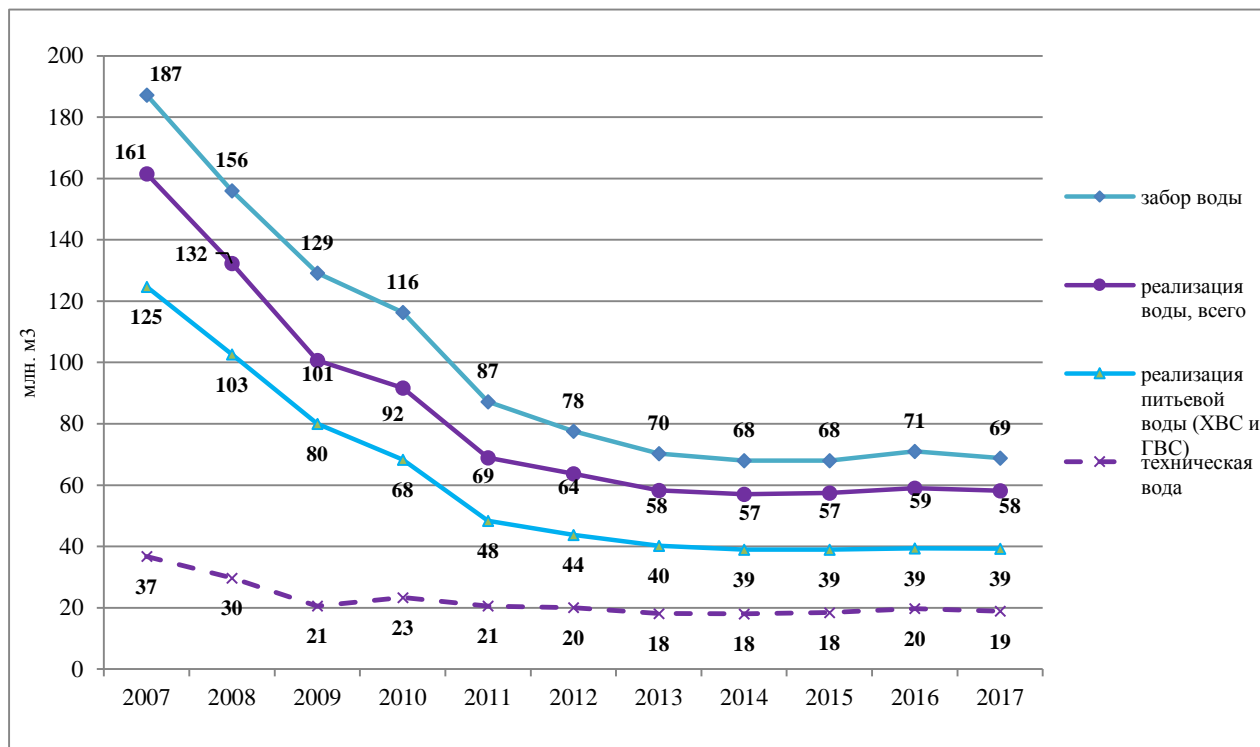


Рисунок 6. Динамика изменения объёмов забора и реализации воды в период с 2007 по 2017 годы, млн. куб. м в год.

2.2.2. Территориальные фактические балансы подачи и потребления воды по технологическим зонам водоснабжения

Территориальные фактические балансы подачи и потребления воды по технологическим системам водоснабжения за 2017 год приведены далее на рисунке 7.

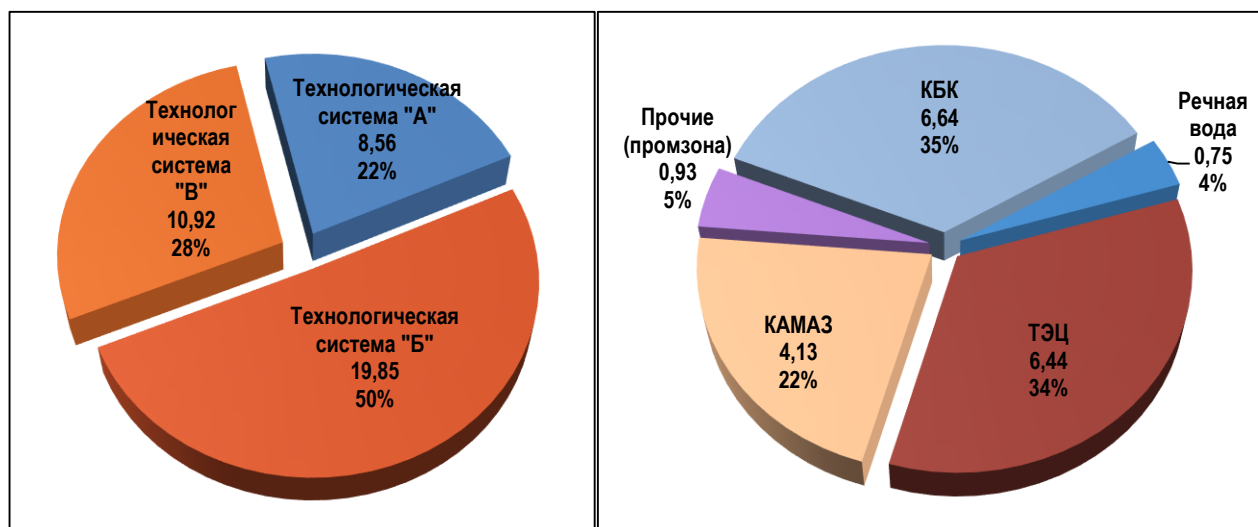


Рисунок 7. Территориальный баланс потребления воды в 2017 году по технологическим системам: диаграмма слева – потребление питьевой воды и диаграмма справа – потребление технической воды, млн. куб.м в год

Из данных, приведённых на рисунке (Рисунок 7, слева) видно, что потребление питьевой воды на территории жилой части города составляет 72%, в том числе на территории северо-восточной

части города (технологическая система «Б») – 50%, а на территории юго-западной части города (технологическая система «А») – соответственно 22%. Потребление воды на территории промышленной зоны (технологическая система «В») составило 28%.

Из данных, приведённых на рисунке (Рисунок 7, справа) видно, что основными потребителями технической воды являются 3 организации: КАМАЗ, КБК и Набережно-Челнинская ТЭЦ, на долю которых приходится 91% потребляемой в городе технической воды.

Потребители, расположенные в зоне водоснабжения речной водой (в основном – садовые некоммерческие товарищества) потребляют воду от водоводов речной воды между водозабором и станцией очистки воды, на их долю приходится 4% потребляемой технической воды, на долю прочих потребителей приходится 5% потребляемой технической воды.

2.2.3. Сведения о фактическом потреблении воды населением и структурный баланс фактического потребления воды по группам абонентов

Изменение структурного баланса потребления питьевой и технической воды по группам абонентов за период с 2007 по 2017 годы приведён далее на графиках (Рисунок 8 и Рисунок 9).

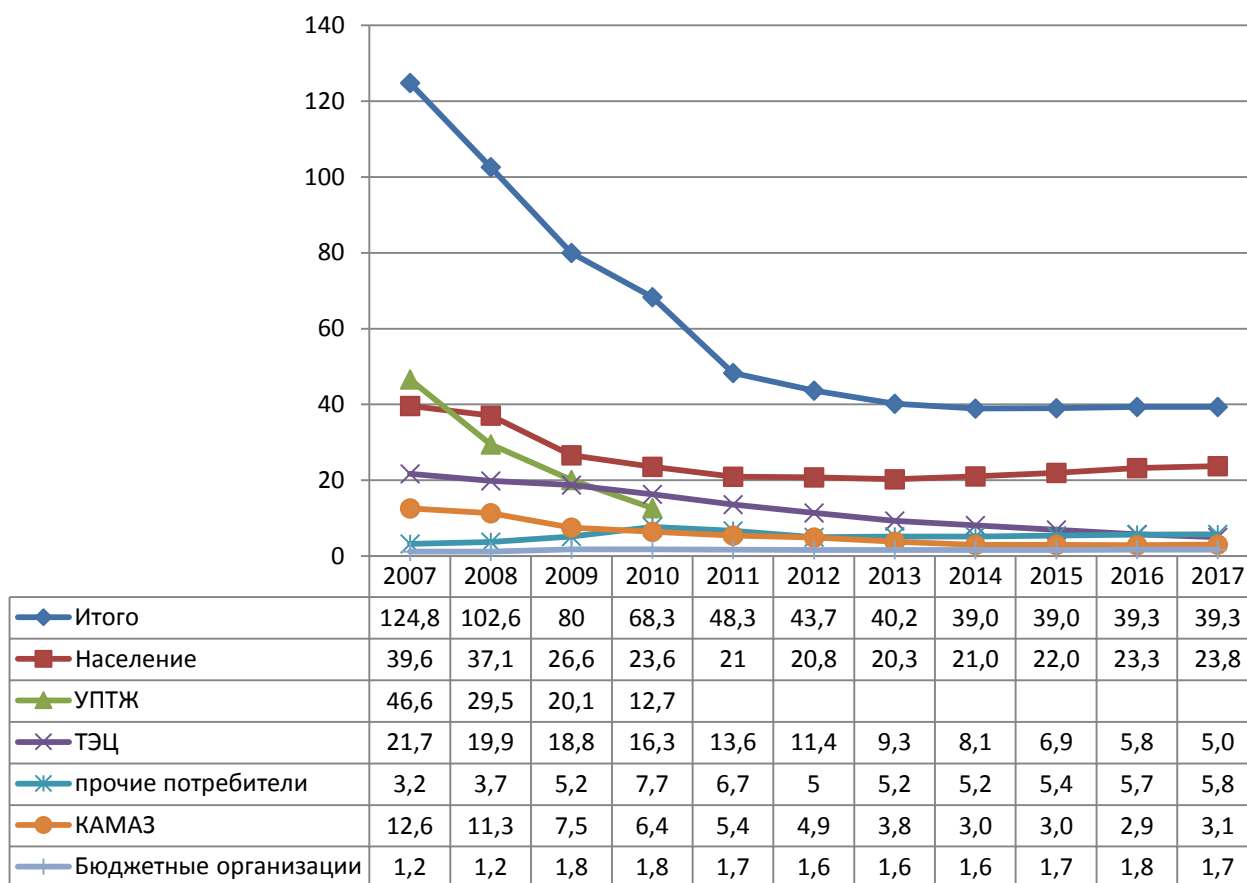


Рисунок 8. Структурный баланс фактического потребления питьевой воды по группам абонентов и его динамика в период с 2007 по 2017 годы (млн. куб.м в год)

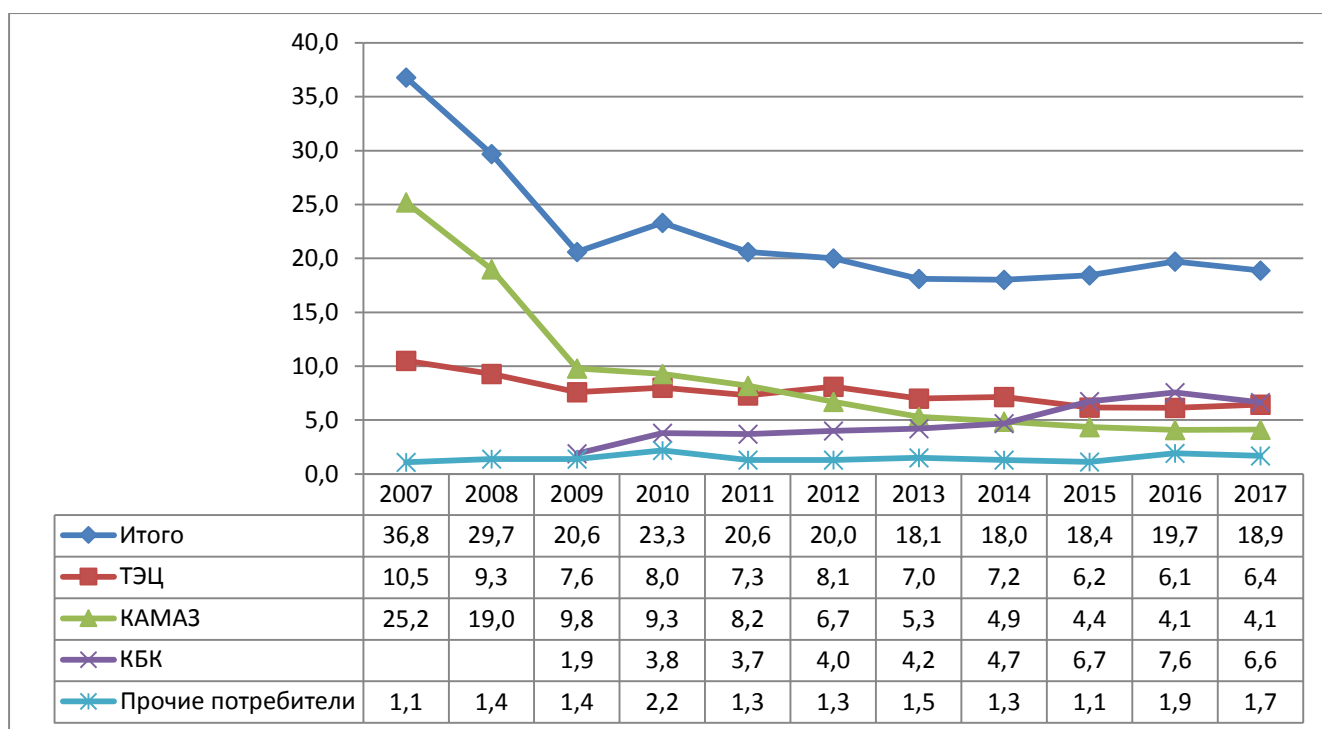


Рисунок 9 Структурный баланс фактического потребления технической воды по группам абонентов и его динамика в период с 2007 по 2017 годы (куб.м в год)

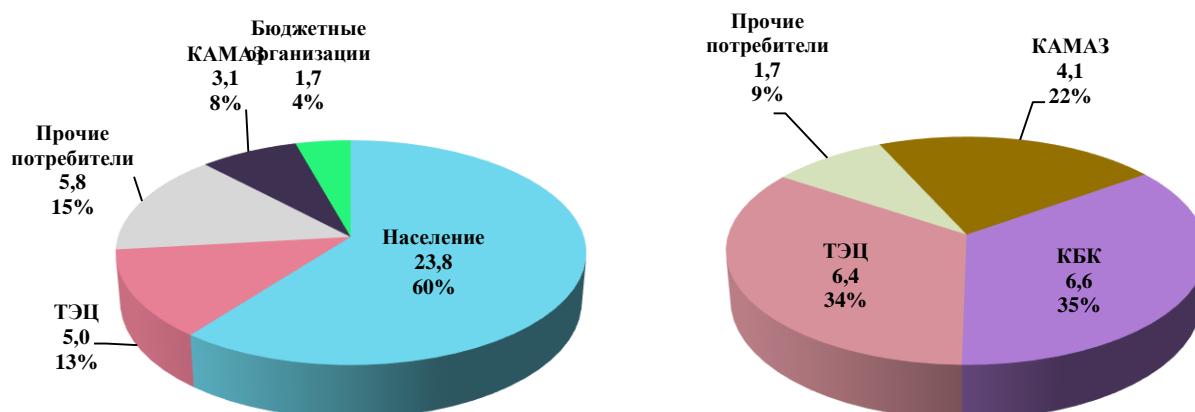


Рисунок 10 Структурный баланс фактического потребления питьевой (слева) и технической (справа) воды по группам абонентов в 2017 году

Как видно из приведённых графиков и диаграмм:

- 1) население в 2017 году потребляло более половины (60%) питьевой воды, реализуемой потребителям города, при этом доля потребления населением питьевой воды в структурном балансе увеличилась с 32% в 2007 году до 60% в 2017 году, с учетом разрыва договорных отношений с УПТЖ;
- 2) основными промышленными потребителями в городе являются Набережно-Челнинская ТЭЦ, ПАО "КАМАЗ", ЗАОр «КБК» на долю которых в 2017 году приходилось 25% потребления питьевой воды и 91% потребления технической воды;
- 3) объём потребления питьевой воды населением за период с 2007 по 2017 годы снизился в 1,7 раза, но за последние 5 лет, с учетом перевода многоквартирных домов на закрытую схему ГВС, увеличился на 17% – с 20,3 млн. куб.м в 2013 году до 23,8 млн. куб.м в 2017

году (среднегодовое увеличение объёмов потребления воды населением в последние 5 лет составило 3,2 %);

- 4) УПТЖ (ПАО "Татнефть") со 2 полугодия 2010 года прекратило потребление воды из централизованной системы питьевого водоснабжения;
- 5) Набережно-Челнинская ТЭЦ за последние 5 лет сократила объём потребления питьевой воды в 2 раза (с 9,3 млн. куб.м в 2013 году до 5 млн. куб.м в 2017 году), и на 9% снизила объём потребления технической воды (с 7 млн. куб.м в 2013 году до 6,4 млн. куб.м в 2017 году; среднегодовое снижение объёмов 1,7%);
- 6) ПАО "КАМАЗ" снизил объёмы потребления как питьевой, так и технической воды за последние 5 лет (питьевая вода – с 3,8 млн. куб.м в 2013 году до 3,1 млн. куб.м в 2017 году, среднегодовое снижение объёмов 4,3%, и техническая вода с 5,3 млн. куб.м в 2013 году до 4,1 млн. куб.м в 2017 году. среднегодовое снижение объёмов 5%);
- 7) по прочим потребителям объёмы потребления питьевой и технической воды за последние 5 лет увеличились (питьевая вода с 5,2 млн. куб.м в 2013 году до 5,8 млн.куб.м в 2017 году, среднегодовое увеличение объёмов 2,1%, и техническая вода – с 1,5 млн. куб. м в 2013 году до 1,7 млн. куб.м в 2017 году, среднегодовое увеличение объёмов 2,2 %).

2.2.4. Сведения о фактических потерях воды при ее транспортировке

График изменения доли фактических потерь воды при транспортировке в % от объёма воды, подаваемой в сети города, приведён на рисунке (Рисунок 11).

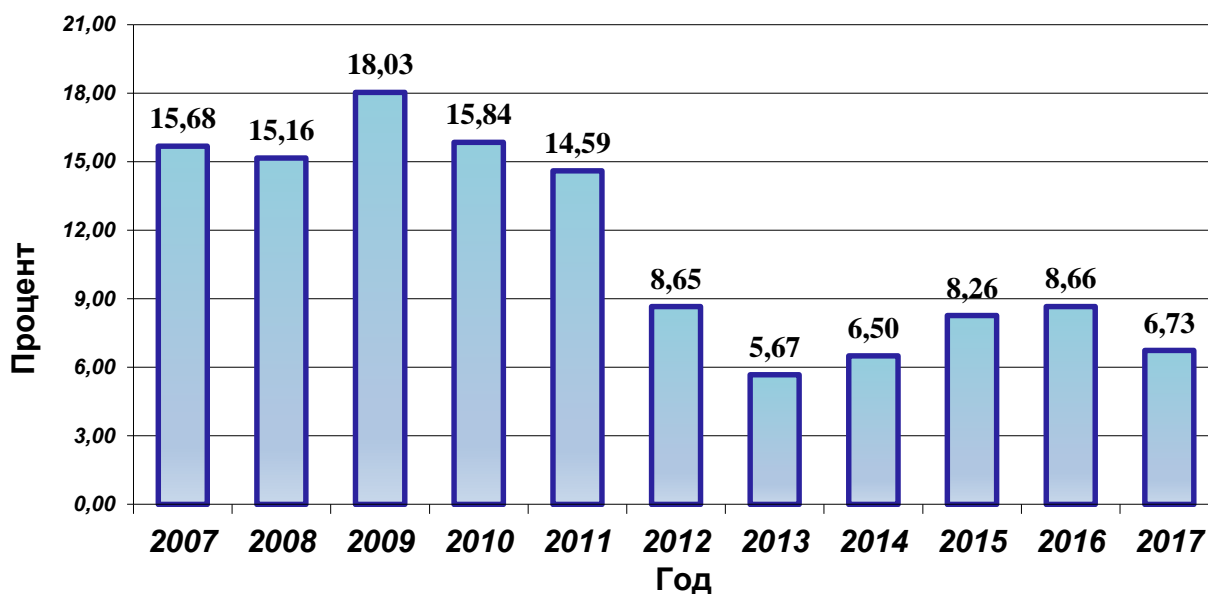


Рисунок 11. Динамика изменения фактических суммарных потерь питьевой и технической воды при транспортировке в период с 2007 по 2017 годы.

2.3. Нагрузки объектов, подключаемых к системам холодного водоснабжения города

2.3.1. Нагрузки объектов, подключаемых к системам питьевого водоснабжения

К системам питьевого водоснабжения города запланировано подключение объектов, приведенных в таблице (Таблица 6).

Таблица 6. Нагрузки объектов, запланированных к подключению к централизованной системе питьевого водоснабжения города

№ п/п	Наименование объекта	Расчётная нагрузка ХВ без пожара (м3/час)	Расчётная нагрузка ХВ с пожаром (м3/сут)
Бюджетные объекты			
1	Школа 21 мкр.Замелекесье	10,00	72
2	Школа № 65/12	1,80	49,60
3	Школа № 65/18	1,80	49,60
4	Центр единоборств в парке "Гренада"	5,20	61,40
5	Спортцентр за пр.Яшьлек	5,20	61,40
6	Спортманеж (Прибрежный)	5,90	315,00
7	Татарский Драм Театр, п.ЗЯБ	6,1	263
	ИТОГО по бюджетным объектам	36,00	872,00
Прочие объекты социально-культурного назначения			
8	Агропарк 52 комплекс	2,2	302
9	Музей КАМАЗа 52 комплекс	1,1	54
	ИТОГО по прочим объектам соц-культбыта	3,30	356,0
Жильё			
10	63 мкр. (ООО Комфортное жильё, НО ГЖФ при Президенте РТ, ООО «Домкор»)	423,00	6 175,20
11	Многоэт. жилая застройка 19 мкр. (ООО "Талан")	43,1	139,32
12	Общегородской центр 19 мкр ж.д.19/02, 19/03 НО ГЖФ при Президенте РТ	116,40	302,90
13	Многоэтажный жилой дом 52 мкр. 52/35 ООО «СИФ «Жилище»	15,21	188,10
14	Жилые дома 14 к-с ООО «Современное строительство	78	144
15	Жилой комплекс пос.Орловка ООО "Талан"	593,51	7 039,71
16	ж/д 25/01, 02, 03, 05, 06 ООО «Домкор»	37,50	540,10
17	ж/д 21/01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 16 Замелекесье ООО УКС «КГЭС»	36,00	522,10
18	Ж/д по пр.М.Джалиля в р-не род-дома ООО «Домкор»	27,40	400,00
19	Многоэтажный ж/д блок А, 23/11-1 ООО «Инвестор»	18,00	36,00
20	Многоэтажный ж/д блок А, 20/12 ООО «Инвестор»	14,90	121,00
21	мкр. "Берег" Челны Яр Инвест	18,50	270,10
22	65 комплекс, ЗАО "ФОН" многоэт. застр.	403,40	5 889,10
23	20 комплекс ЮЗР ООО "Домкор"	162,00	2 365,00
24	22 комплекс ЮЗР	206,20	3 010,20

№ п/п	Наименование объекта	Расчётная нагрузка ХВ без пожара (м3/час)	Расчётная нагрузка ХВ с пожаром (м3/сут)
	ООО "Замелекесье"		
25	Жилые дома 17А/Ш/15, 17А/Ш/13 ООО "Домкор"	4,80	116,10
26	Жилой дом 36/8/4 ООО "Домкор"	6,20	147,90
27	Многоуровневый надземный пар- кинг, 17 микрорайон ООО "Домкор"	13,20	315,90
28	Многоэтажный жилой дом 58/25 со встроенно-пристроенными помеще- ниями ООО «АНГ-Холдинг»	14,31	167,34
29	4,5 секции 5-ти секционного жилого дома со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями в составе Многофункционального жилого комплекса «Междуречье» в п.ЗЯБ ООО «АНГ-Холдинг»	23,60	131,60
30	Многоэтажный ж/д 21/25 ООО «Ка- маинвестстрой»	26,90	392,00
31	Многоэтажная жилая застройка в 64 мкр., 64-03,64-04,64-05,64-06,64-07, 64-08,64-09,64-10 ООО ГК «Про- фит»	57,30	1 375,20
32	ООО "РеалЭстейтСити" 4 ж/д, Заме- лекесье 26мкр	39,70	131,60
33	ООО "Строительное Агентство "Волга"	7,35	456,00
34	ж/д в р-не 38/13-3 ООО ГК «Про- фит»	18,00	36,00
35	ООО «Вертикаль»	25,66	146,66
36	26 мкр. "Замелекесье"	45,30	656,90
37	16-ти этажный монолитный ж. дом, 13 мкр, по пр. Х.Туфана, бл.1, бл.2 ООО «Ирида+»	20,50	126,30
38	Ж.д. ул.Раскольниковова, бл.А,Б ООО «Инсайтстрой»	40,85	252
39	ООО «Современное строительство» 34 мкр.	150	240
40	ЖК «Парус»	77	167
41	Мкр.Прибрежный	142	196
42	ООО «Ликарт» ж/д 59/08	7,4	143
43	ООО «Мега групп»	16,35	419,4
44	ООО «Лента»	9,96	477,96
45	ЖСК «Комфортное жильё» 27 мкр.	37,51	91,5
46	ООО «ДОМКОР» 12 мкр	94,72	202,72
47	ООО «ЧелныГрад» 3 к-с	12,89	66,89
48	ООО «Комфортное жильё» 63 мкр.	44,15	98,15
49	ООО «Авангард-Ч»	32,00	121,32
	ИТОГО по жилью	3 160,77	31 453,27
	ВСЕГО	3 200,07	32 681,27

Местоположение строящихся объектов на карте города приведено далее (Рисунок 12).



Рисунок 12 Место расположения строящихся объектов, которые будут подключены к системе водоснабжения, на карте города

Гидравлическим расчётом Схемы водоснабжения города были проверены требования к обеспечению режимов давления воды в сетях при подключении указанных объектов в конкретных точках подключения и указанных в таблице (Таблица 6Таблица) максимальных нагрузках, в том числе с учетом выданных ранее и на сегодняшний день не реализованных технических условий.

В случае, если фактические нагрузки объектов, подключаемых к системе питьевого водоснабжения города будет превышать указанные выше, либо к этой системе будет запланировано подключение новых объектов, в каждом случае необходимо делать повторный гидравлический расчёт

сетей, доказывающий, что режимы давления воды в сетях питьевого водоснабжения будут соответствовать требуемым. В случае, если такое соответствие не будет обеспечиваться, то до подключения новых объектов необходимо будет разрабатывать и реализовывать инвестиционные мероприятия по реконструкции или строительству объектов водоснабжения, которые позволят произвести подключение к сетям питьевого водоснабжения объектов, не перечисленных в указанной выше таблице (Таблица 6).

2.3.2. Нагрузки объектов, подключаемых к системам технического водоснабжения

К системам технического водоснабжения города запланировано подключение завода по производству стиральных машин барабанного типа и завода по производству кухонного оборудования Haier с нагрузкой 51 м³/час. Подключение других потребителей к системам технического водоснабжения в период с 2018 по 2024 годы не запланировано.

2.3.3. Распределение подключаемых нагрузок по годам и определение объёмов потребления воды новыми объектами

Запланировано равномерное распределение подключения новых нагрузок по годам в период с 2018 по 2024 годы (в течение 7 лет).

Таблица 7. Распределение подключаемых нагрузок по годам

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	За период
Население	451,53	451,54	451,54	451,54	451,54	451,54	451,54	3 160,77
Бюджетные организации	5,10	5,10	5,10	5,10	5,20	5,20	5,20	36,00
Прочие потребители	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,48	3,30
ИТОГО	457,10	457,11	457,11	457,11	457,21	457,21	457,22	3 200,07

2.4. Прогнозные балансы объёмов подачи и потребления горячей и питьевой воды

2.4.1. Общий, территориальный и структурный прогнозный (перспективный) баланс потребления абонентами питьевой воды из централизованной систем холодного водоснабжения города

Прогнозный (перспективный) баланс объёмов подачи и потребления воды сформирован исходя из принципов, заложенных в формулах 1 и 1.1 Методических указаний по расчёту регулируемых тарифов в сфере холодного водоснабжения и водоотведения, утверждённых приказом ФСТ России от 27.12.2013 № 1746-э (далее – *Методические указания*).

Ежегодный темп изменения тарифа за предыдущий период определяется по формуле:

$$t_i = \frac{1}{3} \cdot \sum_{k=2}^4 \frac{Q_{i-k} - Q_{i-k}^{\text{HH}} - \Delta Q_{i-k}^{\text{H}} - Q_{i-k-1}}{Q_{i-k-1}}$$

и прогнозный объём реализации воды *i*-го года определяется по формуле:

$$Q_i = Q_{i-2} \cdot (1 + t_i)^2 + Q_i^{\text{HH}} - \Delta Q_i^{\text{H}}$$

где:

Q_i - объём воды, отпускаемой абонентам (планируемой к отпуску) в году *i*, тыс. куб. м;

Q_i^{HH} - расчетный объём воды, отпускаемой новым абонентам, подключившимся к централизованной системе водоснабжения в году *i*, за вычетом потребления воды абонентами, водоснабжение которых прекращено (планируется прекратить), тыс. куб. м. Указанная величина может принимать, в том числе, отрицательные значения;

ΔQ_i^H - планируемое в году i изменение (снижение) объема воды, отпускаемой гарантирующей организацией абонентам по отношению к году $i-1$, связанное с изменением нормативов потребления воды, тыс. куб. м. Указанная величина может принимать как положительные, так и отрицательные значения;

t_i - темп изменения (снижения) потребления воды. В случае, если данные об объеме отпуска воды в предыдущие годы недоступны, темп изменения (снижения) потребления воды рассчитывается без учета этих лет. Темп изменения (снижения) потребления воды не должен превышать 5 процентов в год.

Прогнозные объемы потребления воды (в целом по всем группам потребителей) с учётом подключения новых объектов, выполненные в соответствии с указанными выше формулами, приведены далее в таблице (Таблица 8).

Увеличение объема водопотребления за счёт присоединения новых объектов распределено равномерно по годам, при этом, годовой объём водопотребления по указанным объектам определялся по формуле:

$$q_{\text{макс.час.}} / K_{\text{неравн.}} \times 24 = 293,86 / 1,37 \times 24 = 5,14 \text{ тыс. куб.м в сутки или } \mathbf{1,88 \text{ млн. куб.м в год}};$$

где:

$q_{\text{макс.час.}}$ – ежегодный прирост подключаемой нагрузки новых объектов, куб.м в час (881,57 куб.м в час /3 года = 293,86 куб.м в час за год);

$K_{\text{неравн.}}$ – коэффициент неравномерности, определяемый в соответствии с пунктом 5.2 Свода Правил СП 31.13330.2012 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", утверждённых приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/14 и равный: $K_{\text{неравн.}} = K_{\text{сут.неравн.}} \times \alpha \times \beta = 1,1 \times 1,2 \times 1,036 = 1,37$ (значения коэффициентов $K_{\text{сут.неравн.}}$ и α приняты минимальными, предусмотренными СП; при актуализации Схемы водоснабжения указанные значения необходимо сравнивать ежегодно с фактическими данными потребления воды по часам суток за каждый день предыдущего года, а значение коэффициента β принято по таблице 2 указанного СП равным 1,036 для учёта часовой неравномерности потребления города с численностью населения, ориентировочно равной 500 тыс. чел.);

24 – продолжительность потребления воды в течение суток, (24 часа).

Таблица 8. Прогнозные объёмы потребления питьевой воды в целом, млн. куб.м/год

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Q_i	39,33	39,16	39,57	39,89	40,08	40,10	40,12	40,21
Q_i/Q_{i-1}	100,0%	99,6%	101,0%	100,8%	100,5%	100,1%	100,0%	100,2%
Q_{i-2}	39,02	39,34	39,33	39,16	39,57	39,89	40,08	40,10
Q_{i-3}	38,97	39,02	39,34	39,33	39,16	39,57	39,89	40,08
Q_{i-4}	40,20	38,97	39,02	39,34	39,33	39,16	39,57	39,89
Q_{i-5}	43,73	40,20	38,97	39,02	39,34	39,33	39,16	39,57
в т.ч., за счёт подключения новых объектов								
$Q_{i-1}^{HП}$			1,88	1,88	1,88			
$Q_{i-2}^{HП}$					1,88	1,88	1,88	
$Q_{i-3}^{HП}$						1,88	1,88	1,88
$Q_{i-4}^{HП}$							1,88	1,88
Подключаемые нагрузки новых объектов с распределением по годам								
Нагрузка			293,86	293,86	293,86			
$q_i^{HП}$								
Динамика среднегодового изменения объёмов за предыдущие 3 года (в % за год)								
Расчётное значение	-6,89%	-0,70%	0,30%	-1,48%	-2,00%	-0,37%	-0,83%	-1,12%

$t_{расч.}$								
Принятое значение	-5,00%	-0,70%	0,30%	-1,48%	-2,00%	-0,37%	-0,83%	-1,12%
$t_{принят.}$								
$(1+t_i)^2$	90,3%	98,6%	100,6%	97,1%	96,0%	99,3%	98,4%	97,8%

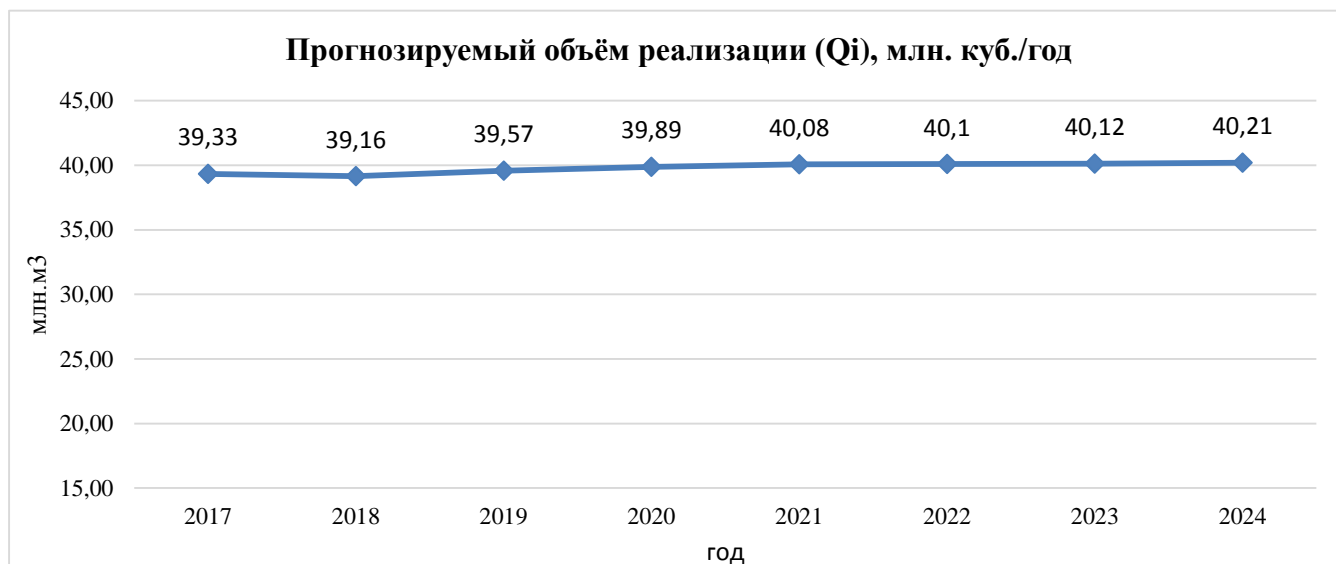


Рисунок 13. Динамика прогнозного изменения общего объёма реализации питьевой воды

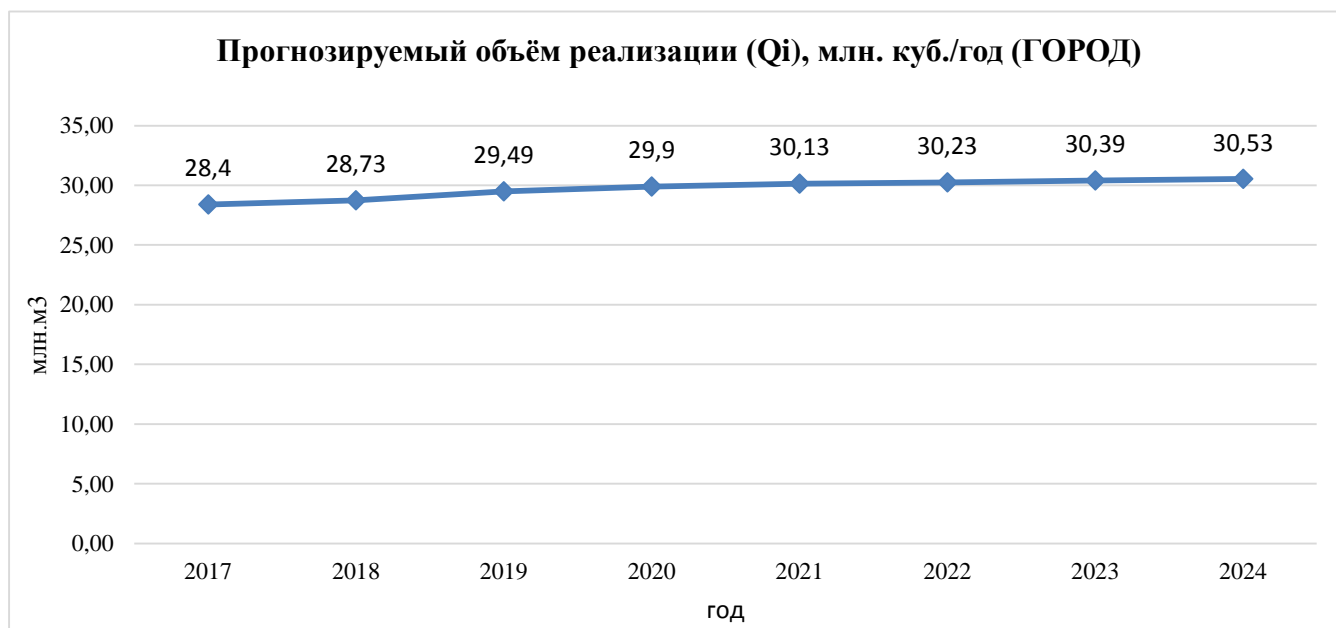


Рисунок 14. Динамика прогнозного изменения объёма реализации питьевой воды по Городу

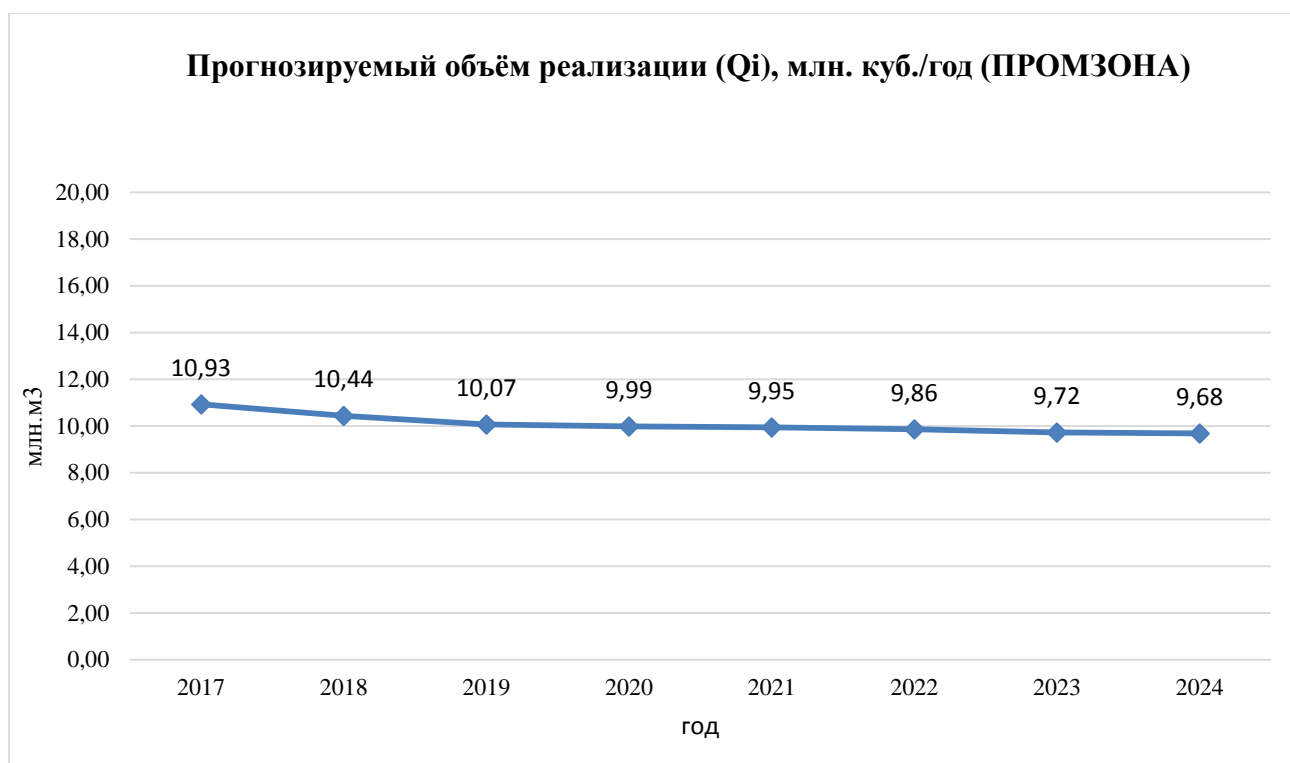


Рисунок 15. Динамика прогнозного изменения объёма реализации питьевой воды по промышленной зоне.

В случае изменения фактических общих объёмов потребления питьевой воды и их отличия от прогнозных величин в целом по городу данные таблицы (таблица 8) подлежат корректировке.

Как видно из таблицы (таблица 8), ежегодная величина снижения расчётного значения объёма реализации питьевой воды по отношению к предыдущему году (Расчётное значение $t_{расч.}$) не превышает 5%, в то же время Методическими указаниями максимально допустимая величина ежегодного снижения объёма реализации установлена равной 5%, поэтому величина ежегодного снижения объёма реализации потребителям питьевой воды принята равной расчётному значению.

В 2017 году по отношению к 2016 году сложившаяся динамика снижения объёмов потребления питьевой воды разными группами потребителей была различна и приведена далее в таблице (Таблица 9):

Таблица 9. Изменение (факт) объёмов потребления питьевой воды по группам потребителей

Группы потребителей	Объём водопотребления, млн. куб.м		Изменение объёмов водопотребления в 2016 году по отношению к 2015 году	
	2016 г.	2017 г.	млн. м ³	%
Население	23,25	23,79	0,54	2,32%
ТЭЦ	5,79	5,00	-0,79	-13,64%
КАМАЗ	2,87	3,05	0,184	6,41%
Бюджет	1,75	1,71	-0,04	-2,29%
Прочие потребители	5,68	5,77	0,092	1,62%
ВСЕГО	39,34	39,33	-0,01	-0,04%

Прогнозируемая динамика изменения объёмов потребления питьевой воды по группам потребителей в период с 2017 по 2024 годы приведена далее на графике (Рисунок 16).

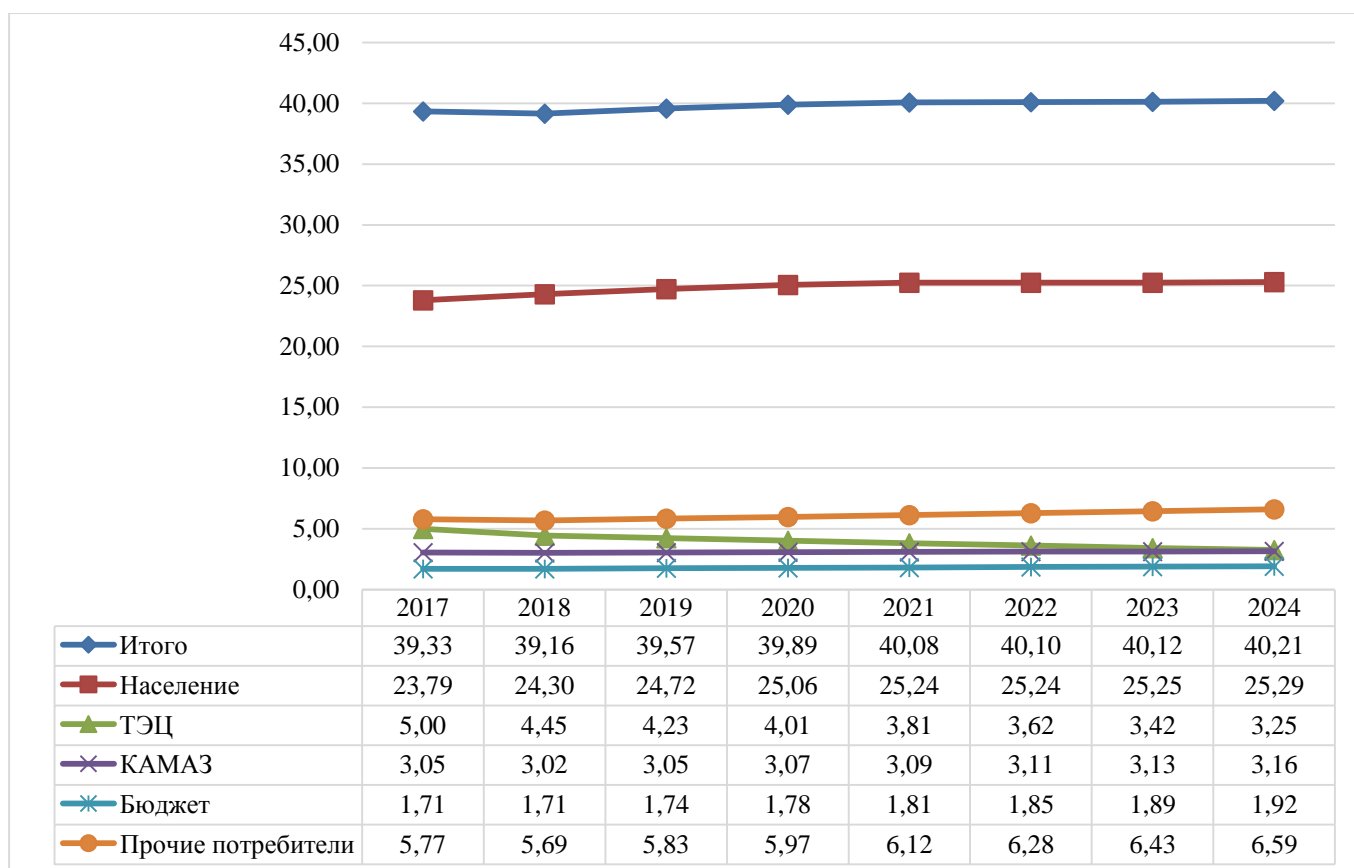


Рисунок 16. Прогноз объемов потребления питьевой воды по группам потребителей, млн. м³

2.4.2. Общий, территориальный и структурный прогнозный (перспективный) баланс потребления абонентами технической воды из централизованной систем холодного водоснабжения города

Перспективный баланс потребления абонентами технической воды строится на следующих предположениях:

- 1) Прогнозный (перспективный) баланс объемов подачи и потребления воды сформирован исходя из принципов, заложенных в формулах 1 и 1.1 Методических указаний по расчёту регулируемых тарифов в сфере холодного водоснабжения и водоотведения, утверждённых приказом ФСТ России от 27.12.2013 № 1746-э (далее – *Методические указания*)
- 2) также, как и питьевая вода, техническая вода потребляется несколькими основными группами абонентов:
 - а) КАМАЗ (доля в объёме потребления технической воды составляет около 22%);
 - б) ТЭЦ (доля в объёме потребления технической воды составляет около 34%);
 - в) Картонно-бумажный комбинат (КБК) (доля в объёме потребления технической воды составляет около 35%);
 - г) прочие потребители (доля в объёме потребления технической воды составляет около 9%);
- 3) подключение новых потребителей к системе технического водоснабжения не предполагается;

Прогнозируемая динамика изменения объемов потребления питьевой воды по группам потребителей в период с 2017 по 2024 годы представлена далее на графике (Рисунок 18).

Прогнозируемое изменение структуры потребления технической воды представлено ниже.

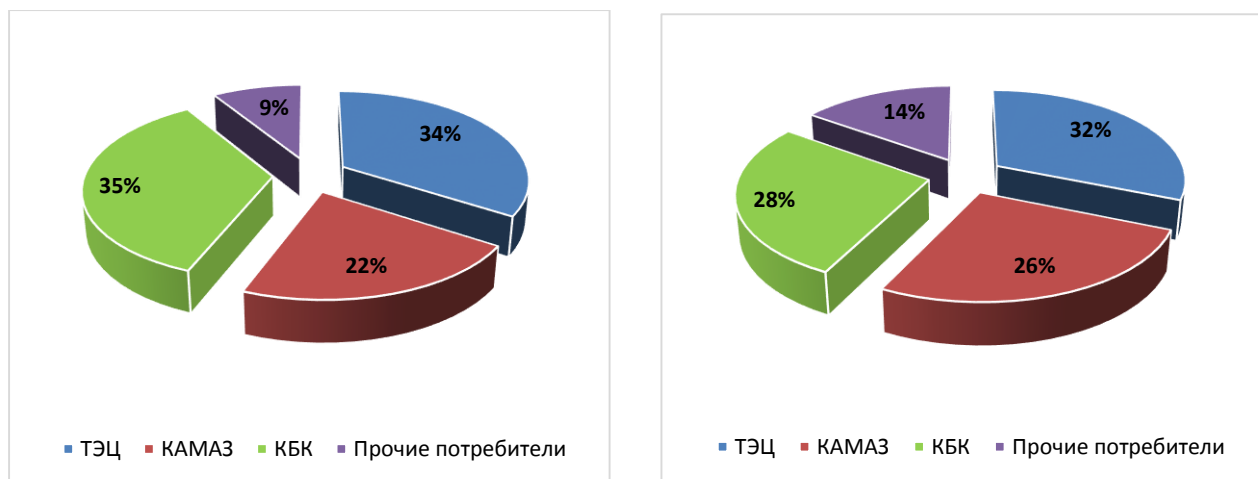


Рисунок 17. Структура потребления технической воды в 2017 году (слева) и в 2024 году (справа)

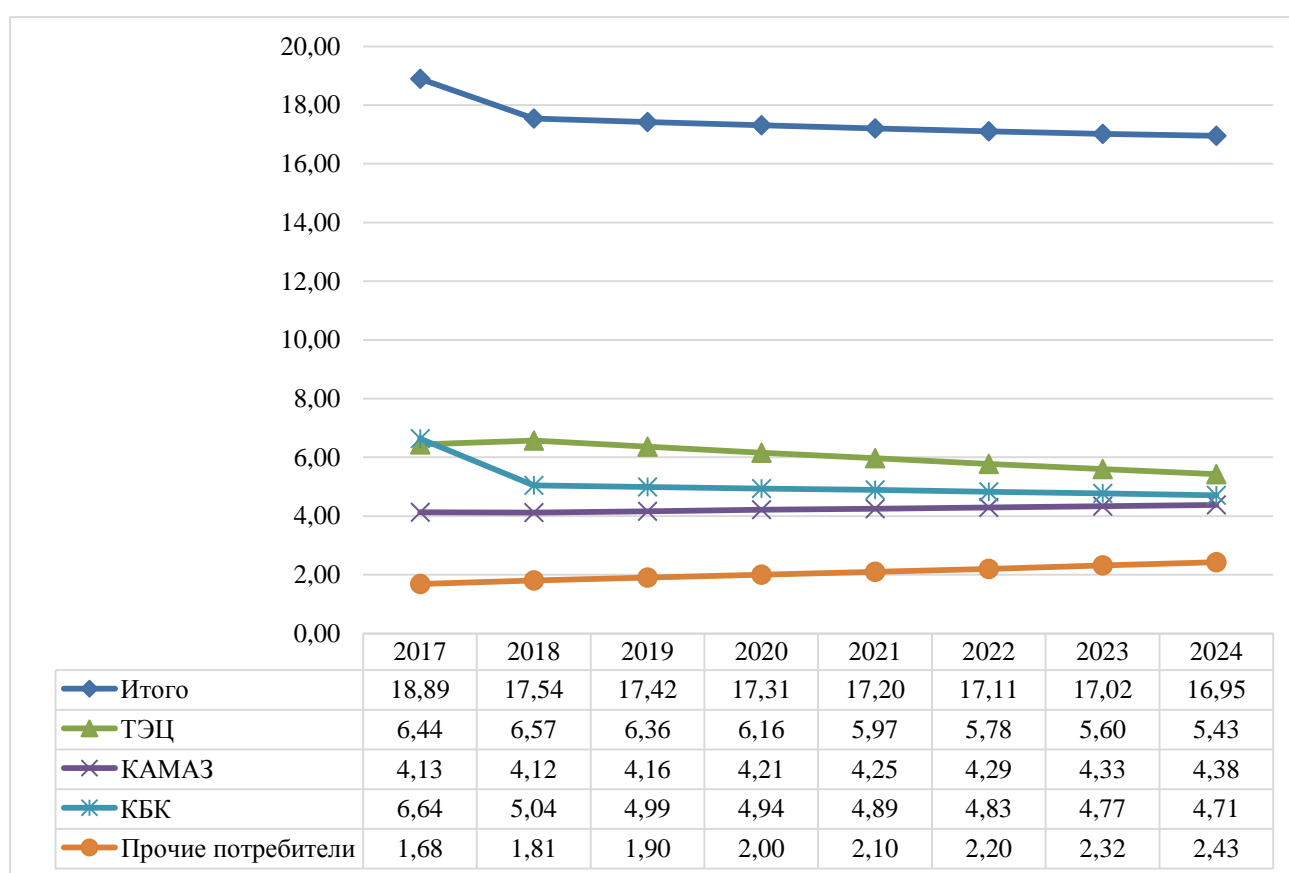


Рисунок 18. Прогноз объёмов потребления технической воды по группам потребителей

2.4.3. Прогноз снижения потерь воды при её подготовке, транспортировке и реализации

В 2017 году величина потерь питьевой воды в сетях составила 6,69% от объема подачи холодной воды в сети.

В связи с тем, что затраты на поиск возможности дальнейшего снижения потерь воды при таком низком значении показателя не окупаются, предполагается, что достигнутая величина доли потерь воды в объеме воды, подаваемой в водопроводные сети города, дальше снижаться не будет и сохранится на уровне 2017 года в течение всего срока (2018– 2024 годы), в то же время абсолютное значение потерь воды будет снижаться, т.к. снижаются объёмы потребления воды.

2.4.4. Общий баланс объёмов забора и реализации потребителям холодной питьевой воды

Прогнозируемый график изменения балансов по объёмам забора, подачи в сети и потребления воды представлен далее на рисунке (Рисунок 19).

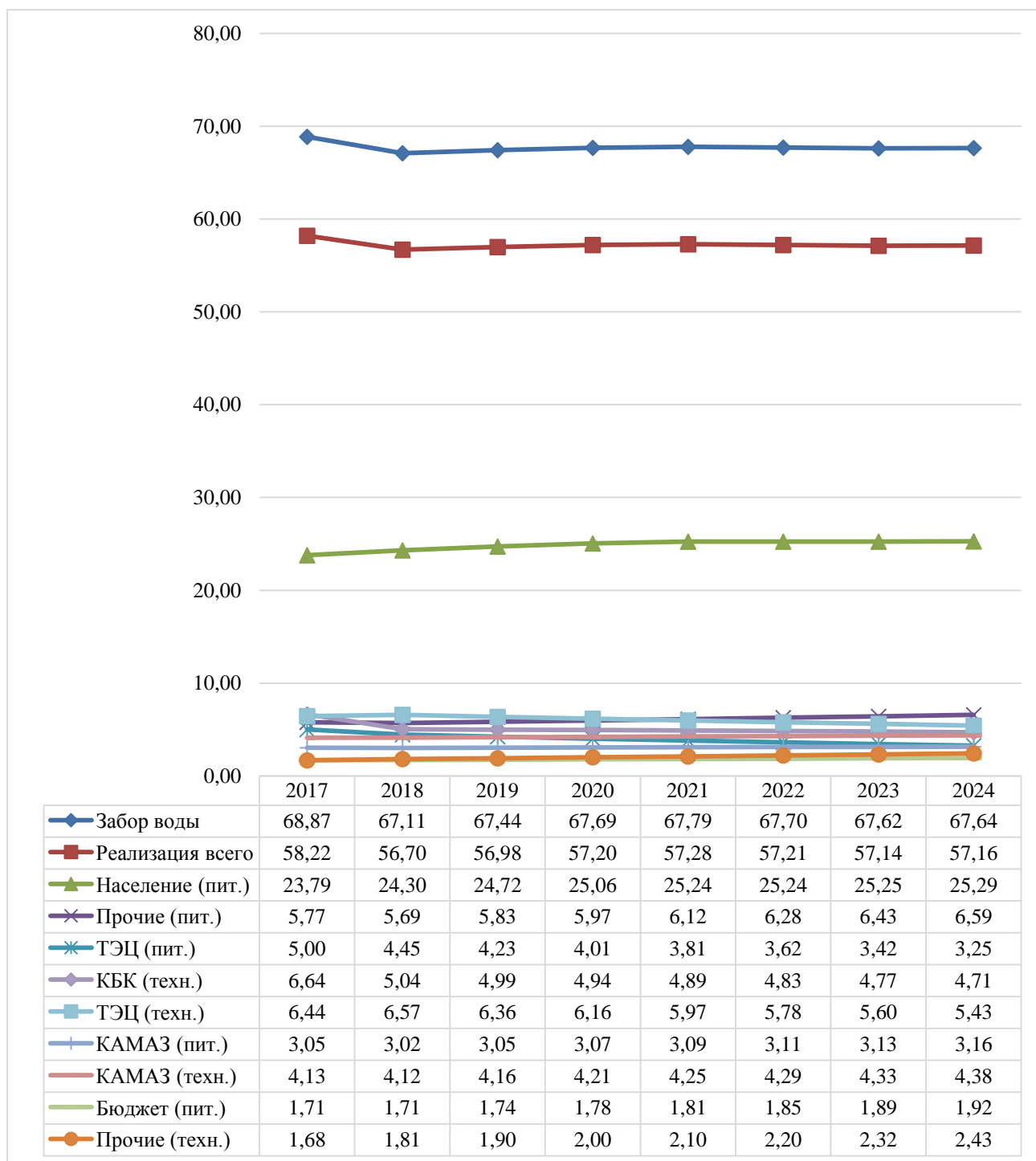


Рисунок 19. Прогноз динамики изменения баланса забора и потребления воды в период с 2017 по 2024 годы, млн. куб.м в год

2.5. Оценка требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений, анализ резервов и дефицитов производственных мощностей и пропускной способности системы водоснабжения города

2.5.1. Общая оценка мощности централизованной системы водоснабжения города

Проектная мощность водозаборных сооружений города составляет 1 200 тыс. куб.м в сутки.

Существующая мощность водозабора в 2017 году использовалась только на 15,7% (забор воды из источника водоснабжения составлял в среднем 188,7 тыс. куб.м в сутки), а в 2024 году будет использоваться на 15,4% (прогнозируемый забор воды из источника при сохранении темпов снижения объёмов потребления воды будет составлять 184,8 тыс. куб.м в сутки).

Проектная мощность станции очистки воды (СОВ) составляет 850 тыс. куб.м в сутки.

Существующая мощность СОВ в 2017 году использовалась только на 18,8%, а в 2024 году (при сохранении темпов снижения объёмов водопотребления) будет использоваться только на 18,4%.

Таким образом, существующий резерв мощности водозаборных сооружений и станции очистки воды в настоящее время составляет 84,3%, а к концу периода (2024 году), при сохранении темпов снижения объёмов потребления воды, будет составлять 84,6%.

В связи с этим целесообразно на уровне Правительства Республики Татарстан рассмотреть для тех городов юго-восточной части Республики Татарстан, которые раньше получали воду из централизованной системы водоснабжения города Набережные Челны и которые были отключены от этой системы, вопрос о возвращении в качестве источника водоснабжения этих городов – системы водоснабжения города Набережные Челны.

Такое решение может быть как технологически целесообразным (качество воды высокое), так и экономически выгодным (может быть снижен тариф для потребителей в указанных выше городах).

2.5.2. Оценка пропускной способности централизованной системы питьевого водоснабжения города, выполненной по результатам гидравлического моделирования работы этой системы

Оценка пропускной способности централизованной системы питьевого водоснабжения города Набережные Челны выполнена специалистами ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ". Согласно п.42 указа президента РФ № 1203 от 30.11.1995г. (в ред. указа №22 от 22.05.2014г.) «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», сведения раскрывающие схемы водоснабжения городов с населением более 200 тысяч человек относятся к государственной тайне, в связи с чем на разработанной схеме водоснабжения г. Набережные Челны сами трубопроводы не нанесены, отражены лишь границы районов, с информацией о расходах воды протекающих в данном месте, нормативном и располагаемом напоре при присоединении всех перспективных нагрузок. (Раздел 6)

Исходные данные, которые были положены в основу гидравлического расчёта сетей:

- 1) расчётная суммарная нагрузка объектов, подключенных к системе питьевого водоснабжения города по состоянию на начало 2018 года, определялась исходя из следующего расчёта:
 - а) объём водопотребления был определён исходя из расчёта удельного водопотребления на одного жителя в среднем по городу 100 литров на человека в сутки холодной воды и 50 литров на человека в сутки горячей воды;
 - б) коэффициент неравномерности, определённый по СП 31.13330.2012 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", составил 1,37;

- 2) расчётная дополнительная суммарная нагрузка объектов, которые будут подключены к водопроводным сетям города в период с 2018 по 2024 годы – 3 200,07 куб.м в час (перечень объектов с подключаемой нагрузкой – в пункте 2.3.1);
- 3) требуемое расчетное давление в любой точке водопроводной сети при нормальном режиме эксплуатации – 0,40 МПа (обоснование – в пункте 0);
- 4) максимальное давление воды в водоводах на выходе из насосной станции СОВ не должно превышать 0,80 МПа;
- 5) максимально давление в распределительной водопроводной сети города не должно превышать 0,60 МПа;
- 6) минимальное допустимое давление воды в любой точке водопроводной сети города (при нормальном режиме эксплуатации и подключении всех новых потребителей) – 0,40 МПа.

В результате гидравлического расчёта водопроводных сетей системы питьевого водоснабжения города была получена карта давлений воды в сети в час максимального водопотребления в случае возникновения расчётного количества пожаров (3 пожара по 70 л/с для Северо-восточной части города и 3 пожара по 40 л/с для Юго-западной части города исходя из численности проживающего в этих частях города населения на наружное пожаротушение– пункт 5.1 СП8.13130.2009 "Системы противопожарной защиты источники наружного противопожарного водоснабжения требования пожарной безопасности" и по 2 струи по 2,5 л/с на каждый пожар на внутреннее пожаротушение – пункт 4.1.1 СП 10.13130.2009. "Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности", утв. приказом МЧС РФ от 25.03.2009 N 180).

При гидравлическом расчёте также в соответствии с указанным СП учтён дополнительно расход воды для здания требующего наибольшего расхода воды (застройка ООО "Распределительный центр Южный") с расходом на пожар 520,1 м³/час;

Указанная карта давлений с учётом возможных расчётных пожаров приведена в графической части документа (Раздел 6).

Как видно по результатам гидравлического расчёта, при максимальном водоразборе и возникновении трёх пожаров во всех точках водопроводной сети централизованной системы питьевого водоснабжения города обеспечивается минимальное давление воды 0,40 Мпа (обоснование - Проект "Магистральные инженерные сети и сооружения", Том 1 Схема на перспективу, ЦНИИЭП инженерного оборудования, г. Москва, шифр 693Т/74. Лист ВГ-2. Расчёт магистральных сетей в час максимального водопотребления).

Согласно результатов гидравлического расчёта по данным электронной модели, для обеспечения нормативного давления в самых неблагоприятных точках на сетях города при подключении нагрузок всех перспективных объектов и пожарных нагрузок, на станции II подъема по затворам №74 и №79 на Северо-восточную часть необходимо поддерживать давление 0,75 МПа (75 м.вод.ст.) и по затворам №60 и №65 0,4 МПа (40 м.вод.ст.), что существующие насосы позволяют обеспечить.

Раздел 3. Направления и целевые показатели развития и эксплуатации централизованных систем водоснабжения

3.1. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города

3.1.1. Консервативный сценарий

По консервативному сценарию:

- 1) система централизованного водоснабжения города Набережные Челны не будет являться источником водоснабжения городов юго-восточной части Республики Татарстан;
- 2) ПАО "КАМАЗ" будет снижать потребление питьевой и технической воды.

Для консервативного сценария развития прогнозный баланс объёмов потребления питьевой и технической воды приведён в разделе 2.4.4 "Общий баланс объёмов забора и реализации потребителям холодной питьевой воды".

В этом случае для обеспечения потребностей города в питьевой и технической воде в предстоящие 10 лет потребуется:

- 1) обеспечить своевременную замену изношенных (полностью амортизированных) объектов (сетей и сооружений);
- 2) построить новые сети для подключения новых объектов от границы существующих сетей до земельных участков, на которых эти объекты будут расположены;
- 3) для поддержания системы питьевого и технического водоснабжения в работоспособной состоянии ежегодно увеличивать тарифы на водоснабжение опережающими темпами по сравнению с инфляцией (из-за постоянного снижения объёмов реализации услуг водоснабжения), либо сокращать долю затрат в существующих тарифах на капитальный ремонт, что неизбежно приведёт к ухудшению показателей надёжности работы системы водоснабжения.

Для консервативного сценария развития в ближайшее десятилетие наиболее остро встанет вопрос обеспечения требуемых показателей надёжности работы системы водоснабжения из-за прогнозируемой недостаточности необходимых финансовых ресурсов для обеспечения своевременного обновления и капитального ремонта основных средств (при сдерживании роста тарифов и снижении объёмов реализации услуг).

3.1.2. Оптимистичный сценарий

По оптимистичному сценарию:

- 1) источником питьевого водоснабжения городов юго-восточной части Республики Татарстан (Альметьевск, Нижнекамск, Заинск и др.) станет система централизованного водоснабжения города Набережные Челны;
- 2) ПАО "КАМАЗ" будет ежегодно увеличивать объёмы выпуска машин, соответственно не снижать, а увеличивать объёмы потребления питьевой и технической воды.

Оптимистичный сценарий будет возможен в случае, если будет принято политическое решение о переводе городов юго-востока Республики Татарстан на водоснабжение с использованием централизованной системы водоснабжения города Набережные Челны, а также в случае положительной рыночной конъюнктуры для увеличения объёмов реализации продукции ПАО "КАМАЗ". Для оптимистичного сценария развития прогнозный баланс объёмов потребления питьевой и технической воды приводится далее на графике (Рисунок 20).

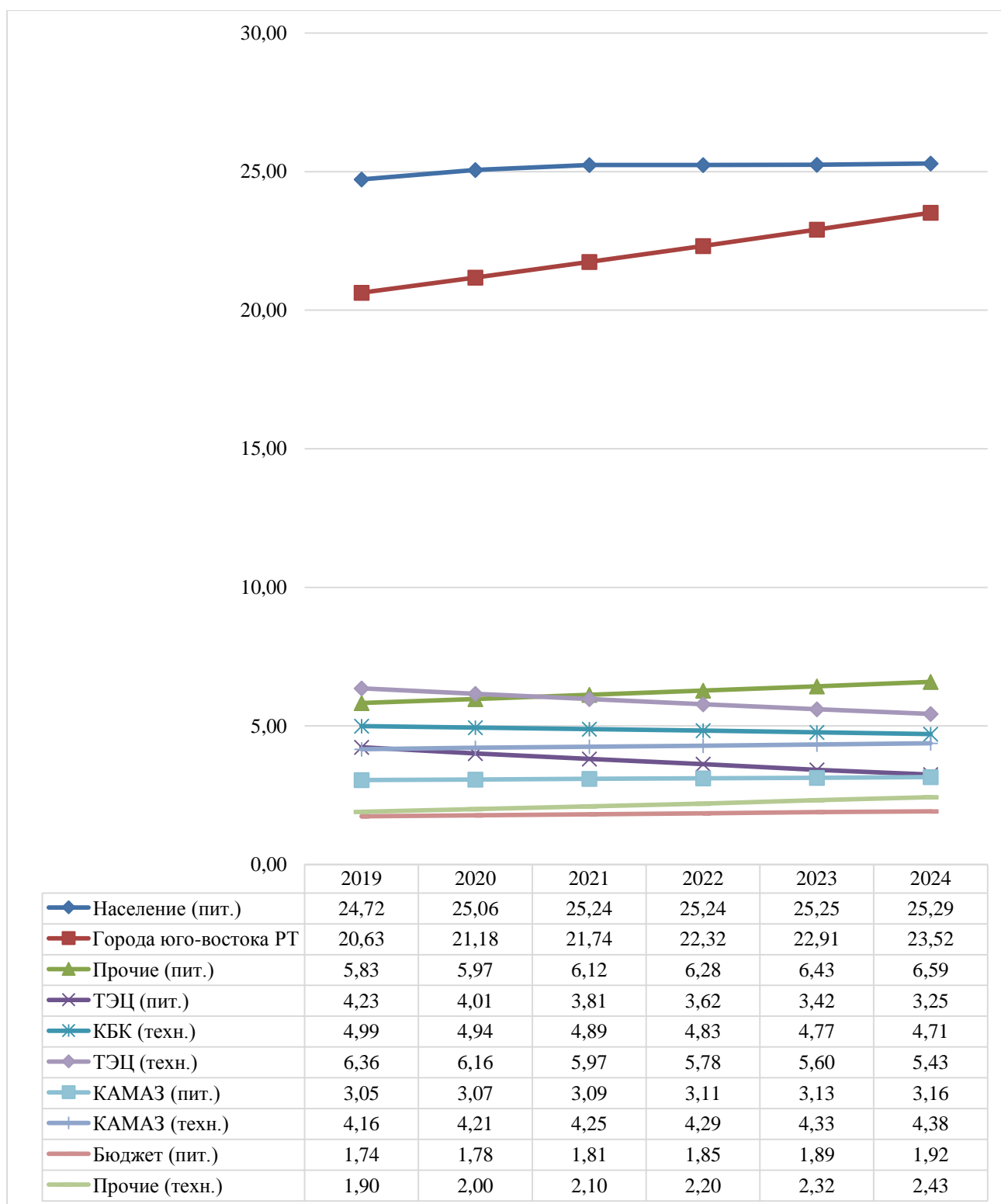


Рисунок 20. Динамика потребления воды по группам потребителей при оптимистичном сценарии развития (млн. куб.м/год)

Пунктиром показаны потребители, объёмы реализации воды потребителям, по которым прогнозируется возможная положительная динамика изменения объёмов реализации воды.

Общая динамика забора и реализации воды по видам воды (питьевая и техническая) для оптимистичного сценария развития показана далее на графике

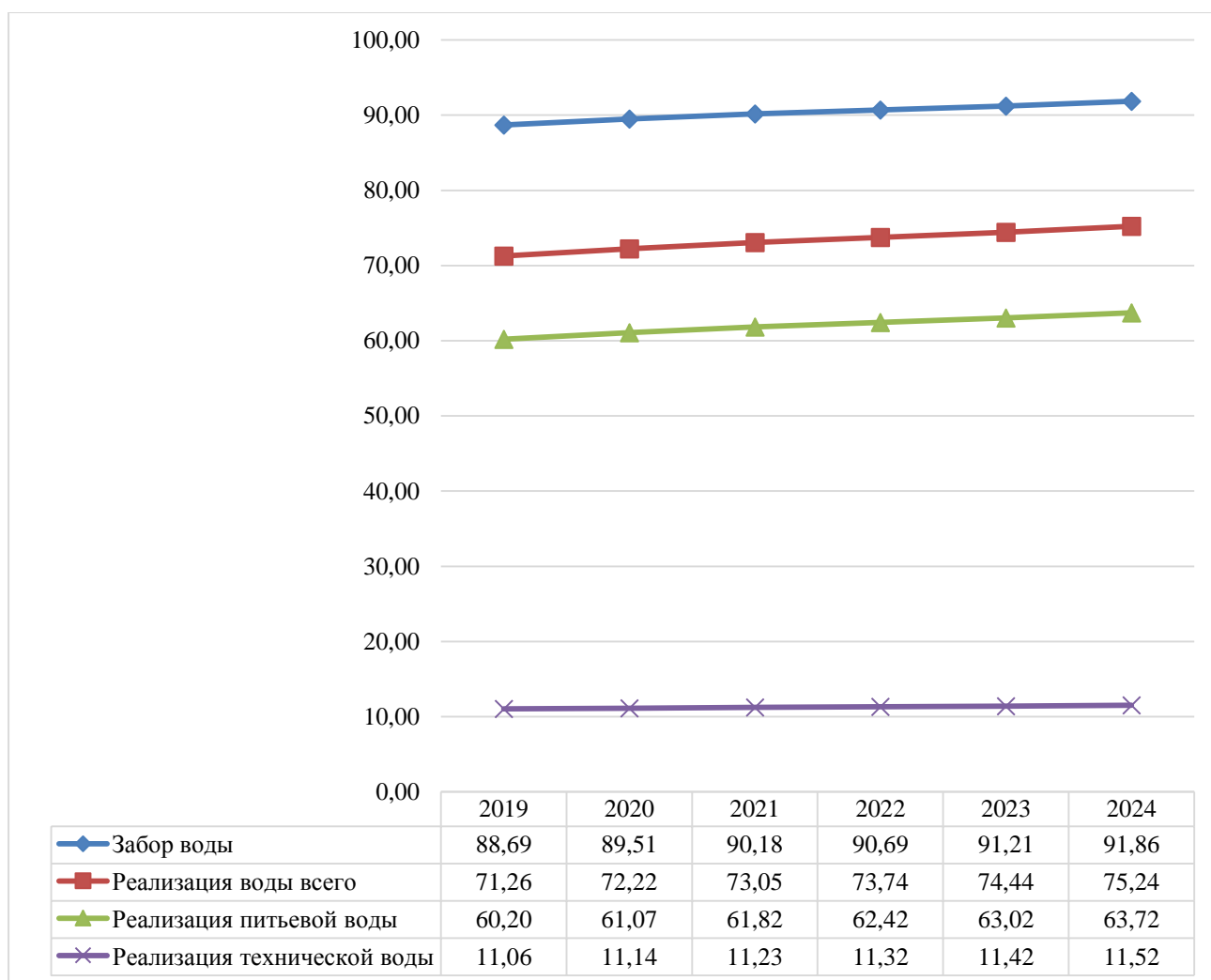


Рисунок 21. Прогноз динамики забора и потребления воды (питьевой и технической) при оптимистичном сценарии развития, млн. куб.м

В случае оптимистичного сценария развития появляется возможность:

- 1) обеспечить своевременную замену изношенных (полностью амортизированных) объектов (сетей и сооружений);
- 2) построить новые сети для подключения новых объектов от границы существующих сетей до земельных участков, на которых эти объекты будут расположены;
- 3) обеспечить поддержание системы питьевого и технического водоснабжения в работоспособном состоянии посредством капитального ремонта и технического обслуживания без опережающего уровня роста тарифов по сравнению с инфляцией (финансовых средств для обеспечения надёжности работы системы водоснабжения будет достаточно при сохранении темпа роста тарифов, не превышающего инфляцию), а в лучшем случае (при постоянном росте объёмов реализации услуг) – повысить надёжность работы системы водоснабжения за счёт ускоренной амортизации (обновления) объектов централизованной системы водоснабжения города.

3.2. Основные направления, принципы и задачи развития централизованных систем водоснабжения города

3.2.1. Основные направления развития и эксплуатации централизованных систем водоснабжения города

Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения города являются:

- 1) обеспечение подключения всех новых объектов капитального строительства к системам централизованного водоснабжения города;
- 2) повышение надёжности работы систем водоснабжения города за счёт завершения к концу 2024 года санации и замены всех водопроводных сетей в городе со сроком их эксплуатации, превышающий расчётный предельный срок амортизации этих сетей на сети из современных полимерных материалов, позволяющих эксплуатировать их более 50 лет и исключающих вторичное загрязнение воды при транспортировке;
- 3) завершение к 2020 году перевода горячего водоснабжения (ГВС) всех объектов с открытой системы ГВС на закрытую систему ГВС;
- 4) обоснование и поэтапный перевод (в период с 2018 по 2020 годы) систем централизованного водоснабжения городов юго-востока Республики Татарстан на получение питьевой воды из централизованной системы водоснабжения города Набережные Челны.
- 5) обеспечение доступности для потребителей цен и тарифов при подключении объектов капитального строительства к централизованным системам питьевого и технического водоснабжения города и пользовании этими системами.

3.2.2. Основные принципы развития и эксплуатации централизованных систем водоснабжения города

Основными принципами развития и эксплуатации централизованных систем водоснабжения и водоотведения города являются:

- A. Право собственности на объекты централизованных систем питьевого и технического водоснабжения города:
 - 1) все существующие объекты капитального строительства, относящиеся к объектам централизованных систем водоснабжения города и находящиеся в муниципальной собственности, должны оставаться в муниципальной собственности города и не могут отчуждаться из муниципальной собственности ни по каким основаниям;
 - 2) все выявленные бесхозные сети, относящиеся к сетям централизованной системы водоснабжения, в минимально короткий установленный законодательством срок должны оформляться в муниципальную собственность города и передаваться в эксплуатацию гарантирующей организации;
 - 3) все существующие уличные сети, по которым осуществляется водоснабжение более одного жилого дома и собственниками которых являются физические лица, должны быть в соответствии с законодательством переданы собственниками в эксплуатацию (или аренду) юридическому лицу, с которым собственники заключат соответствующий договор, либо по желанию собственников – гарантирующей организации, которая обязана заключить с собственниками таких сетей договор их эксплуатации или аренды с компенсацией затрат гарантирующей организации на осуществление эксплуатации этих сетей в порядке, установленном действующим законодательством;
 - 4) все транзитные трубопроводы, проходящие по подвалам многоквартирных домов, находящиеся на обслуживании управляющих организаций, должны оформляться в порядке, устанавливаемом Администрацией города Набережные Челны, в муниципальную собственность города, после чего передаваться в аренду, концессию, на обслуживание гарантирующей организации (эксплуатация транзитных линий осуществляется в порядке, устанавливаемом Администрацией города Набережные Челны, в котором определяется, кроме всего прочего, обязанность организации, управляющей многоквартирным домом, обеспечивать доступ гарантирующей организации к транзитному трубопроводу для его обслуживания);

Б. Границы эксплуатационной ответственности гарантирующей организации, осуществляющей эксплуатацию сетей централизованных систем холодного водоснабжения города, и её абонентов:

- 1) по водопроводным сетям, обеспечивающим холодное питьевое водоснабжение многоквартирного дома (МКД) при отсутствии находящихся в муниципальной собственности города транзитных линий, проходящих по подвалам этих домов:
 - а) при наличии общедомового прибора учёта холодной воды и заключении организацией, управляющей многоквартирным домом, или лицом, уполномоченным общим собранием собственников помещений многоквартирного дома, договора с гарантирующей организацией на эксплуатацию участка трубопровода от внешней стены МКД до общедомового узла учёта воды – граница, установленная в таком договоре в соответствии с действующим законодательством;
 - б) при отсутствии общедомового прибора учёта холодной воды или при его наличии, но отсутствии договора на эксплуатацию гарантирующей организацией участка внутридомовых водопроводных сетей от внешней стены МКД до общедомового узла учёта воды – внешняя стена многоквартирного дома;
- 2) по водопроводным сетям, обеспечивающим холодное питьевое водоснабжение многоквартирного дома при наличии находящихся в муниципальной собственности города транзитных линий, проходящих по подвалам этих домов, по которым обеспечивается водоснабжение других многоквартирных домов, расположенных по ходу движения воды после рассматриваемого многоквартирного дома:
 - а) при отсутствии общедомового прибора учёта воды, установленного на внутридомовой системе водоснабжения – место присоединения к транзитной линии внутридомовой системы водоснабжения МКД;
 - б) при наличии общедомового прибора учёта воды, установленного на внутридомовой системе водоснабжения и отсутствии договора эксплуатации участка внутридомовой сети от транзитной линии до узла учёта холодной воды – место присоединения к транзитной линии внутридомовой системы водоснабжения МКД;
 - в) при наличии общедомового прибора учёта воды, установленного на внутридомовой системе водоснабжения и наличии договора эксплуатации участка внутридомовой сети от транзитной линии до узла учёта холодной воды – граница, установленная в таком договоре в соответствии с действующим законодательством;
- 3) по водопроводным сетям, обеспечивающим холодное (питьевое или техническое) водоснабжение всех остальных объектов, технологически (непосредственно) присоединенным к сетям централизованной системы водоснабжения города – внешняя стенка колодца в месте присоединения водопроводного ввода объекта абонента к водопроводным сетям централизованной системы водоснабжения, а при отсутствии такого колодца – фланец задвижки со стороны водопроводного ввода абонента, отключающей водопроводный ввод абонента от сетей централизованной системы водоснабжения, а при отсутствии такой задвижки – место соединения водопроводного ввода абонента с сетью централизованной системы холодного (питьевого или технического) водоснабжения;
- 4) по водопроводным сетям, обеспечивающим холодное (питьевое или техническое) водоснабжение всех остальных объектов, технологически (непосредственно) присоединенным к сетям организации, осуществляющей транспортировку питьевой воды, не являющейся гарантирующей организацией – граница, определённая в акте разграничения ответственности сторон, подписанном представителями абонента и организации, осуществляющей транспортировку питьевой воды (при отсутствии такого акта граница может быть определена по месту присоединения к сетям гарантирующей организации сетей транспортирующей организации, к сетям которой присоединены сети абонента гаранти-

рующей организации, либо гарантирующая организация вправе отказать такому абоненту в заключении договора на водоснабжение по основаниям и в порядке, установленном действующим законодательством; при этом абонент гарантирующей организации вправе в порядке, установленном действующим законодательством, понуждать транспортирующую организацию, в том числе и в судебном порядке, оформить указанный акт разграничения границ эксплуатационной ответственности сторон);

- В. Границы эксплуатационной ответственности гарантирующей организации и организаций осуществляющих транспортировку воды по своим водопроводным сетям для обеспечения водой других потребителей:
- 1) по водопроводным сетям транспортирующей организации, присоединённым к сетям гарантирующей организации – наружная стенка колодца в месте присоединения водопроводных сетей транспортирующей организации к сетям гарантирующей организации;
 - 2) по водопроводным сетям транспортирующей организации, к которым присоединены водопроводные сети абонента гарантирующей организации – граница, указанная в акте разграничения границ эксплуатационной ответственности сторон между транспортирующей организацией и абонентом гарантирующей организации.
- Г. Организация учёта отпуска потребителям воды из централизованной системы водоснабжения города
- 1) в соответствии с требованиями пункта 7.2.11 СП 30.13330.2012 "Внутренний водопровод и канализация здания" все приборы учёта воды, устанавливаемые на присоединения к централизованной системе холодного водоснабжения города, должны иметь метрологический класс точности С, если эти приборы не удовлетворяют предъявляемым к ним метрологическим требованиям по учёту расчётного минимального расхода воды с установленной величиной погрешности;
 - 2) в целях обеспечения контроля подключенной нагрузки, а также мотивации потребителей перераспределять режим потребления воды в течение суток: снижать расход воды в часы максимального водопотребления и увеличивать расход воды в часы минимального водопотребления (например, включать стиральные машины в ночное время) все установленные на водопроводных вводах объектов абонентов приборы учёта холодной и горячей воды (включая общедомовые приборы, установленные на вводах в МКД), должны предусматривать возможность определения часовых расходов воды в различные часы суток, соответствующие разным режимам потребления воды: максимальному, минимальному;
- Д. Контроль качества воды, получаемой потребителями из централизованной системы водоснабжения города
- 1) контроль качества питьевой, технической и горячей воды, получаемой абонентами гарантирующих организаций и транспортирующими организациями из централизованных систем водоснабжения города, осуществляется в точке разграничения эксплуатационной ответственности сторон организациями, уполномоченными осуществлять функции государственного контроля качества воды (Роспотребнадзор), гарантирующими организациями, транспортирующими организациями, а также абонентами;
 - 2) периодичность и порядок государственного контроля качества воды определяется организацией, уполномоченной осуществлять функции государственного контроля качества воды;
 - 3) периодичность и порядок контроля транспортирующими организациями и абонентами качества получаемой ими воды из централизованных систем холодного (питьевого и технического) и горячего водоснабжения определяется действующим законодательством и договором, заключаемым гарантирующей организацией с их абонентами и транспортирующими организациями;

- 4) контроль качества воды, получаемой абонентами гарантирующих организаций и транспортирующими организациями из централизованных систем водоснабжения города, осуществляется путём отбора проб воды с обязательным своевременным предварительным уведомлением о времени и месте такого отбора проб представителей гарантирующей организации, обеспечивающем возможность гарантирующей организации направить своего представителя для участия в таком отборе проб.

3.2.3. Основные задачи развития централизованных систем водоснабжения города

Основными задачами развития централизованных систем водоснабжения города являются:

- 1) подключение новых объектов к централизованной системе питьевого водоснабжения с суммарной нагрузкой за весь период – 3 200,07 куб.м в час;
- 2) обеспечение регулирования режимов распределения потоков движения воды в водопроводной сети таким образом, чтобы обеспечить необходимое качество воды и требуемое давление во всех точках водопроводной сети;
- 3) поиск новых потребителей, которые могли бы подключиться к получению питьевой и технической воды из централизованной системы холодного водоснабжения города;
- 4) обеспечение сохранения на уровне 2017 года, а в лучшем случае – снижения доли потерь воды в объёме воды, подаваемой в водопроводные сети города;
- 5) замена изношенных водопроводных сетей;
- 6) перевод к 2020 году открытой системы ГВС на закрытую систему;
- 7) достижение целевых показателей качества, надёжности и эффективности.

3.2.4. Основные требования, предъявляемые к обеспечению надёжности и безопасности эксплуатации водопроводных сетей

Безопасность и надёжность эксплуатации водопроводных сетей обеспечивается:

- 1) поддержанием владельцем водопроводных сетей технического состояния этих сетей в соответствии с установленными требованиями, своевременным планированием и выполнением капитального ремонта сетей, своевременной заменой сетей, отслуживших свой срок полезного использования;
- 2) соблюдением организациями, эксплуатирующими водопроводные сети и другие объекты централизованных систем водоснабжения города, а также их абонентами:
 - а) требований Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении";
 - б) требований Правил холодного водоснабжения и водоотведения, утверждённых постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 644;
 - в) требований Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, утверждённых приказом Госстроя России от 30.12.1999 № 168;
- 3) соблюдением требований пункта 16.110 СП 31.13330.2012 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" по размещению водопроводных сетей при их прокладке на расстоянии по горизонтали (в свету) от сетей до фундаментов зданий не ближе 5 метров (в случае размещения этих сетей от фундаментов зданий ближе 5 м, эти сети должны быть вынесены на требуемое расстояние собственником такого здания, если здание было построено позднее ввода в эксплуатацию таких сетей, либо собственником сетей, если сети были построены позднее ввода в эксплуатацию здания);

- 4) согласованием в установленном порядке с гарантирующей организацией и транспортирующей организацией всех выполняемых на территории города земляных работ;
- 5) своевременным выявлением, инвентаризацией и надлежащим оформлением бесхозных сетей и передачей их до оформления права муниципальной собственности на обслуживание гарантирующей организации, а после оформления права муниципальной собственности – в концессию или аренду гарантирующей организации;
- 6) передачей собственниками всех водопроводных сетей, находящихся в частной собственности, на обслуживание или в аренду юридическим лицам, выбранным этими собственниками (при выборе собственниками таких сетей для обслуживания этих сетей гарантирующей организацией, такой договор заключается в порядке, определяемом договором аренды или концессии, заключённом гарантирующей организацией с Администрацией города Набережные Челны).

3.3. Целевые показатели развития и эксплуатации централизованных систем водоснабжения города

3.3.1. Показатели обеспечения качества воды

Основные показатели по обеспечению качества воды определяются требованиями Санитарных Норм и Правил СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения".

3.3.2. Показатели надёжности и бесперебойности водоснабжения, режима давления в сети, качества обслуживания абонентов

Основные показатели по обеспечению надёжности водоснабжения:

- 1) аварийность на водопроводных сетях не должна превышать:
 - а) 0,27 аварий в год на 1 км сетей в 2018 году;
 - б) 0,27 аварий в год на 1 км сетей в 2019 году.
- 2) доля сетей, нуждающихся в замене, не должны превышать:
 - а) 47% в 2018 году;
 - б) 45% в 2019 году.

Основные показатели по обеспечению бесперебойности водоснабжения, режима давления в сети, качества обслуживания абонентов:

- 1) в соответствии с Проектом детальной планировки I и II очередей строительства предусматривается застройка 5-этажная(48%) и 9-этажная и выше (52%).
Потребные свободные напоры определены исходя из 9-этажной застройки и составляют **40м (0,40 МПа** или 4,0 атмосферы) обоснование – Технический проект "Магистральные инженерные сети и сооружения", Том 1 Схема на перспективу, ЦНИИЭП инженерного оборудования, г. Москва, шифр 693Т/74. Лист ВГ-2. Расчёт магистральных сетей в час максимального водопотребления.
- 2) при количестве этажей более 9 необходима установка подкачивающих насосов (либо в центральных тепловых пунктах, либо в подвалах многоквартирных домов).
- 3) срок перерывов в водоснабжении абонентов, связанных с устранением аварий на объектах централизованной системы водоснабжения и утечек воды на водопроводных сетях не должен превышать времени, определённого в пункте 11.4 (таблица 25) свода Правил СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- 4) срок реагирования (ответа заявителю) на жалобу, поступившую в организацию ВКХ, не должен превышать 5 рабочих дней с момента поступления жалобы в организацию ВКХ.

3.3.3. Показатели обеспечения эффективности использования ресурсов

Основные показатели по обеспечению эффективности использования ресурсов:

- 1) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой питьевой воды не должен превышать:
 - а) 0,0068 кВт.ч/куб.м воды, подаваемой в водопроводные сети города – в 2018 году;
 - б) 0,0067 кВт.ч/куб.м воды, подаваемой в водопроводные сети города – в 2019 году;
- 2) расход воды на собственные нужды СОВ не должен превышать 8,62% объема воды, поступающей на СОВ от водозабора;
- 3) все расчеты потерь производятся согласно «Методических указаний по расчету потерь горячей, питьевой, технической воды в централизованных системах водоснабжения при ее производстве и транспортировке» (утвержденных приказом № 640/пр Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.10.2014 г).

Раздел 4. Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной систем водоснабжения города с оценкой потребности в капитальных вложениях в эти мероприятия

4.1. Обоснование для оценки потребности в капитальных вложениях

4.1.1. Общие положения

Расчёт всех затрат на разработку проектно-сметной документации (ПСД) и выполнение строительно-монтажных работ (СМР) произведён без учёта налога на добавленную стоимость (НДС).

Оценка потребности в капитальных вложениях в реконструкцию и модернизацию существующих объектов централизованных систем водоснабжения выполнена по локальным сметам.

Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство новых сетей водоснабжения складывалась из стоимости разработки проектно-сметной документации (ПСД) и стоимости выполнения строительно-монтажных работ (СМР).

Для оценки потребности в капитальных вложениях в строительство новых сетей централизованных систем водоснабжения применялись следующие нормативные документы:

- 1) цены на разработку проектно-сметной документации (ПСД), формируются на основании Государственных сметных нормативов "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве СБЦП 81-2001-07 "Коммунальные инженерные сети и сооружения", утверждённые приказом Минрегиона РФ от 24 мая 2012 г. № 213, в соответствии с которым:
 - а) стоимость разработки ПСД (пункт 2.1.1 Методические указания по применению справочников базовых цен на проектные работы в строительстве) определяется по формуле: $(a + b \times L) \times Ki$ (где: a и b – показатели стоимости разработки ПСД в зависимости от диаметра сети; L – протяжённость сети; и Ki – индекс текущих цен по отношению к ценам 2001 года, учитывающих инфляцию) и составляет для проектирования сетей протяжённостью от 1 до 2 км в ценах 2001 года:

Таблица 10. Затраты на разработку ПСД по строительству сетей водоснабжения в ценах 2001 года

№	Наименование объекта проектирования	Постоянные величины базовой цены разработки ПСД, тыс. руб.	
		"а"	"б"
1	Городской водопровод, сооружаемый открытым способом, диаметром до 315 мм	90,0 тыс.руб. на проект	58,0 тыс. руб. на 1 км
2	Городской водопровод, сооружаемый открытым способом, диаметром от 315 мм до 630 мм	91,24 тыс.руб. на проект	117,0 тыс. руб. на 1 км
3	Городской водопровод, сооружаемый открытым способом, диаметром свыше 630 мм	142,1 тыс.руб. на проект	134,0 тыс. руб. на 1 км

- б) письмо Минстроя России от 05.12.2017 г. № 45082-ХМ/09, в котором установлен, прогнозный индекс изменения сметной стоимости проектных работ к уровню цен 2001 года на 4 квартал 2017 года, (Ki), равным **3,99**;
- в) при определении базовой цены проектирования городского водопровода необходимо учитывать следующие особенности (пункт 2.3.3):

- при проектировании городского водопровода на пересеченном рельефе местности с оврагами к ценам следует применять коэффициент до 1,2, учитывающий усложняющие факторы;
- при проектировании сетей водоснабжения, проходящих по территории с коэффициентом застройки от 0,3 до 0,5, к базовым ценам применяется коэффициент до 1,2, учитывающий усложняющие факторы; с коэффициентом застройки более от 0,5 до 0,8 – до 1,4;
- при наличии в зоне работ от 5 до 10 действующих или проектируемых коммуникаций к ценам применяется коэффициент до 1,05, учитывающий усложняющие факторы;
- при проектировании городского водопровода из "нежестких" труб (полиэтилен, полипропилен, стеклопластик, поливинилхлорид), требующих проверки на статическую устойчивость в период длительной эксплуатации, к стоимости проектирования применяется повышающий коэффициент 1,1.

При определении цены проектирования принят общий повышающий коэффициент учёта особенностей, равный **1,94** (1,2 x 1,4 x 1,05 x 1,1).

С учётом инфляционного коэффициента и учёта особенностей стоимость разработки ПСД в ценах на начало 2018 года составила:

Таблица 11. Затраты на разработку ПСД по строительству сетей водоснабжения в ценах 2017 года с учётом всех повышающих коэффициентов

№	Наименование объекта проектирования	Стоимость разработки ПСД на проект+1 км в ценах 2001 года, тыс. руб.	Стоимость разработки ПСД на проект + 1 км в ценах 2018 года, тыс. руб.
1	Городской водопровод, сооружаемый открытым способом, диаметром до 315 мм	90+58*L	697+449*L
2	Городской водопровод, сооружаемый открытым способом, диаметром от 315 мм до 630 мм	91.24+117*L	706+906*L
3	Городской водопровод, сооружаемый открытым способом, диаметром свыше 630 мм	142.1+134*L	1100+1037*L

- 2) Цены на строительные-монтажные работы (СМР), определяются на основании Государственные укрупнённые сметные нормативы. «Сети водоснабжения и канализации. НЦС 81-02-14-2017", утверждённых приказом Министерством строительства и ЖКХ РФ от 28 июня 2017 г. № 936/пр.
- а) при прокладке сетей в стесненных условиях застроенной части города к показателям применяется коэффициент - 1,09. (п.10 Сборника);
- б) коэффициент перехода от цен базового района Московской области к уровню цен субъектов РФ Республика Татарстан - 0,79 (Приложение №17 к приказу Министерством строительства и ЖКХ РФ от 28 августа 2014 г № 506/пр);
- в) Дополнительные затраты при производстве СМР в зимнее время определяются по нормативам «Сборника сметных норм дополнительных затрат при производстве СМР в зимнее время» (ГСН 81-05-02-2007), которые рекомендованы к применению письмом Росстроя от 28.03.07 № СК-1221/02 и составляют 3,3%

Суммарный коэффициент на стоимость СМР устанавливается равным 0,89 (1,09x0,79x1,033).

Таблица 12. Затраты на выполнение СМР при строительстве сетей водоснабжения

Диаметр трубопровода	Стоимость СМР в ценах 2017 г. тыс. руб./км сетей	Стоимость СМР в ценах 2017 г. с учётом суммарного коэффициента (K = 0,89) млн. руб./км сетей	Стоимость СМР и ПСД в ценах на 01.01.2018, млн.руб. на проект+1 км сетей
D = 100 мм;	4 565,59	4,063	0,70+4,51*L
D = 150 мм;	4 734,26	4,214	0,70+4,66*L
D = 200 мм;	5 150,24	4,584	0,70+5,03*L
D = 250 мм;	6 934,58	6,172	0,70+6,62*L
D = 300 мм;	8 221,64	7,317	0,70+7,77*L
D = 350 мм;	9 654,89	8,593	0,71+9,50*L
D = 400 мм;	10 777,67	9,592	0,71+10,5*L
D = 500 мм;	14 141,82	12,586	0,71+13,5*L
D = 600 мм;	20 334,36	18,098	0,71+19,01*L
D = 700 мм;	20 990,71	18,683	1.10+19,72*L
D = 800 мм;	25 460,22	22,660	1.10+23,70*L
D = 900 мм;	31 599,80	28,124	1.10+29,16*L
D = 1000 мм;	38 714,12	34,456	1.10+35,50*L

- 3) расчётных инфляционных коэффициентов стоимости ПСД и СМР в текущих (прогнозных) ценах 2018 - 2024 годов по отношению к стоимости ПСД и СМР в ценах 2017 года, определённых в соответствии с Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года, подготовленными Минэкономразвития России:

Таблица 13. Прогнозируемая величина инфляции в период с 2017 по 2024 годы

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Инфляция (расчётный год к предыдущему году)	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	2,9%	2,9%
Индекс роста на начало каждого года по отношению к началу 2017 года	1,000	1,055	1,113	1,174	1,239	1,307	1,345	1,384

4.1.2. Расчётная стоимость разработки ПСД и выполнения СМР в текущих ценах в период с 2018 по 2024 годы

Расчётная стоимость разработки ПСД и выполнения СМР в текущих ценах на начало каждого года приведена далее в таблице (Таблица 14).

Таблица 14. Оценочная стоимость разработки ПСД и выполнения СМР при строительстве водопроводных сетей (проект на 1 км сетей) в период с 2018 по 2024 годы, тыс. руб.

Цены на разработку ПСД и выполнение СМР при строительстве сетей:	Индекс роста цен по годам по отношению к ценам на начало 2018 года						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	1,055	1,113	1,174	1,239	1,307	1,345	1,384
D = 100 мм;	5,50	5,8	6,12	6,46	6,81	7,01	7,21
D = 150 мм;	5,65	5,97	6,29	6,64	7,01	7,21	7,42
D = 200 мм;	6,05	6,38	6,73	7,1	7,49	7,71	7,93
D = 250 мм;	7,72	8,15	8,59	9,07	9,57	9,85	10,13
D = 300 мм;	8,94	9,43	9,94	10,49	11,07	11,39	11,72
D = 350 мм;	10,77	11,36	11,99	12,65	13,34	13,73	14,13
D = 400 мм;	11,83	12,48	13,16	13,89	14,65	15,08	15,51
D = 500 мм;	14,99	15,82	16,68	17,61	18,57	19,11	19,67
D = 600 мм;	21,22	22,38	23,61	24,92	26,28	27,05	27,83
D = 700 мм;	21,97	23,17	24,44	25,80	27,21	28,00	28,81
D = 800 мм;	26,16	27,60	29,12	30,73	32,41	33,36	34,32
D = 900 мм;	31,92	33,68	35,53	37,49	39,55	40,70	41,88
D = 1000 мм;	38,61	40,74	42,97	45,35	47,84	49,23	50,65

Примечание: оценочная стоимость разработки ПСД и выполнения СМР приводится для оценки затрат и может уточняться при разработке проектно-сметной документации (ПСД).

4.2. Перечень основных мероприятий по реализации Схемы водоснабжения

4.2.1. Предложения по перечню объектов централизованной системы водоснабжения, предлагаемых к выводу из эксплуатации и их техническое обоснование

Объекты, предлагаемые к выводу из эксплуатации, в момент подготовки к утверждению Схемы водоснабжения и водоотведения города Набережные Челны, не определены (отсутствуют).

4.2.2. Предлагаемые мероприятия, направленные на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации

План мероприятий, направленных на приведение качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями законодательства Российской Федерации, согласован начальником управления городского хозяйства и жизнеобеспечения населения Исполнительного комитета Муниципального образования г. Набережные Челны и начальником территориального Управления Роспотребнадзора по РТ в г. Набережные Челны, и утверждён генеральным директором ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" 29 января 2018 года.

Указанный план включает следующие мероприятия, приведённые далее в таблице (Таблица 15).

Таблица 15. Мероприятия, направленные на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации

№ п/п	Объект и мероприятие	Кол-во, ед.	Стоимость, млн. руб.	Срок реализации
Эксплуатационная зона жилой части города				
1.	Санация водопроводных сетей (Ду 300 мм – Ду 1000 мм)	7,9 км	78,16	2019-2022 гг.
2.	Замена изношенных водопроводных сетей Ду-57 – Ду-250	120 км	829,11	2019-2024
3.	Замена запорной арматуры на сетях ХПВ Ду-100 – Ду-800	45 шт	9,00	2019-2024
4.	Устройство дополнительных дренажей для промывки водоводов	9 шт	0,26	2021-2022 гг.
5.	Установка регуляторов давления для приведения давления согласно норматива	4 шт	0,45	2019
6.	Реконструкция ВРУ-0,4кВ КНС, ЦТП		0,50	2020
Эксплуатационная зона промышленной части города				
1.	Замена изношенных сетей ХПВ Ду-100 – Ду-800	24,54 км	26,76	2019-2024
2.	Замена запорной арматуры на сетях ХПВ Ду-100 – Ду-800	45 шт	9,00	2019-2024
3.	Замена изношенных сетей ПВ Ду-300 – Ду-800	13,03 км	21,02	2019-2024
4.	Замена запорной арматуры на сетях ПВ Ду-100 – Ду-800	45 шт	9,00	2019-2024
Водозаборные сооружения				
1.	Модернизация НС I подъема		10,00	2019-2023
2.	Реконструкция ГПП ВЗС	1 ед.	25,00	2022
3.	Реконструкция насосного оборудования	1 ед.	1,60	2018
4.	Реконструкция ливневых очистных сооружений ВЗС	1 ед.	8,90	2019
5.	Реконструкция системы учета воды	4 ед.	4,50	2020
6.	Реконструкция системы регулирования и энерго-снабжения насосных агрегатов ВЧРП		10,00	2020

7.	Реконструкция системы откачки аванкамер пескового насоса 5П-6		0,60	2019
8.	Модернизация системы анализа исходной воды (анализатор мутности)		1,50	2021
9.	Реконструкция системы гашения гидроударов		5,00	2023
10.	Реконструкция системы механической очистки, модернизация водовращающихся сеток		5,00	2024
Станция очистки воды				
1.	Восстановление ограждающих конструкций		20,00	2019-2024
2.	Восстановление резервуаров ХПВ	3 ед.	15,00	2019-2024
3.	Реконструкция перекрытия здания отстойников	1 ед.	107,99	2019-2024
4.	Реконструкция дренажных систем фильтров	8 ед.	36,00	2019-2022
5.	Реконструкция насосного оборудования перекачки шлама в насосной станции УПИВ	2 ед.	6,19	2019-2020
6.	Реконструкция системы энергоснабжения насосных агрегатов н/ст. II-го подъема	2 ед.	20,00	2019-2020
7.	Реконструкция системы энергоснабжения насосных агрегатов н/ст. Производственной воды	1 ед.	10,00	2022
8.	Модернизация оборудования ГПП-СОВ	1 ед.	25,00	2021
9.	Модернизация системы вентиляции ЦЛ СОВ	1 ед.	1,40	2020
10.	Реконструкция перекрытий резервуаров чистой и производственной воды	5 ед.	38,23	2024
11.	Модернизация насосной станции II-го подъема ХПВ	1 ед.	15,00	2019-2024
12.	Реконструкция ЛНС СОВ	1 ед.	1,50	2021
13.	Модернизация системы обеззараживания воды (ГХН)		30,00	2022
14.	Модернизация затворов на Н/ст I, II подъема и фильтров		80,00	2019-2024
15.	Реконструкция отстойников		30,00	2019-2024
16.	Реинжиниринг		150,00	2020-2024
ИТОГО			1 621,67	

4.2.3. Предлагаемые мероприятия по обеспечению подключения новых объектов к централизованной системе водоснабжения и водоотведения города

Таблица 16. Мероприятия по подключению объектов жилищного фонда города

№ п/п	Местонахождение объекта и наименование мероприятия	Диаметр участка сети, мм	Длина участка сети, м	Стоимость реализации мероприятия, определённая по ПСД, млн. руб.	Годы реализации мероприятия
1.	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка 19 мкр.	315	587,00	16,65	2018
2.	Строительство сетей водоснабжения от существующего водопровода Д800 до границы земельного участка ООО «Домкор»(26 мкр. п. Замелекесье)	225	1 350,00	16,50	2020-2024
3.	Строительство сетей водоснабжения от существующего водопровода вдоль пр. Чулман до границы земельного участка ООО ГК «ПРОФИТ» район ж.д. 38/13-2	225	110,00	1,40	2018-2019

№ п/п	Местонахождение объекта и наименование мероприятия	Диаметр участка сети, мм	Длина участка сети, м	Стоимость реализации мероприятия, определённая по ПСД, млн. руб.	Годы реализации мероприятия
4.	Строительство сетей водоснабжения от существующих сетей до границы земельного участка к многофункциональному жилому комплексу "Междуречье«)	315	106,00	1,80	2019-2020
5.	Строительство сетей от существующего водопровода Ду 315мм до границы земельного участка ООО «Домкор» (20 микрорайон)	315	500,00	6,97	2018-2019
		225	100,00	1,22	2018-2019
6.	Строительство сетей водоснабжения от существующих сетей до границы земельного участка ООО «Домкор», на котором расположен подключаемый объект (ж.д. 17А-3-15 и 17А3-13)	110	100,00	1,05	2018-2019
7.	Строительство сетей водоснабжения от существующих сетей до границы земельного участка подключаемого объекта "Комплексное освоение многоэтажной жилой застройки в Центральном районе" (19мкр.) (Общегородской центр) для подключения 2-х жилых домов	225	220,00	2,90	2019-2020
8.	Строительство сетей водоснабжения от существующих сетей до границы земельного участка подключаемых объектов № 1 и № 2"Жилой дом в Комсомольском р-не, район дома 23 (роддом) по пр. им. М.Джалиля"	225	160,00	7,52	2019-2020
9.	Строительство сетей водоснабжения от существующих сетей до границы земельного участка подключаемого объекта 52/35	160	62,00	0,60	2018
10.	Строительство сетей водоснабжения от существующих сетей до границы земельного участка подключаемого объекта "Многоэтажные жилые дома с объектами торговли и быта на первых этажах в Центральном районе ул.Ахметшина, 59 мкр-н, в районе школы 58/25"	110	33,00	0,39	2019
11.	Строительство сетей водоснабжения Д225 протяженностью 150 м от проектируемых сетей 20 микрорайона до границы земельного участка ж.д. 25 микрорайона (ж.д. 25/01,025/02, 25/03, 25/04, 25/05,25/06)	225	150,00	1,90	2020
12.	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка 16-ти этажного монолитного ж. д., 13 мкр, по пр. Х.Туфана, бл.1, бл.2 ООО «Ирида+»	225	60,00	0,76	2021-2022
13.	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка ж.д. по ул.Раскольникова, бл.А,Б ООО «Стройгрупп	225	80,00	1,10	2021-2022
14.	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка Многоэтажный ж/д 20/12 ООО ГК «Профит»	160	98,00	1,10	2018

№ п/п	Местонахождение объекта и наименование мероприятия	Диаметр участка сети, мм	Длина участка сети, м	Стоимость реализации мероприятия, определённая по ПСД, млн. руб.	Годы реализации мероприятия
15.	Строительство сетей водоснабжения мкр. "Берег" Челны Яр Инвест	110	350,00	3,70	2017-2021
16.	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка жилого комплекса в п.Орловка ООО «Галан»	400	4 481,00	61,60	2018-2024
17.	Строительство сетей водоснабжения до Жилой дом 36/8/4 ООО "Домкор"	110	40,00	0,42	2018
18.	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка 22 комплекс ЮЗР ООО "Замелекесье	315	1 030,00	13,00	2018-2022
19.	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка 2 ж/д, Замелекесье 26мкр ООО "РеалЭстейтСити"	160	150,00	1,60	2018
20.	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка многоуровневого наземного паркинга, 17 микрорайон ООО "Домкор"	160	30,00	0,33	2020
21.	Строительство сетей водоснабжения многоэтажного ж/д 21/25 ООО «Камаинвестстрой»	160	60,00	0,70	2019
22.	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка многоэтажной жилой застройки в 64 мкр., 64-03,64-04,64-05,64-06,64-07, 64-08,64-09,64-10 ООО ГК «Профит»	225	480,00	5,30	2020-2022
23.	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка 26 мкр."Замелекесье"ООО «Домкор»	225	1 550,00	17,00	2023-2024
24.	Строительство сетей водоснабжения ж/д в р-не 8/15, 8/16, 8б/4 п.ГЭС	110	30,00	0,30	2019
	ИТОГО по объектам жилищного фонда города		11 917,00	165,81	

Таблица 17. Мероприятия по подключению объектов социально-культурной сферы

№ п/п	Местонахождение объекта и наименование мероприятия	Диаметр участка сети, мм	Длина участка сети, м	Стоимость реализации мероприятия, определённая по ПСД, млн. руб.	Годы реализации мероприятия
1.	Строительство сетей водоснабжения от существующих сетей до границы земельного участка Общеобразовательной школы в жилом районе «Яшьлек» №65-12	110	120,00	1,30	2019
2.	Строительство сетей водоснабжения от существующих сетей до границы земельного участка объекта Общеобразовательная школа в жилом районе «Яшьлек» №65-18	110	140,00	1,40	2019
	ИТОГО по объектам социально-культурной сферы		260,00	2,70	

Примечание: объекты, которые необходимо будет подключать в последующие годы (с 2018 по 2024) в вышеприведённых таблицах не приводятся, т.к. на момент разработки настоящего документа по ним отсутствовали уточнённые сведения об их местоположении на границе земельного участка застройщика

4.2.4. Предлагаемые мероприятия по развитию систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения

Таблица 18. Мероприятия по развитию систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения

№ п/п	Местонахождение объекта и наименование мероприятия	Стоимость, млн. руб	Срок реализации
1.	Модернизация АСУ ГОРОД	3,20	2019-2020
2.	Автоматизация перекачки коагулянта с реагентного хозяйства на зд. смесит. (ПВП)	1,42	2019
3.	Насосная станция второго подъема ПВ. Подключение к базе ПВП.	0,59	2019
4.	Построение системы телеметрии и управления шандорами в Приемной камере.	0,31	2020
5.	Насосные станции реагентного хозяйства №1, 2. Автоматизированная система дозирования коагулянта АСДК НС1, НС2. Модернизация.	1,24	2020
6.	Насосные станции реагентного хозяйства №1, 2. MixLine НС1, MixLine НС2. Модернизация.	0,72	2020
Итого:		7,48	

4.2.5. Оценка соотношения эффективности от реализации мероприятий по строительству и реконструкции объектов водоснабжения и их цены

Оценка соотношения эффективности от реализации мероприятия по строительству и реконструкции объектов водоснабжения и их цены определяется по формуле:

$$\varepsilon = \frac{\text{Дисконтированный денежный поток от реализации мероприятия}}{\text{Затраты на мероприятие в ценах года реализации мероприятия}}$$

Дисконтированный денежный поток от реализации мероприятия определяется как дополнительный доход (за счёт увеличения объёма реализации услуг или сокращение затрат) в ценах текущего года, пересчитанные с дисконтом в цены года начала реализации мероприятия с учётом прогнозируемой инфляции за период с начала реализации мероприятия до каждого года получения дополнительного дохода.

В связи с тем, что дисконтированный денежный поток от реализации мероприятия можно будет определить только при наличии проектно-сметной документации (ПСД) и подробного технико-экономического обоснования (ТЭО) по каждому мероприятию, которые (ни ПСД ни ТЭО) в момент подготовки настоящего документа подготовлены ещё не были, указанная оценка эффективности от реализации мероприятия по строительству и реконструкции объектов водоснабжения и их цены будет определена при актуализации Схемы водоснабжения города, т.к. необходимость реализации мероприятий определяется не оценкой их эффективности, а технологическими потребностями.

4.3. Описание предлагаемых мест размещения реконструируемых и новых объектов систем горячего, питьевого и технического водоснабжения

4.3.1. Рекомендации о местах размещения новых очистных сооружений (станций водоподготовки), насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Строительство новых очистных сооружений (станций водоподготовки), насосных станций, резервуаров, водонапорных башен централизованных систем питьевого, технического и горячего водоснабжения города Схемой водоснабжения не предусматривается.

Размещение существующих объектов при их реконструкции остаётся прежним.

4.3.2. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города, границ и карт (схем) планируемых зон размещения новых объектов систем горячего, питьевого и технического водоснабжения

Планируемые границы прохождения трубопроводов (трасс) по территории города определяются при разработке проектно-сметной документации, которой на момент разработки настоящего документа ещё не разрабатывалась.

4.4. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

4.4.1. Меры по предотвращению (снижению) вредного воздействия на водный объект мероприятий, предусмотренных Схемой водоснабжения

Воздействие на водный объект от системы водоснабжения города возникает только на станции очистки воды (СОВ), в случае, если с этой станции осуществляется сброс воды после промывки фильтров в окружающую среду.

Т.к. вода после промывки фильтров на СОВ возвращается в "голову" сооружений СОВ, никакого негативного воздействия на водный объект СОВ не оказывает, поэтому необходимости в разработке мероприятий по предотвращению (снижению) вредного воздействия на водный объект Схемой водоснабжения не предусматривается.

В случае возникновения такого воздействия указанные мероприятия будут разработаны и включены в Схему водоснабжения города при её актуализации.

4.4.2. Меры по предотвращению (снижению) воздействия на окружающую среду мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке

В связи с тем, что изменения воздействия на окружающую среду при снабжении и хранении химических реагентов, используемых при водоподготовке, Схемой водоснабжения в момент её разработки не предусматривалось, потребность в таких мероприятиях в настоящее время отсутствует, данные мероприятия при необходимости их разработки будут внесены в Схему водоснабжения при её актуализации.

Раздел 5. Описание геоинформационной системы (ГИС) и программного обеспечения, используемых для разработки электронной гидравлической модели работы централизованных систем водоснабжения

Для разработки электронной гидравлической модели работы централизованной системы водоснабжения города использовалась геоинформационная система и программное обеспечение, разработанные ИВК "Поток" (программный комплекс "CityCom-ГидроГраф").

Сайт компании-разработчика программного обеспечения: <http://www.citycom.ru>

Указанный программный комплекс позволяет:

- получить графическое представление сетей водоотведения с полным описанием топологии;
- выполнить паспортизацию водопроводных сетей;
- создать детализированную схему узлов/участков сети;
- привязать к участкам и элементам сети документы (фото-видео материалы, различные документы);
- выполнить гидравлический расчёт сети, получить в результате такого расчёта:
 - давления в узловых точках сети по заданным диаметрам и длинам участков сети, путевым и узловым расходам;
 - скорости движения воды по всем участка сети;
 - необходимые диаметры сетей для обеспечения необходимого давления в узловых точках сети;
 - изменения давлений на сети в случае возникновения пожаров или при подключении новых потребителей

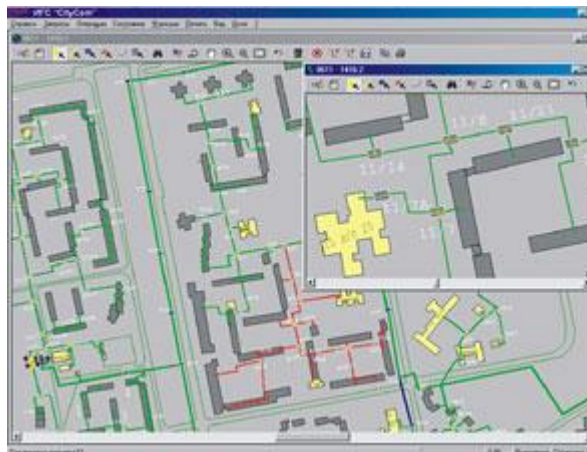
Далее приведены основные возможности использования программного комплекса CityCom-ГидроГраф. Более подробные сведения можно получить на сайте разработчика программного комплекса.

Представление схемы сети с привязкой к топооснове

Несколько фрагментов схемы могут быть одновременно выведены на экран монитора в разных графических окнах и распечатаны на принтере с учетом ширины бумаги. При этом можно манипулировать составом отображаемых тематических слоев - например, можно "отключить" здания и квартальные сети, оставив на экране (распечатке) только контуры кварталов и изображение магистральных сетей.

При визуализации схемы существует несколько способов масштабирования изображения и навигации по плану местности. Особенное внимание уделено механизмам поиска требуемых фрагментов схем и объектов - по их городским адресам, наименованиям и другим атрибутам.

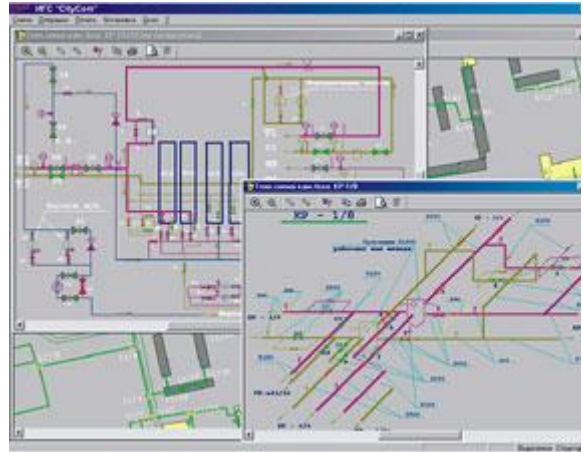
Все графические атрибуты схем сетей и объектов топоосновы (цветовые гаммы, типы и толщины линий, условные обозначения) могут быть настроены пользователем по своему усмотрению.



Создание и отображение технологических схем узлов сети (камер, колодцев, насосных станций, источников, ГРП, трансформаторных подстанций)

С помощью специального графического редактора создаются изображения схем узлов сети. В процессе создания рисунка автоматически ведется классифицирование, идентификация и уникальное кодирование каждого элемента оборудования.

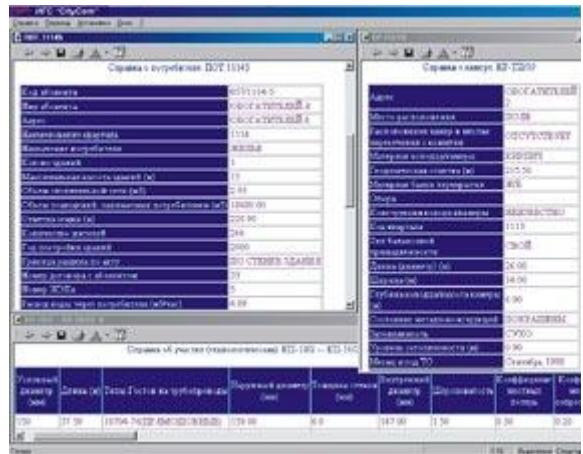
При отметке узлов сети правой клавишей мыши (коллодцев, камер, насосных станций и т. п.) их технологические схемы могут быть выведены в отдельных окнах. При этом текущее состояние задвижек и насосных агрегатов (открыта/закрыта, работа/резерв) динамически отображается цветом; моделирование переключений арматуры и насосных агрегатов осуществляется при помощи этих же схем.



Получение справочной информации о сети

Специальный алгоритм описания сетей позволяет создать базу данных технологических параметров как непосредственно в процессе графического ввода, так и отдельной процедурой. Состав паспортизируемых параметров объектов каждого типа настраивается по требованиям пользователя и может быть изменен. Практически все необходимые классификаторы и справочники поставляются с системой, что значительно упрощает ввод паспортов.

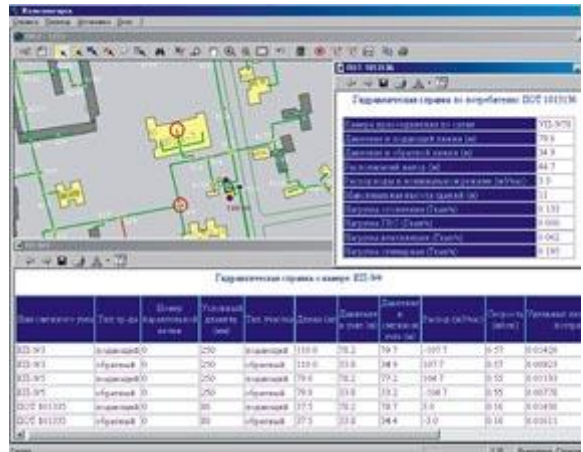
Пользователь может отметить любое количество узлов и участков и получить по каждому отмеченному объекту необходимую справку. Кроме того, возможно получение табличных отчетов-справок, содержащих необходимые данные паспортизации для набора объектов, сформированного по некоторому критерию выборки.



Гидравлический расчет сети и моделирование переключений

Гидравлический расчет производится на основе автоматически формируемой расчетной схемы для всех изолированных зон (подграфов), содержащих источник продукта транспортировки для сети данного вида - теплоисточник, водозабор или ГРС. Любая группа "переключений" арматуры на схеме сети инициирует перерасчет гидравлики. Отметив любой участок или узел сети, можно получить для него справку по параметрам гидравлического режима (расход, давление, потери напора, скорость потока и др.).

Система обладает развитыми инструментами анализа результатов гидравлического расчета - от графических раскрасок и выделений по заданным условиям параметров режима до табличных описаний потокораспределения с обозначением мест и характера нарушений. Реальные ограничения на размерность и степень закольцованности сети практически отсутствуют.



Автоматический поиск путей с построением пьезометрических графиков и табличных отчетов

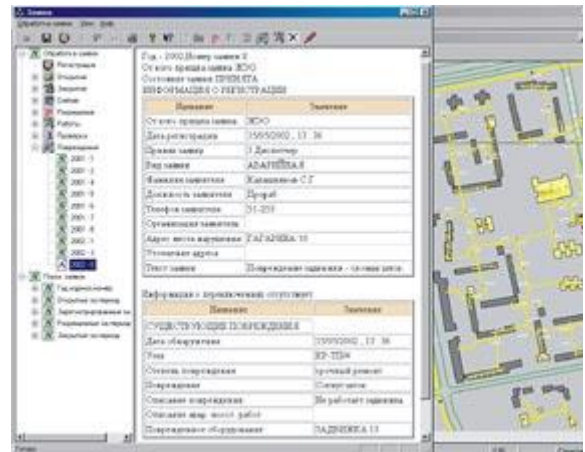
Если отметить на схеме сети несколько узлов, то программа может автоматически найти и выделить цветом соединяющий их путь. При этом учитывается внутренняя коммутация труб в узлах и текущее положение запорной арматуры. Вдоль найденного пути строится пьезометрический график, показывающий характер изменения полного или свободного напора в трубопроводах. Кроме того, эти же и другие необходимые сведения могут быть получены в табличном документе, формируемом по участкам вдоль найденного пути. Как на графике, так и в таблице могут быть специально выделены места нарушений допустимых гидравлических режимов.

Этот инструмент незаменим для анализа результатов гидравлического расчета и моделировании переключений на сети при планировании режимов.



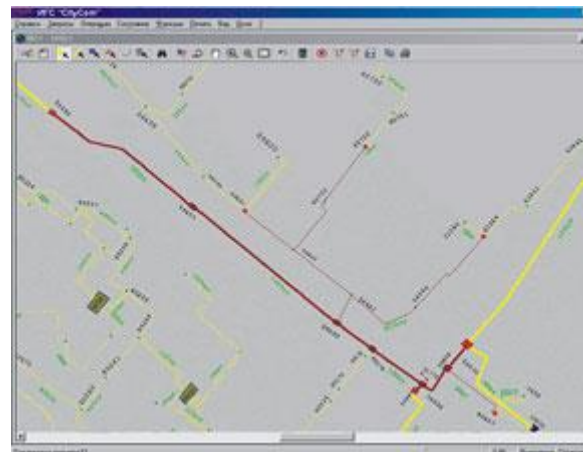
Ведение оперативных журналов

В ИГС "CityCom" имеется подсистема ведения оперативных диспетчерских журналов. Основное функциональное назначение подсистемы - обработка плановых и аварийных заявок на ремонтно-восстановительные работы. Локализация местоположения объектов заявок может производиться как быстрым поиском по части адреса или наименования, так и прямым указанием (пометкой) непосредственно на графическом представлении сети. Система отслеживает весь жизненный цикл каждой заявки, после чего она попадает в архив. Ведение оперативных журналов позволяет отслеживать динамику событий в процессе эксплуатации сети, хранить и обрабатывать накопленные архивы, вести статистический анализ.



Локализация аварий

На основе информации о структуре связности сети и состоянии запорной арматуры в узлах система может выдать рекомендации по локализации аварий. На схеме отмечается поврежденный участок сети, после чего запускается алгоритм локализации. Результатом является перечень граничных узлов с именами задвижек, которые необходимо закрыть для отсека места аварии. Критерием локализации является минимизация отсекаемого фрагмента сети (зоны локализации) и/или количества отключенных абонентов. В процессе работы алгоритма у пользователя запрашиваются сведения об исправности арматуры в граничных узлах, и расчет зоны локализации ведется с учетом этих данных. В результате локализованная область выделяется цветом, и по ней формируется полный отчет, содержащий искомый перечень переключаемых задвижек и сведения о зоне локализации, в том числе рапорт об отключенных абонентах.



Графические выделения и аналитические раскраски

Технологическая информация, содержащаяся в базе данных паспортизации сети, а также характеристики, являющиеся результатом выполнения прикладных задач (например, параметры гидравлического режима, архив повреждений и т. п.), а также комбинации этих данных могут служить основой для раскраски изображения сети или графического выделения части объектов.

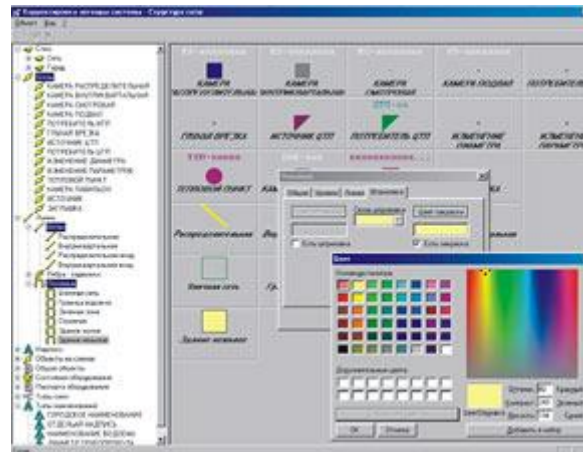
Такая возможность дает очень наглядное представление данных и служит мощным инструментом визуального анализа. Например, можно выделить цветом все участки трубопроводов из заданного материала, определенного видом прокладки, со сроком службы более некоторого. Или раскрасить сеть по зонам давлений, по скорости потока, по диаметрам или материалам труб. Закономерности и причины возникновения повышенной аварийности часто помогает обнаружить графическая визуализация мест повреждений. И так далее...



Настройка объектного состава и графических атрибутов представления сети и плана города

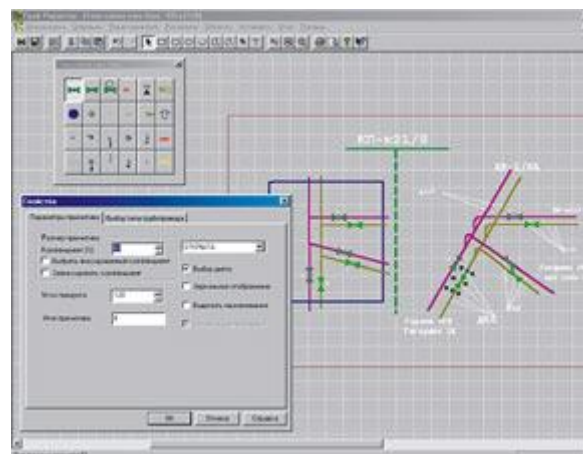
В состав базовой поставки комплекса ИГС "CityCom" входит специальная утилита, с помощью которой пользователь может добавлять, менять и настраивать практически все характеристики графического представления сетей и топоосновы - от количества и состава тематических слоев до вида и атрибутов любых графических примитивов.

Здесь же с помощью задания специальных шаблонов для каждого типа объектов определяется вид и способ формирования надписей и текстовых обозначений. Для динамических элементов схем узлов (задвижки, коммутаторы, насосы) определяется способ их графического представления, отражающий состояние этих устройств (открыто/закрыто, включено/выключено и т. п.)



Создание технологических схем объектов сети

Специальный графический редактор позволяет создавать технологические схемы объектов сети, отражающие их внутреннюю структуру и другую необходимую информацию. Редактор содержит расширяемый набор графических примитивов, что существенно облегчает работу по вводу схем узлов и участков сети. Особенностью графического редактора является уникальная идентификация и автоматическая регистрация в БД каждой единицы паспортизуемого оборудования непосредственно в процессе создания схем. Кроме того, внутренние схемы узлов (камер, колодцев и т.п.) автоматически увязываются со схемой сети в целом, Это необходимо, поскольку состояние активных элементов (задвижек, насосных агрегатов, коммутаторов) влияет на структуру графа и свойства всей сети.



Раздел 6. Картографическая информация (схема размещения объектов капитального строительства, которые планируется подключить к централизованным системам водоснабжения с результатами гидравлического расчёта водопроводных сетей)

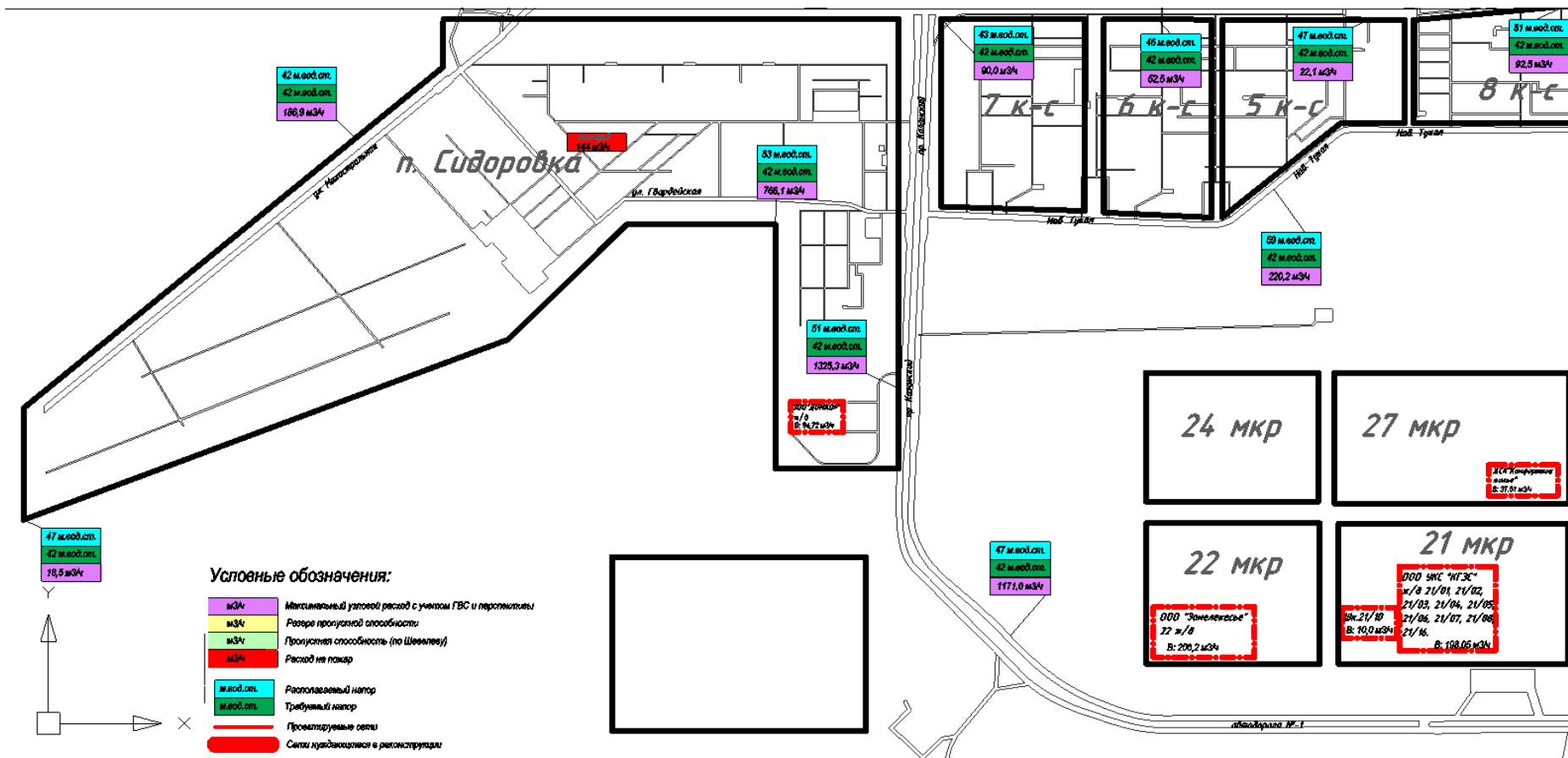


Рисунок 22. Расчётные напоры и подключаемые объекты в п.Сидоровка, 21,22,24 и 27 мкр., 5-8 комплексах юго-западной части города

Примечание: красным пунктиром на схеме выделены земельные участки, на которых будут располагаться строящиеся объекты

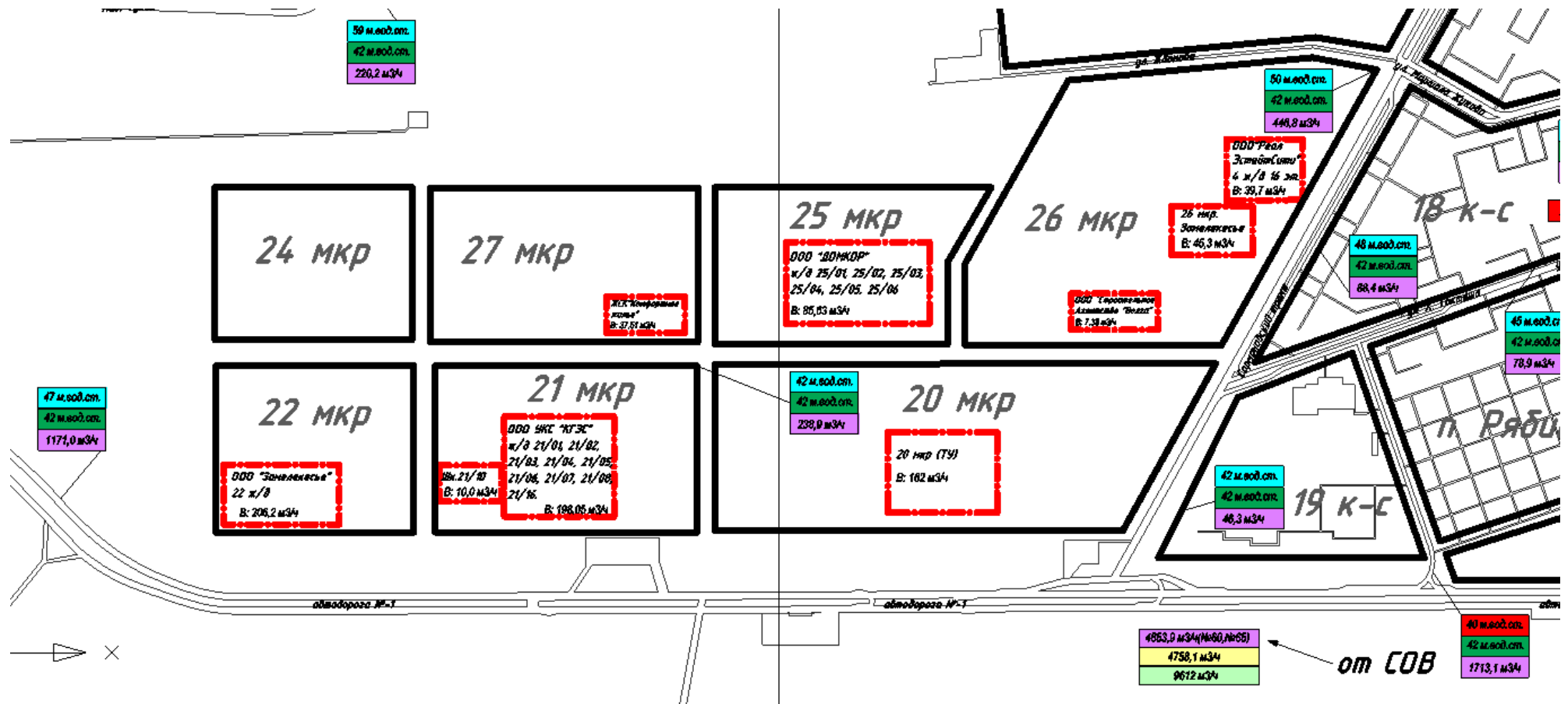


Рисунок 23. Расчётные напоры и подключаемые объекты в 19-22, 24-27 мкр., юго-западной части города

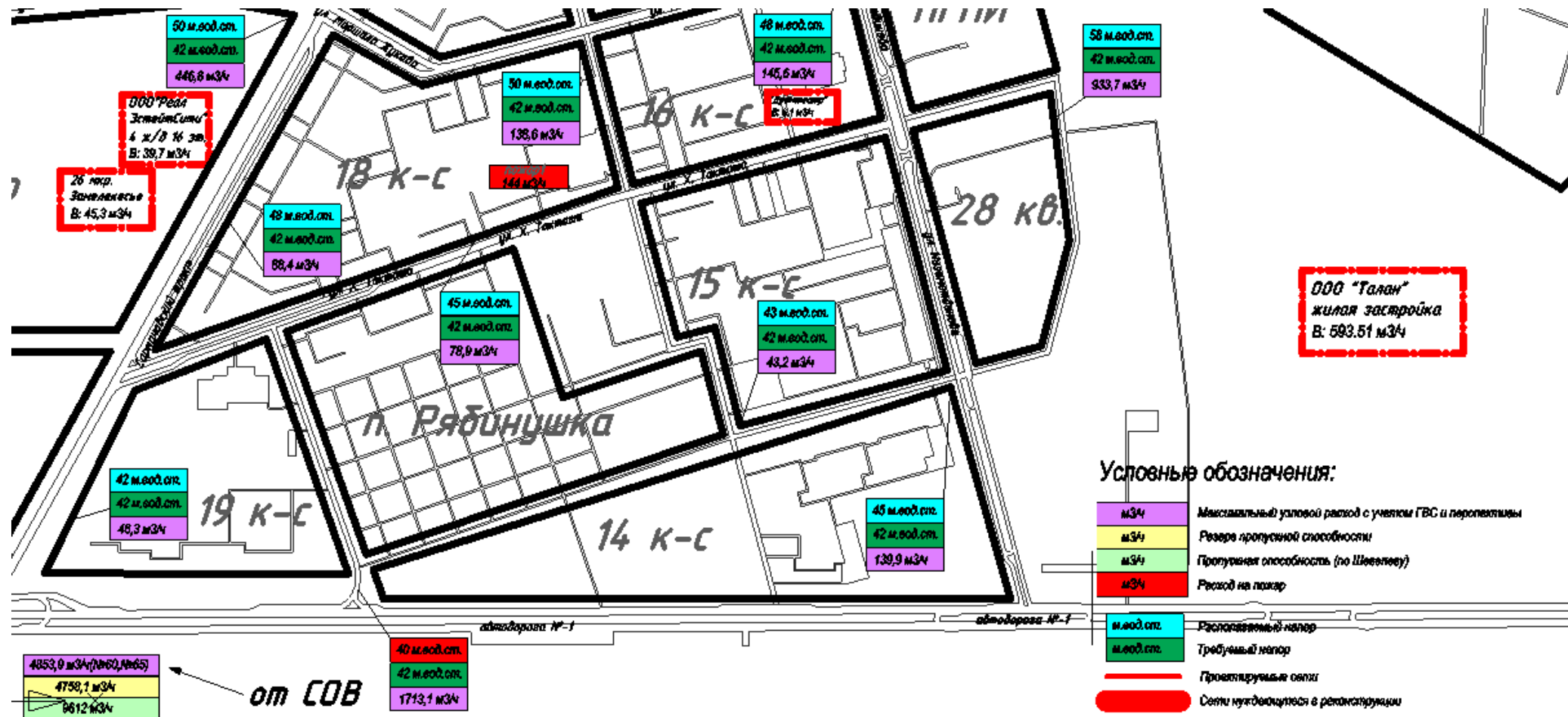


Рисунок 24. Расчётные напоры и подключаемые объекты в 14-16, 18-19 комплексах юго-западной части города



Рисунок 25. Расчётные напоры и подключаемые объекты в 1-10, 13 комплексах юго-западной части города

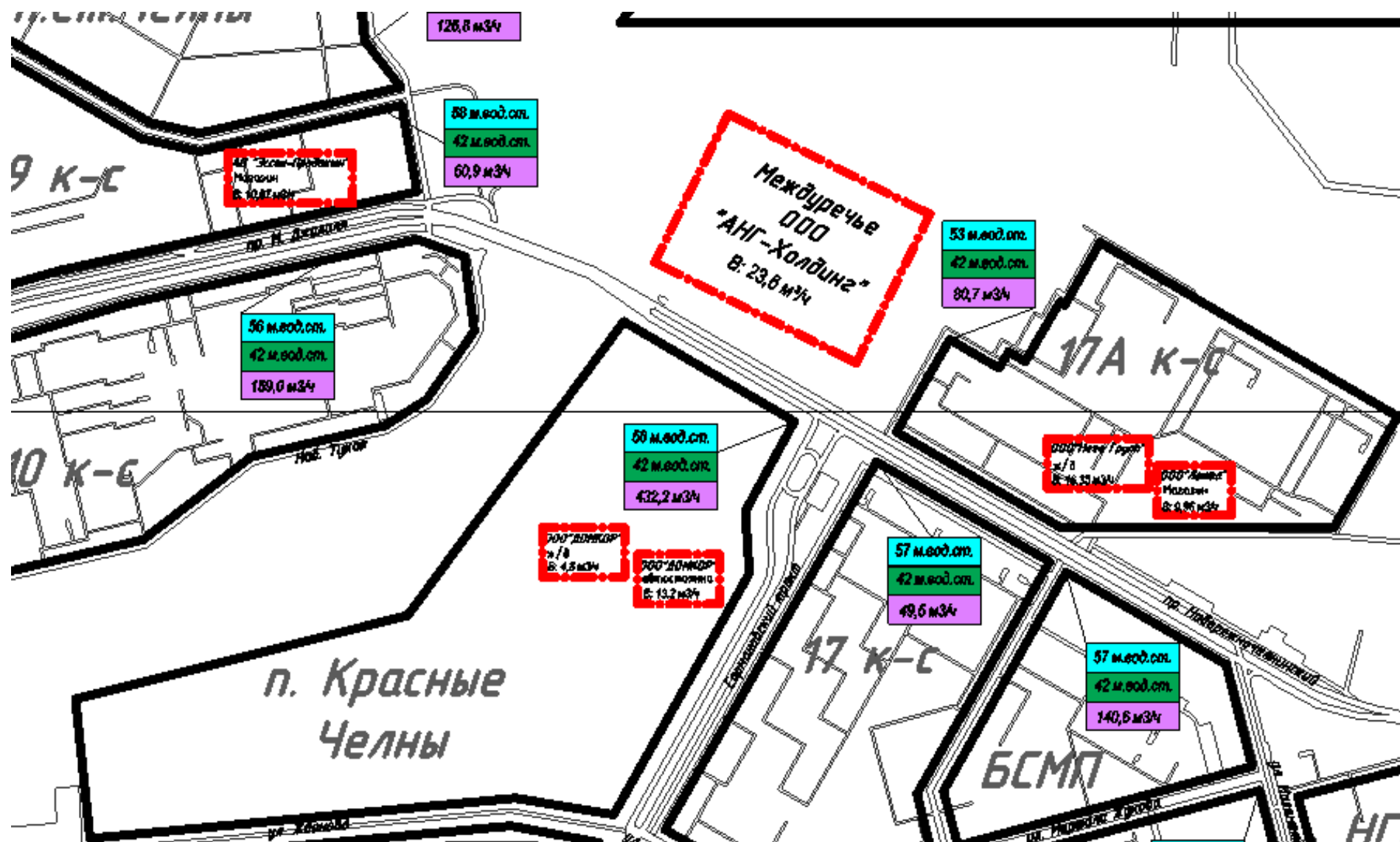


Рисунок 26. Расчётные напоры и подключаемые объекты в п. Красные Челны, 17 и 17а комплексах юго-западной части города

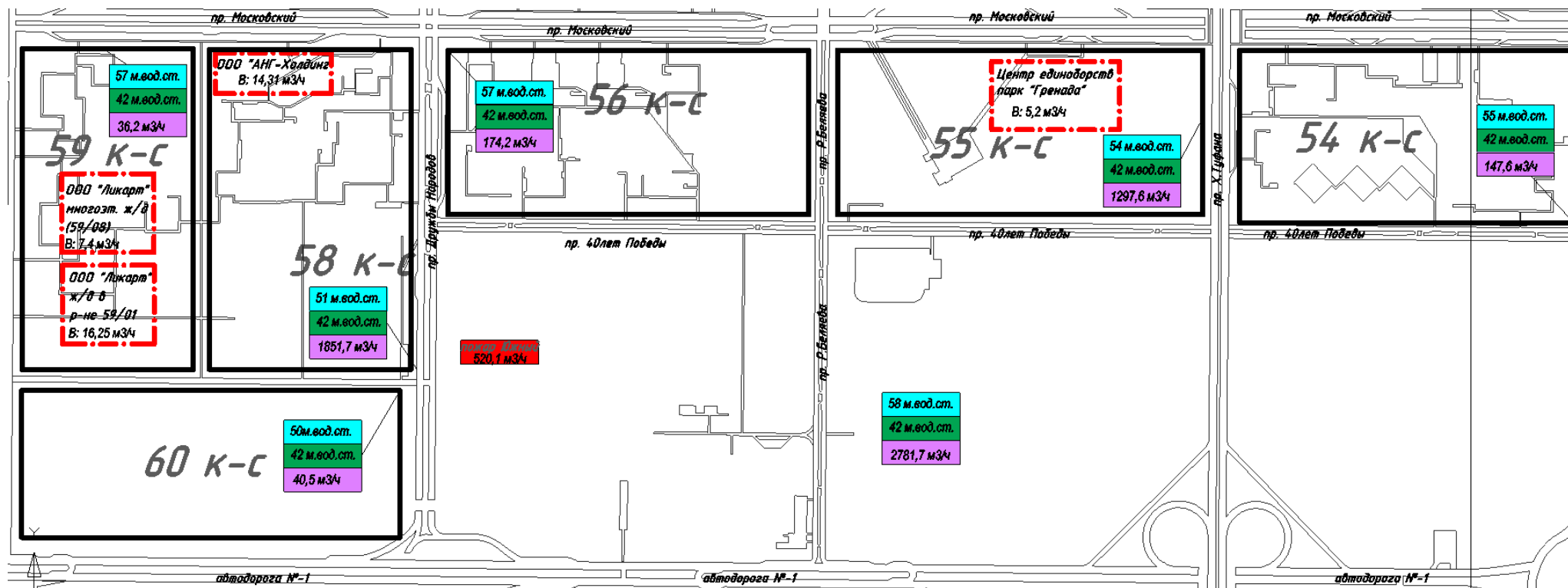


Рисунок 27. Расчётные напоры и подключаемые объекты в 54-56, 58-60 комплексах северо-восточной части города

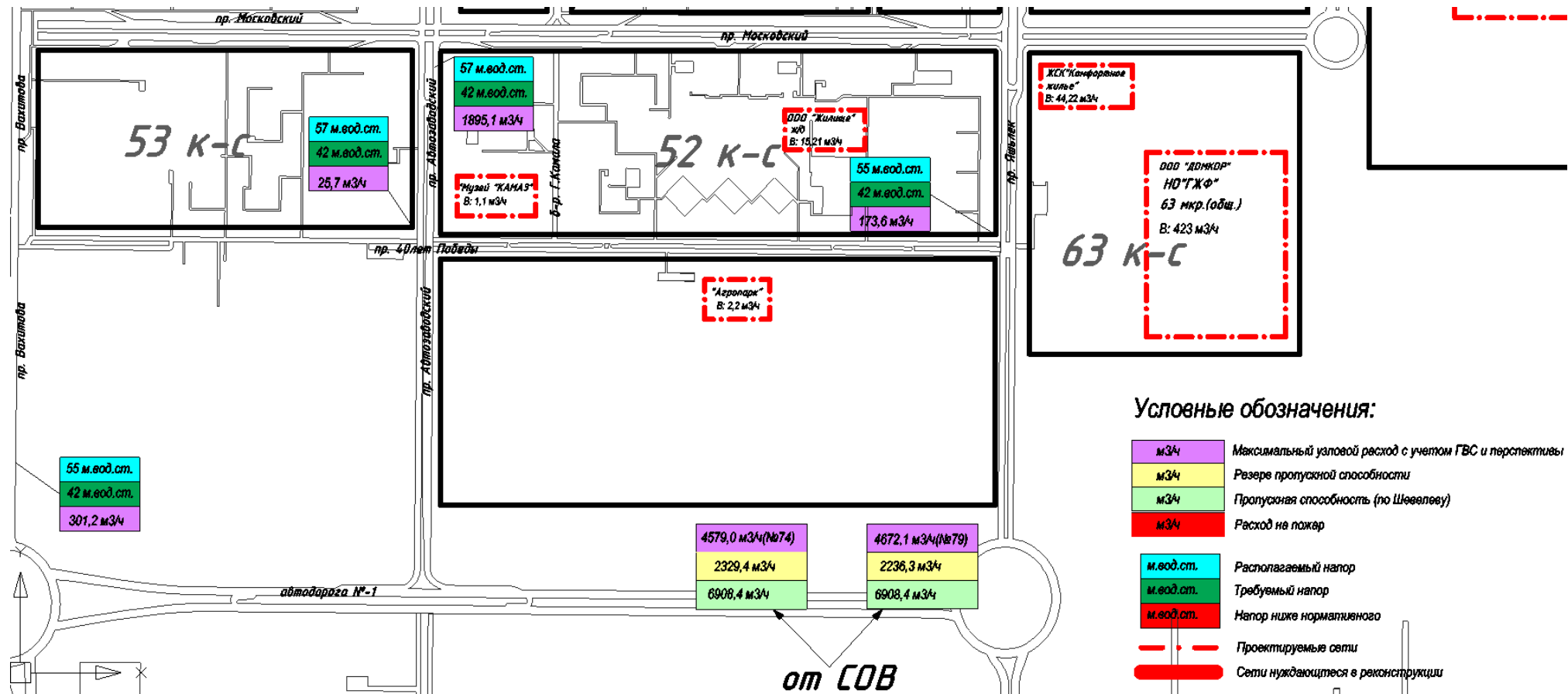


Рисунок 28. Расчётные напоры и подключаемые объекты в 52-53, 63 комплексах северо-восточной части города

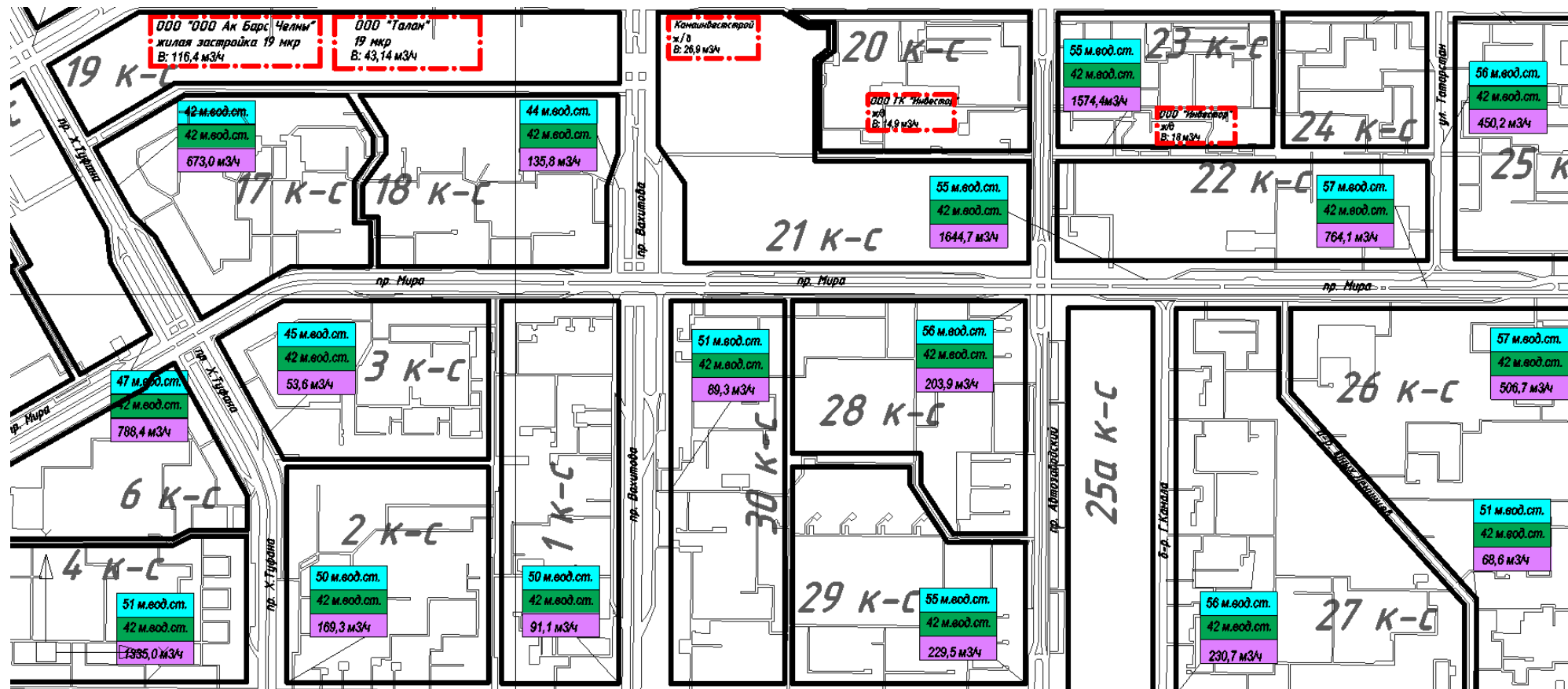


Рисунок 30. Расчётные напоры и подключаемые объекты в 1-6, 17-24, 25-30 комплексах северо-восточной части города

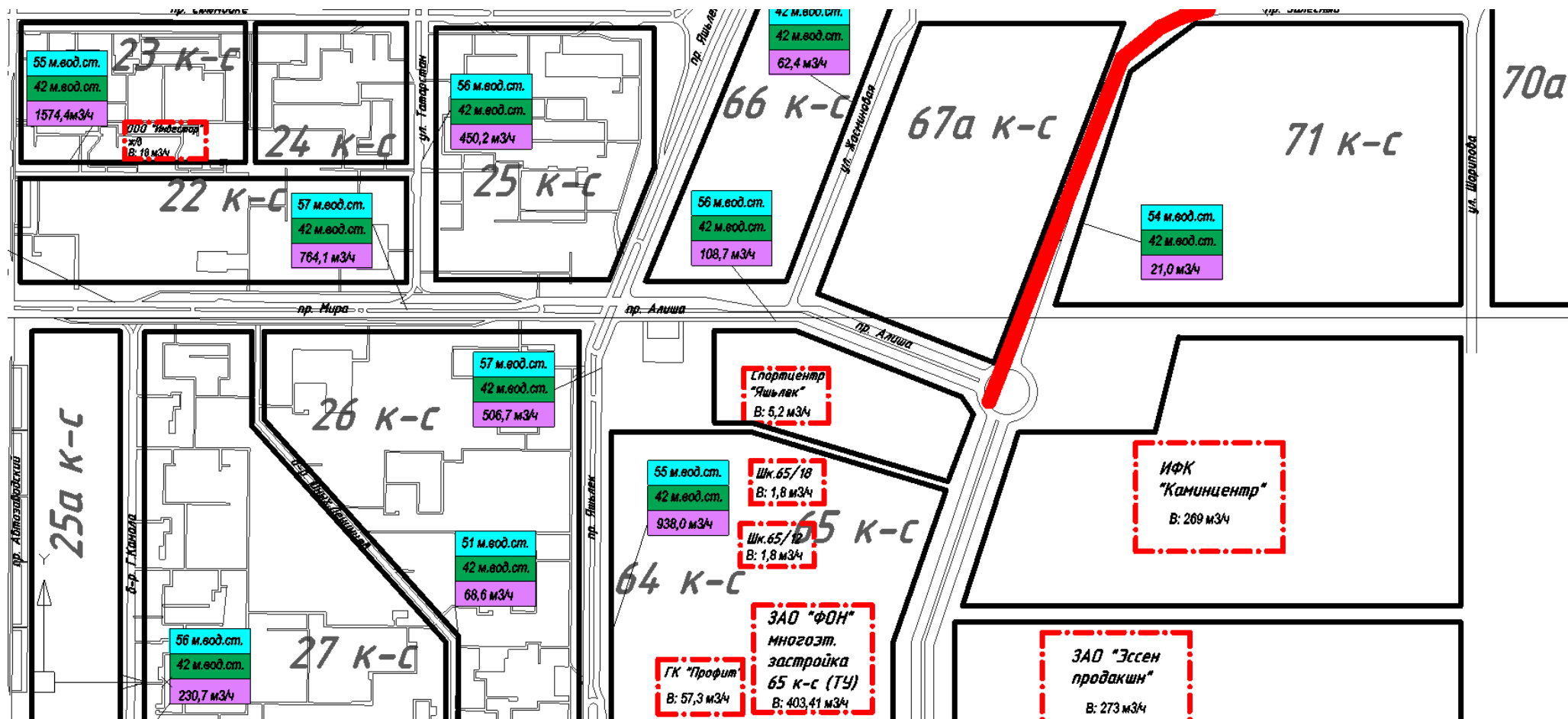


Рисунок 31. Расчётные напоры и подключаемые объекты в 22-27, 64-67, 70а-71 комплексах северо-восточной части города

Примечание: толстой красной линией показан трубопровод, который нуждается в замене.

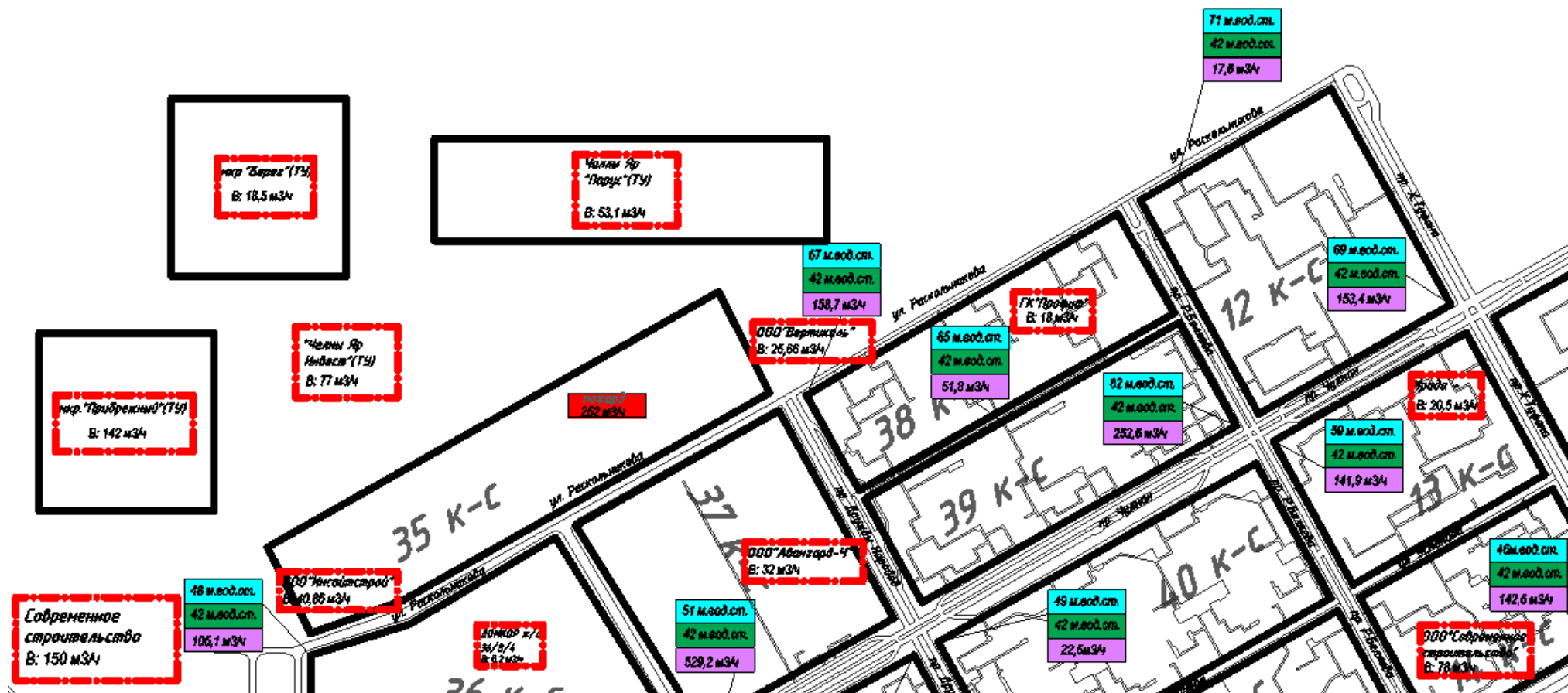


Рисунок 32. Расчётные напоры и подключаемые объекты в 12-13, 35, 37-39 комплексах северо-восточной части города

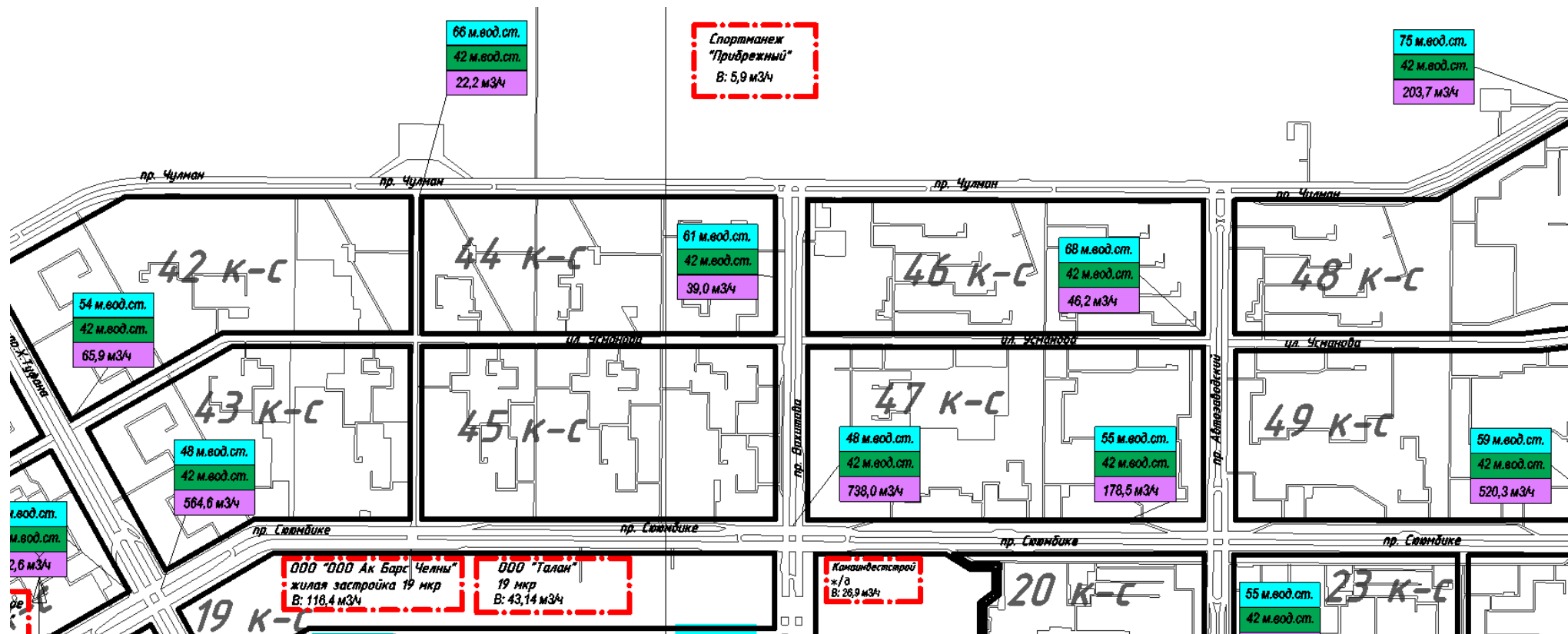


Рисунок 33. Расчётные напоры и подключаемые объекты в 42-49 комплексах северо-восточной части города

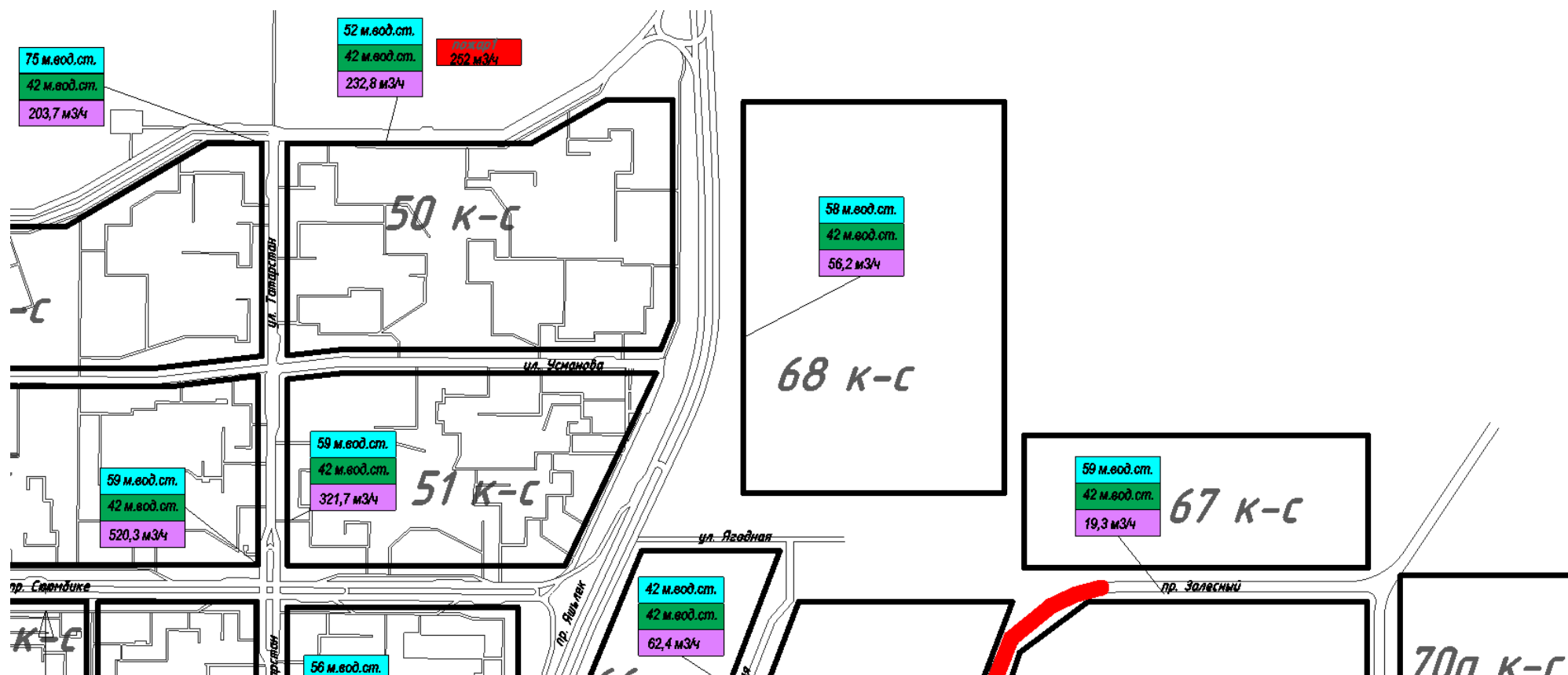


Рисунок 34. Расчётные напоры и подключаемые объекты в 50-51, 66-68 комплексах северо-восточной части города

Раздел 7. Актуализация Схемы водоснабжения города

7.1. Основания для актуализации Схемы водоснабжения

Основанием для проведения процедуры актуализации Схемы водоснабжения является:

- 1) изменение требований по объёму воды, забираемой воды из источника водоснабжения;
- 2) изменение качества воды в источнике водоснабжения, требующих изменение технологии очистки (подготовки питьевой и/или технической) воды;
- 3) результаты технического обследования объектов централизованных систем водоснабжения, в соответствии с которыми выявлены сведения, требующие внесения изменений в Схему водоснабжения и водоотведения;
- 4) реализация инвестиционной программы ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ", в которую включены мероприятия, требующие внесения изменений в Схему водоснабжения;
- 5) вывод объектов централизованных систем водоснабжения из эксплуатации в связи с истечением срока их полезного использования или аварийным состоянием;
- 6) строительство и ввод в эксплуатацию новых объектов централизованных систем водоснабжения;
- 7) внесение изменений в градостроительную документацию муниципального образования (генеральный план, проекты планировки и другие документы);
- 8) требования уполномоченных государственных органов;
- 9) иные основания, предусмотренные действующим законодательством.

7.2. Процедура актуализации Схемы водоснабжения

7.2.1. Порядок внесения изменений в Схему водоснабжения

Предложения по внесению изменений в Схему водоснабжения вносятся по мере необходимости в Исполнительный комитет города Набережные Челны в следующем порядке:

- 1) предложение по внесению изменений в Схему водоснабжения с обоснованием необходимости таких изменений поступает в Управление городского хозяйства и жизнеобеспечения населения;
- 2) Управление городского хозяйства и жизнеобеспечения населения в месячный срок рассматривает предложение и готовит по нему своё заключение, сообщает о результате рассмотрения заявителю и в случае принятия предложения готовит проект постановления Исполнительного комитета о внесении изменений в Схему водоснабжения и направляет его на согласование в Управление архитектуры, градостроительного и жилищного развития;
- 3) Управление архитектуры, градостроительного и жилищного развития в течение 10 рабочих дней готовит своё заключение по проекту постановления Исполнительного комитета о внесении изменений в Схему водоснабжения, направляет это заключение в Управление городского хозяйства и жизнеобеспечения населения;
- 4) Управление городского хозяйства и жизнеобеспечения населения согласовывает в установленном порядке и вносит Руководителю Исполнительного комитета проект постановления Исполнительного комитета о внесении изменений в Схему водоснабжения со всеми необходимыми обосновывающими документами;
- 5) Руководитель Исполнительного комитета принимает соответствующее постановление, на основании которого в Схему водоснабжения города вносятся необходимые изменения.

7.2.2. Порядок внесения изменений в электронную модель работы централизованных систем водоснабжения

Электронная модель работы централизованных систем водоснабжения разработана и используется ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" с соблюдением положений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Результаты расчётов, выполненных с помощью электронной модели, не относятся к сведениям, составляющим государственную тайну, если не содержат координат расположения головных сооружений водопровода города и водоводов, питающих централизованную систему водоснабжения города.

Изменения в электронную модель работы централизованных систем водоснабжения и водоотведения вносятся в следующих случаях:

- 1) при изменении объёмов воды, подаваемых в водопроводные сети города водопроводными насосными станциями;
- 2) при изменении (уточнении) объёмов водопотребления абонентов;
- 3) при выявлении или постановке на учёт бесхозных водопроводных сетей;
- 4) при подключении новых объектов к водопроводным сетям города и/или отключение объектов от водопроводных сетей города;
- 5) при изменении режима давлений в водопроводных сетях города;
- 6) по иным основаниям, определяемым решением руководителя ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ".

При возникновении оснований для внесения изменений в электронную модель работы централизованных систем водоснабжения руководитель ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" издаёт приказ о внесении в электронную модель соответствующих изменений с перечислением в таком приказе всех изменений, вносимых в электронную модель.

СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

Раздел 8. Анализ технико-экономического состояния централизованной системы водоотведения города

8.1. Краткая характеристика города

Город Набережные Челны находится в Республике Татарстан, расположен на левом берегу реки Кама на расстоянии 1032 км к востоку от Москвы и на расстоянии 225 км к востоку от Казани. Занимает площадь более 17 тыс. га. По численности населения город занимает второе место в Республике Татарстан и тридцатое место в Российской Федерации, численность населения на 01.01.2018 составляла 530 тыс. человек. За последние 3 года прирост численности населения составил около 8 тыс. чел. (ежегодный прирост населения составляет около 0,5% в год).

Карта города приведена далее (Рисунок 35). В левом верхнем углу показано место расположения города Набережные Челны на карте Российской Федерации.



Рисунок 35. Карта Набережных Челнов

Город условно можно разделить на 2 основные части:

- 1) **Юго-западная** часть города (неофициально именуется – Старый город), включающая Комсомольский административный район;
- 2) **Северо-восточная** часть города (неофициально именуется – Новый город), включающая Центральный и Автозаводской административные районы города.

Комсомольский административный район города расположен в юго-западной (старой) части города, граничит с Центральным районом и включает в себя посёлки ГЭС, ЗЯБ, 32 и 62 комплексы, БСИ, Энергорайон, 11 поселков частного сектора: Сидоровка, Орловка, Элеваторная

гора (включает посёлки Мироновка, Рябинушка, Красные Челны), 28 квартал, микрорайон "Замелекесье", Старые Челны, Суар, Кумыс, Камский. Территории района составляет 6794 га.

Центральный административный район расположен между Автозаводским и Комсомольским районами. Включает 1—8, 11—19, 31, 36—45, 56, 58, 59 комплексы, Медгородок, промышленные и коммунальные объекты, расположенные к юго-западу от автодороги № 2.

Автозаводский район Набережных Челнов расположен в северо-восточной части города и граничит с Центральным районом на юге и с промзоной КАМАЗа на востоке. Является самым плотнонаселённым районом города. На территории Автозаводского района расположено 26 комплекса (20, 21, 22, 23, 24, 25, 25А, 26, 27, 28, 29, 30, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 52А, 53, 54, 61, 63, 64 и 65), частный сектор: 9 мкр, микрорайон Боровецкое (50 Амкр), 66, 67, 67 А, 68, 68А, 70А, 71 микрорайоны. На территории Автозаводского района расположена крупнейшая автомобильная корпорация России - ПАО «КАМАЗ», также предприятие ОАО «Татэлектромаш», очистные сооружения ООО «ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ».

В Набережных Челнах работают предприятия следующих основных **отраслей промышленности**: машиностроения, перерабатывающей и пищевой промышленности, электроэнергетики и строительства. Основное предприятия города – Камский автомобильный завод (ПАО «КАМАЗ»).

Динамика изменения численности населения города за период с 1960 по 2017 годы представлена далее на графике далее (Рисунок 36).

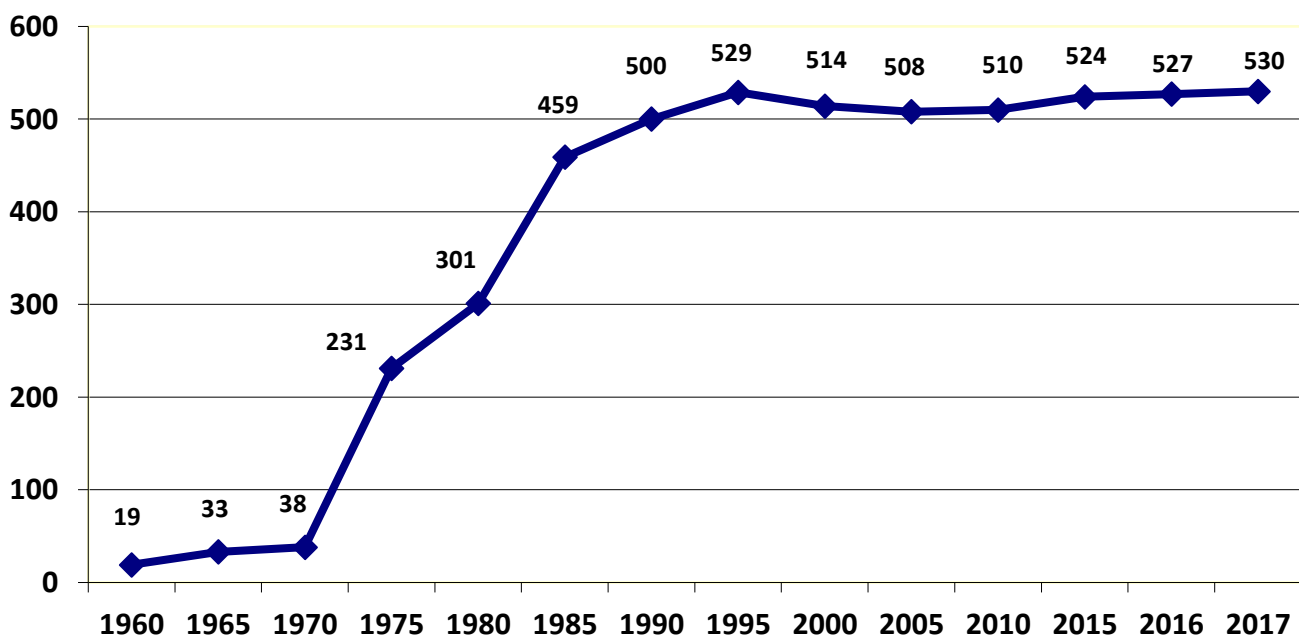


Рисунок 36. Динамика изменения численности населения города Набережные Челны в период с 1960 по 2017 годы

8.2. Описание существующей структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города и деление территории города на эксплуатационные и технологические зоны

8.2.1. Общая информация

В соответствии с пунктом 107 Правил холодного водоснабжения и водоотведения, утверждённых постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 644, в городе Набережные Челны имеется:

- а) **централизованная бытовая система водоотведения**, предназначенная для приема, транспортировки и очистки сточных вод, образовавшихся в результате хозяйственно-бытовой деятельности населения (в указанную систему принимаются сточных воды от

населения, предприятий и организаций города, в неё попадает также часть поверхностного стока в результате неорганизованного поступления в эту систему поверхностных сточных вод с рельефа местности, а также дренажа грунтовых вод);

- б) **централизованная ливневая система водоотведения**, предназначенная для приема, транспортировки и очистки поверхностных сточных вод (в указанную систему поступают сточные воды в результате организованного сбора с поверхности земли выпавших осадков).

В настоящем документе используется также обобщённое понятие – централизованные системы водоотведения города, включающее в себя как централизованную бытовую систему водоотведения, так и централизованную ливневую систему водоотведения города.

8.2.2. Зоны водоотведения города

В городе Набережные Челны выделяются следующие **зоны централизованных систем водоотведения**:

- 1) **две эксплуатационные зоны централизованной бытовой системы водоотведения**, в которой обслуживание всех объектов централизованной бытовой системы водоотведения города (хоз.бытовая и производственная канализация) осуществляет ООО «ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ» (<http://www.chelnyvodokanal.ru>);
- 2) **две эксплуатационная зона централизованной ливневой системы водоотведения**, в которой обслуживание всех объектов централизованной системы ливневой канализации жилой части города осуществляет МУП «Предприятие автомобильных дорог», а объектов централизованной системы ливневой канализации промышленной части города осуществляет ООО «ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ» (<http://www.chelnyvodokanal.ru>).

Эксплуатационные зоны водоотведения показаны далее на Рисунке 37.

Всего в бытовую систему водоотведения (включающую сети хоз. бытовой и производственной канализации) входит 661 км канализационных сетей, в том числе:

- 457 км сетей хоз. бытовой канализации, расположенной на территории эксплуатационной зоны жилой части города;
- 143 км сетей хоз. бытовой канализации, расположенной на территории эксплуатационной зоны промышленной части города;
- 61 км сетей производственной канализации, расположенной в основном на территории ПАО "КАМАЗ" (эксплуатационная зона промышленной части города).

Канализационные сети состоят из чугунных, керамических, асбестоцементных, стальных, железобетонных и полиэтиленовых трубопроводов диаметром от 150 до 1200 мм глубиной заложения от 2 до 7 м, по которым сточные воды либо непосредственно, либо через канализационные насосные станции поступают в самотечный главный железобетонный канализационный коллектор (07 коллектор) диаметром 2000-3000 мм и глубиной заложения до 8 м.

Канализационные сети юго-западной (старой) части города построены в основном в период с 1968 по 1971 годы, а в северо-восточной (новой) части города – в период с 1972 по 1975 годы.

Перекачка сточных вод на территории жилой части города осуществляется 27 канализационной насосной станцией (КНС).

А так же 11 насосных станций осуществляют перекачку хоз. бытовых и производственных сточных вод с предприятий ПАО «КАМАЗ»

По главному канализационному коллектору сточные воды поступают на районные очистные сооружения (РОС), которые предназначены для полной биологической очистки бытовых и предварительно очищенных производственных сточных вод на аэротенках с последующим обеззараживанием на УФ - станции.

Проектная мощность РОС 380 тыс.м³/сутки. Фактическая мощность за 2017 год составила 168 тыс.м³/сутки.

8.2.5. Централизованная ливневая система водоотведения

На основании генплана города, сбор ливневых и талых вод территории Северо-восточной части города предусматривался в три пруда-регулятора, с последующей их перекачкой насосными станциями через главный ливневой 016 коллектор на очистные сооружения в районе озера Лебяжье.

На сегодняшний день канализационная система отвода поверхностных стоков города включает 253,09 км канализационных труб, 4 ливневые насосные станции, 1 пруд-регулятор, 1 отстойник.

Северо-Восточный район – 229,65 км;

Юго-Западный район – 23,44 км;

Магистральных сетей Ду500 – 2500 мм – 133,73 км.

Внутриквартальных сетей 100 – 400 мм – 119,36 км.

Год ввода в эксплуатацию 1972-1990 гг.

Глубина заложения коллекторов составляет от 3,6 м до 7 м.

Ливневые насосные станции построены для подъема поверхностных стоков из заглубленного коллектора и транспортирования их в верхний коллектор канализуемой территории.

Ливневые насосные станции работают в автоматическом режиме.

ЛНС-1 - пересечение Х. Туфана и пр. Мира Год ввода - 1980г.

ЛНС-2 - пересечение пр. Вахитова и пр. Мира Год ввода - 1980г.

ЛНС-7- пересечение пр. Московский и пр. Х. Туфана Год ввода - 1980г.

ЛНС-8 - пересечение пр. Московский и пр. Вахитова Год ввода - 1980г.

Система отвода поверхностных вод с территории Юго-западной части города в основном отсутствует. В начале 80-ых годов было построены магистральные сети ливневой канализации вдоль пр. М.Джалиля, ул. Железнодорожников, Комарова, Жукова, Х.Такташа, Сармановского тракта, пр. Набережночелнинский. Сброс ливневых стоков без очистки осуществляется в реку Мелекеска. Сбор ливневых и талых вод территории 19 и 14 комплексов п.ЗЯБ осуществляется в коллектор на Сармановском тракте и ул. Низаметдинова, далее стоки поступают в отстойник дождевых вод, в районе р. Мелекеска со стороны 17А микрорайона. Отстойник построен в 1979 году. После отстойника стоки сбрасываются в реку.

Канализационные стоки объектов БСИ транспортируются по трубопроводам Ду300-600мм в главный канализационный 07 коллектор хоз.бытовых стоков, далее на РОС.

Для приема, аккумуляции и отстоя дождевых, талых и условно-чистых вод со всех территорий промышленной площадки ЛЗ ПАО «КАМАЗ», автодорог и предзаводских зон, объектов общекорпоративного назначения (ООКН), ОАО «НПО Татэлектромаш», подстанции Заводская, НЧ ТЭЦ Филиала АО «Татэнерго» служит пруд-накопитель №1, а пруд-накопитель №2 – с территории промплощадки Автопроизводство ПАО «КАМАЗ» и промышленно-коммунальной зоны (ПКЗ). Пруд-накопитель состоит из насосной станции и пруда-накопителя, поделенного на две части – грязную и чистую секции. Отстоянные стоки поступают на сооружения механической очистки промышленных стоков (СМОП) для использования в технологическом процессе очистки промышленных стоков.

8.3. Описание результатов технического обследования централизованной бытовой системы водоотведения

8.3.1. Канализационные сети

А. Бытовая канализация жилой части города

Таблица 19. Канализационные сети централизованной бытовой системы водоотведения жилой части города

Диаметр труб, мм	Протяженность сетей, м	
	безнапорные сети	напорные сети
<150	517,3	708,80
150	104 847,58	1 686,00
200	98 115,27	2 114,68
250	31 729,66	3 758,54
280	269,07	1 818,00
300	50 038,23	-
350	4 622,82	-
400	17 449,04	38 700,06
500	44 305,76	6 824,20
600	15 601,72	3 312,00
700	3 230,75	-
800	2 531,57	-
900	-	1 975,00
1000	76,20	-
1200	5 136,00	-
1400	4 800,00	-
2500	7 968,45	-
3000	5 155,80	-
Всего	396 395,22	60 897,28
ИТОГО	457 292,50	

Б. Бытовая канализация промышленной зоны города

Таблица 20. Канализационные сети централизованной бытовой системы водоотведения промышленной зоны города

№ п/п	Диаметр труб, мм	Протяженность сетей, м	
		Самотечная канализация	Напорная канализация
1	100	1 084,15	
2	150	28 095,95	3 145,00
3	200	10 985,06	
4	250	498,50	
5	300	8 714,01	556,00
6	400	19 413,11	3 012,00
7	500	11 993,73	5 886,99
8	600	13 766,80	
9	700	1 173,00	
10	800	7 372,50	
11	900	1 946,90	2 463,50
12	1000	4 633,50	
13	1200	2 577,00	
14	1400	11 510,00	
15	1500	1 825,00	
16	2000	573,50	
17	2500	926,50	
18	3000	635,00	
	ИТОГО	127 724,21	15 063,49
	ВСЕГО	142 787,70	

В. Производственная канализация

Производственные сточные воды от группы заводов ПАО «КАМАЗ» (Автомобильный завод, Завод двигателей, Прессово-рамный завод, Кузнечный завод, Литейный завод, «КАМАЗинструментспецмаш», ТФК), ООО «Форд Соллерс Холдинг», АО «Ремдизель» по системе самотечных коллекторов собираются в приемные резервуары канализационных насосных станций КНС №5, КНС №6, КНС №28, КНС КВЦ-1. Откуда перекачиваются на СМОП. В систему промышленной канализации сбрасываются отработанные моющие растворы с мойки машин и отработанные смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ).

Таблица 21. Характеристика производственных канализационных сетей.

№ п/п	Диаметр труб, мм	Производственная канализация	
		Самотечная	Напорная
1	100	-	-
2	150	364,50	-
3	200	1 898,40	-
4	250	187,60	-
5	300	541,90	-
6	350	-	-
7	400	14 012,93	9 498,00
8	500	4 438,96	-
9	600	8 129,80	1 884,50
10	700	-	-
11	800	5 883,34	-
12	900	1 841,50	6 782,63
13	1000	3 404,00	-
14	1200	1 163,50	-
15	1400	179,00	-

№ п/п	Диаметр труб, мм	Производственная канализация	
		Самотечная	Напорная
16	1500	997,50	-
17	2000	-	-
18	2500	-	-
19	3000	-	-
	ИТОГО	43 042,93	18 165,13
	ВСЕГО	61 208,06	

Г. Ливневая канализация

Таблица 22. Ливневые канализационные сети водоотведения жилой части города

№ п/п	Диаметр	Северо-восточная часть города	Юго-западная часть города	Всего
1	100	49,80		49,80
2	150	420,36		420,36
3	200	7 476,25		7 476,25
4	225	225,05		225,05
5	250	4 169,20		4 169,20
6	300	57 004,67	1 900,00	58 904,67
7	350	2 470,33		2 470,33
8	400	44 691,64	950,00	45 641,64
9	500	39 409,40	14 236,00	53 645,40
10	600	13 982,50	950,00	14 932,50
11	700	11 773,90		11 773,90
12	800	20 691,79	2 963,00	23 654,79
13	1000	8 812,73	1 641,00	10 453,73
14	1200	1 946,90	800,00	2 746,90
15	1500	6 143,50		6 143,50
16	2000	4 503,60		4 503,60
17	2500	5 879,60		5 879,60
	Итого	229 651,22	23 440,00	253 091,22

Таблица 23. Ливневые канализационные сети водоотведения промышленной части города

№ п/п	Диаметр труб, мм	Ливневая канализация	
		Самотечная	Напорная
1	100-150	3 460,73	-
2	200	1 908,01	-
3	250	21,00	-
4	300	3 533,50	-
5	350	-	-
6	400	6 312,70	-
7	500	4 929,25	-
8	600	25 540,39	-
9	700	-	-
10	800	15 349,31	12 541,00
11	900	1 117,00	-
12	1000	25 989,28	-
13	1200	13 764,62	2 277,50
14	1400	13 072,80	-
15	1500	4 496,05	-
16	2000	12 551,37	-
17	2500	4 253,28	-
18	3000	4 022,00	-
	ИТОГО:	140 321,29	14 818,5
	ВСЕГО:	155 139,79	

Д. Оценка технического состояния канализационных сетей и сведения по их замене

Оценка технического состояния канализационных сетей приведена далее в таблице.

Таблица 24. Сведения о замене канализационных сетей

Наименование	Ед. изм.	Жилая часть города	Промышленная часть города
Ремонт канализационных сетей	км	42,95	5,48
в т.ч.			
- Хоз. бытовая канализация	км	42,95	3,91
- Промышленная канализация	км	-	1,31
- Ливневая канализация	км	-	0,26

В целях повышения надёжности работы канализационных сетей системы водоотведения необходимо:

- 1) выполнить капитальный ремонт участков главного 07 коллектора;
- 2) выполнить капитальный ремонт самотечных коллекторов хоз. бытовой канализации жилой части города;
- 3) продолжить плановую работу по диспетчеризации и автоматизации КНС города.

Таблица 25. Оценка технического состояния (риска аварийности) канализационных сетей северо-западной части города

Место нахождения участка	№ колодцев	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с начальном раскрытием	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорожка	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КГ, врезки	
				30	20	10	3	2,5	2	0,5	2,5	0,5	
пр-т Беляева 5 к-с	K107-K108	50,00	400			10	3					0,5	13,5
пр-т Беляева 5 к-с	K111-K112	50,00	400		20		3					0,5	23,5
пр-т Беляева 5 к-с	K113-K52	53,00	400			10		2,5				0,5	13
пр-т Московский 7 к-с	K252-K253	37,80	400			10		2,5					12,5
пр-т Московский 7 к-с	K253-K254	54,70	400			10		2,5					12,5
пр-т Московский 7 к-с	K254-K255	50,40	400			10		2,5					12,5
пр-т Московский 7 к-с	K255-K256	50,00	400		20			2,5					22,5
пр-т Московский 7 к-с	K262-K262a	19,50	400		20		3						23
пр-т Московский 7 к-с	K262a-K263	30,50	400		20		3						23
пр-т Московский 7 к-с	K263a-K264	41,50	400			10	3						13
пр-т Московский 7 к-с	K265a-K265	12,00	400			10	3						13
пр-т Московский 7 к-с	K265-K266	50,80	400		20		3						23
пр-т Московский 7 к-с	K268-K269	50,60	400		20					0,5			20,5
пр-т Московский 7 к-с	K269-K227	31,00	400			10		2,5				0,5	13
пр-т Мира 11 к-с	K626-K627	48,70	400			10	3					0,5	13,5
ул.Раскольниково 12 к-с	K366-K367	75,00	600		20		3					0,5	23,5
ул.Раскольниково 12 к-с	K367-K367a	55,00	600		20		3					0,5	23,5
пр-т Х.Туфана 12 к-с	K301-K303	64,50	600			10	3						13

Место нахождения участка	№ колодезев	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого		
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорога	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КГ, врезки			
														30	20
пр-т Х.Туфана 12 к-с	К304-К305	74,60	600			10	3								13
пр-т Х.Туфана КНС-3	К342-К343	74,90	600			10				0,5					10,5
пр-т Чулман 13 к-с	КК332-К333	70,50	500		20		3								23
пр-т Чулман 13 к-с	К333-К334	67,00	500		20			2,5							22,5
пр-т Чулман 13 к-с	К334-К335	75,00	500		20			2,5							22,5
пр-т Чулман 13 к-с	К336-К337	61,80	500	30				2,5							32,5
пр-т Чулман 13 к-с	К339-К340	61,00	500			10		2,5							12,5
пр-т Мира 15-16 к-с	К624-К625	34,20	500			10	3								13
пр-т Мира 17 к-с	К551а-К552	42,00	400	30				2,5							32,5
пр-т Мира 17 к-с	К552-К553	46,80	400		20			2,5							22,5
пр-т Сююмбике 19 к-с	К423а-К423	36,80	500			10		2,5							12,5
пр-т Сююмбике 23 к-с	К465-К466	53,00	500			10	3								13
пр-т Сююмбике 23 к-с	К472-К473	51,30	600			10	3						0,5		13,5
пр-т Сююмбике 24 к-с	К473-К474	51,50	600			10	3								13
пр-т Сююмбике 24 к-с	К476-К477	51,40	600			10	3								13
пр-т Сююмбике 24 к-с	К480а-К480	35,00	700			10	3							0,5	13,5
пр-т Сююмбике 25 к-с	К480-К481	41,00	700		20		3							0,5	23,5
пр-т Сююмбике 25 к-с	К481-К482	46,40	700			10		2,5							12,5
пр-т Сююмбике 25 к-с	К482-К483	57,72	700			10		2,5							12,5
пр-т Сююмбике 25 к-с	К483-К484	47,40	700		20		3								23
пр-т Мира 26 к-с	К282-И.П.	60,47	1200			10		2,5							12,5

Место нахождения участка	№ колодцев	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого	
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорожка	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КГ, врезки		
														30
пр-т Мира 26 к-с	K286-K287	80,00	1200		20			2,5						22,5
пр-т Мира 26 к-с	K287-K288	60,00	1200			10		2,5						12,5
пр-т Мира 27 к-с	K292-K292a	23,00	1200			10				0,5				10,5
пр-т Мира 27 к-с	K292a-K293	35,50	1200			10				0,5				10,5
пр-т Мира 27 к-с	K293-K294	53,30	1200		20			2,5						22,5
б-р Камала 27 к-с	K294-K295	64,30	1200		20			2,5						22,5
б-р Камала 27 к-с	K295-K296	70,35	1200			10		2,5						12,5
б-р Камала 27 к-с	K298-K299	69,38	1200			10		2,5						12,5
б-р Камала 27 к-с	K299-K300	70,14	1200			10		2,5						12,5
б-р Камала 27 к-с	K301-K302	70,00	1200		20			2,5						22,5
б-р Камала 27 к-с	K303-K6	41,40	1200		20			2,5						22,5
б-р Камала 27 к-с	K6-K304	21,35	1200		20			2,5						22,5
б-р Камала 27 к-с	K305-K306	70,75	1200		20			2,5						22,5
б-р Камала 27 к-с	K306-K307	72,00	1200		20			2,5						22,5
пр-т Московский 27 к-с	K337-K338	49,70	500			10	3							13
пр-т Московский 27 к-с	K338-K339	12,05	500			10				0,5				10,5
пр-т Московский 27 к-с	K339-K340	50,00	500			10				0,5				10,5
пр-т Московский 27 к-с	K341-K342	23,50	500			10	3							13
пр-т Др. народов КамПИ	K2716-K272a	70,40	1000			10				0,5				10,5
пр-т Др. народов КамПИ	K272a-K273a	100,70	1000			10				0,5				10,5
ул. Раскольникова 38 к-с	K347-K348	49,90	500			10		2,5						12,5

Место нахождения участка	№ колодцев	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого		
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорога	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КГ, врезки			
														30	20
ул. Раскольниково 38 к-с	K270-K349	34,50	500		20			2,5							22,5
ул. Раскольниково 38 к-с	K349-K350	50,00	500		20			2,5							22,5
ул. Раскольниково 38 к-с	K351-K352	50,00	500			10		2,5							12,5
ул. Раскольниково 38 к-с	K355-K356	49,40	500			10		2,5							12,5
ул. Раскольниково 38 к-с	K360-K361	50,00	500			10		2,5							12,5
ул. Раскольниково 38 к-с	K362-K363	51,00	500			10		2,5							12,5
ул. Раскольниково 38 к-с	K363-K364a	35,25	500			10		2,5							12,5
ул. Раскольниково 38 к-с	K364-K365	63,90	500			10	3						0,5		13,5
пр-т Чулман 40 к-с	K320-K321	50,15	500			10		2,5							12,5
пр-т Чулман 40 к-с	K321-K322	51,00	500		20			2,5							22,5
пр-т Чулман 40 к-с	K322-K323	48,80	500			10		2,5							12,5
пр-т Чулман 40 к-с	K323-K324	50,00	500		20			2,5							22,5
пр-т Чулман 40 к-с	K324-K325	49,76	500		20			2,5							22,5
пр-т Чулман 40 к-с	K325-K326	50,66	500			10		2,5							12,5
пр-т Чулман 40 к-с	K327-K328	49,18	500			10		2,5							12,5
пр-т Р. Беляева 40 к-с	K483-K484	50,14	500			10		2,5							12,5
ул. Ш. Усманова 41 к-с	K4796-K479	9,80	500			10	3								13
пр-т Сююмбике 41 к-с	K499a-K500a	62,90	1000			10		2,5							12,5
пр-т Сююмбике 41 к-с	K500a-K501a	102,00	1000			10				0,5					10,5
пр-т Сююмбике 41 к-с	K501a-K502a	49,30	1000			10	3								13
пр-т Сююмбике 41 к-с	K502a-K2716	59,80	1000			10	3								13

Место нахождения участка	№ колодцев	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого	
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорога	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КГ, врезки		
														30
пр-т Чулман 42 к-с	K172-K173	75,85	500		20			2,5						22,5
пр-т Чулман 42 к-с	K174a-K174	17,09	500			10		2,5						12,5
пр-т Чулман 42 к-с	K174-K175	39,60	500			10		2,5						12,5
ул. Ш. Усманова 43 к-с	K195-K196	50,20	300	30				2,5						32,5
пр-т Чулман 46 к-с	K131-K67	45,20	500		20		3							23
пр-т Чулман 46 к-с	K68-K69	73,80	500			10		2,5						12,5
пр-т Чулман 46 к-с	K70-K71	65,30	500			10	3							13
пр-т Чулман 46 к-с	K72-K73	75,60	500		20		3							23
пр-т Чулман 46 к-с	K75-K76	75,80	500		20		3							23
пр-т Чулман 46 к-с	K76-K77	73,80	500		20		3							23
пр-т Чулман 46 к-с	K79-K80	62,90	500			10	3							13
ул. Ш. Усманова 47 к-с	K16-K17	49,20	500		20			2,5						22,5
ул. Ш. Усманова 47 к-с	K17-K18	50,90	500			10		2,5						12,5
ул. Ш. Усманова 47 к-с	K19-K20	49,10	500			10		2,5						12,5
ул. Ш. Усманова 47 к-с	K21a-K22	45,00	500			10		2,5						12,5
ул. Ш. Усманова 47 к-с	K22-K23	55,50	500	30				2,5						32,5
ул. Ш. Усманова 49 к-с	K256-K266	51,30	500		20		3							23
ул. Ш. Усманова 49 к-с	K26a-K27	32,10	500		20			2,5						22,5
ул. Ш. Усманова 49 к-с	K28-K29	52,00	500			10		2,5						12,5
ул. Ш. Усманова 49 к-с	K30a-K30	33,25	500			10		2,5						12,5
ул. Ш. Усманова 49 к-с	K40-K40б	23,25	500			10		2,5						12,5

Место нахождения участка	№ колодцев	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого	
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорога	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КГ, врезки		
														30
ул. Ш. Усманова 49 к-с	К42-К42а	36,50	500		20						0,5			20,5
пр-т Чулман 50 к-с	К471-К472	75,35	500			10		2,5						12,5
ул. 40 лет Побуды 52 к-с	К23-К22	39,40	500		20			2,5				0,5		23
ул. 40 лет Побуды 52 к-с	К22-К21	50,05	500			10		2,5				0,5		13
ул. 40 лет Побуды 52 к-с	К20-К19	71,15	500			10		2,5						12,5
ул. 40 лет Побуды 52 к-с	К19-К18а	61,00	500			10		2,5						12,5
ул. 40 лет Победы 53 к-с	К27-К27а	29,00	500	30				2,5						32,5
ул. 40 лет Победы 53 к-с	К36-К37	58,90	500			10		2,5				0,5		13
1 а/дорога 54 к-с	К175-К176	76,50	1200	30							0,5			30,5
1 а/дорога 54 к-с	К176-К177	78,70	1200	30							0,5			30,5
1 а/дорога 54 к-с	К177-К178	74,20	1200	30							0,5			30,5
1 а/дорога 54 к-с	К178-К179	75,00	1200	30							0,5			30,5
1 а/дорога 54 к-с	К179-К180	73,40	1200	30							0,5			30,5
1 а/дорога 54 к-с	К180-К181	75,80	1200	30							0,5			30,5
1 а/дорога 54 к-с	К181-К182	74,40	1200	30							0,5			30,5
1 а/дорога 54 к-с	К182-К183	75,00	1200	30							0,5			30,5
1 а/дорога 54 к-с	К183-К184	75,00	1200	30							0,5			30,5
1 а/дорога 54 к-с	К184-К185	82,75	1200	30							0,5			30,5
пр-т Др. народов 56 к-с	К140-К123	46,30	500			10					0,5			10,5
59/01 н.г.	КГН-59-К4а	5,50	800			10		2,5						12,5

Таблица 26. Оценка технического состояния (риска аварийности) канализационных сетей юго-восточной части города

Место нахождения участка	№ колодца	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого	
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с начальном раскрытием	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорожка	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КТ, врезки		
														30
Ст. переливания крови	K100-K101	13,11	400		20			2,5						22,5
1/15а	K1-1-K86а	19,00	500		20			2,5						22,5
Главпочтамт	K69-K68	40,00	300			10	3							13
3/11 п.ГЭС	K149-K148	20,60	150	30						0,5				30,5
3/30-1 п.ГЭС	K178-K179	32,40	150	30				2,5						32,5
4/1 п.ГЭС	K107-K108	16,38	200			10		2,5						12,5
4/3А п.ГЭС	K68-K67	24,70	200			10		2,5						12,5
4/12 п.ГЭС	K26-K39	37,00	400		20					0,5				20,5
4/7А п.ГЭС	K39-K40	7,00	400		20		3							23
4/7А п.ГЭС	K40-K41	20,00	400		20		3							23
4/7А п.ГЭС	K41-K42А	20,00	400		20		3							23
4/7А п.ГЭС	K42А-K42	45,00	400			10	3							13
4/7А п.ГЭС	K42-K43	14,00	400			10	3							13
Наб.Тукая 7 к-с п.ГЭС	K283-K117	23,20	500		20					0,5				20,5
Наб.Тукая 7 к-с п.ГЭС	K120-K121	22,30	500		20			2,5						22,5
Наб.Тукая 7 к-с п.ГЭС	K121-K122	12,50	500		20			2,5						22,5
Наб.Тукая 7 к-с п.ГЭС	K122-K122а	26,08	500		20			2,5						22,5
Наб.Тукая 6 к-с п.ГЭС	K131-K132	29,00	500		20		3							23

Место нахождения участка	№ колодезев	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого	
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорога	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КТ, врезки		
														30
Наб.Тукая 5 к-с п.ГЭС	К145-К145А	48,00	500		20						0,5			20,5
6/16 п.ГЭС	К36-К36А	34,00	400	30					2,5	2				34,5
ДЮСШ Строитель	К43-К42	21,00	600		20				2,5					22,5
ДЮСШ Строитель	К42-К41А	22,70	600			10			2,5					12,5
ДЮСШ Строитель	К41А-К41	40,00	600			10			2,5					12,5
ДЮСШ Строитель	К41-К40	43,00	600			10			2,5	2				14,5
ДЮСШ Строитель	К40-К39	50,00	600			10			2,5	2				14,5
ДЮСШ Строитель	К39-К38	45,47	600		20				2,5	2				24,5
7/5 п.ГЭС	К89-К93	36,33	200		20				2,5					22,5
6/6 п.ГЭС	К6/н-К54	39,50	150		20		3							23
6/6 п.ГЭС	К55-К56	21,00	150	30					2,5					32,5
6/17 п.ГЭС	К8-К6	11,50	150		20					2				22
5/11 п.ГЭС	К108-К109	38,00	200	30					2,5					32,5
5/13 п.ГЭС	К111-К112	45,00	200			10			2,5					12,5
5/17 п.ГЭС	К116-К129	31,50	200			10	3			2				15
5/8 п.ГЭС	К137-К136	47,20			20						0,5			20,5
5/20 п.ГЭС	К130-К131	27,00	400			10	3							13
5/20 п.ГЭС	К134-К37	34,50	400		20		3							23
Наб.Тукая 8 к-с п.ГЭС	К57-К56	53,00	600	30							0,5			30,5
Наб.Тукая 8 к-с п.ГЭС	К52-К51	50,00	500		20						0,5			20,5
Наб.Тукая 8 к-с п.ГЭС	К49-К48	36,00	500		20						0,5			20,5

Место нахождения участка	№ колодезев	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорога	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КГ, врезки	
пер.Гафиатуллина 8 к-с п.ГЭС	K55-K69	51,00	400			10				0,5			10,5
пер.Гафиатуллина 8 к-с п.ГЭС	K70-K72	54,00	400			10				0,5			10,5
пер.Гафиатуллина 8 к-с п.ГЭС	K72-K74	40,00	400			10	3						13
9/25 п.ГЭС	K42-K43	81,30	500			10	3						13
10/70 п.ГЭС	K431A-K431	5,20				10		2,5					12,5
Наб.Тукая 10 к-с п.ГЭС	K429-K428	48,20				10		2,5					12,5
Наб.Тукая 10 к-с п.ГЭС	K376-K294	62,17			20			2,5					22,5
Наб.Тукая 10 к-с п.ГЭС	K171-K263	75,00	500	30				2,5					32,5
Наб.Тукая 10 к-с п.ГЭС	K263-K6/н3	75,70			20			2,5					22,5
Наб.Тукая 10 к-с п.ГЭС	K233-K262	27,00	500	30				2,5				0,5	33
Наб.Тукая 10 к-с п.ГЭС	K261-K260	95,00	500		20			2,5					22,5
Наб.Тукая 10 к-с п.ГЭС	K264-K270	40,90	500		20			2,5					22,5
Наб.Тукая 10 к-с п.ГЭС	K271-K272	55,30	600		20			2,5					22,5
10/14 п.ГЭС	K330-K336	27,60	300			10		2,5					12,5
10/54 п.ГЭС	K351-K352	46,00	200	30			3						33
10/56 п.ГЭС	K105-K105A	41,30	500		20		3						23
10/36-4 п.ГЭС	K105A-K104	23,30	500			10				0,5			10,5
10/51-1 п.ГЭС	K104-K96	20,30	500			10				0,5			10,5
10/36-1 п.ГЭС	K52-K53	19,50	150			10		2,5					12,5
10/36-2 п.ГЭС	K55A-K55	40,80	300	30				2,5					32,5

Место нахождения участка	№ колодезев	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого	
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорога	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КТ, врезки		
														30
10/36-3 п.ГЭС	К55-К59	30,20	200	30				2,5						32,5
10/36-3 п.ГЭС	К59-К60	18,15	200	30			3							33
10/36-3 п.ГЭС	К61-К62	34,00	150	30			3							33
10/41-1 п.ГЭС	К198-К197	37,90	200		20		3							23
10/50 п.ГЭС	К166-К167	50,20	300	30					2					32
10/50 п.ГЭС	К168-К169	36,30	300			10			2					12
10/54-1 п.ГЭС	К415-К416	30,00	150			10		2,5						12,5
10/53-1 п.ГЭС	К413-К422	23,00	150			10		2,5						12,5
ул.Х.Такташа 15 к-с п.ЗЯБ	К284-К285	46,20	300		20		3							23
15/29 п.ЗЯБ	К34-К33	12,50	150		20		3							23
15/XV п.ЗЯБ	К27-К26	18,00	150		20		3							23
15/22 п.ЗЯБ	К55-К56	12,00	150	30				2,5						32,5
15/VIII п.ЗЯБ	К91-К92	14,50	300		20		3							23
15/14 п.ЗЯБ	К163А-К163	25,80	150	30					2					32
15/6 п.ЗЯБ	К135-К288А	45,00	200			10	3							13
ул.Низаметдинова 16 к-с п.ЗЯБ	К112-К113	33,10	600			10		2,5						12,5
ул.Низаметдинова 16 к-с п.ЗЯБ	К113-Кдоп	36,50	600			10		2,5						12,5
ул.Низаметдинова 16 к-с п.ЗЯБ	Кдоп-Кдоп	57,40	600			10		2,5						12,5
ул.Низаметдинова 16 к-с п.ЗЯБ	Кдоп-К114	28,40	600			10		2,5						12,5
16/11 п.ЗЯБ	К15-К25	40,60	200	30				2,5						32,5

Место нахождения участка	№ колодез	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого	
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорога	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КГ, врезки		
														30
17/17 п.ЗЯБ	К164-К163	20,10	200	30			3							33
17/17 п.ЗЯБ	К162-К161А	22,40	200			10	3							13
17/17 п.ЗЯБ	К161А-К161	11,30	200			10	3							13
17/16 п.ЗЯБ	К65-К64	30,00	250	30				2,5						32,5
17/13 п.ЗЯБ	К55-К54	33,20	200			10		2,5						12,5
17/10 п.ЗЯБ	К46-К45	41,00	200		20			2,5						22,5
17/09 п.ЗЯБ	К38-К39	15,30	150	30					2					32
КНС-17А п.ЗЯБ	К165-К166	27,10	500		20		3							23
18/27 п.ЗЯБ	К307-К302	43,07	250			10	3							13
18/17 п.ЗЯБ	К362-К361	51,30	250			10	3							13
18/36 п.ЗЯБ	К207-К208	63,50	500		20				2					22
18/37 п.ЗЯБ	К208-К209	53,00	500		20				2					22
18/38 п.ЗЯБ	К7-К215	14,00	150	30				2,5						32,5
18/37 п.ЗЯБ	К216-К217	37,05	200			10		2,5						12,5
18/28 п.ЗЯБ	КК354-К170	31,00	200	30				2,5						32,5
18/10 п.ЗЯБ	К137-К137А	30,00	150			10		2,5						12,5
18/4 п.ЗЯБ	К89-К88	10,00	150	30					2					32
18/47 п.ЗЯБ	К31-К32	28,00	200			10	3							13
19/11А п.ЗЯБ	К94-К6/н	24,00	200		20					0,5				20,5
19/36 п.ЗЯБ	К60-К59	23,34	150	30			3							33

Место нахождения участка	№ колодца	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого		
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорожка	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КГ, врезки			
														30	20
НИСПТР (пед.инст.) общежит. п.ЗЯБ	К49-К50	46,10	200	30					2						32
а/салон МАЗДА	К22-К23	26,90	300			10	3								13
Сармановский тракт п.Замелекесье	К49-К50	24,00	500			10			2						12
ул.Гвардейская п.Сидоровка	К74-К75	51,80	500		20				2						22
ул.Гвардейская п.Сидоровка	К75-К76	55,00	500	30				2,5							32,5
ул.Гвардейская п.Сидоровка	К76-К167	47,00	500			10									10
ул.Гвардейская п.Сидоровка	К207-К210	31,00	500			10			2						12
ул.Гвардейская п.Сидоровка	К210-К210а	13,50	500			10			2						12
ул.Гвардейская п.Сидоровка	К212-К220	46,40	500			10		2,5							12,5
ул.Гвардейская п.Сидоровка	К220а-К221	39,60	500		20			2,5							22,5
ул.Гвардейская п.Сидоровка	К223-К223а	42,60	500		20		3								23
ул.Гвардейская п.Сидоровка	К269-К269а	41,60	500			10				0,5					10,5
С-8 п.Сидоровка	К87-К88	24,10	500		20			2,5							22,5
С-6 п.Сидоровка	К90-К7	42,00	500			10	3								13
С-6 п.Сидоровка	К7-К91	46,00	500			10		2,5							12,5
С-6 п.Сидоровка	К91-К92	89,00	500		20			2,5							22,5
С-6 п.Сидоровка	К92-К93	8,80	500			10		2,5							12,5

Место нахождения участка	№ колодцев	Длина участка (м)	Диаметр	Состояние аварийности			Место расположения				Доп. условия		Итого	
				Разрушение (коррозия) арматуры/пролом, трещины с раскрытием	Обнажение арматуры, крупные трещины без раскрытия, трещины с началом раскрытия	Начало разрушения защитного слоя/мелкие трещины	Дорога	Пешеход. дорога	Д/с, школа, жилая зона	Зеленая зона	Коллектор бассейна водоотведения	КТ, врезки		
														30
С-24 п.Сидоровка	К40-К41	10,90	200	30			3							33
С-20 п.Сидоровка	К50-К51	21,00	300			10	3							13
С-15 п.Сидоровка	К224-К225	15,00	200			10		2,5						12,5
С-15 п.Сидоровка	К230-К231	19,50	200	30				2,5						32,5
С-18 п.Сидоровка	К252-К253	26,70	400			10	3							13
С-19 п.Сидоровка	К259-К260	12,50	400			10		2,5						12,5
С-19 п.Сидоровка	К266-К267	21,00	400		20					0,5				20,5
С-П п.Сидоровка	К277-К280	43,00	200	30			3							33
Магистральная д.34 п.Сидоровка	К3-К2	34,00	150	30				2,5						32,5
Магистральная д.34 п.Сидоровка	К1-К1а	41,00	150		20				2					22
Промплощадка	К85а-К85	38,40	600			10		2,5						12,5

8.3.2. Канализационные насосные станции

А. Бытовая канализация

Все канализационные насосные станции города выполнены по типовым проектам и являются станциями шахтного типа, внутренний диаметр подземной части 12 ÷ 16 м., глубина станции – до 6 м. Надземная часть станции в основном прямоугольная в плане. Сведения о КНС представлены далее.

Таблица 27. Канализационные насосные станции хоз. бытовой канализации жилой части города

№ п/п	Наименование	Производительность КНС, м ³ /ч	Марка насосов; Q, м ³ /час; Н, м	Кол-во насосов рабочих/резервных	Мощность N, кВт	Год ввода в эксплуатацию
Северо-восточная часть города						
1	КНС-2	850	Иртыш НФ2 200/450.440-45/6-202 Q=425 м ³ /час; Н= 20 м	2/2	45	2010
			Иртыш РФ2 200/450.440-45/6-206 Q=425 м ³ /час; Н= 20 м		45	2010
			Иртыш НФ2 200/450.440-45/6-202 Q=425 м ³ /час; Н= 20 м		45	2010
			СД 250/22,5 Q=250 м ³ /час; Н= 22,5 м		55	1977
2	КНС-3	2 700	Иртыш 2000 НБ-206 Q=550 м ³ /час; Н= 70 м	4/2	200	2006
			Иртыш РФ3 200/400.443-200/4-206 Q=800 м ³ /час; Н= 50 м		200	2009
			Иртыш РФ3 200/400.443-200/4-206 Q=800 м ³ /час; Н= 50 м		200	2009
			Иртыш 2000 РБ-206 Q=550 м ³ /час; Н= 70 м		200	2006
			Иртыш НФ3 200/400.443-200/4-206 Q=800 м ³ /час; Н= 50 м		200	2009
			Иртыш 2000 НБ-306 Q=550 м ³ /час; Н= 70 м		200	2006
3	КНС-5	1 620	СМ 200-150-500/4 Q=400 м ³ /час; Н= 80 м	3/2	132	1977
			Иртыш НФ3 200/400.432-160/4-202 Q=540 м ³ /час; Н= 52 м		160	2012
			Иртыш РФ3 200/400.432-160/4-206 Q=540 м ³ /час; Н= 52 м		160	2012
			СМ 200/400.432/160 Q=540 м ³ /час; Н= 52 м		132	1977
			Иртыш РФ3 200/400.432-160/4-206 Q=540 м ³ /час; Н= 52 м		160	2012
4	КНС-6	1 080	Иртыш НФ3 200/400.432-160/4-202 Q=540 м ³ /час; Н= 52 м	2/2	160	2010
			Иртыш РФ3 200/400.432-160/4-206 Q=540 м ³ /час; Н= 52 м		160	2010
			Иртыш НФ3 200/400.432-160/4-202 Q=540 м ³ /час; Н= 52 м		160	2011
			Иртыш РФ3 200/400.432-160/4-206 Q=540 м ³ /час; Н= 52 м		160	2011
5	КНС-59	240	Иртыш 150 РК-306 Q=120 м ³ /час; Н= 17 м	2/2	15	2005
			Иртыш 150 РК-306 Q=120 м ³ /час; Н= 17 м		15	2005
			Иртыш 150 РК-306 Q=120 м ³ /час; Н= 17 м		15	2005
			СМ 150-125-315/4		55	1977

№ п/п	Наименование	Производительность КНС, м ³ /ч	Марка насосов; Q, м ³ /час; Н, м	Кол-во насосов рабочих/резервных	Мощность N, кВт	Год ввода в эксплуатацию
			Q=200 м ³ /час; Н= 32 м			
6	КНС-спец-школа	120	Иртыш 110 РЛ-306 Q=60 м ³ /час; Н= 23 м	2/1	11	2005
			Иртыш 110 РЛ-306 Q=60 м ³ /час; Н= 23 м		11	2005
			СМ 150-125-315/4 Q=200 м ³ /час; Н= 32 м		55	1977
7	КНС-36	1 152	KSB Amarex KRT K 200-330/354UG-S Q=576 м ³ /час; Н= 15 м	2/1	42,26	2009
			KSB Amarex KRT K 200-330/354UG-S Q=576 м ³ /час; Н= 15 м		42,26	2009
			KSB Amarex KRT K 200-330/354UG-S Q=576 м ³ /час; Н= 15 м		42,26	2009
8	КНС-Чаллы ЯР	310	KSB Amarex KRT K 100-401/354 UG-S Q=253,93 м ³ /час; Н= 34,71 м	2/1	38	2012
			KSB Amarex KRT K 100-401/354 UG-S Q=253,93 м ³ /час; Н= 34,71 м		38	2012
			KSB Amarex KRT K 100-401/354 UG-S Q=253,93 м ³ /час; Н= 34,71 м		38	2012
9	КНС-50	23	KSB Amarex NF 50-170/022ULG-130 Q=23 м ³ /час; Н= 13 м	1/1	3	2012
			KSB Amarex NF 50-170/022ULG-130 Q=23 м ³ /час; Н= 13 м		3	2012
10	КНС-67а	10	KSB Amarex NF 50-222/044ULG-210 Q=65,68 м ³ /час; Н= 10,48 м	1/1	3,7	2013
			KSB Amarex NF 50-222/044ULG-210 Q=65,68 м ³ /час; Н= 10,48 м		3,7	2013
11	КНС-67	18	KSB Amarex KRTK 40-250/122 UG-S Q=18 м ³ /час; Н= 66 м	1/1	12	2013
			KSB Amarex KRTK 40-250/122 UG-S Q=18 м ³ /час; Н= 66 м		7,98	2013
12	КНС-63	90	KSB Amarex NF 50-222/044ULG-210 Q=65,68 м ³ /час; Н= 10,48 м	1/1	3,7	2017
			KSB Amarex NF 50-222/044ULG-210 Q=65,68 м ³ /час; Н= 10,48 м		3,7	2017
			KSB Amarex NF 50-222/044ULG-210 Q=65,68 м ³ /час; Н= 10,48 м		3,7	2017
13	КНС-Чаллы ЯР-2	63	KSB Amarex NS 50-172/012ULG-160 Q=21 м ³ /час; Н= 25,94 м	1/2	1,9	2012
			KSB Amarex NS 50-172/012ULG-160 Q=21 м ³ /час; Н= 25,94 м		1,9	2012
			KSB Amarex NS 50-172/012ULG-160 Q=21 м ³ /час; Н= 25,94 м		1,9	2012
14	КНС-Прибрежный город-2	26	WILO MTS 40E20.13/11/3.4 Q=13 м ³ /час; Н= 20 м	1/1	1,1	2012
			WILO MTS 40E20.13/11/3.4 Q=13 м ³ /час; Н= 20 м		1,1	2012
Юго-западная часть города						
1	КНС-9	300	Иртыш НФ2 125/315.292-18,5/4-200	2/2	18,5	2010

№ п/п	Наименование	Производительность КНС, м ³ /ч	Марка насосов; Q, м ³ /час; H, м	Кол-во насосов рабочих/резервных	Мощность N, кВт	Год ввода в эксплуатацию		
			Q=150 м ³ /час; H= 24 м					
			Иртыш РФ2 125/315.290-18,5/4-206 Q=150 м ³ /час; H= 24 м				18,5	2009
			Иртыш НФ2 125/315.292-18,5/4-200 Q=150 м ³ /час; H= 24 м				18,5	2010
			ФГ 800/33 Q=800 м ³ /час; H= 33 м				132	1985
2	КНС- Нижняя ЗЯБ	400	Иртыш НФ3 150/400.370-22/6-200 Q=200 м ³ /час; H= 17 м	2/1	22	2012		
			Иртыш РФ3 150/400.370-22/6-206 Q=200 м ³ /час; H= 17 м		22	2009		
			Иртыш НФ3 150/400.370-22/6-200 Q=200 м ³ /час; H= 17 м		22	2013		
3	КНС-5	660	ФГ 450/22,5 Q=450 м ³ /час; H= 22,5 м	2/2	75	1976		
			Иртыш РФ3 150/400.395-30/6-206 Q=330 м ³ /час; H= 15 м		30	2009		
			Иртыш РФ3 150/400.395-30/6-206 Q=330 м ³ /час; H= 15 м		30	2009		
			Иртыш НФ3 150/400.395-30/6-202 Q=330 м ³ /час; H= 15 м		30	2013		
4	КНС-10	400	Иртыш НФ3 150/400.395-22/6-200 Q=200 м ³ /час; H= 20 м	2/2	22	2012		
			Иртыш РФ3 150/400.395-22/6-206 Q=200 м ³ /час; H= 20 м		22	2009		
			Иртыш РФ3 150/400.395-22/6-206 Q=200 м ³ /час; H= 20 м		22	2009		
			Иртыш НФ3 150/400.395-22/6-200 Q=200 м ³ /час; H= 20 м		22	2013		
5	КНС-12	50	Иртыш РФ1 65/160.132-3/2-206 Q=25 м ³ /час; H= 15 м	2/2	3	2009		
			СМ 125-80-315/4 Q=80 м ³ /час; H= 32 м		18,5	1987		
			Иртыш РФ1 65/160.132-3/2-206 Q=25 м ³ /час; H= 15 м		3	2010		
			Иртыш НФ1 65/160.132-3/2-200 Q=25 м ³ /час; H= 15 м		3	2010		
6	КНС-26	64	Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 Q=25 м ³ /час; H= 14 м	2/2	3	2012		
			Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 Q=25 м ³ /час; H= 14 м		3	2012		
			СМ 100-65-200/2 Q=65 м ³ /час; H= 12 м		11	2011		
			СМ 100-65-200/2 Q=65 м ³ /час; H=12 м		7,5	2013		
7	КНС- Пром- пло- щадка	320	ФГ 450/22,5 Q=450 м ³ /час; H= 22,5 м	2/1	75	1971		
			Иртыш НФ2 125/315.290-18,5/4-200 Q=160 м ³ /час; H= 20 м		18,5	2010		
			Иртыш РФ2 125/315.290-18,5/4-206 Q=160 м ³ /час; H= 20 м		18,5	2009		
8	КНС-3	240	Иртыш НФ2-125/315.290-18,5/4-200 Q=160 м ³ /час; H= 20 м	2/1	18,5	2009		
			СМ 125-80-315/4 Q=80 м ³ /час; H= 32 м		18,5	1973		
			СМ 125-80-315/4 Q=80 м ³ /час; H= 32 м		18,5	1973		

№ п/п	Наименование	Производительность КНС, м ³ /ч	Марка насосов; Q, м ³ /час; Н, м	Кол-во насосов рабочих/резервных	Мощность N, кВт	Год ввода в эксплуатацию
9	КНС-17А	480	ФГ 450/22,5 Q=450 м ³ /час; Н= 22,5 м	2/2	75	1985
			Иртыш РФ3 150/400.393-22/6-206 Q=240 м ³ /час; Н= 18 м		22	2013
			Иртыш РФ3 150/400.393-22/6-206 Q=240 м ³ /час; Н= 18 м		22	2014
			СМ 150-125-315/4 Q=175 м ³ /час; Н= 27 м		37	1985
10	КНС-Туб. диспансер	20	Иртыш ПФС 50/125.105-1,1/2-006 Q=10 м ³ /час; Н= 6 м	2/2	1,1	2012
			Иртыш ПФС 50/125.105-1,1/2-006 Q=10 м ³ /час; Н= 6 м		1,1	2012
			СМ 100-65-200/4 Q=100 м ³ /час; Н=50 м		7,5	1973
			ФГ 57/9,5 Q=57 м ³ /час; Н= 9,5 м		7	1973
11	КНС-Лаборатория	57	ФГ 57/9,5 Q=57 м ³ /час; Н= 9,5 м	1/1	7	1993
			ФГ 57/9,5 Q=57 м ³ /час; Н= 9,5 м		7	1993
12	КНС-9а	80	WILO EMU 95030 Q=40 м ³ /час; Н= 20 м	2/1	6,75	2008
			WILO EMU 95030 Q=40 м ³ /час; Н= 20 м		6,75	2008
			WILO EMU 95030 Q=40 м ³ /час; Н= 20 м		6,75	2008
13	КНС-Электро-транспорт	255	СМ 200-150-400а/4 Q=450 м ³ /час; Н= 22,5 м	2/1	90	2006
			ГРАТ 85/40 Q=85 м ³ /час; Н= 40 м		45	1990
			ГРАТ 170-40-1-1 Q=170 м ³ /час; Н= 40 м		75	1990

Таблица 28. Канализационные насосные станции хоз. бытовой канализации промышленной части города

№ п/п	Наименование	Производительность КНС, м ³ /ч	Марка насосов; Q, м ³ /час; Н, м	Кол-во насосов рабочих/резервных	Мощность N, кВт	Год ввода в эксплуатацию
1	КНС-3	800	16ФВ-18 Q=2700 м ³ /час; Н= 26,5 м	1/10	315	1984
			16ФВ-18 Q=2700 м ³ /час; Н= 26,5 м		315	1984
			16ФВ-18 Q=2700 м ³ /час; Н= 26,5 м		315	1984
			16ФВ-18 Q=2700 м ³ /час; Н= 26,5 м		315	1984
			16ФВ-18 Q=2700 м ³ /час; Н=26,5 м		315	1984
			СМ-250-200-400/4 Q=800 м ³ /час; Н=50 м		75	1990
			СМ-250-200-400/4 Q=800 м ³ /час; Н=50 м		250	1990
			СМ-250-200-400/6 Q=530 м ³ /час; Н=25 м		55	1990
			СМ-250-200-400/4 Q=800 м ³ /час; Н=50 м		250	1990

№ п/п	Наименование	Производительность КНС, м ³ /ч	Марка насосов; Q, м ³ /час; Н, м	Кол-во насосов рабочих/резервных	Мощность N, кВт	Год ввода в эксплуатацию
			НЦС-3 Q=36 м ³ /час; Н=16 м		4	1984
			НЦС-3 Q=36 м ³ /час; Н=16 м		4	1984
2	КНС-4	160	10Гр-6-Т2 (ГрТ 800/71) Q=800 м ³ /час; Н=71 м	1/3	400	1984
			Иртыш НФ2 125\315.275-18,5\4-200 Q=160 м ³ /час; Н=20 м		18,5	2013
			Иртыш РФ2 125\315.275-18,5\4-206 Q=160 м ³ /час; Н=21 м		18,5	2013
			Иртыш НФ2 125\315.275-18,5\4-200 Q=160 м ³ /час; Н=20 м		18,5	2013
3	КНС-7	400	Иртыш НФ2 125\315.275-18,5\4-200 Q=160 м ³ /час; Н=20 м	1/2	18,5	2013
			2СМ250-200-400/6 Q=400 м ³ /час; Н=20 м		55	2000
			СМ150-125-315/4 Q=200 м ³ /час; Н=32 м		55	1978
4	КНС-8	20	РФС65\160.132-3\2-206 Q=20 м ³ /час; Н=12 м	1/2	3	2013
			5Ф-12 (ФГ216/24) Q=216 м ³ /час; Н=24 м		45	1982
			Иртыш НФС65\160.132-3\2-300 Q=20 м ³ /час; Н=12 м		3	2013
5	КНС-29	100	Иртыш РФ1 100/240.238-7,5/4-210 Q=100 м ³ /час; Н=11 м	1/2	7,5	2013
			8Ф-12 (ФГ450/22,5) Q=450 м ³ /час; Н=22,5 м		55	1988
			8Ф-12 (ФГ450/22,5) Q=450 м ³ /час; Н=22,5 м		55	1988

Б. Производственная канализация

Всего используется 4 КНС, перекачивающие промышленные стоки.

КНС-5

Насосная станция № 5 служит для приема производственных стоков Литейного завода ПАО «КА-МАЗ» и подачи их на сооружения механической очистки промстоков. Станция построена во взрывобезопасном исполнении – с отдельно стоящим приемным резервуаром, с принудительной вентиляцией, расположением всех помещений не над маш. залом, т.е. соответствует по взрывной опасности категории В и степени огнестойкости 1а.

КНС-6

Насосная станция № 6 служит для приема промышленных стоков автомобильного завода, КНС №28 и подачи их на сооружения механической очистки промстоков (СМОП). Промышленные стоки содержат нефтепродукты, в связи с чем насосная станция выполнена во взрывобезопасном исполнении.

КНС-28

Канализационная насосная станция № 28 служит для приема производственных стоков АО «Ремдизель» и ПКПП ЗЧД Завода двигателей и подачи их на сооружения механической очистки промстоков (СМОП) напрямую или через КНС № 6. При расходе стоков до 115 м³/ч в работе насос 6К12С, при большем расходе включаются в работу насосы К200/20, ГРТ-800/71.

КНС-КВЦ-1 предназначена:

- для приема хоз. бытовых стоков от ОАО «КИП Мастер», ООО «СИ-ЭН-ЭЙЧ», ремонтно – кузнечного цеха (РКЦ) КИСМ ПАО «КАМАЗ», главных понизительных подстанций (ГПП-21, 22 ООО «КАМАЗ - Энерго») в приемный резервуар хоз. бытовых стоков и перекачивания их в главный канализационный коллектор (ГКК) диаметром 2500 мм на районные очистные сооружения (РОС);

- для приема промышленных стоков от ОАО «КИП Мастер», ООО «Си-Эн-Эйч», ремонтно-кузнечного цеха (РКЦ) КИСМ «ПАО КАМАЗ», в приемный резервуар промышленных стоков и перекачивания их на Станцию Механической Очистки Промстоков (СМОП).

Характеристика каждой КНС приведена далее.

Таблица 29. Канализационные насосные станции производственной канализации промышленной части города

№ п/п	Наименование	Произв-ть КНС, проектная/фактич. м3/час	Марка насосов; Q м3/час; Н, м.	Кол-во насосовшт.	Марка эл. Двигателя	Мощность, кВт	Год ввода в эксплуатацию
1.	КНС № 5	800/170	10ГР-6-Т2 Q=730м3/ч,Н=58м	1	ВАО 141-6	300	1982г.
			Иртыш РФ2 125/400.348-37/4-206	1	встроенный	37	2013
			Иртыш НФ2 125/400.348-37/4-206	1	встроенный	37	2013
2.	КНС №6	2400/950	16Ф –9 Q=2400м3/ч,Н=75 м	3	ВАО-630-8	630	1979г.
			10ГР-6-Т2 Q=550-720м3/ч, Н=58м	2	ВАО560М-6 А12-49-6	400 290	1979г.
			Иртыш НФ2 125/400.348-37/4-206	1	встроенный	90	2014
3.	КНС №28	800/30	ГРТ 800/71 Q=800м3/ч,Н=71м	1	А12-49-6	315	1984
			6К-12С Q=115м3/ч, Н=33м	1	А2-61-4	13	1979г.
			К200/20 Q=200м3/ч,Н=20м	1	АИР160М4	17	1979г.
4.	КНС КВЦ-1	350/4,2	ГрАК350/40 Q=350м3/ч,Н=40м	3	А102-6М	125	1975г.
			СМ150-125-315/4;	1	АЛ101-6	45	1975г.
			1ГРТ400/40;	1	АО2-81-4	125	1975г.

8.3.3. Канализационные очистные сооружения

А. Состав СМОП (сооружений механической очистки промстоков)

Сооружения механической очистки промстоков (СМОП) предназначены для удаления нефтепродуктов и взвешенных веществ из производственных сточных вод. Год ввода в эксплуатацию 1976 год.

Проектная производительность очистных сооружений 127 000 м³/сут.

На СМОП промышленные сточные воды очищаются от нефтепродуктов и взвешенных веществ до норм, предъявляемых к сточным водам, поступающим на районные очистные сооружения (ПРОС) в соответствии с таблицей (Таблица 31).

Состав объектов СМОП:

- 1) приёмная камера;
- 2) горизонтальные песколовки;
- 3) лоток Вентури (для измерения расхода поступающих сточных вод);
- 4) смеситель;
- 5) нефтеловушки с насосной станцией при нефтеловушках;
- 6) камеры смешения и распределения перед флотаторами;
- 7) флотаторы с насосной станцией при флотаторах;
- 8) резервуар уловленных нефтепродуктов;
- 9) реагентное хозяйство.

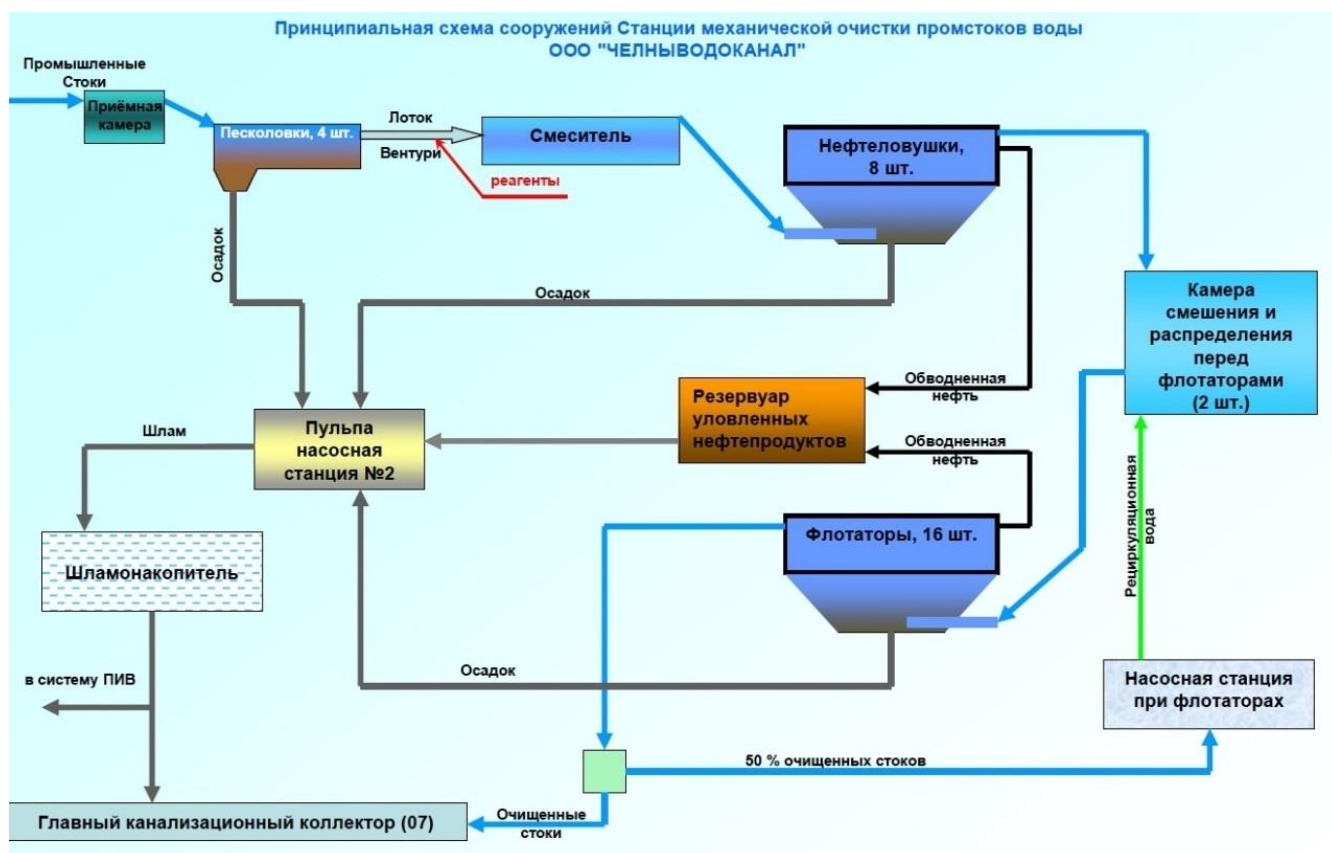


Рисунок 38. Принципиальная схема очистки сточных вод на СМОП

Таблица 30. Характеристика насосов, установленных на СМОП

№ п/п	Объект	Марка насосов Q м.куб/сут; H, м.	Кол-во насосов, шт.	Марка эл. двигателя	Мощ-ть, кВт
1.	Насосная станция при нефтеловушках	6ш-8-2 Q=150м3/час; H=33м	1	АИММ180М4	30
		УОДН 290150-125 Q=126 м3/час; H=24м	1	ВА160М4У2	18,5
		СМ150-125 Q=150м3/час; H=33м	1	4А225М	55
		НП-50 Q=54м3/ч; H= 30м	2	ВАО 61-6	10
2.	Насосная станция при флоторах	18НДС Q=2700м3/ч, H=58м	2	А13-37-64	500
		12НДС Q=1250м3/ч, H=65м	1	А13-4М	250
3.	Насосы РХ	№68 X65-50-160 АД-СД ХЛ4 Q=25м3/ч, H=32м.	1	АИР 100М2У3	5,5
		№18 X80-50 200КСД У2 Q=50м3/ч, H=50м.	1	АИР160М2	18,5
		№19 ВКС 5\24 Q=18м3/ч, H=24м.	1	АО2-52-2	7,5
		№58, 59 АХ 125-80-250-КСД Q=80м3/ч, H=20м.	2	АО2-52-2	18,5
		№64, 65 АХ50-32-125С-УХ Л4 Q=12,5м3/ч, H=20м.	2	АО2-31-2	5,5
		№67, 66 Нетч Немо NM038ВУ01L06В Q=0,5-12 м3/ч, H=20м.	2	4АМА 100S2У3 SK100L4TF	0,12-1,49
4.	Реагентное хозяйство (воздуходувки)	ТВ – 80 Q=5000м3/ч, H=1,6атм.	2	№2 4А315S.2 №3GAJ315S.2	160 160
		ТВ – 50 Q=3600м3/ч, H=1,6атм.	1	ЖАМН 250М2У3	110
		ТВ – 42 Q=3600м3/ч, H=1,4атм.	1	А2-82-2	75

Таблица 31. Основные показатели эффективности очистки сточных вод на СМОП

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Поступ.	Очищ.	Эффективность очистки, %
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	181,22	18,04	90,04
2	Нефтепродукты	мг/дм ³	199,47	8,51	95,73
3	Сульфаты	мг/дм ³	136	211	-
4	Хром +6	мг/дм ³	<0,01	<0,01	-
5	Медь	мг/дм ³	0,0398	0,0051	87,07
6	Железо общее	мг/дм ³	2,78	0,55	80,32
7	Цинк	мг/дм ³	0,2659	0,0316	88,11
8	Алюминий	мг/дм ³	0,79	0,93	-
9	Ионы аммония	мг/дм ³	7,42	5,41	-
10	Нитриты	мг/дм ³	0,27	1,12	-
11	Нитраты	мг/дм ³	0,45	2,11	-
12	Хлориды	мг/дм ³	78,1	75,7	-
13	Фосфаты	мг/дм ³	1,213	0,058	95,24

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Поступ.	Очищ.	Эффективность очистки, %
14	Сухой остаток	мг/дм ³	554,8	605,1	-
15	СПАВ	мг/дм ³	0,365	0,198	-
16	ХПК	мгО ₂ /дм ³	562,8	111,3	80,23
17	Взвешенные вещества	мг/дм ³	181,22	18,04	90,04
18	Нефтепродукты	мг/дм ³	199,47	8,51	95,73

Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на СМОП представлена далее в таблице.

Таблица 32. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических параметров СМОП

Место измерения параметров	Контролируемый параметр	Частота контроля	Ед. изм	Средства контроля
Лоток «Вентури»	Расход поступающих сточных вод	Ежедневно	м ³ /час	ЭХО-Р- 02
Лоток «Вентури», лоток после смесителя	Водородный показатель среды (рН) в точках 1 и 2 – до и после ввода реагентов	Ежедневно	–	рН метр
Трубопровод рециркуляционной воды	Расход рециркуляционной воды	Ежедневно	м ³ /час	ЭХО-Р-02
Резервуар опорожнение флотаторов	Уровень в резервуаре для опорожнения флотаторов аварийный верхний нижний	Ежедневно	м	ЭХО-АС-01
Резервуар уловленных нефтепродуктов	Уровни в резервуаре уловленных нефтепродуктов (аварийный, верхний и нижний)	Ежедневно	м	ЭХО-АС-01
Трубопровод технической воды в реагентном хозяйстве	Измерение расхода технической воды	Ежедневно	м ³ /час	Взлёт ЭР (ЭРСВ510)
Рабочие баки праестола №1 и №2 в реагентном хозяйстве	Уровень в рабочих баках № 1 и № 2 готового раствора праестола	1 раз в месяц	м	ЭХО-АС-01
Рабочие баки коагулянта №1 и №2 Реагентом хозяйстве	Уровень в рабочих баках № 1 и № 2 готового раствора коагулянта	Ежедневно	м	ЭХО-АС-01
Баки-хранилища	Уровень в баках-хранилищах коагулянта № 2, 3, 4	ежедневно	м	ЭХО-АС-01
Узел дозирования коагулянта	Расход коагулянта на лоток Вентури	ежедневно	м ³ /час	ВЗЛЕТ ЭМ Профи 222
Узел дозирования флокулянта	Расход флокулянта на лоток Вентури	ежедневно	л/час	Promag P50DN25

Б. Состав сооружений РОС (районных очистных сооружений):

1) Сооружения механической очистки:

- а) приемная камера
- б) решетки
- в) песколовки

- г) первичные отстойники
 - д) насосные станции сырого осадка №1 и №2,
 - е) бункер песка.
- 2) Сооружения биологической очистки:
- а) аэротенки
 - б) вторичные отстойники
 - в) иловая насосная станция
 - г) воздухоподводящая станция
 - д) резервуар циркуляционного активного ила
 - е) камера переключения активного ила
- 3) Сооружения для обеззараживания сточных вод:
- а) Станция ультрафиолетового обеззараживания
- 4) Сооружения выпуска сточных вод:
- а) Отводящий канал с головными сооружениями
 - б) рассеивающие выпуски
- 5) Сооружения по обработке осадков:
- а) илоуплотнитель (реконструированные первичные отстойники №2 и №4),
 - б) насосная станция при метантенках
 - в) насосная станция сброженного осадка
 - г) цех механического обезвоживания осадка (ЦМОО)
 - д) иловые карты
 - е) площадки осушки и обеззараживания иловых осадков
 - ж) насосная станция дренажных вод.
- б) Прочие сооружения:
- а) Котельная
 - б) канализационная насосная станция
 - в) трансформаторная подстанция
 - г) ГПП
 - д) гараж и мастерские
 - е) АБК, проходная, инженерные внутривозрадные коммуникации.

В. Технология механической очистки поступающих на РОС сточных вод:

- 1) Сточные воды по четырем трубопроводам Ду1400 мм (дюкеры 07 коллектора) поступают в приемную камеру РОС, где происходит гашение избыточного напора;
- 2) Из приёмной камеры по пяти лоткам сечением 1200х2000 мм стоки поступают в здание решеток;

В пяти каналах размерами 1500х2200 мм установлены механические речные дуговые решетки: две с прозорами 6 мм и три с прозорами 8 мм;

Отбросы со всех решеток поступают на ленточный транспортер и подаются в бункер. В процессе накопления отбросов в бункере происходит их естественный отжим, и вода самооттеком из бункера поступает обратно в канал перед решётками; из бункера отбросы вывозятся самосвалом на полигон ТБО.

- 3) После решеток сточная жидкость самотеком по пяти лоткам направляется в аэрируемые песколовки. В сборном лотке после здания решёток установлен шибер, с помощью которого регулируется распределение сточных вод по двум очередям.

В песколовках задерживается песок и другие минеральные примеси, которые скребковым механизмом сгребаются в приямок, и с помощью гидроэлеватора перекачивается в бункер для песка, откуда вывозится автомашинами на полигон ТБО. Накопление песка в песколовках допускается слоем высотой не более 40 см.

- 4) Очищенные от минеральных примесей стоки после песколовок самотеком по лоткам направляются в распределительные чаши, которые служат для распределения сточной жидкости по отстойникам;
- 5) Для первичного отстаивания сточных вод используются 6 первичных радиальных отстойника Ду 40 м, в которых задерживаются всплывающие вещества и оседают взвешенные вещества; сырой осадок из приямков первичных отстойников перекачивается в сборную емкость осадка.

Далее приведена принципиальная схема механической очистки сточных вод.

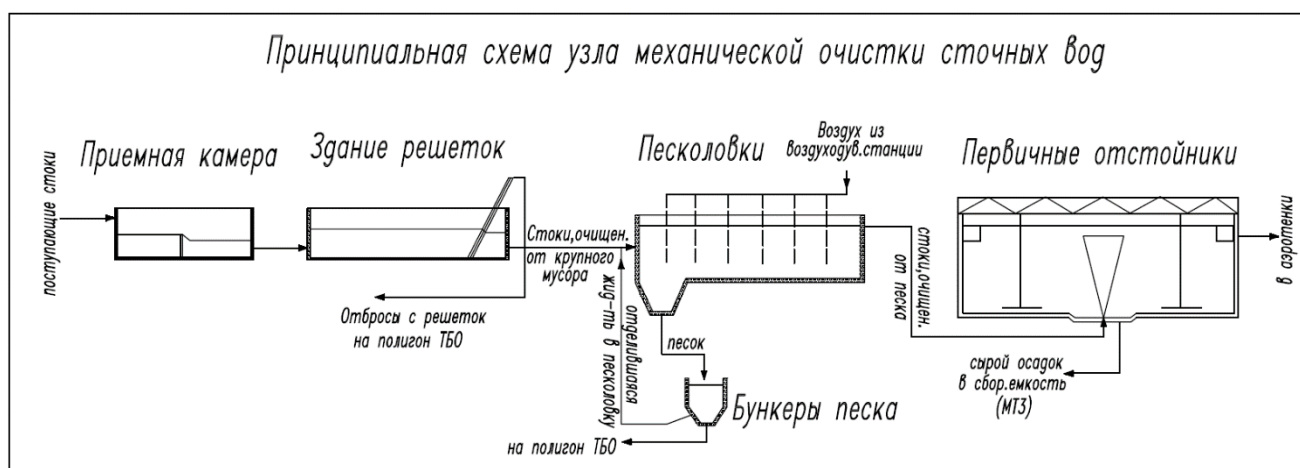


Рисунок 39. Технологическая схема механической очистки сточных вод на РОС

Г. Технология биологической очистки поступающих на РОС сточных вод и обработки осадков:

- 1) После первичных отстойников сточные воды поступают в аэротенки, в которые также подается активный ил и сжатый воздух (для этого используются воздуходувки Н-750-23-6 с производительностью 45000 м³/час и турбовоздуходувки ТВ-300 с производительностью 18000 м³/час);
- 2) Из аэротенков смесь очищенной сточной воды с активным илом поступает во вторичные отстойники Ду40 м (8 отстойников), где активный ил оседает и возвращается в аэротенки (циркулирующий активный ил), а избыточный активный ил поступает в цех механического обезвоживания осадков на Узел сгущения ила или в илоуплотнители (первичные отстойники №2 и №4); сгущенный ил откачивается в резервуар подачи осадка при ЦМОО, уплотненный ил – на иловые карты;
- 3) В резервуаре при ЦМОО сгущенный ил смешивается с сырым осадком из сборной емкости. Далее эта смесь подается на 2 центрифуги типа DP58-422 фирмы HILLER (Германия) для обезвоживания. Кек после центрифуг самосвалами вывозится на площадки осушки и обеззараживания; фугат после центрифуг направляется в лотки после песколовок;
- 4) Для обезвоживания иловых осадков используются иловые карты (глубина каждой карты – 2 м), которые расположены на трех каскадах:

- а) каскад А-Б, состоящий из 26 карт (130 x 80 м),
- б) каскад В-Г, состоящий из 18 карт (140 x 80 м)
- в) каскад Д-Е, состоящий из 10 карт (130 x 80 м).

5) Для подсушивания обезвоженного после центрифуг кека используются площадки осушки и обеззараживания иловых осадков – 6 штук (размеры каждой площадки – 120x80x1 м).

Далее приведена технологическая схема биологической очистки сточных вод, обработки осадков сточных вод, обеззараживания сточных вод и сброса очищенных стоков в водный объект.

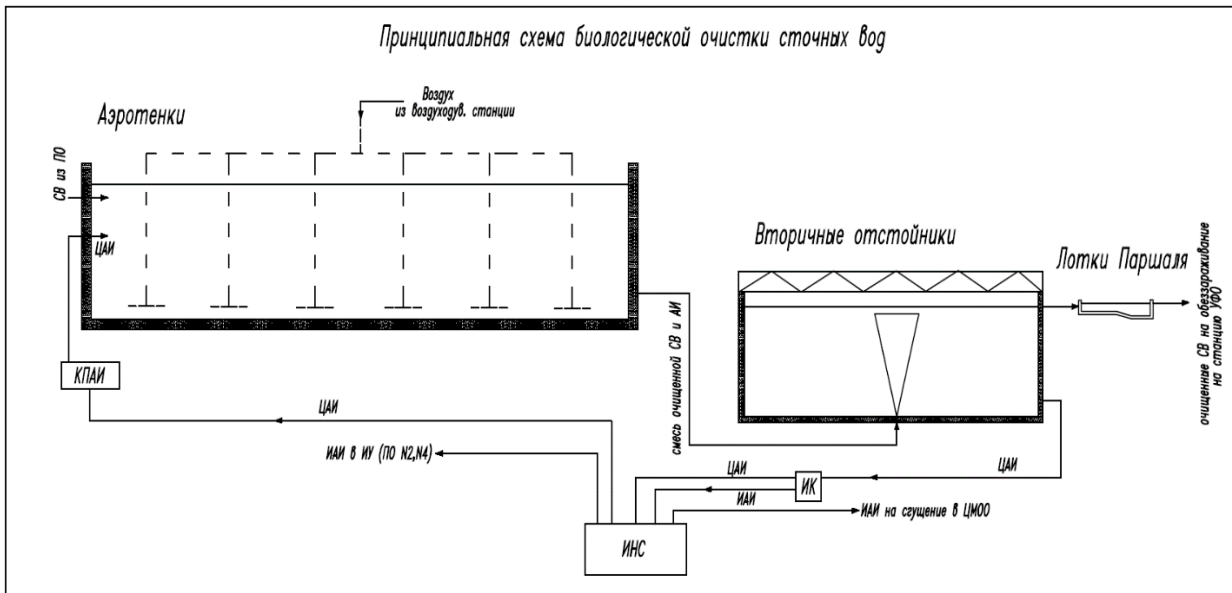


Рисунок 40. Технологическая схема биологической очистки сточных вод на РОС

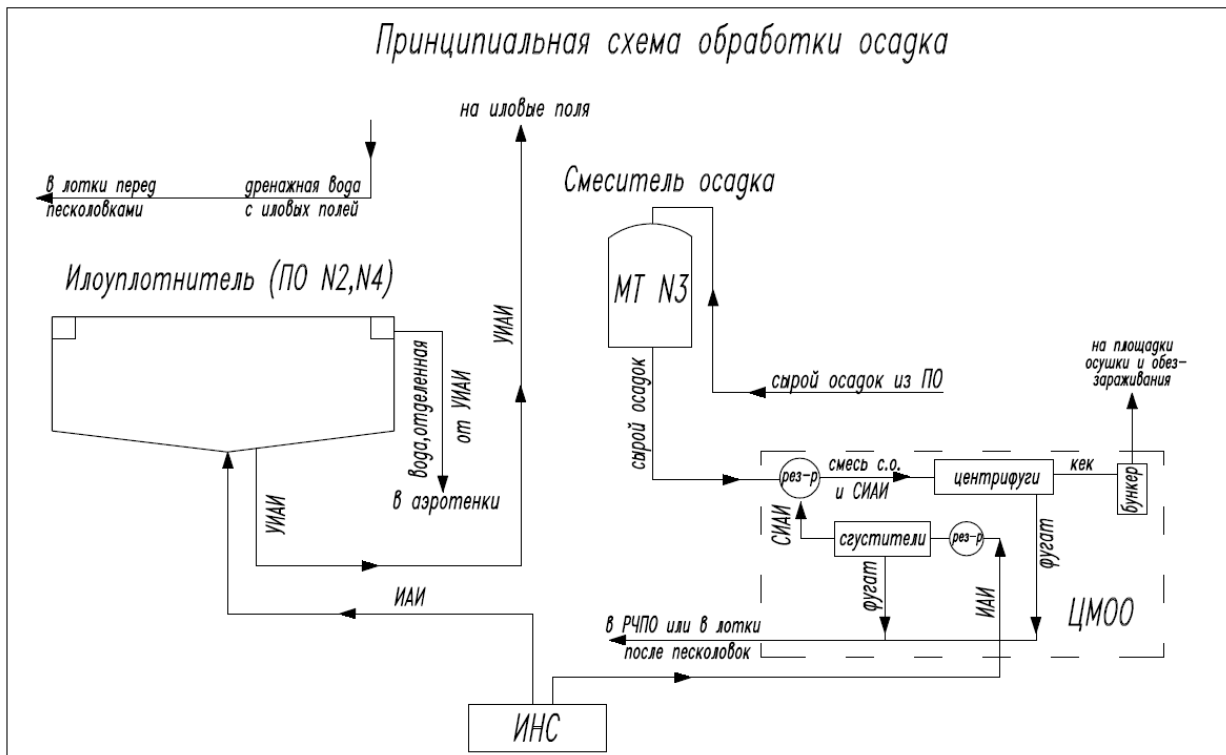


Рисунок 41. Технологическая схема обработки осадков сточных вод на РОС

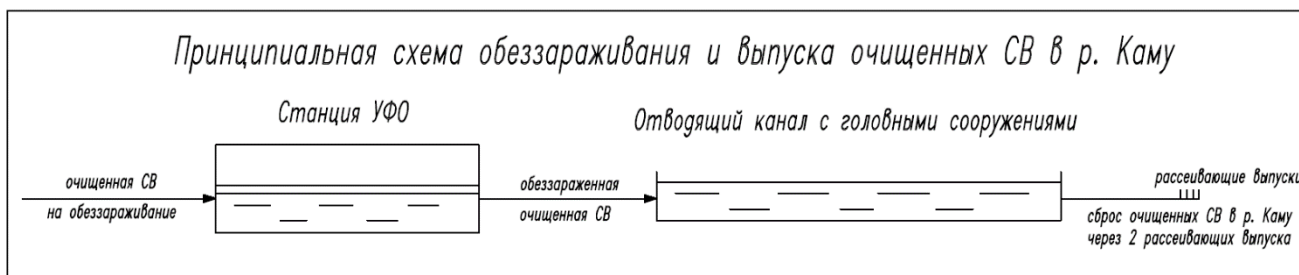


Рисунок 42. Принципиальная схема обеззараживания сточных вод и выпуска очищенных сточных вод в водный объект

Д. Автоматизация процессов биологической очистки сточных вод

На РОС используется система диспетчерского управления и автоматизации, которая позволяет обеспечить:

- 1) учёт поступающих на РОС объёмов (расходов) сточных вод, измеряемых прибором автоматического контроля, установленным в лотке Паршала;
- 2) автоматическое включение насосов для откачки сырого осадка из первичных отстойников для поддержания заданного уровня осадка в бункерах;
- 3) визуальный контроль за процессом механического обезвоживания осадков;
- 4) сигнализация аварийных ситуаций;
- 5) измерение расхода воздуха, подаваемого в аэротенки;
- 6) измерение расхода сточных вод, поступающих в каждую секцию аэротенков;
- 7) измерение расхода активного ила, поступающего в аэротенки (для регулирования дозы ила в аэротенках);
- 8) измерение концентрации растворенного кислорода в аэротенках.

Далее на рисунке изображен пример использования мнемосхемы автоматизированной системы сбора информации и контроля технологических параметров, используемой в диспетчерской службе ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ".

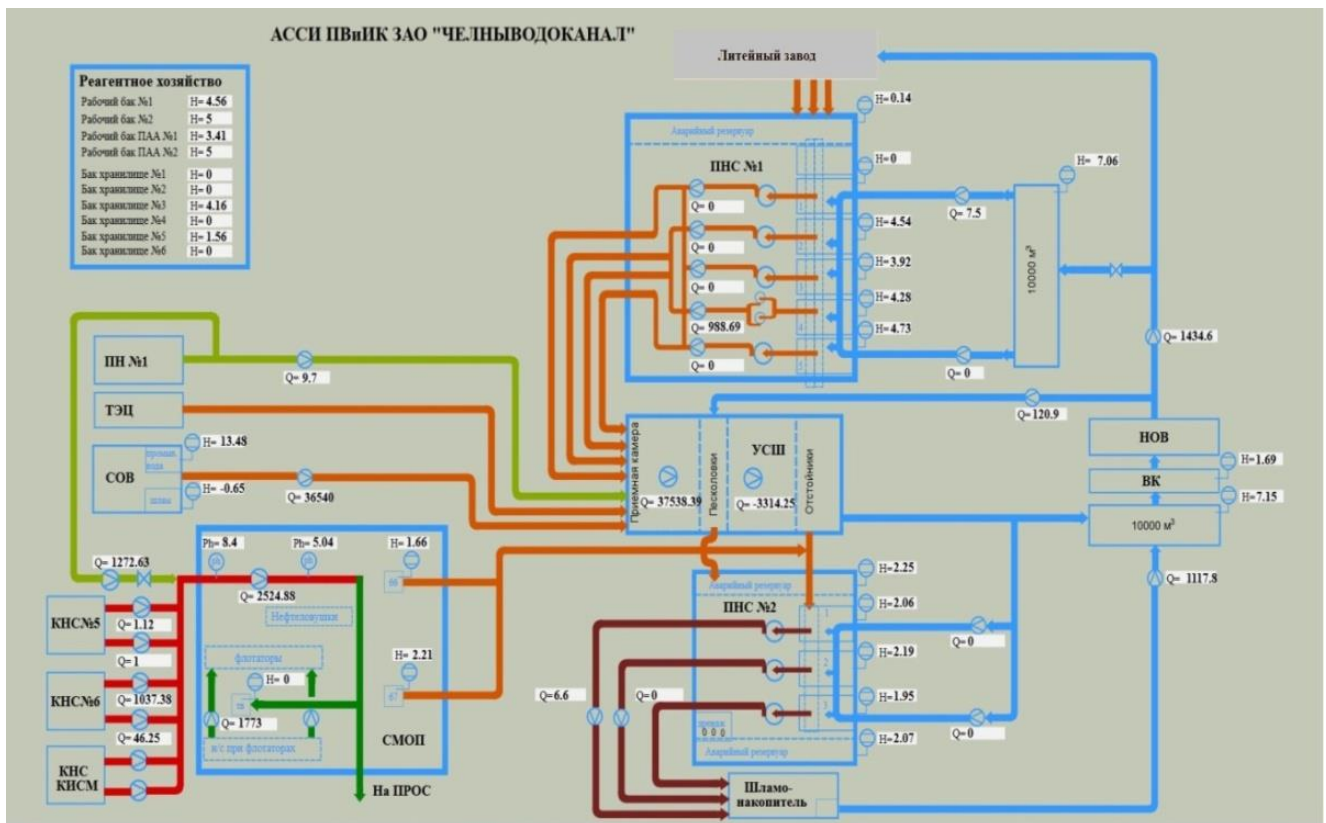


Рисунок 43. Пример мнемосхемы, используемой в диспетчерской ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ"

8.3.4. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной бытовой системы водоотведения и их управляемости

Безопасность и надёжность эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости обеспечивается:

- 1) эксплуатацией объектов централизованной системы водоотведения и поддержанием владельцами этих объектов ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" и организациями, осуществляющими транспортировку сточных вод) их надлежащего технического состояния, своевременным планированием и проведением текущего и капитального ремонта в соответствии с требованиями, предусмотренными:
 - а) Федеральным законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении";
 - б) Правилами холодного водоснабжения и водоотведения, утверждёнными постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 644;
 - в) Правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, утверждённых приказом Госстроя России от 30.12.1999 № 168;
 - г) Положением о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений, утверждённым постановлением Госстроя СССР от 29.12.1073 № 279 (МДС 13-14.2000);
 - д) Положением о проведении планово-предупредительного ремонта на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства, утверждённым протоколом № 13-8 заседания Секции инженерного оборудования и инженерных сооружений Научно-технического Совета Госстроя РСФСР от 1 июня 1989 года;
- 2) своевременной заменой сетей и оборудования, отслуживших свой срок полезного использования в соответствии с нормами амортизации, установленными законодательством;

- 3) соблюдением требований пункта 12.35 Свода правил СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" по размещению канализационных сетей при их прокладке на расстоянии по горизонтали (в свету) от напорных сетей до фундаментов зданий не ближе 5 метров и самотечных сетей не ближе 3 метров (в случае размещения этих сетей от фундаментов зданий ближе указанных расстояний, такие сети должны быть вынесены на требуемое расстояние лицом, нарушившим указанные выше требования: собственником такого здания, если здание было построено позднее ввода в эксплуатацию таких сетей, либо собственником сетей, если сети были построены позднее ввода в эксплуатацию здания);
- 4) согласованием в установленном порядке с гарантирующей организацией и транспортирующей организацией всех выполняемых на территории города земляных работ;
- 5) своевременным выявлением, инвентаризацией и надлежащим оформлением бесхозных канализационных сетей и иных объектов централизованной системы водоотведения, передачей этих сетей (объектов) до оформления права муниципальной собственности на них на обслуживание гарантирующей организации, а после оформления права муниципальной собственности в концессию/аренду гарантирующей организации либо лицу, выигравшему конкурс (в случае необходимости проведения конкурса на право заключения договора концессии/аренды);
- 6) своевременной передачей собственниками всех канализационных сетей, находящихся в частной собственности, на обслуживание или в аренду юридическим лицам, выбранным этими собственниками (при выборе собственниками таких сетей для обслуживания этих сетей гарантирующей организации, такой договор заключается в порядке, определяемом договором аренды или концессии, заключённом гарантирующей организацией с органом местного самоуправления города).

Оценка технического состояния, безопасности и надёжности эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения производится по следующим критериям:

- 1) средний износ (отношение величины начисленной амортизации к первоначальной стоимости) отдельно по каждой категории основных средств:
 - а) здания и сооружения (включая внутренние и внутриплощадочные трубопроводы без наружных внеплощадочных сетей);
 - б) наружные внеплощадочные сети;
 - в) основное технологическое оборудование (по видам оборудования);
 - г) вспомогательное оборудование (по видам оборудования);
 - д) транспорт, машины и механизмы;
 - е) прочие основные средства;
- 2) аварийность на водопроводных сетях (отношение количества аварий на сетях в год к протяжённости сетей в км, находящихся в собственности города);
- 3) коэффициент надёжности основного технологического оборудования, который определяется как отношение произведения количества отказов (выхода из строя) оборудования на время его ремонта к произведению количества единиц этого оборудования на время его возможного использования в год, определяется по каждому виду технологического оборудования);

Виды основного и вспомогательного технологического оборудования для определения износа и коэффициента отказов утверждаются эксплуатирующей организацией по согласованию с собственником основных средств и организациями, уполномоченными согласовывать и/или утверждать производственные и/или инвестиционные программы организаций ВКХ).

Величина указанных критериев для оценки технического состояния, безопасности и надёжности эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения устанавливается собственником объектов централизованной системы водоотведения.

Результаты оценки технического состояния, безопасности и надёжности эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения определяются ежегодно организациями, эксплуатирующими эти объекты, и используются при формировании производственной и инвестиционной программ указанных организаций.

8.3.5. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную бытовую систему водоотведения на окружающую среду

Воздействие на водный объект сбросов сточных вод, отводимых через централизованную систему водоотведения, определяется показателями эффективности очистки сточных вод на районных очистных сооружениях (РОС), которые приведены далее.

Таблица 33. Показатели эффективности очистки сточных вод на РОС

№ п/п	Показатели, мг/дм ³	Норматив допустимого сброса (НДС)	Средняя концентрация загрязняющих веществ, мг/л		Эффективность очистки, %
			в поступающих на РОС стоках	в очищенной сточной воде	
1	рН	-	7,19	7,3	-
2	Взвешенные вещества	12,15	232,7	9,48	95,9
3	ХПК	-	544,4	35,3	93,5
4	БПК 5	4,9	231	2,69	98,8
5	БПК 20	-	351	5,64	98,4
6	Растворенный кислород	-	-	6,43	-
7	Ионы аммония	0,71	26,38	0,313	98,8
8	Нитраты	56,7	0,39	41,41	-
9	Нитриты	0,45	0,02	0,055	-
10	Фосфаты	9,8	6,17	2,89	53,1
11	Сульфаты	243	154,3	179	-
12	Хлориды	151	103,2	102,7	-
13	Нефтепродукты	0,1	4,41	0,046	99
14	АПАВ	0,24	1,142	0,1	91,2
15	Алюминий	0,04	0,82	0,019	97,7
16	Железо общее	0,1	1,47	0,032	97,8
17	Медь	0,001	0,0232	0,0027	88,4
18	Цинк	0,026	0,24	0,027	88,7
19	Никель	0,01	0,0169	0,003	-
20	Хром 6-ти валентный	0,01	<0,01	<0,01	-
21	Сухой остаток	-	725	660	-
22	Фосфор общий	-	4,6	1,2	73,9
23	Азот общий	-	36,3	10,6	70,8

Воздействие сточных вод на водный объект характеризуется массой загрязняющих веществ в сбрасываемых в водный объект сточных водах, а также концентрацией загрязнений в водном объекте до и после выпуска сточных вод, мониторинг которой проводит ООО «ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ» по Программе ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной. Указанная Программа согласована начальником Отдела водных ресурсов по РТ

Нижне-Волжского БУ и включает 2 водных объекта: Куйбышевское водохранилище (выпуск №1 с ПРОС), Нижнекамское водохранилище (выпуск №2 с ВЗС).

8.3.6. Сведения о гарантирующей организации в сфере водоотведения и зоне её деятельности

В соответствии с постановлением Исполнительного комитета муниципального образования город Набережные Челны от 03.06.2013 № 3538 гарантирующей организацией в сфере водоотведения определено ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" (<http://www.chelnyvodokanal.ru/>).

Зоной деятельности гарантирующей организации в сфере водоотведения является территория города Набережные Челны в его административных границах.

8.3.7. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения города и организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

А. Перечень бесхозяйных объектов

Таблица 34. Перечень выявленных бесхозяйных сетей канализации

№ п/п	Местонахождение бесхозяйных сетей	Протяженность, п.м.
Эксплуатационная зона жилой части города 2015г.		
1	Канализационные сети частного сектора	4 829,00
2	Канализационные сети управляющих компаний	13 023,16
3	Канализационные сети организаций	17 303,70
ВСЕГО по жилой части города 2015г.		35 155,86
Эксплуатационная зона промышленной части города 2015г.		
1	Канализационные сети организаций	2 490,85
ВСЕГО по промышленной части города 2015г.		2 490,85
ИТОГО в 2015г.		37 646,71
Эксплуатационная зона жилой части города 2017г.		
1	Канализационные сети управляющих компаний	7 767,00
2	Канализационные сети организаций	2 768,00
ВСЕГО по жилой части города 2017г.		10 535,00
Эксплуатационная зона промышленной части города 2017г.		
1	Канализационные сети организаций	696,00
ВСЕГО по промышленной части города 2017г.		696,00
ИТОГО в 2017г.		11 231,00
Эксплуатационная зона жилой части города 2018г.		
1	Канализационные сети частного сектора	149,00
2	Канализационные сети управляющих компаний	3 850,00
3	Канализационные сети организаций	120,00
ВСЕГО по жилой части города 2018г.		4 119,00
Эксплуатационная зона промышленной части города 2018г.		
1	Канализационные сети организаций	38,00
ВСЕГО по промышленной части города 2018г.		38,00
ИТОГО в 2018г.		4 157,00
ИТОГО за 2015-2018г.г.		53 034,71

Б. Мероприятия по обеспечению эксплуатации бесхозных объектов и их переводу (оформлению) в муниципальную собственность

После выявления бесхозных объектов орган местного самоуправления города Набережные Челны обеспечивает (в указанной последовательности):

- 1) подготовку технической документации, определяющей место расположения бесхозного объекта и его технические характеристики, проведение необходимой технической инвентаризации этого объекта для его постановки на учёт в регистрирующем органе;
- 2) постановку в установленном порядке на учёт выявленного бесхозного объекта в органах, уполномоченных на осуществление действий по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним;
- 3) передачу по акту выявленного бесхозного объекта в эксплуатацию организации, обязанной (уполномоченной) в соответствии с её статусом и действующим законодательством эксплуатировать такие объекты.

По истечении установленного законодательством срока (1 год – статья 225 ГК РФ), орган местного самоуправления города Набережные Челны в установленном порядке обращается в суд для признания права муниципальной собственности на бесхозный объект.

После вступления в законную силу решения суда орган местного самоуправления оформляет право муниципальной собственности в органе, уполномоченном на осуществление действий по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

После получения свидетельства о праве муниципальной собственности на объект, считавшийся ранее бесхозным, орган местного самоуправления в установленном порядке обеспечивает передачу указанного объекта в аренду или в концессию гарантирующей организации в сфере водоотведения как объекта, имеющего технологическое присоединение к другим канализационным сетям города, находящимся в собственности, аренде или концессии у этой гарантирующей организации, а в случае, если в соответствии с законодательством требуется проведение конкурсных процедур на передачу объектов, находящихся в муниципальной собственности, в аренду или концессию, то указанный объект передаётся в аренду или в концессию лицу, выигравшему такой конкурс.

В. Организации, уполномоченные эксплуатировать бесхозные объекты

Обязанность по эксплуатации бесхозных объектов (канализационных сетей), находящихся в границах земельных участков, отнесённых к собственности муниципального образования городской округ Набережные Челны, возлагается после их постановки органом местного самоуправления на учёт в качестве бесхозных на гарантирующую организацию в сфере водоотведения – **ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ"**. Указанная обязанность возникает с момента передачи этих объектов в эксплуатацию органом местного самоуправления гарантирующей организации по акту.

8.3.8. Описание существующих технических и технологических проблем централизованных (бытовой и ливневой) систем водоотведения города

А. Проблемы эксплуатации канализационных сетей

Канализационные сети имеют высокую степень износа, риск из аварийности высок.

Требуется замена сетей с высоким риском аварийности (см. Таблица 25 и Таблица 26).

Б. Проблемы эксплуатации канализационных насосных станций

На канализационных насосных станциях города высокая степень износа оборудования в связи с высокой агрессивностью сточных вод.

Требуется замена оборудования.

В. Проблемы СМОП и пути их решения

На СМОП остро стоят следующие проблемы:

- 1) Неравномерное поступление концентраций нефтепродуктов на сооружения механической очистки промстоков (СМОП) от заводов ПАО «КАМАЗ».
- 2) Поступление смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) в систему промышленной канализации без предварительного разложения.
- 3) Поступление парафина от корпуса точного стального литья (КТСЛ) в систему промышленной канализации и тампонирование ее.
- 4) Высокая энергоемкость узла напорной флотации сооружений механической очистки промстоков (СМОП).

Для решения перечисленных следующих проблем ООО «ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ» предлагает следующие способы:

- 1) создание систем визуализации системы сброса на заводе двигателей и автомобильном заводе ПАО «КАМАЗ»;
- 2) реализация совместно с заводами ПАО «КАМАЗ» проекта по разложению СОЖ;
- 3) разработка проекта и строительство узла по утилизации выделенных из СОЖ нефтепродуктов;
- 4) восстановление системы по улавливанию парафина в модельном цехе КТСЛ;
- 5) выполнение модернизации узла флотаторов.

Г. Проблемы РОС и пути их решения:

Основной проблемой на районных очистных сооружениях является устойчивая тенденция ухудшения качества поступающих стоков (увеличения концентрации загрязнений в стоках).

Другие проблемы РОС:

- 1) Подача воздуха на биологическую очистку осуществляется нагнетателями типа Н-750-23-6, морально и физически устаревшими, работающими с 1974 г. Данный тип нагнетателей не позволяет регулировать производительность по воздуху в течение суток, в часы наибольшего и наименьшего притока сточной воды, поэтому концентрация кислорода в аэротенках не является постоянной, что нарушает качество очистки в часы поступления наибольших загрязнений. К тому же на РОС производится реконструкция аэротенков, где предусмотрены зоны с мешалками, исключающие подачу воздуха, поэтому общее количество воздуха, подаваемого на аэротенки, должно быть снижено.
- 2) На РОС обработка осадков сточных вод осуществляется в цехе механического обезвоживания осадков (ЦМОО) с применением флокулянтов. Образующийся в ЦМОО кек вывозится на площадки осушки, предназначенные для дополнительного подсушивания, стабилизации и обеззараживания осадков сточных вод в естественных условиях в целях подготовки к последующему использованию для рекультивации нарушенных земель. Под воздействием флокулянтов образуются крупные флоккулы кека, которые плохо подвергаются осушке. Кек остывает как пластилин и не сохнет. Кроме того, обезвоженный осадок после цеха механического обезвоживания имеет большую влажность 76-79%. Размещение такого осадка в иловых картах нецелесообразно из-за длительного периода дальнейшей сушки и необходимости повторного транспортирования в места размещения.

- 3) На вторичных отстойниках из-за неровности днища и наличия застойных зон возникают всплывающие «шапки» ила, что приводит к возрастанию взвешенных веществ в очищенной воде.
- 4) На стенках и днище лотков регулярно нарастают водоросли и улитки, особенно в теплое время года. В железобетонных лотках перед станцией УФО появляются ракушки, а водоросли с лотков вторичных отстойников разрастаются и выносятся с потоком, засоряя УФ – модули и снижают интенсивность УФ – облучения.
- 5) Рассеивающие выпуски расположены в Куйбышевском водохранилище реки Кама, ниже Нижнекамской ГЭС. Ширина реки в месте выпусков – 1 км. Верхний выпуск находится ниже песчаного осередка р. Кама. В связи с этим верхний рассеивающий выпуск и частично нижний выпуск регулярно заносятся песком, вследствие чего снижается пропускная способность выпусков.
- 6) В составе комплекса очистных сооружений г. Набережные Челны предусмотрены иловые карты для обезвоживания осадков сточных вод в естественных условиях. При изменении погодных условий, в частности направления и скорости ветра, жители поселков и садоводческих обществ, расположенных недалеко от иловых карт, ощущают неприятные запахи. Основными дурно пахнущими веществами, которые отрицательно влияют на обоняние человека, являются амины, аммиак, меркаптаны, сероводород, сульфиды, появляющиеся в ходе естественного технологического процесса обезвоживания осадка.
- 7) Оборудование открытого распределительного устройства напряжением 110 кВ Главной понизительной подстанции 110/6 кВ введено в эксплуатацию в 1976 году имеет выработавший нормативный срок эксплуатации. Согласно стандарта Федеральной сетевой компании Единой Энергетической Системы СТО 56947007-29.240.10.029-2009 применение существующей схемы открытого распределительного устройства 110 кв с отделителями и короткозамыкателями не допускается.

Для стабилизации ситуации необходимо осуществление следующих мероприятий:

- 1) Реконструкция аэротенков РОС по технологии удаления биогенных элементов с установкой мешалок в зонах денитрификации, заменой аэраторов;
- 2) Модернизация технологического оборудования РОС;
- 3) Реконструкция воздуходувной станции с заменой существующих нагнетателей на регулируемые воздуходувки;
- 4) Выполнение защиты рассеивающих выпусков;
- 5) Подбор реагентов и установка автоматического дезодорирующего комплекса на иловых площадках;
- 6) Реконструкция вторичных отстойников с заменой илозаборного комплекса и ж/б переливных лотков на лотки из нержавеющей стали;
- 7) Модернизация вторичных отстойников с обеспечением автоматического удаления ила в зависимости от сухого веса;
- 8) Замена решеток РДГ наступенчатые решетки с полной автоматизацией процесса, с установкой отжимного пресса и герметичного транспортера;
- 9) Доочистка очищенных сточных вод от взвешенных веществ;
- 10) Реконструкция ЦМОО с заменой 2-х декантеров на новые в связи с выработкой ресурса;
- 11) Строительство узла очистки фугата ЦМОО;
- 12) Строительство дополнительных иловых площадок;
- 13) Строительство завода сушки/сжигания осадков сточных вод;
- 14) Реконструкция открытого распределительного устройства напряжением 110 кВ Главной понизительной подстанции 110/6 кВ.

Д. Проблемы ливневых канализационных сетей и пути их решения:

- 1) Строительство сетей и сооружений прекращено более 15 лет назад. В результате, из 3-х очистных сооружений построен без насосных станций пруд-регулятор №2 (район Майдана), в районе поселка Орловка пруд-регулятор №3 – не построен, пруд-регулятор №1 (в районе клиники-санатория «Набережные Челны») не достроен.
- 2) Строительство очистных сооружений промышленно-ливневых стоков было начато в 1978 году и до настоящего времени они не достроены.
- 3) Отсутствует система отвода ливневых и талых вод в Юго-Западном планировочном районе (3А, 4А, 9А, 15, 16, 17, 18 микрорайоны, 28 квартал, квартал 6/11, п. Старые Челны, Промплощадка, Нижний бьеф Нижнекамской ГЭС, район КСМК), в Северо-Восточном планировочном районе (63,64,66, 67,68,67,67А, 71,70А микрорайоны, п. Боровецкое).

В 2011 году проектным институтом ООО «Атлантис» разработано технико-экономическое обоснование «Развития ливневой канализации новых жилых районов города Набережные Челны. Исполнительным Комитетом утверждена концепция «Развития ливневой канализации новых жилых районов города Набережные Челны». Общая сумма финансирования, для завершения строительства водоотвода дождевых и талых вод в полном объеме, согласно разработанного проекта, составляет 2 165 409,19 тыс. руб.

Согласно проектной документации поверхностный водоотвод от Северо-Восточного планировочного, Автозаводского и Комсомольского районов осуществляется на единые очистные сооружения, расположенные рядом с РОС в районе оз. Лебяжье. Дождевые стоки Северо-Восточного планировочного района через насосную станцию (ЛНС) №4 и пруд-регулятор №4, расположенные в пойме р. Шильна по напорному коллектору Ду 1000 мм, перекачиваются в главный ливневой коллектор №2, а затем через ЛНС№3 и пруд-регулятор №3 по напорному коллектору Ду 1000мм отводятся в 016 коллектор (по трассе коллектора - 2 насосные станции подкачки ЛНС№5, ЛНС№6). Работа насосных станций последовательная. Для регулирования максимального потока предусматривается 3 пруда регулятора №1, №2, №3. Дождевые стоки от Автозаводского и Комсомольского районов также отводятся на очистные сооружения через 016 коллектор, который подлежит частичной реконструкции и перекладке. Микрорайоны «Яшьлек», 63 подключается в главный ливневой коллектор №2 с последующей транспортировкой в 016 коллектор и далее на очистные сооружения. Отвод дождевых стоков жилого комплекса «Междуречье» и микрорайона 17А планируется осуществлять через существующую сеть ливневой канализации и далее на существующие очистные сооружения с последующим сбросом в водоем. Необходимо реконструкция очистных сооружений. Дождевые стоки микрорайона «Замелекесье» поступают в проектируемые коллектора, затем через ЛНС№6, ЛНС№7 в 016 коллектор и далее на очистные сооружения.

Отвод талых и дождевых вод с территории жилого района «Прибрежный» предусматривается по проектируемым водосточным сетям ливневой канализации в существующие сети магистральной канализации, а затем в 016 коллектор, с последующим сбросом на очистные сооружения.

Раздел 9. Балансы и прогнозные объёмы отведения сточных вод в систему водоотведения города

9.1. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов

9.1.1. Сведения об учёте объёмов сточных вод, отводимых абонентами в централизованную бытовую систему водоотведения города

В связи с тем, что законодательством Российской Федерации не предусмотрены требования по обязательной установке приборов учёта сточных вод для объектов с объёмом водоотведения до 200 куб.м в сутки, мероприятия по обеспечению учёта объёмов поступления сточных вод от абонентов в централизованную систему водоотведения не разрабатывались.

9.1.2. Сведения об учёте объёмов перекачки сточных вод на канализационных насосных станциях и очистных сооружениях

На канализационных насосных станциях определение объёмов сточных вод, перекачанных этими КНС осуществляется по приборам учёта, установленным на этих КНС, или расчётным способом.

Объём сточных вод, поступающих на СМОП, определяется по прибору учёта, установленному в лотке Вентури, а сточных вод, поступающих на РОС – по прибору учёта, установленному в лотке Паршала. Указанные приборы определяют уровень потока протекающей жидкости в канале переменного сечения (с водосливом) и по разницу уровней сточных вод до и после водослива определяется расход сточных вод.

9.2. Фактические балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения города и оценка объёма неорганизованного притока сточных вод, поступающих в централизованную систему водоотведения

9.2.1. Сведения о фактических балансах и оценка объёма поверхностного стока поступления сточных вод на районные очистные сооружения

Фактические балансы сточных вод, поступающих в централизованную бытовую систему водоотведения города Набережные Челны приведены далее на графике.

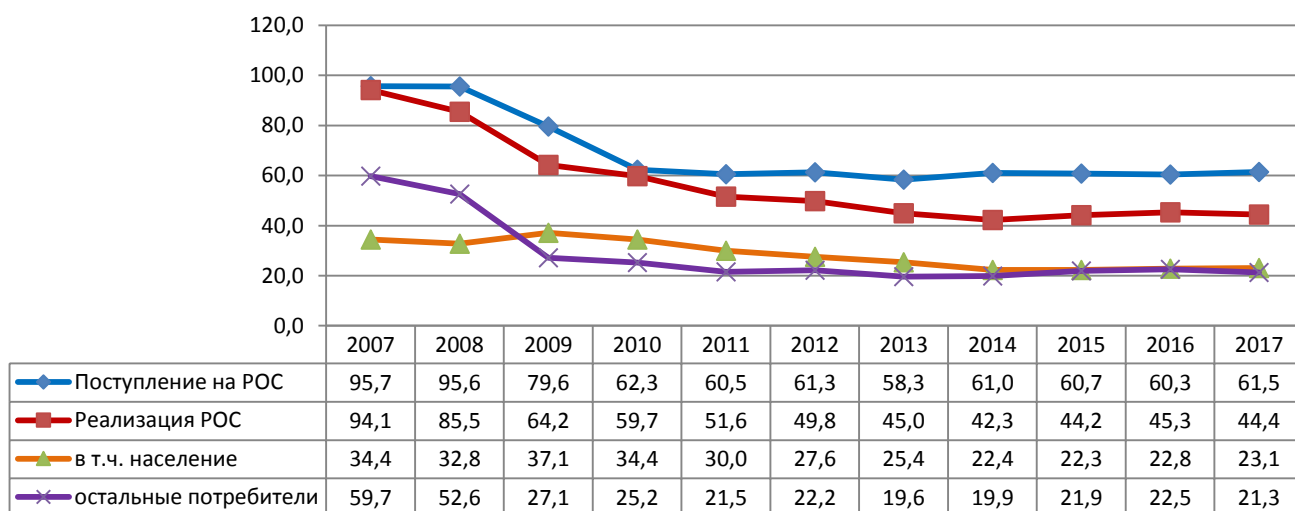


Рисунок 44. Динамика изменения балансов сточных вод, поступающих в систему водоотведения Набережных Челнов

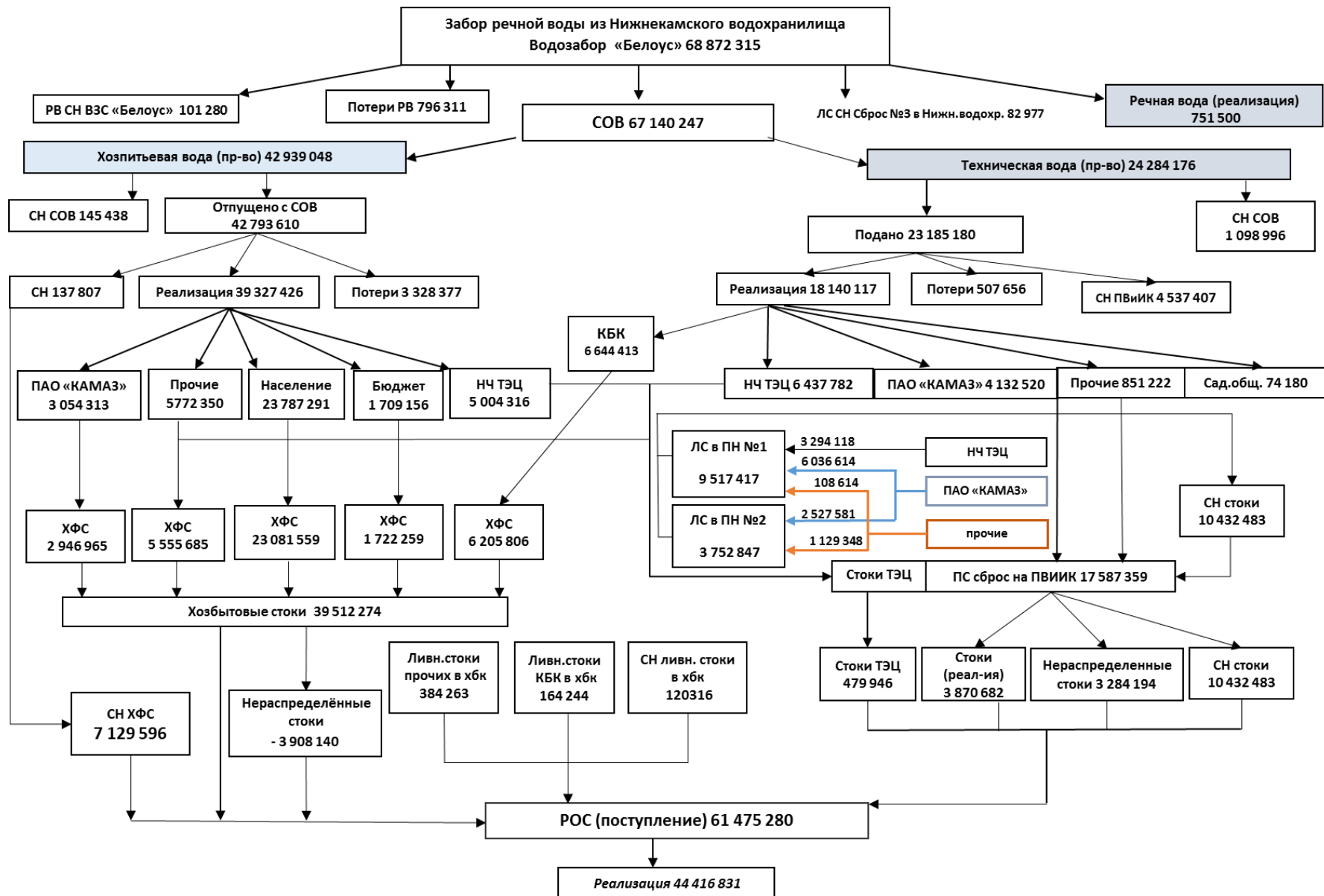


Рисунок 45. Балансовая схема водоснабжения и водоотведения за 2017 год (куб.м)

Как видно из приведённого выше графика, разница между объёмом сточных вод, поступающих на РОС в 2017 году и объёмом стоков, отведённых от абонентов, составляет 17 млн. куб.м в год (61,5-44,4) или около 28% объёма стоков, поступивших на РОС.

Так же как и в водоснабжении, имеется динамика сокращения оказания услуг водоотведения, причём наибольшие темпы снижения зафиксированы по объёмам оказания услуг водоотведения населению.

9.2.2. Оценка неравномерности поступления сточных вод на районные очистные сооружения

Доля поверхностного стока в объёме сточных вод, поступающих на РОС, по приведённым выше данным, составляет в среднем за год от 10% до 20%.

Однако, если оценить количество дождливых дней в году и период таяния снега, то получается, что доля дней, в течение которых поверхностный сток попадает в систему бытовой канализации, составляет около 35-45% в год, таким образом, к сточным водам, поступающим от абонентов в дождливые дни может добавляться до 40% объёма поверхностных сточных вод.

Таким образом, при таком коэффициенте суточной неравномерности (равным 1,4), связанным со значительным изменением сезонного поступления сточных вод на РОС, объём поступления сточных вод на РОС в сутки максимального водоотведения составляет (по данным за 2017 год): $61,5(\text{млн.м}^3/\text{год}) / 365(\text{дней}) \times 1,4(\text{коэф. неравн.}) = 236 \text{ тыс.куб.м/сут.}$

С учётом снижения проектной мощности РОС до 220 тыс. куб.м/сут. в связи с необходимостью реконструкции аэротенков, такая ситуация по объёму поступления сточных вод на РОС в паводковый период может стать серьёзной проблемой.

9.3. Нагрузки объектов, подключаемых к централизованной системе водоотведения города Набережные Челны

Таблица 35. Нагрузки объектов, запланированных к подключению к централизованной бытовой системе водоотведения города

№ п/п	Наименование объекта	Расчётная нагрузка по водоотведению (м3/час)
Бюджетные объекты		
1	Школа 21 мкр.Замелекесье	10,00
2	Школа № 65/12	1,80
3	Школа № 65/18	1,80
4	Центр единоборств в парке "Гренада"	5,20
5	Спортцентр за пр.Яшьлек	5,20
6	Спортманеж (Прибрежный)	5,90
7	Татарский Драм Театр, п.ЗЯБ	6,1
ИТОГО по бюджетным объектам		36,00
Прочие объекты социально-культурного назначения		
8	Агропарк 52 комплекс	2,2
9	Музей КАМАЗа 52 комплекс	1,1
ИТОГО по прочим объектам соцкультбыта		3,30

№ п/п	Наименование объекта	Расчётная нагрузка по водоотведению (м3/час)
Жильё		
10	63 мкр. (ООО Комфортное жильё, НО ГЖФ при Президенте РТ, ООО «Домкор»)	423,00
11	Многоэт. жилая застройка 19 мкр. (ООО "Талан")	43,1
12	Общегородской центр 19 мкр ж.д.19/02, 19/03 НО ГЖФ при Президенте РТ	116,40
13	Многоэтажный жилой дом 52 мкр. 52/35 ООО «СИФ «Жилище»	15,21
14	Жилые дома 14 к-с ООО «Современное строительство	78
15	Жилой комплекс пос.Орловка ООО "Талан"	593,51
16	ж/д 25/01, 02, 03, 05, 06 ООО «Домкор»	37,50
17	ж/д 21/01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 16 Замелекесье ООО УКС «КГЭС»	36,00
18	Ж/д по пр.М.Джалиля в р-не роддома ООО «Домкор»	27,40
19	Многоэтажный ж/д блок А, 23/11-1 ООО «Инвестор»	18,00
20	Многоэтажный ж/д блок А, 20/12 ООО «Инвестор»	14,90
21	мкр. "Берег" Челны Яр Инвест	18,50
22	65 комплекс, ЗАО "ФОН" многоэт. застр.	403,40
23	20 комплекс ЮЗР ООО "Домкор"	162,00
24	22 комплекс ЮЗР ООО "Замелекесье"	206,20
25	Жилые дома 17А/Ш/15, 17А/Ш/13 ООО "Домкор"	4,80
26	Жилой дом 36/8/4 ООО "Домкор"	6,20
27	Многоуровневый надземный паркинг, 17 микрорайон ООО "Домкор"	13,20
28	Многоэтажный жилой дом 58/25 со встроенно-пристроенными помещениями ООО «АНГ-Холдинг»	14,31
29	4,5 секции 5-ти секционного жилого дома со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями в составе Многофункционального жилого комплекса «Междуречье» в п.ЗЯБ ООО «АНГ-Холдинг»	23,60
30	Многоэтажный ж/д 21/25 ООО «Камаинвестстрой»	26,90
31	Многоэтажная жилая застройка в 64 мкр., 64-03,64-04,64-05,64-06,64-07, 64-08,64-09,64-10 ООО ГК «Профит»	57,30
32	ООО "РеалЭстейтСити" 4 ж/д, Замелекесье 26мкр	39,70
33	ООО "Строительное Агентство "Волга"	7,35

№ п/п	Наименование объекта	Расчётная нагрузка по водоотведению (м3/час)
34	ж/д в р-не 38/13-3 ООО ГК «Профит»	18,00
35	ООО «Вертикаль»	25,66
36	26 мкр. "Замелекесье"	45,30
37	16-ти этажный монолитный ж. дом, 13 мкр, по пр. Х.Туфана, бл.1, бл.2 ООО «Ирида+»	20,50
38	Ж.д. ул.Раскольниковова, бл.А,Б ООО «Инсайтстрой»	40,85
39	ООО «Современное строительство» 34 мкр.	150
40	ЖК «Парус»	77
41	Мкр.Прибрежный	142
42	ООО «Ликарт» ж/д 59/08	7,4
43	ООО «Мега групп»	16,35
44	ООО «Лента»	9,96
45	ЖСК «Комфортное жильё» 27 мкр.	37,51
46	ООО «ДОМКОР» 12 мкр	94,72
47	ООО «ЧелныГрад» 3 к-с	12,89
48	ООО «Комфортное жильё» 63 мкр.	44,15
49	ООО «Авангард-Ч»	32,00
	ИТОГО по жилью	3 160,77
	ВСЕГО	3 200,07

9.3.1. Распределение подключаемых нагрузок по годам и определение объёмов потребления воды новыми объектами

В период с 2018 по 2024 годы (в течение 7 лет) запланировано равномерное распределение подключения новых нагрузок по годам, начиная с 2018 года.

Таблица 36. Подключение новых нагрузок по годам с 2018 по 2024 гг.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	За период
Население	451,53	451,54	451,54	451,54	451,54	451,54	451,54	3 160,77
Бюджетные организации	5,10	5,10	5,10	5,10	5,20	5,20	5,20	36,00
Прочие потребители	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,48	3,30
ИТОГО	457,10	457,11	457,11	457,11	457,21	457,21	457,22	3 200,07

Местоположение строящихся объектов на карте города приведено далее (Рисунок 46).

Цифрами на карте показаны номера объектов, соответствующие номерам в вышеприведённой таблице.



Рисунок 46. Местоположение объектов, подключаемых к системе водоотведения города

9.4. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

9.4.1. Общий, территориальный и структурный прогнозный (перспективный) баланс отведения сточных вод в бытовую канализацию централизованную систему водоотведения города

Прогнозный (перспективный) баланс объёмов подачи и потребления воды сформирован исходя из принципов, заложенных в формулах 1 и 1.1 Методических указаний по расчёту регулируемых тарифов в сфере холодного водоснабжения и водоотведения, утверждённых приказом ФСТ России от 27.12.2013 № 1746-э (далее – *Методические указания*).

Ежегодный темп изменения объёма реализации абонентам воды за предыдущий период определяется по формуле:

$$t_i = \frac{1}{3} \times \sum_{k=2}^4 \frac{Q_{i-k} - Q_{i-k-1} - Q_{i-k}^{\text{нп}}}{Q_{i-k-1}}$$

и прогнозный объём реализации воды i -го года определяется по формуле:

$$Q_i = Q_{i-1} \times (1 + t_i)^2 + Q_i^{\text{нп}}$$

где:

Q_i - объём воды, отпускаемой абонентам (планируемой к отпуску) в году i , тыс. куб. м;

$Q_i^{\text{нп}}$ - расчетный объём воды, отпускаемой новым абонентам, подключившимся к централизованной системе водоотведения в году i , за вычетом потребления воды абонентами, водоотведение от которых прекращено (планируется прекратить), тыс. куб. м. Указанная величина может принимать, в том числе, отрицательные значения;

$\Delta Q_i^{\text{н}}$ - планируемое в году i изменение (снижение) объёма воды, отпускаемой гарантирующей организацией абонентам по отношению к году $i-1$, связанное с изменением нормативов потребления воды, тыс. куб. м. Указанная величина может принимать как положительные, так и отрицательные значения;

t_i - темп изменения (снижения) потребления воды. В случае, если данные об объёме отпуски воды в предыдущие годы недоступны, темп изменения (снижения) потребления воды рассчитывается без учета этих лет. Темп изменения (снижения) потребления воды не должен превышать 5 процентов в год.

Прогнозные объёмы потребления воды (в целом по всем группам потребителей) с учётом подключения новых объектов, выполненные в соответствии с указанными выше формулами, приведены далее в таблице.

Увеличение объёма водопотребления за счёт присоединения новых объектов распределено равномерно по годам, при этом, годовой объём **водоотведения** от указанных объектов устанавливался равным годовому объёму **водопотребления** этими объектами (раздел части Схема водоснабжения): 1,36 млн. куб.м в год.

Таблица 37. Прогнозные объёмы потребления питьевой воды в целом по городу, млн. куб.м/год

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Объёмы водопотребления по годам								
Q_i	39,51	40,28	41,90	41,91	42,44	42,65	43,03	43,16
Q_{i-2}	39,89	40,35	39,51	40,28	41,90	41,91	42,44	42,65
Q_{i-3}	36,77	39,89	40,35	39,51	40,28	41,90	41,91	42,44
Q_{i-4}	38,75	36,77	39,89	40,35	39,51	40,28	41,90	41,91
Q_{i-5}	42,48	38,75	36,77	39,89	40,35	39,51	40,28	41,90
в т.ч., за счёт подключения новых объектов								
$Q_{i-1}^{\text{нп}}$			1,36	1,36	1,36			
$Q_{i-2}^{\text{нп}}$					1,36	1,36	1,36	
$Q_{i-3}^{\text{нп}}$						1,36	1,36	1,36
$Q_{i-4}^{\text{нп}}$							1,36	1,36

Динамика среднегодового изменения объёмов за предыдущие 3 года (в % за год)								
Расчётное значение	-1,80%	1,51%	1,29%	0,34%	-0,97%	0,88%	0,69%	0,60%
t_i расч.								
Принятое значение	-1,80%	1,51%	1,29%	0,34%	-0,97%	0,88%	0,69%	0,60%
t_i принят.								
$(1+t_i)^2$	96,4%	103,0%	102,6%	100,7%	98,1%	101,8%	101,4%	101,2%

Графики изменения объёмов отведения сточных вод от абонентов, сбрасывающих стоки в систему водоотведения города Набережные Челны в период до 2024 года включительно приведён далее.

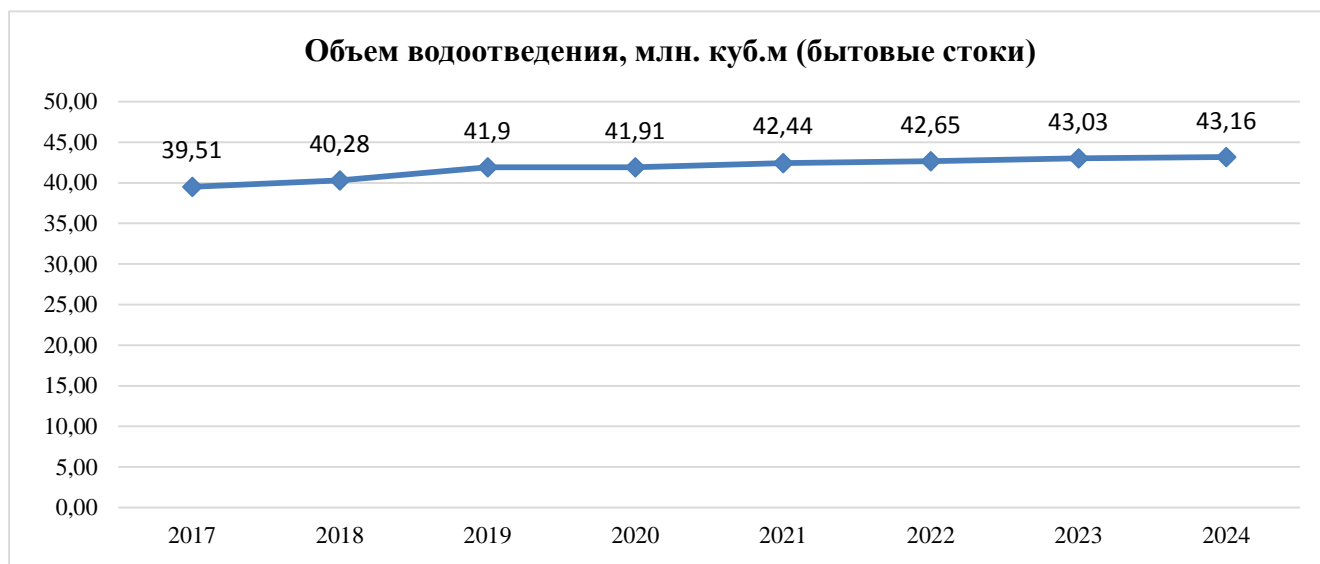


Рисунок 47. Прогноз объёмов оказания абонентам ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" услуг водоотведения

Раздел 10. Направления и целевые показатели развития и эксплуатации централизованной системы водоотведения

10.1.1. Основные направления развития и эксплуатации централизованной системы водоотведения города

Основными направлениями развития централизованных систем водоотведения города являются:

- 1) обеспечение подключения всех новых объектов капитального строительства к централизованным бытовым системам водоотведения города;
- 2) обеспечение отведения поверхностных вод со всей застроенной территории города в централизованную ливневую систему водоотведения города и уменьшения поступления в централизованную бытовую систему водоотведения неорганизованного притока поверхностного стока;
- 3) обеспечение установленных природоохранными органами показателей очистки сточных вод на РОС;
- 4) повышение надёжности работы систем водоотведения города за счёт замены в течение 15 последующих лет канализационных сетей в городе с истёкшим сроком их эксплуатации на сети из современных полимерных материалов, позволяющих эксплуатировать их более 50 лет;
- 5) обеспечение доступности для потребителей цен и тарифов при подключении объектов капитального строительства к централизованной бытовой системе водоотведения города и пользовании этой системой.

10.1.2. Основные принципы развития и эксплуатации централизованной системы водоотведения города

Основными принципами развития и эксплуатации централизованных систем водоотведения города являются:

А. Право собственности на объекты централизованных систем водоотведения города:

- 1) все существующие объекты капитального строительства, относящиеся к объектам централизованных систем водоотведения города и находящиеся в муниципальной собственности, должны оставаться в муниципальной собственности города и не могут отчуждаться из муниципальной собственности ни по каким основаниям;
- 2) все выявленные бесхозные сети, относящиеся к сетям централизованной системы водоотведения, в минимально короткий установленный законодательством срок должны оформляться в муниципальную собственность города и передаваться в эксплуатацию гарантирующей организации;
- 3) все существующие уличные сети, по которым осуществляется водоотведение более одного жилого дома и собственниками которых являются физические лица, должны быть в соответствии с законодательством переданы собственниками в эксплуатацию (или аренду) юридическому лицу, с которым собственники заключат соответствующий договор, либо по желанию собственников – гарантирующей организации, которая обязана заключить с собственниками таких сетей договор их эксплуатации или аренды с компенсацией затрат гарантирующей организации на осуществление эксплуатации этих сетей в порядке, установленном действующим законодательством;

- Б. Границы эксплуатационной ответственности гарантирующей организации, осуществляющей эксплуатацию сетей централизованных систем водоотведения города, и её абонентов:
- 1) по канализационным сетям, обеспечивающим отведение сточных вод из многоквартирного дома (МКД) – первый колодец на канализационном выпуске из многоквартирного дома;
 - 2) по канализационным сетям, обеспечивающим отведение сточных вод от остальных объектов, технологически (непосредственно) присоединенных к сетям гарантирующей организации – уличный канализационный колодец на канализационных сетях, обслуживаемых гарантирующей организацией, в который врезан канализационный выпуск от объекта абонента;
 - 3) по канализационным сетям, обеспечивающим отведение сточных вод ото всех остальных объектов, технологически (непосредственно) присоединенных к сетям организации, осуществляющей транспортировку питьевой воды, не являющейся гарантирующей организацией – граница, определённая в акте разграничения ответственности сторон, подписанном представителями абонента и организации, осуществляющей транспортировку питьевой воды (при отсутствии такого акта граница может быть определена по месту присоединения к сетям гарантирующей организации сетей транспортирующей организации, к сетям которой присоединены сети абонента гарантирующей организации, либо гарантирующая организация вправе отказать такому абоненту в заключении договора на водоотведение по основаниям и в порядке, установленным действующим законодательством; при этом абонент гарантирующей организации вправе в порядке, установленном действующим законодательством, понуждать транспортирующую организацию, в том числе и в судебном порядке, оформить указанный акт разграничения границ эксплуатационной ответственности сторон).
- В. Границы эксплуатационной ответственности гарантирующей организации и транспортирующей организаций, осуществляющей транспортировку сточных вод по своим канализационным сетям для обеспечения отведения сточных вод от потребителей, подключенных к сетям транспортирующей организации:
- 1) по канализационным сетям транспортирующей организации, присоединённым к сетям гарантирующей организации – наружная стенка колодца в месте присоединения канализационных сетей транспортирующей организации к сетям гарантирующей организации;
 - 2) по канализационным сетям транспортирующей организации, к которым присоединены канализационные сети абонента гарантирующей организации – граница, указанная в акте разграничения границ эксплуатационной ответственности сторон между транспортирующей организацией и абонентом гарантирующей организации.
- Г. Организация учёта объёмов сточных вод, поступающих в систему водоотведения города
- 1) в соответствии с пунктом 83 Правил холодного водоснабжения и водоотведения, утверждённых постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 644:
 - а) все абоненты с объемом водоотведения более 200 куб.м в сутки обязаны иметь на своих выпусках приборы учёта сточных вод;
 - 2) при отсутствии указанных выше приборов учёта сточных вод ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" вправе определять объём сточных вод, поступающих от его абонентов на СМОП или РОС по самостоятельно установленным ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" контрольным приборам учёта сточных вод, либо расчётным способом, предусмотренным Правилами коммерческого учёта воды, сточных вод, утверждёнными постановлением Правительства РФ от 04.09.2013 № 776.

Д. Контроль состава сточных вод, поступающих от потребителей в систему водоотведения города Набережные Челны

- 1) контроль состава сточных вод, поступающих в систему водоотведения города Набережные Челны, осуществляют ООО «ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ» и его абоненты в соответствии с Правилами холодного водоснабжения и водоотведения и другими нормативными правовыми актами;
- 2) контроль состава сточных вод, поступающих в сети организаций, выполняющих функции транспортировки по своим сетям сточных вод абонентов гарантирующей организации, осуществляет транспортирующая организация, в чьи сети поступают сточные воды абонентов гарантирующей организации;

10.1.3. Основные задачи развития централизованной системы водоотведения города

Схема водоотведения предусматривает в период до 2024 года включительно возможность подключения новых объектов к канализационным сетям города с их суммарной нагрузкой в объеме **3 200,07 куб.м в час**.

10.1.4. Целевые показатели обеспечения качества очистки сточных вод

ООО «ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ» должен обеспечить показатели качества очищенных сточных вод в соответствии с требованиями, предъявляемыми природоохранными органами.

10.1.5. Целевые показатели надежности и бесперебойности водоотведения, качества обслуживания абонентов

А. Основные показатели по обеспечению надёжности водоотведения:

- 1) ежегодная замена изношенных канализационных сетей должна составлять не менее 5 км в год, при этом протяжённость канализационных сетей, нуждающихся в замене, должна ежегодно снижаться;
- 2) аварийность на канализационных сетях не должны превышать 2,94 аварии (засора) в год на 1 км канализационных сетей;

Б. Основные показатели по обеспечению бесперебойности оказания услуг водоотведения, качества обслуживания абонентов:

- 3) срок устранения засоров на канализационных сетях не должен превышать 3-х суток;
- 4) срок перерывов в водоотведении абонентов, связанных с устранением аварий на объектах централизованной системы водоотведения не должен превышать времени, определённого нормативными документами;
- 5) срок реагирования (ответа заявителю) на жалобу, поступившую в организацию ВКХ, не должен превышать 5 рабочих дней с момента поступления жалобы в гарантирующую организацию в сфере водоотведения.

10.1.6. Показатели подключаемой нагрузки

Схема водоотведения предусматривает в период до 2024 года включительно возможность подключения новых объектов к канализационным сетям города с их суммарной нагрузкой в объеме **3 200,07 куб.м в час**.

10.1.7. Целевые показатели обеспечения эффективности использования ресурсов

Основные показатели по обеспечению эффективности использования ресурсов:

- 1) удельное энергопотребление не должно превышать 0,57 квт.ч/куб.м сточных вод, поступивших на РОС;

- 2) объём неорганизованного поступления сточных вод в систему водоотведения должен ежегодно снижаться и к концу 2024 года не должен превышать 10% годового объёма сточных вод, поступивших на РОС.

Раздел 11. Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения города с оценкой потребности в капитальных вложениях в эти мероприятия

11.1.1. Обоснование для оценки потребности в капитальных вложениях на реализацию мероприятий, предусмотренных Схемой водоотведения города

Расчёт всех затрат на разработку проектно-сметной документации (ПСД) и выполнение строительно-монтажных работ (СМР) произведён без учёта налога на добавленную стоимость (НДС).

Оценка потребности в капитальных вложениях в реконструкцию и модернизацию существующих объектов централизованных систем водоотведения выполнена по укрупнённым сметным нормам или локальным сметам.

Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство новых сетей водоотведения складывалась из стоимости разработки проектно-сметной документации (ПСД) и стоимости выполнения строительно-монтажных работ (СМР).

Для оценки потребности в капитальных вложениях в строительство новых сетей централизованных систем водоотведения применялись следующие нормативные документы:

- 1) Цены на разработку проектно-сметной документации (ПСД), формируются на основании Государственных сметных нормативов "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве СБЦП 81-2001-07"Коммунальные инженерные сети и сооружения"", утверждённых приказом Минрегиона РФ от 24 мая 2012 г. № 213, в соответствии с которыми:
 - а) стоимость разработки ПСД (пункт 2.1.1 Методические указания по применению справочников базовых цен на проектные работы в строительстве) определяется по формуле: $(a + b \times L) \times Ki$ (где: a и b – показатели стоимости разработки ПСД в зависимости от диаметра сети; L – протяжённость сети; и Ki – индекс текущих цен по отношению к ценам 2001 года, учитывающих инфляцию) и составляет для проектирования сетей протяжённостью от 1 до 2 км в ценах 2001 года:

Таблица 38. Затраты на разработку ПСД по строительству сетей водоотведения в ценах 2001 г.

№	Наименование объекта проектирования	Показатели для определения стоимости ПСД, тыс. руб.	
		"а"	"б"
1	Канализация, сооружаемая открытым способом, диаметром до 300 мм	55,5 тыс.руб. на проект	83 тыс. руб. на 1 км
2	Канализация, сооружаемая открытым способом, диаметром от 300 мм до 500 мм	148,04 тыс.руб. на проект	120 тыс. руб. на 1 км
3	Канализация, сооружаемая открытым способом, диаметром свыше 500 мм до 1000 мм	566,4 тыс.руб. на проект	100 тыс. руб. на 1 км

б) письмо Минстроя России от 05.12.2017 г. № 45082-ХМ/09, в котором установлен, прогнозный индекс изменения сметной стоимости проектных работ к уровню цен 2001 года на 4 квартал 2017 года, (Ki), равным 3,99;

в) при определении базовой цены проектирования городского водопровода необходимо учитывать следующие особенности (пункт 2.3.3):

- при проектировании городского водопровода на пересеченном рельефе местности с оврагами к ценам следует применять коэффициент до 1,2, учитывающий усложняющие факторы;

- при проектировании сетей водоотведения, проходящих по территории с коэффициентом застройки от 0,3 до 0,5, к базовым ценам применяется коэффициент до 1,2, учитывающий усложняющие факторы; с коэффициентом застройки более от 0,5 до 0,8 - до 1,4;
- при наличии в зоне работ от 5 до 10 действующих или проектируемых коммуникаций к ценам применяется коэффициент до 1,05, учитывающий усложняющие факторы;
- при проектировании городской канализации из "нежестких" труб (полиэтилен, полипропилен, стеклопластик, поливинилхлорид), требующих проверки на статическую устойчивость в период длительной эксплуатации, к стоимости проектирования применяется повышающий коэффициент 1,1.

При определении цены проектирования принят общий повышающий коэффициент учёта особенностей, равный 1,94 (1,2 x 1,4 x 1,05 x 1,1).

С учётом инфляционного коэффициента и учёта особенностей стоимость разработки ПСД в ценах на начало 2017 года составила:

Таблица 39. Затраты на разработку ПСД по строительству сетей водоотведения в ценах 2017 года с учётом всех повышающих коэффициентов

№	Наименование объекта проектирования	Стоимость разработки ПСД на проект+1 км в ценах 2001 года тыс. руб.	Стоимость разработки ПСД на проект+1 км в ценах 2001 года в ценах 2018 года, тыс. руб.
1	Канализация, сооружаемая открытым способом, диаметром до 300 мм	55,5+83* L	430+642* L
2	Канализация, сооружаемая открытым способом, диаметром от 300 мм до 500 мм	148,04+120* L	1 143+929* L
3	Канализация, сооружаемая открытым способом, диаметром свыше 500 мм до 1000 мм	566,4+100* L	4 384+774* L

- 2) Цены на строительно-монтажные работы (СМР), определяются на основании Государственные укрупнённые сметные нормативы. «Сети водоснабжения и канализации. НЦС 81-02-14-2017", утверждённых приказом Министерством строительства и ЖКХ РФ от 28 июня 2017 г. № 936/пр.
 - а) при прокладке сетей в стесненных условиях застроенной части города к показателям применяется коэффициент - 1,09. (п.10 Сборника);
 - б) коэффициент перехода от цен базового района Московской области к уровню цен субъектов РФ Республика Татарстан - 0,79 (Приложение №17 к приказу Министерством строительства и ЖКХ РФ от 28 августа 2014 г № 506/пр);
 - в) дополнительные затраты при производстве СМР в зимнее время определяются по нормативам «Сборника сметных норм дополнительных затрат при производстве СМР в зимнее время» (ГСН 81-05-02-2007), которые рекомендованы к применению письмом Росстроя от 28.03.07 № СК-1221/02 и составляют 3,3%

Суммарный коэффициент на стоимость СМР устанавливается равным 0,89 (1,09x0,79x1,033).

Таблица 40. Затраты на выполнение СМР при строительстве сетей водоотведения

Диаметр трубопровода	Стоимость СМР в ценах 2018 г. без учёта тыс. руб./км сетей	Стоимость СМР в ценах 2014 г с учётом суммарного коэффициента (K = 0,89), млн. руб./км сетей	Стоимость СМР и ПСД в ценах на 01.01.2017, млн.руб. на проект+1 км сетей
D = 160 мм;	4 526,73	4,029	0,43+4,67*L
D = 200 мм;	4 328,07	3,852	0,43+4.49*L
D = 315 мм;	5 400,62	4,807	0,43+5.45*L
D = 400 мм;	6 553,10	5,832	1.15+6.76*L
D = 500 мм;	8 512,20	7,576	1.15+8.35*L
D = 630 мм;	10 525,16	9,367	4.38+10.14*L
D = 800 мм;	14 769,82	13,145	4.38+13.92*L
D = 1000 мм;	20 874,41	18,578	4.38+19.35*L

- 4) расчётных инфляционных коэффициентов стоимости ПСД и СМР в текущих (прогнозных) ценах 2018 - 2024 годов по отношению к стоимости ПСД и СМР в ценах 2017 года, определённых в соответствии с Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года, подготовленными Минэкономразвития России:

Таблица 41. Прогнозируемая величина инфляции в период с 2017 по 2024 годы

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Инфляция (расчётный год к предыдущему году)	5,5 %	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	2,9%	2,9%
Индекс роста на начало каждого года по отношению к началу 2017 года	1,000	1,055	1,113	1,174	1,239	1,307	1,345	1,384

11.1.2. Расчётная стоимость разработки ПСД и выполнения СМР в текущих ценах в период с 2017 по 2024 годы

Расчётная стоимость разработки ПСД и выполнения СМР в текущих ценах на начало каждого года приведена далее в таблице.

Таблица 42. Оценочная стоимость разработки ПСД и выполнения СМР при строительстве канализационных сетей (на 1 км сетей) в период с 2018 по 2024 годы, тыс. руб.

Цены на разработку ПСД и выполнение СМР при строительстве сетей:	Индекс роста цен по годам по отношению к ценам на начало 2018 года						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	1,055	1,113	1,174	1,239	1,307	1,345	1,384
D = 160 мм;	5,38	5,68	5,99	6,32	6,67	6,86	7,06
D = 200 мм;	5,19	5,48	5,78	6,10	6,43	6,62	6,81
D = 315 мм;	6,2	6,54	6,9	7,29	7,69	7,91	8,14
D = 400 мм;	8,35	8,80	9,29	9,80	10,34	10,64	10,95
D = 500 мм;	10,02	10,57	11,15	11,77	12,42	12,78	13,15
D = 630 мм;	15,32	16,16	17,05	17,99	18,98	19,53	20,10
D = 800 мм;	19,31	20,37	21,48	22,67	23,92	24,61	25,33
D = 1000 мм;	25,04	26,41	27,86	29,40	31,02	31,92	32,84

Примечание: оценочная стоимость разработки ПСД и выполнения СМР приводится для оценки затрат и может уточняться при разработке проектно-сметной документации (ПСД).

11.1.3. Предложения по перечню объектов централизованной системы водоотведения, предлагаемых к выводу из эксплуатации и их техническое обоснование

Объекты водоотведения, предлагаемые к выводу из эксплуатации, в момент подготовки к утверждению Схемы водоотведения города Набережные Челны не предусматривались.

11.1.4. Предлагаемые мероприятия, направленные на обеспечение соответствия состава сточных вод, отводимых в водный объект, требованиям законодательства Российской Федерации

Таблица 43. Мероприятия, направленные на обеспечение соответствия состава сточных вод, отводимых в водный объект, требованиям законодательства РФ.

№ п/п	Объект и мероприятие	Стоимость, млн. руб.	Срок реализации
1.	Реконструкция оборудования и сооружений механической очистки	488,95	2019-2023 гг.
2.	Реконструкция оборудования и сооружений биологической очистки	312,72	2019-2023 гг.
3.	Замена ламп УФО	17,00	2020-2023 гг.
4.	Реконструкция метантенков	150,00	2023 г.
ИТОГО		968,67	

11.1.5. Предлагаемые мероприятия по подключению новых объектов к централизованной системе водоотведения города

Таблица 44. Перечень мероприятий по подключению новых объектов к системе водоотведения города

№ п/п	Мероприятия по водоотведению	Длина, м	Оценочная стоимость строительства в ценах 2017 г., млн.руб.	Год реализации
1	Строительство сетей водоотведения Д=280 мм, Д=225 мм протяженностью 1332 м от К-322 до границы земельного участка, ООО «Домкор» (63 мкр.)	1 332,00	6,30	2018
2	Строительство сетей водоотведения Д=225 мм общей протяженностью 5м от КК-161 до границы земельного участка (10-ти этажному жилому дому в районе ж.д. 8/15, 8/16, 8б/4 пос.ГЭС)	5,00	0,07	2019
3	Строительство сетей водоотведения Д=225 мм протяженностью 100 м от существующей ХБК вдоль пр. Чулман до границы земельного участка ООО ГК «ПРОФИТ» (у ж.д. 38/13-2)	100,00	1,30	2018-2019
4	Строительство сетей водоотведения Д=400 мм общей протяженностью 125м, Д=160 мм протяженностью 76м от КК -166 до границы земельного участка (многофункциональному жилому комплексу "Междуречье«)	125,00	2,97	2019-2020
		76,00	0,89	2019-2020
5	Строительство сетей водоотведения Д=250 мм, протяженностью 100 м от существующего 07 коллектора (Д2500) до границы земельного участка ООО «Домкор» (26 мкрн. Замелекесье)	100,00	1,56	2020-2024
6	Строительство сетей водоотведения Д=355 мм, протяженностью 94,5 метров от существующего ХБК до границы земельного участка ООО «Домкор» (20 микрорайон	94,50	1,95	2018-2019

№ п/п	Мероприятия по водоотведению	Длина, м	Оценочная стоимость строитель- ства в ценах 2017 г., млн.руб.	Год реализа- ции
7	Строительство сетей водоотведения Д=225 мм протяженностью 100м от КК-сущ до границы земельного участка ООО «Домкор» (ж.д. 17А-3-13 и 17А3-15	100,00	5,46	2018-2019
8	Строительство сетей водоотведения Д=225 мм протяженностью 30 м от существующих сетей до границы земельного участка объекта Комплексное освоение многоэтажной жилой застройки в Центральном районе, 19 микрорайон (Общегородской центр) 2 жилых дома	30,00	0,41	2019-2020
9	Строительство сетей водоотведения Д=315 мм протяженностью 30 м от существующих сетей до границы земельного участка объекта многоэтажная застройка 19 комплекс	30,00	0,54	2018
10	Строительство сетей водоотведения Д=225 мм протяженностью 230 м от существующих сетей до границы земельного участка объекта №1 жилой дом в Комсомольском р-не, район дома 23 (роддом) по пр. им. М.Джалиля, №2 жилой дом в Комсомольском р-не, район дома 23 (роддом) по пр. им. М.Джалиля	230,00	3,12	2019-2020
11	Строительство сетей водоотведения Д=315 мм протяженностью 80 м от проектируемых сетей водоотведения 20 микрорайона до границы земельного участка ж.д. 25 микрорайона (ж.д. 25/01,025/02, 25/03, 25/04, 25/05,25/06)	80,00	1,44	2020
12	Строительство сетей водоотведения Д=225 мм протяженностью 50 м от существующих сетей до границы земельного участка жилой дом № 36-8-4 в жилом районе «Прибрежный»	50,00	0,65	2018
13	Строительство сетей водоотведения Д=225 мм протяженностью 30 м от существующих сетей до границы земельного участка объекта многоэтажного ж/д 21/25 ООО «Камаинвестстрой»	15,00	0,20	2019
14	Строительство сетей водоотведения Д=160 мм протяженностью 42 м от существующих сетей до границы земельного участка 52/35	42,00	0,45	2018
15	Строительство сетей водоснабжения до границы земельного участка 16-ти этажного монолитного ж. д., 13 мкр, по пр. Х.Туфана, бл.1, бл.2 ООО «Ирида+»	30,00	0,43	2021-2022
16	Строительство сетей в водоотведения до границы земельного участка ж.д. по ул.Раскольников, бл.А,Б ООО «Стройгруп	35,00	0,45	2021-2022
17	Строительство сетей водоотведения до границы земельного участка Многоэтажный ж/д 20/12 ООО ГК «Профит»	70,00	1,30	2018
18	Строительство сетей водоотведения мкр. "Берег" Челны Яр Инвест	100,00	5,40	2018-2021

№ п/п	Мероприятия по водоотведению	Длина, м	Оценочная стоимость строительства в ценах 2017 г., млн.руб.	Год реализации
19	Строительство сетей водоотведения жилого комплекса в п.Орловка ООО «Талан» (магистральные сети, 1 этап, 2 этап) - Д315,Д600, Д160 -Д160,Д225,Д250,Д300 -Д160,Д225	1 722,00 709,00 113,23	44,41 4,94 0,50	2018-2024
20	Строительство сетей водоотведения до границы земельного участка 22 комплекс ЮЗР ООО "Замелекесье	300,00	12,30	2018
21	Строительство сетей водоотведения до границы земельного участка 2 ж/д, Замелекесье 26мкр ООО "РеалЭстейтСити"	120,00	5,47	2018-2022
22	Строительство сетей водоотведения до границы земельного участка многоуровневого надземного паркинга, 17 микрорайон ООО "Домкор"	40,00	0,40	2018
23	Строительство сетей водоотведения многоэтажного ж/д 21/25 ООО «Камаинвестстрой»	15,00	0,20	2020
24	Строительство сетей водоотведения до границы земельного участка многоэтажной жилой застройки в 64 мкр., 64-03,64-04,64-05,64-06,64-07, 64-08,64-09,64-10 ООО ГК «Профит»	200,00	9,50	2020-2022
25	Строительство сетей водоотведения до границы земельного участка 26 мкр."Замелекесье"ООО «Домкор»	500,00	14,70	2023-2024
26	Строительство сетей водоотведения Д=160 мм протяженностью 85 м от существующих сетей до границы земельного участка объекта Общеобразовательная школа в жилом районе «Яшьлек» №65-18	160,00	1,87	2019
27	Строительство сетей водоотведения Д=225 мм протяженностью 60 м от существующих сетей до границы земельного участка Общеобразовательной школы в жилом районе «Яшьлек» №65-12	50,00	1,10	2019
	ИТОГО	6 573,73	130,28	

11.1.6. Предлагаемые мероприятия по повышению надёжности эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения города Набережные Челны

В краткосрочный период (до 2024 года) предлагаются выполнение следующих мероприятий:

Таблица 45. Мероприятия по повышению надёжности эксплуатации централизованной системы водоотведения бытовой канализации

№ п/п	Объект и мероприятие	Кол-во, ед.	Стоимость, млн. руб.	Срок реализации
Эксплуатационная зона жилой части города				
1.	Замена изношенных канализационных сетей Ду 2000÷3000	2 км.	326,34	2021-2024

2.	Замена изношенных канализационных сетей Ду1000-1400	6,88 км	147,47	2018-2024
3.	Замена изношенных канализационных сетей Ду600	13 км	195,24	2018-2024
4.	Замена изношенных канализационных сетей Ду500	28 км	375,52	2018-2024
5.	Замена изношенных канализационных сетей Ду400	21 км	218,01	2018-2024
6.	Замена изношенных канализационных сетей Ду300	19 км	171,22	2018-2024
7.	Замена изношенных канализационных сетей Ду200	25 км	203,96	2018-2024
8.	Замена изношенных канализационных сетей Ду150	26 км	214,65	2018-2024
9.	Реконструкция КНС-67 - сети НК Д=225 мм	2,4 км	19,58	2019
	- замена насосов	2 шт.	0,68	2019
10.	Реконструкция ЩСУ-0,4кВ КНС-12		0,28	2019
11.	Реконструкция сетей освещения с заменой светильников на светодиодные КНС-2,3,5,6.		0,50	2020
12.	Реконструкция ЩСУ-0,4кВ КНС-трамвайное депо		0,25	2021
13.	Реконструкция ВРУ-0,4кВ АБК ЮЗРВКС		0,15	2021
14.	Реконструкция КЛ-0,4кВ КНС-3 ЮЗРВКС		0,50	2019
15.	Реконструкция ВРУ-0,4кВ КНС-3 ЮЗРВКС		0,16	2020
16.	Модернизация КНС города с заменой насосных агрегатов	5 шт.	6,3	2020-2024
Эксплуатационная зона промышленной части города				
1.	Модернизация запорной арматуры	19 шт	2,16	2019-2024
2.	Модернизация нефтеловушек ОПС	3 ед	2,10	2019
3.	Модернизация флотаторов ОПС	3 ед	2,59	2019-2020
4.	Очистка трубопроводов на камеры смешения на флотаторы	0,30 км	2,14	2024
5.	Модернизация бака хранилище и рабочего бака коагулянта	3 ед	3,69	2019-2020
6.	Замена ворот в РХ ОПС, НОВ, насосная при флотаторах, ПНС-2, водоприемная камера	5 ед	4,6	2019-2024
7.	Замена изношенных канализационных сетей Ду-200-Ду800	15 км	109,83	2020-2024
8.	Модернизация насосного оборудования КНС-6, ПНС-1 ЛЗ	2 шт	7,8	2019-2021
9.	Ремонт растворных баков РХ ОПС с заменой брусков	3 шт	4,09	2022
10.	Ремонт лотка «Вентури»	150 м2	0,85	2024
11.	Разработка проекта доочистки ЛС и ПС для повторного использования в трубопроводах ПВ		3,0	2019
12.	Модернизация электрооборудования ПРОС		2,20	2020 г.
13.	Модернизация оборудования КИПиА		5,60	2020-2023 гг.
14.	Восстановление зданий ПРОС		6,75	2021 г.
15.	Реконструкция ОРУ-110кВ ГПП ПРОС		25,00	2019 г.
16.	Модернизация оборудования КНС-1		6,90	2020-2021 гг.
17.	Модернизация оборудования ЦМОО		3,00	2020 г.
18.	Модернизация запорной арматуры в НССо№1		0,20	2021 г.
19.	Строительство площадки для осушки		15,00	2020 г.
20.	Кап.ремонт кровли кабельной эстакады S=2000м2		1,60	2020 г.

21.	Рекультивация карьера (по захоронению осадка)		10,00	2021 г.
22.	Модернизация ЩСУ-0,4кВ песколовок, КНС-1		2,50	2021-2022 гг.
23.	Реконструкция кабельных лотков		6,00	2022-2023 гг.
	ИТОГО		2 108,41	

Таблица 46. Мероприятия по повышению надёжности эксплуатации централизованной системы водоотведения ливневой канализации

№ п/п	Наименование	Кол-во, ед. изм.	Стоимость, млн. руб.	Год реализации
1.	Очистка ПН-1;2	2 шт	6,00	2019
2.	Санация сетей ливневой канализации от ПН-1, ПН-2 до ПРК ОПС	4,0 км	4,00	2020-2023
3.	Модернизация насосного оборудования ПН-1;2	4 шт	6,00	2020-2023
4.	Модернизация наружного освещения ОПС, ПН-1, ПН-2		3,00	2020-2021
5.	Реконструкция системы ливневой канализации на площадке ОПС (между ПРК УСШ и 10-ти тыс. резервуара)		3,00	2021
6.	Замена шиберов ПН-1;2	10 шт	0,90	2021-2024
7.	Замена ворот КНС ПН-1		0,90	2024
8.	Укрепление берегов (бетон)		2,00	2021-2023
9.	Очистка резервуара 10-ти тыс. м3		1,00	2024
10.	Установка ВЧРП на насосное оборудование КНС при ПН-1	2 шт	2,00	2020
	ИТОГО		28,80	

11.1.7. Предлагаемые мероприятия по развитию систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения

Таблица 47. Мероприятия по развитию систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения.

№ п/п	Местонахождение объекта и наименование мероприятия	Стоимость, млн. руб.	Срок реализации
1.	Расширение автоматизированной системы управления и телеметрии КНС Города КНС-5 ЮЗР, КНС17А ЮЗР-2016 КНС-Электротранспорт ЮЗР, КНС9А ЮЗР-2017 КНС-Туб. Диспансер ЮЗР, КНС3 ЮЗР, КНС ЦСЛ ЮЗР. 2018.	4,03	2019-2020
2.	Автоматизация Вторичных отстойников	0,66	2020
3.	Автоматизация НССО-2	2,69	2019
4.	Автоматизация КНС-4;5;8 ПВиИК	3,50	2018
5.	Автоматизация КНС КВЦ-1, КНС-28 ПВиИК с установкой насосов в приемном резервуаре	8,50	2019

6.	Монтаж АПС на КНС	2,0	2019
ИТОГО		21,38	

11.1.8. Оценка соотношения эффективности от реализации мероприятий по строительству и реконструкции объектов водоотведения и их цены

Оценка соотношения эффективности от реализации мероприятия по строительству и реконструкции объектов водоотведения и их цены определяется по формуле:

$$\varepsilon = \frac{\text{Дисконтированный денежный поток от реализации мероприятия}}{\text{Затраты на мероприятие в ценах года реализации мероприятия}}$$

Дисконтированный денежный поток от реализации мероприятия определяется как дополнительный доход (за счёт увеличения объёма реализации услуг или сокращение затрат) в ценах текущего года, пересчитанные с дисконтом в цены года начала реализации мероприятия с учётом прогнозируемой инфляции за период с начала реализации мероприятия до каждого года получения дополнительного дохода.

В связи с тем, что дисконтированный денежный поток от реализации мероприятия можно будет определить только при наличии проектно-сметной документации (ПСД) и подробного технико-экономического обоснования (ТЭО) по каждому мероприятию, которые (ни ПСД ни ТЭО) в момент подготовки настоящего документа подготовлены ещё не были, указанная оценка эффективности от реализации мероприятия по строительству и реконструкции объектов водоотведения и их цены будет определена при актуализации Схемы водоотведения города, т.к. необходимость реализации мероприятий определяется не оценкой их эффективности, а технологическими потребностями.

11.1.9. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения города

А. Мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты и на водозаборные площади

К мероприятиям по снижению сброса загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты относятся мероприятия по повышению эффективности очистки сточных вод на районных очистных сооружениях (РОС):

- 1) реконструкция азротенков районных очистных сооружений;
- 2) модернизация технологического оборудования районных очистных сооружений.

Б. Оценка воздействия строящихся объектов водоотведения на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий, предусмотренных Схемой водоотведения, по каждому из проектов строительства объектов будет содержаться в проектной документации в соответствии с установленными нормами.

Неблагоприятного воздействия на окружающую среду в результате реализации мероприятий Проекта не предполагается, вырубки лесных массивов нет, увеличение сброса загрязнённых сточных вод в окружающую среду не планируется.

В. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод

При утилизации осадков сточных вод методы, опасные для окружающей среды, не применяются.

Раздел 12. Описание геоинформационной системы (ГИС) и программного обеспечения, используемых для разработки электронной гидравлической модели работы централизованных систем водоотведения

Для разработки электронной гидравлической модели работы централизованной системы водоотведения города использовалась геоинформационная система и программное обеспечение, разработанные ИВК "Поток" (программный комплекс "CityCom-ГидроГраф").

Сайт компании-разработчика программного обеспечения: <http://www.citycom.ru>

Указанный программный комплекс позволяет:

- получить графическое представление сетей водоотведения с полным описанием топологии;
- выполнить паспортизацию канализационных сетей;
- создать детализированную схему узлов/участков канализационной сети;
- привязать к участкам и элементам сети документы (фото-видео материалы, различные документы);
- выполнить гидравлический расчёт канализационной сети, получить в результате такого расчёта:
 - скорости движения сточных вод по всем участка сети при заданных расходах стоков и уклонов трубы на каждом участке;
 - необходимые диаметры сетей для обеспечения расчётной пропускной способности сетей;
 - изменения ситуации на сетях при изменении расчётных расходов сточных вод, поступающих в канализационные сети;
 - оценку возможностей подключения новых объектов к конкретному участку канализационной сети.

Далее приведены основные возможности использования программного комплекса CityCom-ГидроГраф. Более подробные сведения можно получить на сайте разработчика программного комплекса.

Базовый комплекс ИГС "CityCom-ГидроГраф"

Базовый комплекс ИГС "CityCom-ГидроГраф" содержит всю функциональность, необходимую для графического представления и описания сетей водоотведения на масштабном или условно-масштабном плане местности, включая базу данных паспортизации водопроводных и канализационных сетей и инструментарий для ввода и корректировки данных. В состав базового комплекса включены также все необходимые виды тематических раскрасок, графических выделений, справочных и отчетных документов, формируемых на основании информации, содержащейся в базе данных паспортизации.

Паспортизация канализационных сетей

В Базовый комплекс входят процедуры технологического ввода, позволяющие корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков канализационной сети. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные - материал колодца, балансовая принадлежность, телефон абонента и т.д.

В рамках каждого информационного проекта имеется собственная классификация типов узлов, состоящая не менее чем из 4 позиций (источники, потребители, колодцы, насосные станции). Количество типов узлов не ограничено, в среднем оно составляет 8-12. Участки канализационной

сети, соединяющие смежные узлы, также могут быть классифицированы, например: магистральные водоводы, квартальные и внутридворовые сети.

Для узлов и участков каждого из классифицируемых типов имеется свой набор паспортных характеристик, согласуемых с заказчиком на этапе разработки Технического задания. Паспорт узла или участка может содержать несколько десятков параметров.

Практически все необходимые справочники и технологические классификаторы (материалы труб и камер, виды прокладки, типы арматуры и агрегатов и т.п.) также согласуются с заказчиком и поставляются в составе инструментария, что значительно упрощает и формализует ввод паспортов. Исключение составляют такие параметры, значения которых не могут быть выбраны из классифицированного ряда (договорные нагрузки и лимиты, длины, геодезические отметки и т.п.) и должны заноситься непосредственным заданием в соответствующие поля экранных форм.

Помимо семантической информации об объектах канализационной сети, паспортизация подразумевает и возможность создания графических детализированных схем узлов и участков, содержащих информацию о коммутации трубопроводов внутри узлов, запорной арматуре, привязкам к местности, наличию и расположении технологического оборудования (гидрантов, сальников, компенсаторов и т.п.). Для этой цели служит специализированный графический редактор с набором всех необходимых примитивов. Особенность этого графического редактора состоит в том, что при создании изображения внутренней схемы водопроводного (канализационного) узла он автоматически создает и включает в модель сети топологическую структуру связности второго (вложенного) уровня. Кроме того, имеется возможность одновременной паспортизации технологического оборудования, изображенного на этих схемах.

Имеется возможность включения в паспорта объектов произвольных документов, формат которых поддерживается операционной системой и установленными приложениями, например: фотоизображение объекта, видеотреугольник связанного с объектом события, договор с абонентом и т.п.



Расчет гидравлического режима канализационной сети

При расчёте потокораспределения в канализационной сети на терминальных узлах-выпусках задается расход сточных вод. Гидравлический расчёт выполняется как для напорных, так и для самотечных компонент сети. Канализационные насосные станции описываются полной моделью.

Инструментарий подсистемы включает в себя табличные и графические средства анализа режима водоотведения, полученного в результате гидравлического расчета.

Гидравлический расчет является инструментом имитационного моделирования канализационных сетей. С его помощью возможен ответ на вопрос, что произойдет с гидравлическим режимом при тех или иных штатных или аварийных воздействиях на сеть, а также при различных условиях водоотведения в силу суточной или нерегулярной неравномерности.

Анализ режимов насосных станций

Это графический инструмент, позволяющий оценить гидравлический режим нагруженности водопроводной насосной станции второго подъема (канализационной насосной станции). На графике представлена рассчитанная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосных агрегатов, а также графики потребляемой мощности и КПД насосной станции. На расходно-напорной характеристике отмечаются крайние точки рабочей зоны, а также изображается текущее положение рабочей точки (подача насосной станции и создаваемый ею напор). Этот график позволяет наглядно оценить текущий режим загрузки насосной станции с точки зрения величины запаса или "перегруженности" по производительности, КПД и экономичности. Так, если рабочая точка лежит вблизи левой границы рабочей зоны, это свидетельствует о значительной избыточности включенных насосных агрегатов; если же она "прижата" к правому краю рабочей зоны, это означает необходимость включения в работу дополнительных насосных агрегатов в группе.

Как отмечалось выше, совокупная расходно-напорная характеристика рассчитывается на основе паспортных характеристик реальных насосных агрегатов, установленных на станциях второго подъема (КНС), либо характеристик, полученных идентификацией по натурным испытаниям, либо теоретических характеристик, заданных "по двум точкам".

В комплекте инструментария подсистемы гидравлических расчетов поставляется обширная база данных по нескольким сотням видов насосов, используемых в водоотведении. Если у конкретного пользователя встречаются насосные агрегаты, отсутствующие в базе данных "CityCom-ГидроГраф", мы в течение нескольких часов централизованно заносим такие агрегаты в справочник, с тем, чтобы с этого момента и в дальнейшем их характеристики были доступны и другим многочисленным пользователям технологии "CityCom".

Групповые изменения характеристик нагрузок (стоков) абонентов канализационной сети по заданным критериям

В подсистеме гидравлических расчетов имеется специальный инструмент для осуществления массовых изменений характеристик нагрузок потребителей (выпусков) с целью моделирования - таким образом, чтобы при этом не менять паспортные значения нагрузок абонентов канализационной сети.

Групповые изменения характеристик участков сети по заданным критериям

Данный инструмент применим для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели канализационной сети. Реальная водопроводная сеть всегда имеет физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождениям результатов гидравлического расчета по "проектным" значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков эксплуатируемой водопроводной сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо. Поэтому эти значения можно лишь косвенным образом оценить на основании сравнения реального (наблюдаемого) гидравлического режима с результатами расчетов на гидравлической модели, и внести в расчетную модель соответствующие поправки. В этом, в первом приближении, и состоит процесс калибровки.

Инструмент групповых операций позволяет выполнить изменение характеристик для подмножества участков канализационной сети, определяемого заданным критерием отбора, в частности:

- по всей базе данных;

- по одной из связанных компонент канализационной сети (зоне водоотведения);
- по некоторой графической области, заданной произвольным многоугольником;
- вдоль выбранного пути;

При этом на любой из вышеперечисленный "пространственный" критерий может быть наложена суперпозиция критериев отбора по классифицирующим признакам:

- по виду сетей водоотведения (напорные, безнапорные, хоз. бытовые, ливневые);
- по участкам водопровода (канализации) определенного условного диаметра;
- по участкам определенного способа прокладки, и т.п.

Критерии отбора могут быть произвольными при соблюдении основного требования: информация, на основании которой строится отбор, должна в явном виде присутствовать в паспортных описаниях участков канализационной сети.

Для участков канализационной сети, отобранных по определенной совокупности критериев, можно произвести любую из следующих операций:

- изменение эквивалентной шероховатости;
- изменение степени зарастания трубопровода;
- изменение способа расчета сопротивления.

После проведения серии изменений характеристик участков трубопроводов канализационной сети автоматически производится гидравлический расчет, результаты которого сразу же доступны для визуализации на схеме и анализа.

Поскольку при изменении характеристик участков канализационной сети их паспорта не модифицируются, в любой момент можно вернуться к исходному состоянию модели, определяемому паспортными значениями характеристик участков.

Табличные и графические аналитические инструменты

Наряду с самым востребованным инструментом, - пьезометрическими графиками, - подсистема гидравлических расчетов снабжена большим количеством удобных средств анализа. В частности, следующие:

- ✓ "гидравлическая" раскраска канализационной сети: разными цветами выделяются включенные, отключенные и тупиковые участки сетей;
- ✓ специальные раскраски канализационной сети по значениям различных характеристик гидравлического режима (по скорости, по зонам давлений, по удельным потерям напора на участках, по уровню заполнения и т.п.);
- ✓ графические выделения (выделения цветом или иным способом узлов и/или участков канализационной сети по некоторому критерию), например: потребители с низким напором на вводе, колодцы с "прижатыми" задвижками, участки с превышением заданной скорости потока, участки с контруклоном, участки со скоростью ниже скорости самоочищения и т.п.)
- ✓ расстановка значков-стрелок, указывающих направление движения воды по трубопроводам;
- ✓ подпись на схеме водопровода (канализации) значений расходов по участкам и давлений в узлах сети;
- ✓ произвольные табличные аналитические документы, построенные на исходных данных и результатах гидравлического расчета канализационной сети;
- ✓ гидравлические справки по отдельным узлам, участкам, источникам, насосным станциям и потребителям водопроводной сети/выпускам канализационной сети;

✓ произвольные запросы и выборки из базы данных, содержащие любые описанные функции от параметров гидравлического режима.

Набор раскрасок, графических выделений и аналитических документов ничем не ограничен, кроме потребностей пользователя и соблюдения общего принципа: группировать, фильтровать и анализировать можно только те данные, которые в явном виде присутствуют в базе данных проекта, либо вычислимы из последних.

Подсистема "Профиль"

Этот инструмент предназначен для автоматического построения продольного профиля трассы трубопроводов вдоль выбранного пути. На графическом документе изображается профиль земной поверхности, линия глубины заложения трубопроводов, геометрические размеры колодцев, другая необходимая справочная информация.

Построению профиля предшествует выбор искомого пути. Для этой цели на схеме сети отмечаются не менее двух узлов, через которые должен пройти выбранный путь. Как правило, для водопроводных сетей, в силу сильной закольцованности, существует более одного пути, соединяющего заданные точки. В этом случае для однозначного определения результата можно указать промежуточные точки, либо изменить критерий поиска пути (это может быть минимизация количества участков, минимизация гидравлического сопротивления либо минимизация суммарной длины). Путь строится программой автоматически, найденный путь "подсвечивается" на экране цветом выделения. В отличие от пьезометрического графика, путь для построения продольного профиля находится программой **без учета состояния запорной арматуры** в узлах коммутации (колодцах).

После выбора требуемого пути одним кликом мыши строится продольный профиль. Состав отображаемой на нем информации, легенда и масштаб представления легко настраиваются пользователем в удобном для него виде.

Подсистема "Зоны канализования" (только водоотведение)

Подсистема позволяет на основании топологической модели сети водоотведения определить дерево стоков (зону канализования) для произвольного узла сети. Эта задача имеет практическое применение при возникновении засоров. Для указываемой на схеме сети точки засора автоматически формируется соответствующая данной точке зона канализования, которая "подсвечивается" графически. Для найденной таким образом зоны могут быть сформированы любые необходимые аналитические отчеты.

Подсистема "Повреждения"

Данный инструмент предназначен для ведения и обработки архива повреждаемости водопроводных и канализационных сетей.

Каждая запись электронного журнала повреждений связана с конкретным участком или узлом сети, изображенным на схеме. При формировании новой записи поврежденный участок (узел) может быть найден и выбран на графическом представлении сети, либо в диалоге - по адресу или иному поисковому критерию. Паспортные данные поврежденного участка (узла) автоматически попадают в журнал повреждений.

По каждому повреждению в журнал заносится набор данных, описывающих как характер самого повреждения, так и сведения о моментах обнаружения и ликвидации. Подсистема автоматически отслеживает состояние записей о повреждениях. Виды повреждений, аварий и неисправностей классифицированы, что, с одной стороны, значительно упрощает ввод, а с другой стороны - дает возможность статистической обработки журнала с выдачей разнообразных отчетов о повреждаемости водопроводных и канализационных сетей.

Повреждения могут быть изображены в графическом виде на схеме сетей специальными условными обозначениями, что обеспечивает визуальную оценку их территориальной распределенности и выявление зон концентрации.

Прямая связь журнала повреждений с базой данных информационного описания сетей водоотведения позволяет не только сформировать отчет о повреждаемости оборудования за любой период, но и легко решать "обратную" задачу: например, для определенного участка получить справку о том, когда и какие на нем имели место аварии, повреждения или неисправности.

Подсистема "Заявки"

Данная подсистема - один из основных элементов "диспетчерской" функциональности ИГС "CityCom-ГидроГраф", одновременно являющийся наиболее естественным средством перманентной актуализации информационной модели канализационной сети.

Одной из основных функций диспетчерской службы является контроль за выполнением плановых и аварийных ремонтно-восстановительных работ на основе журнала (карточек) заявок. В подсистеме "Заявки" реализована технология компьютерного ведения журналов заявок, обеспечивающая следующие основные возможности:

- ✓ значительное упрощение процедур контроля за работами по заявкам (выборка заявок по этапам их "жизненного цикла", просмотр всех заявок по заданному объекту и т.д.);
- ✓ быстрый поиск требуемой заявки с гибко настраиваемым критерием поиска;
- ✓ ведение архива дефектов на сетях водоотведения и выполняемых по заявкам работ на основе формализованного классификатора, с подведением итогов за временной интервал;
- ✓ возможность автоматического формирования разнообразных отчетов по заявкам;
- ✓ графическое отображение мест дефектов на схеме канализационной сети;
- ✓ ведение журнала использования машин и механизмов;
- ✓ ведение журнала работы членов бригады по заявкам;
- ✓ быстрые переходы от журнала заявок к схеме сети и наоборот;

а также другие функции, значительно облегчающие работу диспетчерской службы.

Как видно из перечня функций, подсистема "Повреждения" входит сюда лишь как одна из составных частей, поскольку через механизм диспетчерских заявок проводятся не только работы, связанные с авариями и повреждениями, но и плановые ремонтно-восстановительные и профилактические мероприятия.

Каждая заявка имеет жизненный цикл, включающий несколько этапов от "принятия" до "закрытия" и передачи в архив. На различных эксплуатирующихся предприятиях сами этапы жизненного цикла заявок, а также алгоритм обработки заявки на каждом из них могут отличаться, и это адекватно отражается на функционировании подсистемы.

Практически все события, в результате которых могут измениться существенные данные в паспортах объектов (длины и диаметры трубопроводов, вид прокладки, материал трубопровода, схемы и структуры колодцев и т.п.), непременно находят свое отражение в диспетчерских журналах заявок. По этой причине подсистема "Заявки" де-факто становится инструментом постоянной актуализации информационного описания сетей, что является дополнительным серьезным аргументом в пользу внедрения этой подсистемы наряду с Базовым комплексом ИГС "CityCom-ГидроГраф".

Раздел 13. Картографическая информация (схема размещения объектов капитального строительства, которые планируется подключить к централизованным системам водоотведения с результатами гидравлического расчёта канализационных сетей)

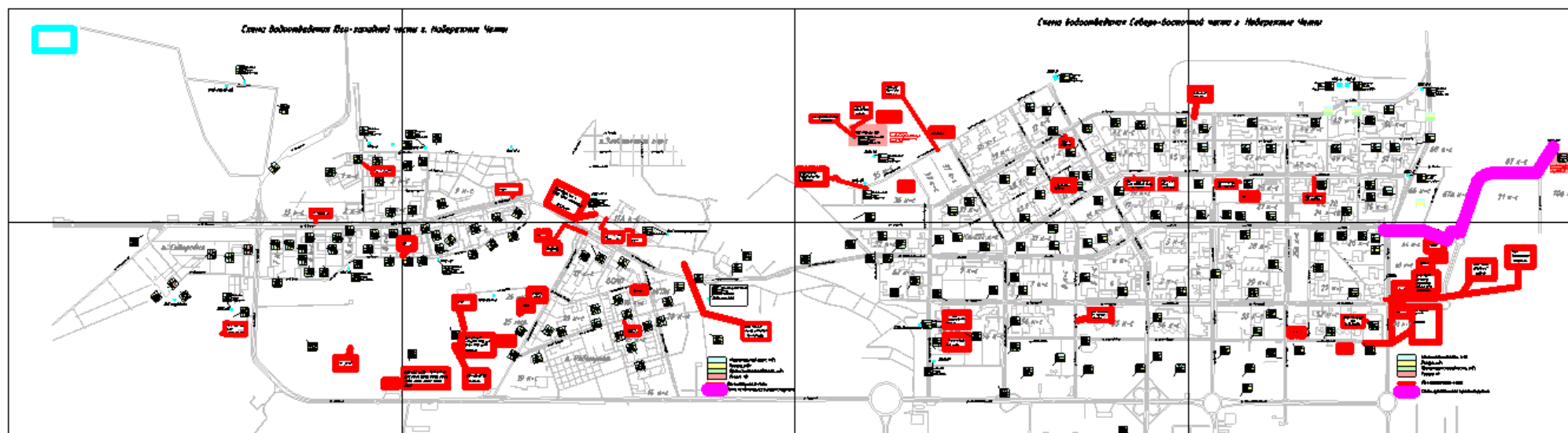


Рисунок 48. Общая схема водоотведения города

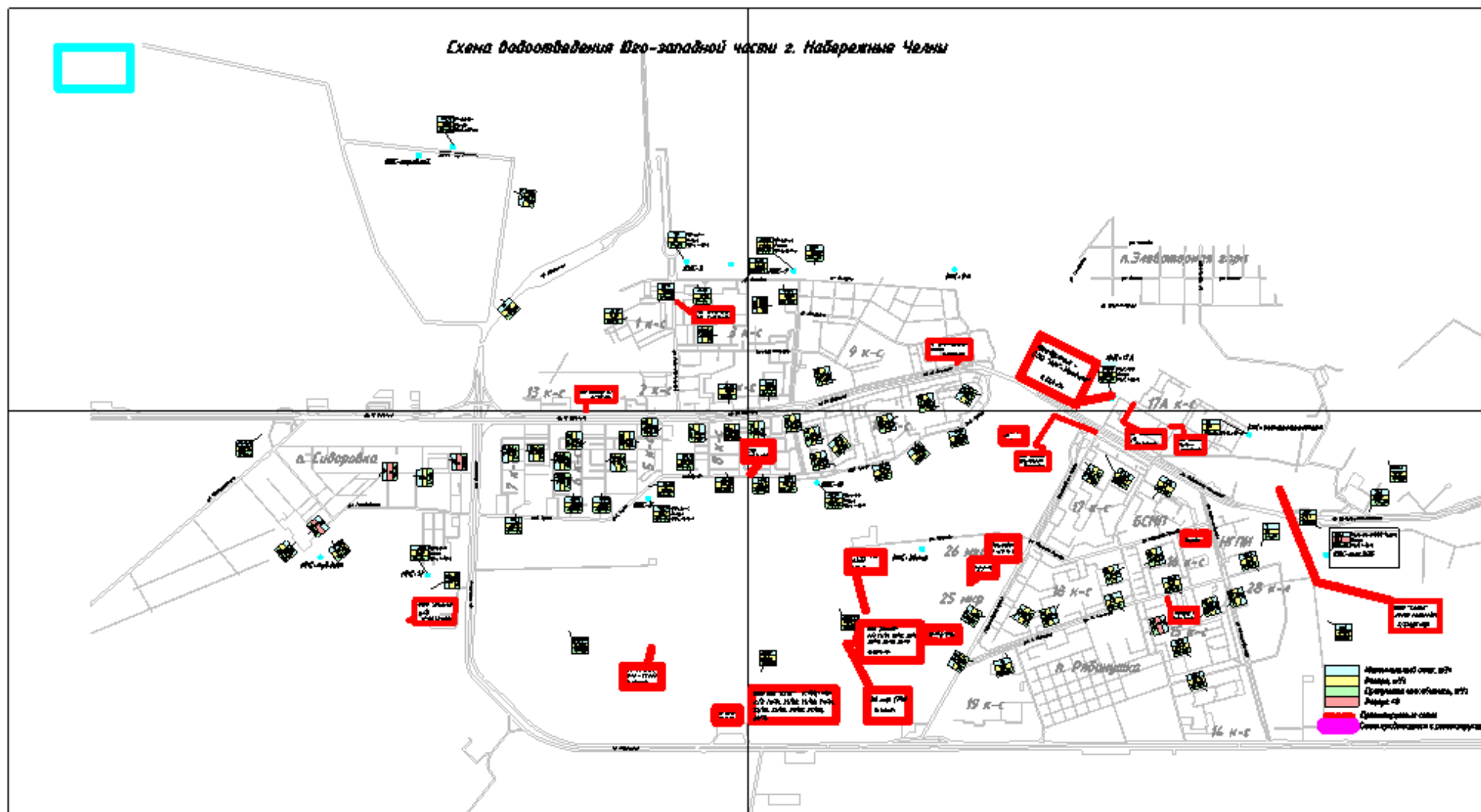


Рисунок 49. Схема водоотведения юго-западной части города

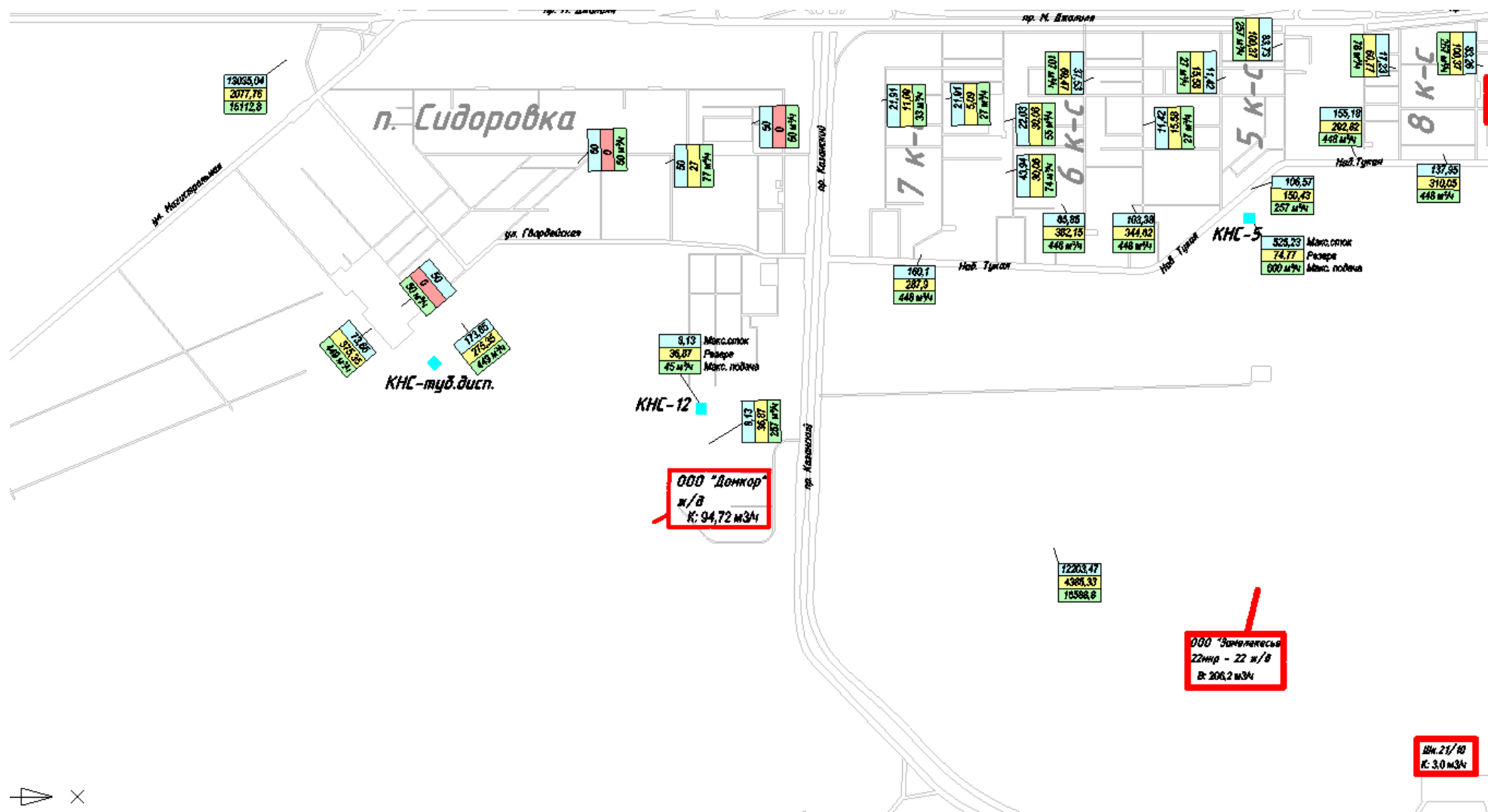


Рисунок 50. Схемы водоотведения объектов в п. Сидоровка, 5-8 комплексы (юго-западная часть города)

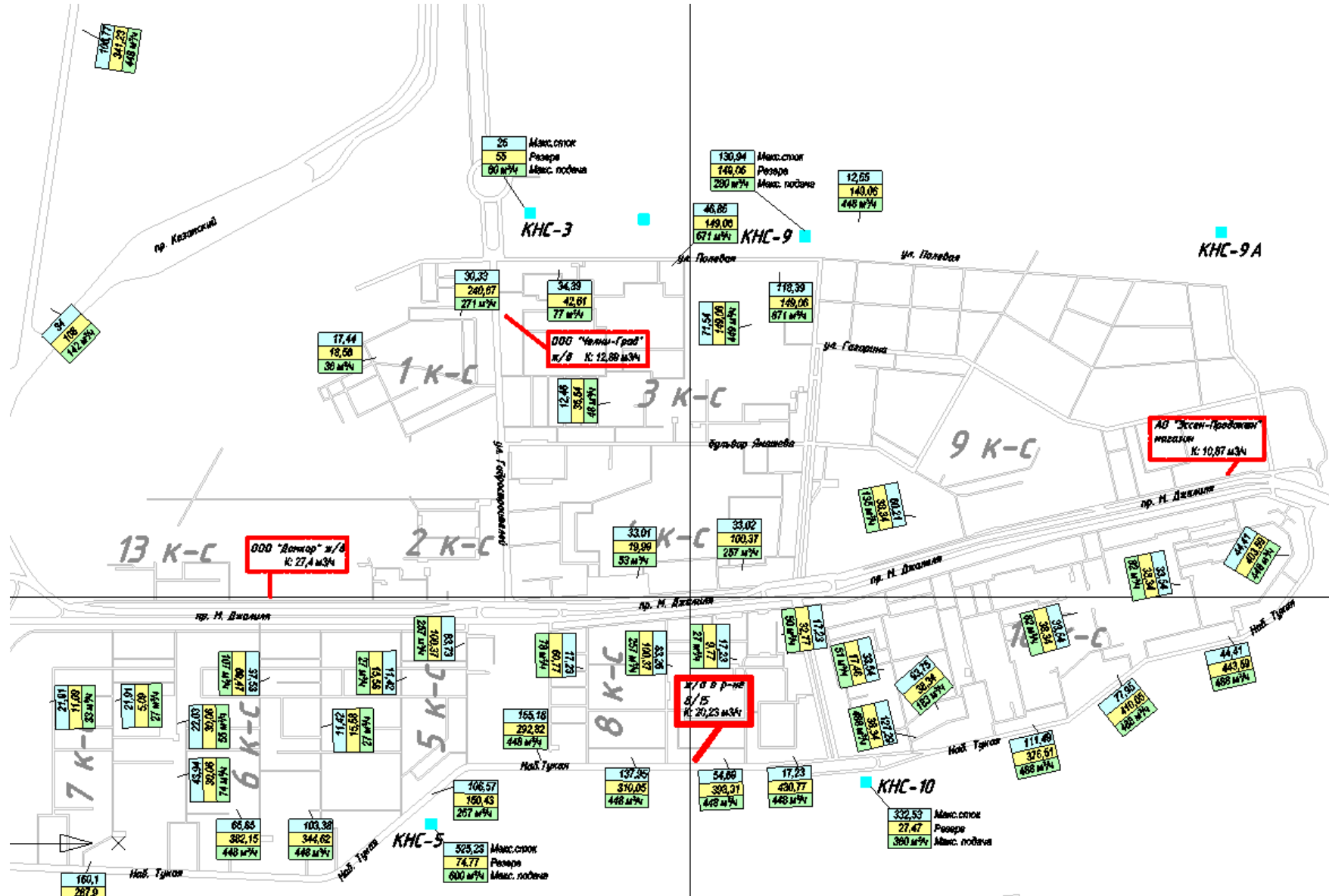


Рисунок 51. Схема водоотведения 1-9, 13 комплексов (юго-западная часть города)

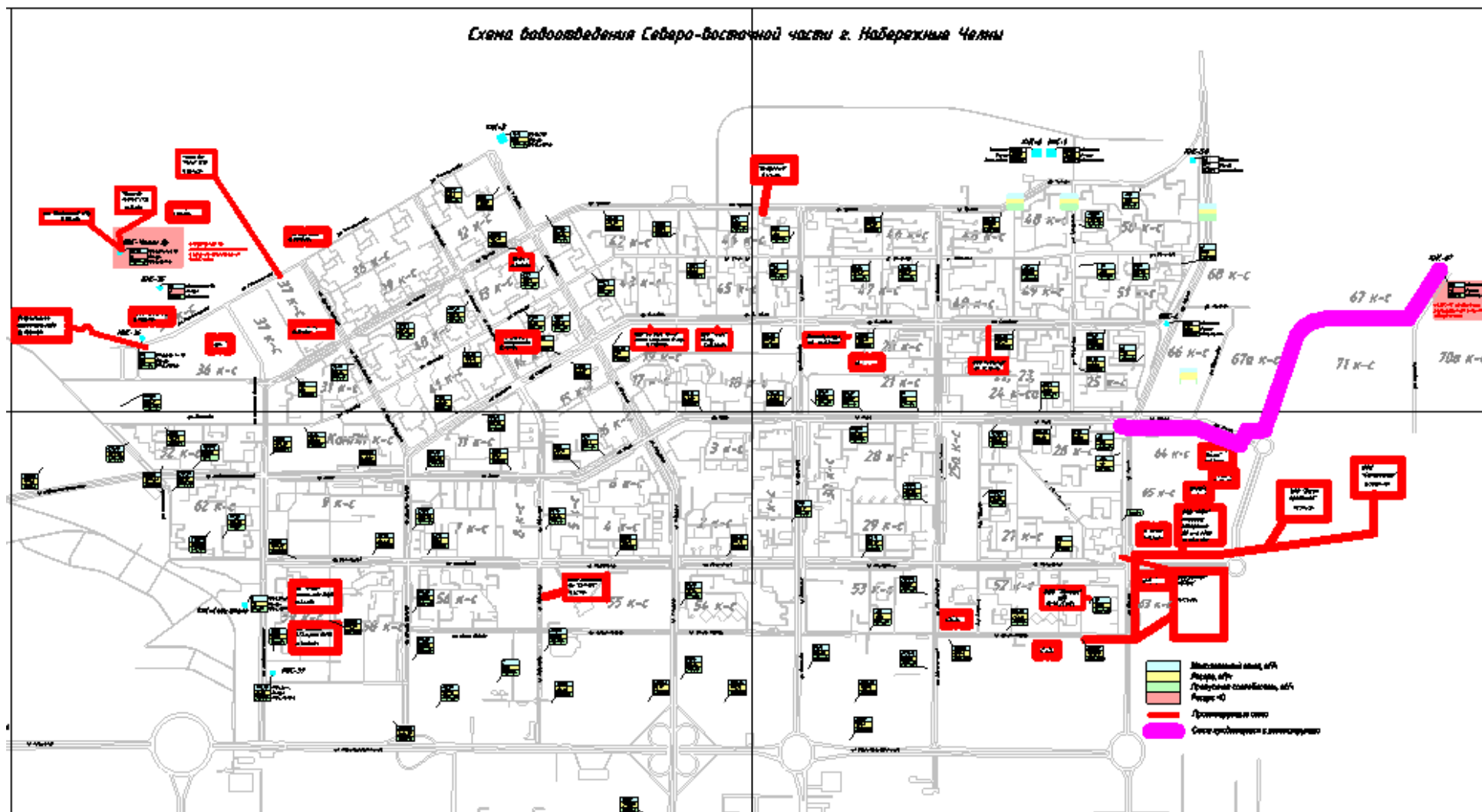


Рисунок 55. Схема водоотведения северо-западной части города

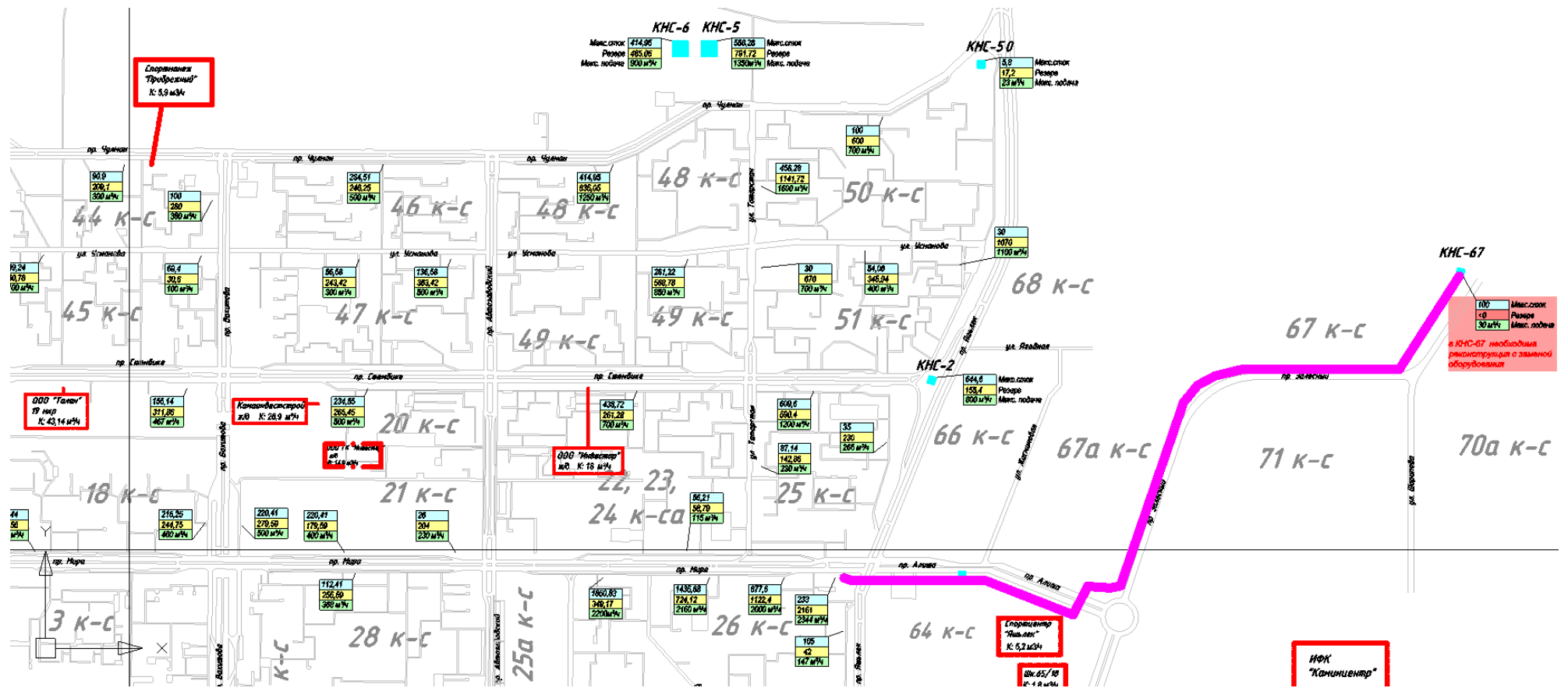


Рисунок 58. Схема водоотведения 20-26, 44-51, 64-71 комплексов (северо-западная часть города)

Раздел 14. Актуализация Схемы водоотведения города

14.1. Основания для актуализации Схемы водоотведения

Основанием для проведения процедуры актуализации Схемы водоотведения является:

- 1) изменение требований по объёму воды, забираемой воды из источника водоотведения;
- 2) изменение качества воды в источнике водоотведения, требующих изменение технологии очистки (подготовки питьевой и/или технической) воды;
- 3) результаты технического обследования объектов централизованных систем водоотведения, в соответствии с которыми выявлены сведения, требующие внесения изменений в Схему водоотведения и водоотведения;
- 4) реализация инвестиционной программ ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ", в которую включены мероприятия, требующие внесения изменений в Схему водоотведения;
- 5) вывод объектов централизованных систем водоотведения из эксплуатации в связи с истечением срока их полезного использования или аварийным состоянием;
- 6) строительство и ввод в эксплуатацию новых объектов централизованных систем водоотведения;
- 7) внесение изменений в градостроительную документацию муниципального образования (генеральный план, проекты планировки и другие документы);
- 8) требования уполномоченных государственных органов;
- 9) иные основания, предусмотренные действующим законодательством.

14.2. Процедура актуализации Схемы водоотведения

14.2.1. Порядок внесения изменений в Схему водоотведения

Предложения по внесению изменений в Схему водоотведения вносятся по мере необходимости в Исполнительный комитет города Набережные Челны в следующем порядке:

- 1) предложение по внесению изменений в Схему водоотведения с обоснованием необходимости таких изменений поступает в Управление городского хозяйства и жизнеобеспечения населения;
- 2) Управление городского хозяйства и жизнеобеспечения населения в месячный срок рассматривает предложение и готовит по нему своё заключение, сообщает о результате рассмотрения заявителю и в случае принятия предложения готовит проект постановления Исполнительного комитета о внесении изменений в Схему водоотведения и направляет его на согласование в Управление архитектуры, градостроительного и жилищного развития;
- 3) Управление архитектуры, градостроительного и жилищного развития в течение 10 рабочих дней готовит своё заключение по проекту постановления Исполнительного комитета о внесении изменений в Схему водоотведения, направляет это заключение в Управление городского хозяйства и жизнеобеспечения населения;
- 4) Управление городского хозяйства и жизнеобеспечения населения согласовывает в установленном порядке и вносит Руководителю Исполнительного комитета проект постановления Исполнительного комитета о внесении изменений в Схему водоотведения со всеми необходимыми обосновывающими документами;
- 5) Руководитель Исполнительного комитета принимает соответствующее постановление, на основании которого в Схему водоотведения города вносятся необходимые изменения.

14.2.2. Порядок внесения изменений в электронную модель работы централизованных систем водоотведения

Электронная модель работы централизованных систем водоотведения разработана и используется ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" с соблюдением положений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Результаты расчётов, выполненных с помощью электронной модели, не относятся к сведениям, составляющим государственную тайну, если не содержат координат расположения головных сооружений водопровода города и водоводов, питающих централизованную систему водоотведения города.

Изменения в электронную модель работы централизованных систем водоотведения и водоотведения вносятся в следующих случаях:

- 1) при изменении объёмов воды, подаваемых в водопроводные сети города водопроводными насосными станциями;
- 2) при изменении (уточнении) объёмов водопотребления абонентов;
- 3) при выявлении или постановке на учёт бесхозных водопроводных сетей;
- 4) при подключении новых объектов к водопроводным сетям города и/или отключение объектов от водопроводных сетей города;
- 5) при изменении режима давлений в водопроводных сетях города;
- 6) по иным основаниям, определяемым решением руководителя ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ".

При возникновении оснований для внесения изменений в электронную модель работы централизованных систем водоотведения руководитель ООО "ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ" издаёт приказ о внесении в электронную модель соответствующих изменений с перечислением в таком приказе всех изменений, вносимых в электронную модель.