



АКТУАЛИЗАЦИЯ

Схемы водоснабжения

Города Тогучина Тогучинского района

Новосибирской области

на 2022 г. и на период до 2030 года



АО «НОВОСИБИРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
РОССИЯ, 630132, г. Новосибирск, проспект Димитрова 7, офис 239, а/я 137
Тел/факс. (383) 221-70-01
Email: nec@necenter.ru <http://www.necenter.ru>

АКТУАЛИЗАЦИЯ
Схемы водоснабжения
Города Тогучина Тогучинского района
Новосибирской области
на 2022 г. и на период до 2030 года

Генеральный директор
М.п.

В.И. Байдаков



Новосибирск 2021

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Технический директор _____ Кучменко А. Ю.
подпись

Старший эксперт _____ Зебзеев Г.З.
подпись

Оглавление

1 ВВЕДЕНИЕ	6
2 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 7	7
2.1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ И СТРУКТУРЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	7
2.2 ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ НЕ ОХВАЧЕННЫХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	8
2.3 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ЗОН ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО И НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	9
2.4 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	14
2.4.1 <i>Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды</i>	<i>17</i>
2.4.2 <i>Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций и оценка энергоэффективности подачи воды</i>	<i>19</i>
2.4.3 <i>Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения</i>	<i>20</i>
2.4.4 <i>Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении города Тогучин, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды</i>	<i>20</i>
2.4.5 <i>Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающего технологические особенности указанной системы</i>	<i>23</i>
2.5 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЗАМЕРЗАНИЯ ВОДЫ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ТЕРРИТОРИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ	23
2.6 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, ВЛАДЕЮЩИХ НА ПРАВЕ СОБСТВЕННОСТИ ИЛИ ДРУГОМ ЗАКОННОМ ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТАМИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, С УКАЗАНИЕМ ПРИНАДЛЕЖАЩИХ ЭТИМ ЛИЦАМ ТАКИХ ОБЪЕКТОВ (ГРАНИЦ ЗОН, В КОТОРЫХ РАСПОЛОЖЕНЫ ТАКИЕ ОБЪЕКТЫ	23
3 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	23
3.1 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПРИНЦИПЫ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	24
3.2 РАЗЛИЧНЫЕ СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ СЦЕНАРИЕВ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКИХ ОКРУГОВ.....	25
4 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ...	25
4.1 ОБЩИЙ БАЛАНС ПОДАЧИ И РЕАЛИЗАЦИИ ВОДЫ, ВКЛЮЧАЯ АНАЛИЗ И ОЦЕНКУ СТРУКТУРНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ПОТЕРЬ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ПРИ ЕЕ ПРОИЗВОДСТВЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ	25
4.2 ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС ПОДАЧИ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (ГОДОВОЙ И В СУТКИ МАКСИМАЛЬНОГО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ).....	27
4.3 СТРУКТУРНЫЙ БАЛАНС РЕАЛИЗАЦИИ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ПО ГРУППАМ АБОНЕНТОВ С РАЗБИВКОЙ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫЕ НУЖДЫ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ И ДРУГИЕ НУЖДЫ ПОСЕЛЕНИЙ И ГОРОДСКИХ ОКРУГОВ (ПОЖАРОТУШЕНИЕ, ПОЛИВ И ДР.)	28
4.4 СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ ПОТРЕБЛЕНИИ НАСЕЛЕНИЕМ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ИСХОДЯ ИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ И РАСЧЕТНЫХ ДАННЫХ И СВЕДЕНИЙ О ДЕЙСТВУЮЩИХ НОРМАТИВАХ ПОТРЕБЛЕНИЯ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ	29
4.5 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ И ПЛАНОВ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ УЧЕТА	29
4.6 АНАЛИЗ РЕЗЕРВОВ И ДЕФИЦИТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	30
4.7 ПРОГНОЗНЫЕ БАЛАНСЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ.....	31
4.8 ОПИСАНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАКРЫТЫХ СИСТЕМ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОТРАЖАЮЩЕЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УКАЗАННОЙ СИСТЕМЫ	32
4.9 СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ И ОЖИДАЕМОМ ПОТРЕБЛЕНИИ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ (ГОДОВОЕ, СРЕДНЕСУТОЧНОЕ, МАКСИМАЛЬНОЕ СУТОЧНОЕ)	32

4.10 ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ, КОТОРУЮ СЛЕДУЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬ ПО ОТЧЕТАМ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, С РАЗБИВКОЙ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ	33
4.11 ПРОГНОЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАСХОДОВ ВОДЫ НА ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПО ТИПАМ АБОНЕНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ВОДОСНАБЖЕНИЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ, ОБЪЕКТОВ ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, ИСХОДЯ ИЗ ФАКТИЧЕСКИХ РАСХОДОВ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ С УЧЕТОМ ДАННЫХ О ПЕРСПЕКТИВНОМ ПОТРЕБЛЕНИИ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ АБОНЕНТАМИ.....	33
4.12 СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКИХ И ПЛАНИРУЕМЫХ ПОТЕРЯХ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ПРИ ЕЕ ТРАНСПОРТИРОВКЕ (ГОДОВЫЕ, СРЕДНЕСУТОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ)	33
4.13 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ (ОБЩИЙ - БАЛАНС ПОДАЧИ И РЕАЛИЗАЦИИ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ, ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ - БАЛАНС ПОДАЧИ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, СТРУКТУРНЫЙ - БАЛАНС РЕАЛИЗАЦИИ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ПО ГРУППАМ АБОНЕНТОВ)	34
4.14 РАСЧЕТ ТРЕБУЕМОЙ МОЩНОСТИ ВОДОЗАБОРНЫХ И ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ИСХОДЯ ИЗ ДАННЫХ О ПЕРСПЕКТИВНОМ ПОТРЕБЛЕНИИ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ И ВЕЛИЧИНЫ ПОТЕРЬ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ПРИ ЕЕ ТРАНСПОРТИРОВКЕ С УКАЗАНИЕМ ТРЕБУЕМЫХ ОБЪЕМОВ ПОДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ, ДЕФИЦИТА (РЕЗЕРВА) МОЩНОСТЕЙ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ С РАЗБИВКОЙ ПО ГОДАМ	34
4.15 НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, КОТОРАЯ НАДЕЛЕНА СТАТУСОМ ГАРАНТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	35
5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	35
5.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.....	35
5.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения	36
5.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах систем водоснабжения	36
5.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	37
5.5 Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	37
5.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование	37
5.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.....	37
5.8 3) Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	37
6 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	37
6.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	38
6.2 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке.....	38
7 ОЦЕНКА КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	39
8 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	41
9 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	42
10 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	43

1 Введение

Актуализация схемы водоснабжения города Тогучина Тогучинского района Новосибирской области разработана:

- в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- в соответствии с «Программой комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры города Тогучин Новосибирской области на 2013 – 2020 годы»;
- в соответствии с «Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города Тогучина Новосибирской области на 2013-2020 годы»;
- с учётом генерального плана города Тогучин;
- с учётом требований Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями;
- с учётом требований СНиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации»;
- с учётом требований СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- с учётом требований СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- с учётом требований СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- с учётом требований СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- с учётом требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- в соответствии с постановлением №782 Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Актуализация схемы водоснабжения города Тогучина Тогучинского района Новосибирской области выполнена на основании Муниципального контракта №2021.198469 от 26 февраля 2021 года, заключенного между Администрацией города Тогучина Тогучинского района Новосибирской области и Акционерным обществом «Новосибирский энергетический центр» (АО«НЭЦ»).

2 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения

2.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения

Системой водоснабжения называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающий снабжение водой всех потребителей в любое время суток в необходимом количестве и с требуемым качеством.

Задачами систем водоснабжения являются:

- добыча воды;
- при необходимости подача ее к местам обработки и очистки;
- хранение воды в специальных резервуарах;
- подача воды в водопроводную сеть к потребителям.

Организация системы водоснабжения города происходит на основании сопоставления возможных вариантов с учетом особенностей территорий города, требуемых расходов воды на разных этапах развития, возможных источников водоснабжения, требований к напорам, качеству воды и гарантированности ее подачи.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности проектируемых и реконструируемых водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения в местах расположения водозаборных сооружений и окружающих их территориях организуются зоны санитарной охраны (ЗСО). Зона санитарной охраны источника водоснабжения в месте забора воды состоит из трех поясов: первого - строгого режима, второго и третьего - режимов ограничения. Проект указанных зон разрабатывается на основе данных санитарно-топографического обследования территорий, а также гидрологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и топографических материалов.

Важнейшим элементом систем водоснабжения г. Тогучин являются водопроводные сети. К сетям водоснабжения предъявляются повышенные требования бесперебойной подачи воды в течение суток в требуемом количестве и надлежащего качества. Сети водопровода подразделяются на магистральные и распределительные. Магистральные линии предназначены в основном для подачи воды транзитом к отдаленным объектам и для нужд пожаротушения. Они идут в направлении движения основных потоков воды. Магистралы соединяются рядом перемычек для переключений в случае аварии.

Сеть водопровода имеет целесообразную трассировку и доставляет воду к объектам по возможности кратчайшим путем. Поэтому форма сети в плане имеет большое значение, особенно с учетом бесперебойности и надежности в подаче воды потребителям. Эти вопросы решаются с учетом рельефа местности, планировки населенного пункта, размещения основных потребителей воды и др.

Централизованная система водоснабжения в зависимости от местных условий и принятой схемы водоснабжения обеспечивает:

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, нужды коммунально-бытовых предприятий;
- тушение пожаров;
- собственные нужды станции водоподготовки, промывку водопроводных сетей и т.п.

Поэтому важнейшей задачей при организации систем водоснабжения города является расчет потребностей города в воде, объемов водопотребления на различные нужды и местного хозяйства.

Для систем водоснабжения г. Тогучин расчеты совместной работы водоводов, водопроводных сетей, насосных станций и регулирующих емкостей выполняются по следующим характерным режимам подачи воды:

- в сутки максимального водопотребления - максимального, среднего часовых расходов, а также максимального часового расхода и расчетного расхода воды на нужды пожаротушения;
- в сутки среднего водопотребления - среднего часового расхода воды;

Таким образом, система водоснабжения города представляет собой целый ряд взаимно связанных сооружений и устройств. Все они работают в особом режиме, со своими гидравлическими, физико-химическими и микробиологическими процессами.

На балансе ООО «Горвода» находится 120,80 км водопроводных сетей с износом 65% от общей протяженности сети.

В настоящее время водозабор состоит из 14 - артезианских скважин, от которых вода насосами I подъема подается непосредственно в сеть. Только из двух скважин вода поступает в резервуары чистой воды (2 шт.) объемом 1000 куб. каждый, затем насосами II подъема направляется в распределительную сеть.

В настоящее время в г.Тогучине действует централизованная система водоснабжения. Кроме того, имеются отдельные ведомственные водоводы для водообеспечения промышленных предприятий и ведомственного жилого фонда.

Водопроводная сеть кольцевая с тупиковыми ответвлениями, построена в разные годы из труб различного диаметра и материала, находится в неудовлетворительном состоянии и требует реконструкции.

2.2 Описание территории поселения не охваченных централизованной системой водоснабжения

В целом систему водоснабжения муниципального образования г. Тогучина можно классифицировать следующими основными признаками:

- по назначению – хозяйственно - питьевая и производственно - противопожарная;

- по характеру использования природных источников водоснабжения - из подземных водоисточников;

- по территориальному признаку как групповая, обслуживающая микрорайоны (присоединенные к муниципальному образованию населенные пункты).

Согласно Генеральному плану, норма обеспеченности населения общей жилой площадью, а также прогнозируемым ростом численности населения г. Тогучина, площадь территорий, предназначенных для жилой застройки увеличится до 644,5 га. Численность населения на расчетный срок (2033г.) должна составить 24000 человек.

Согласно данным администрации города Тогучин и программы комплексного развития системой холодного водоснабжения не охвачено 29,40% жилого фонда города и 30% муниципального образования, перспективные новые микрорайоны.

2.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводят новые понятия в сфере водоснабжения:

1. «технологическая зона водоснабжения» - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;

2. «централизованная система холодного водоснабжения» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам;

3. «нецентрализованная система холодного водоснабжения» - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Система водоснабжения города Тогучин в настоящее время является - **многозонной**:

Водозаборный узел №1, который включает шесть рабочих и две резервных скважины и расположен по адресу: улица Заводская;

Водозаборный узел №2, который включает в себя одну рабочую скважину и расположен по адресу: Лесной техникум;

Водозаборный узел №3, который включает в себя одну рабочую скважину и расположен по адресу: улица Школьная;

Водозаборный узел №4, который включает в себя одну рабочую скважину и расположен по адресу: улица Челюскинцев;

Водозаборный узел №5, который включает в себя одну рабочую скважину и расположен по адресу: улица Строительная;

Водозаборный узел №6, который включает в себя одну рабочую и одну резервную скважины и расположен по адресу: улица Дзержинского;

Водозаборный узел №7, который включает в себя одну рабочую скважину и расположен по адресу: 124 км.;

- **системно централизованной**: осуществляется, одновременно из водозаборных узлов и из одиночных скважин, расположенных в границах города.

Зоны не централизованного водоснабжения совпадают с территориями города Тогучин не охваченных централизованными системами водоснабжения. Более подробно данный вопрос освещен в пункте 1(б).

Схемы с отметками нормативных радиусов 1-ой зоны санитарной охраны скважин, представлены ниже (Рисунок 1 - Рисунок 6).

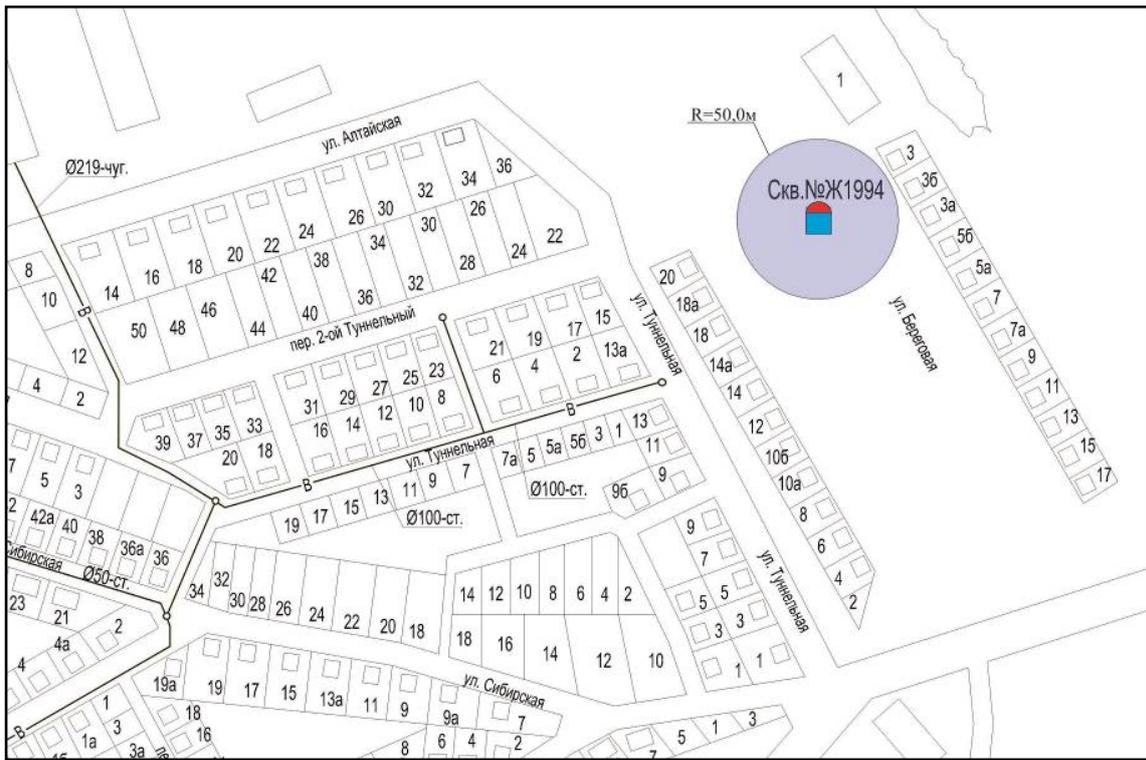


Рисунок 1. Схема с нормативным радиусом 1-ой ЗСО скважины № Ж1994



Рисунок 2. Схема с нормативным радиусом 1-ой ЗСО скважины № С-2005

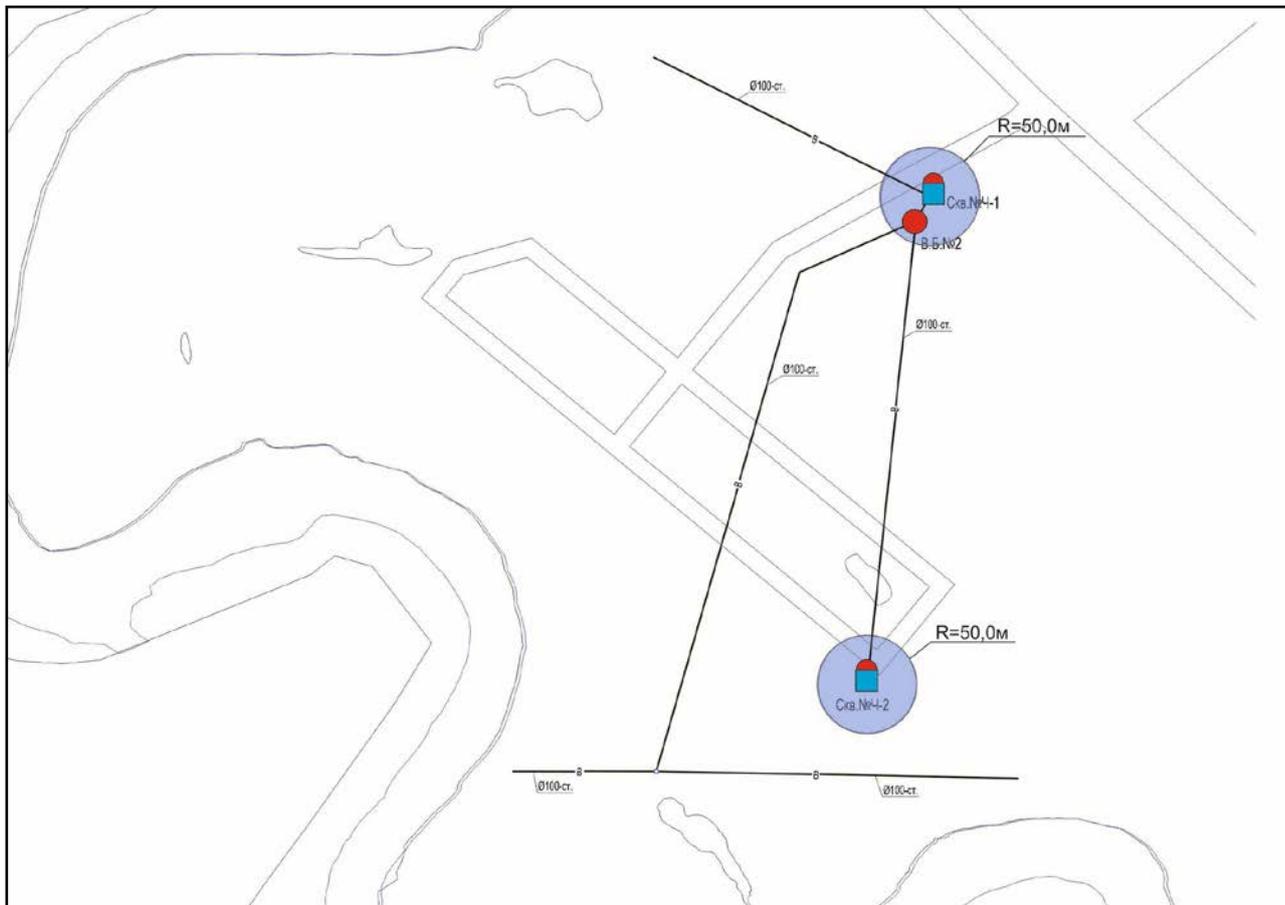


Рисунок 3. Схема с нормативным радиусом 1-ой ЗСО скважин № Ч-1 и № Ч-

2

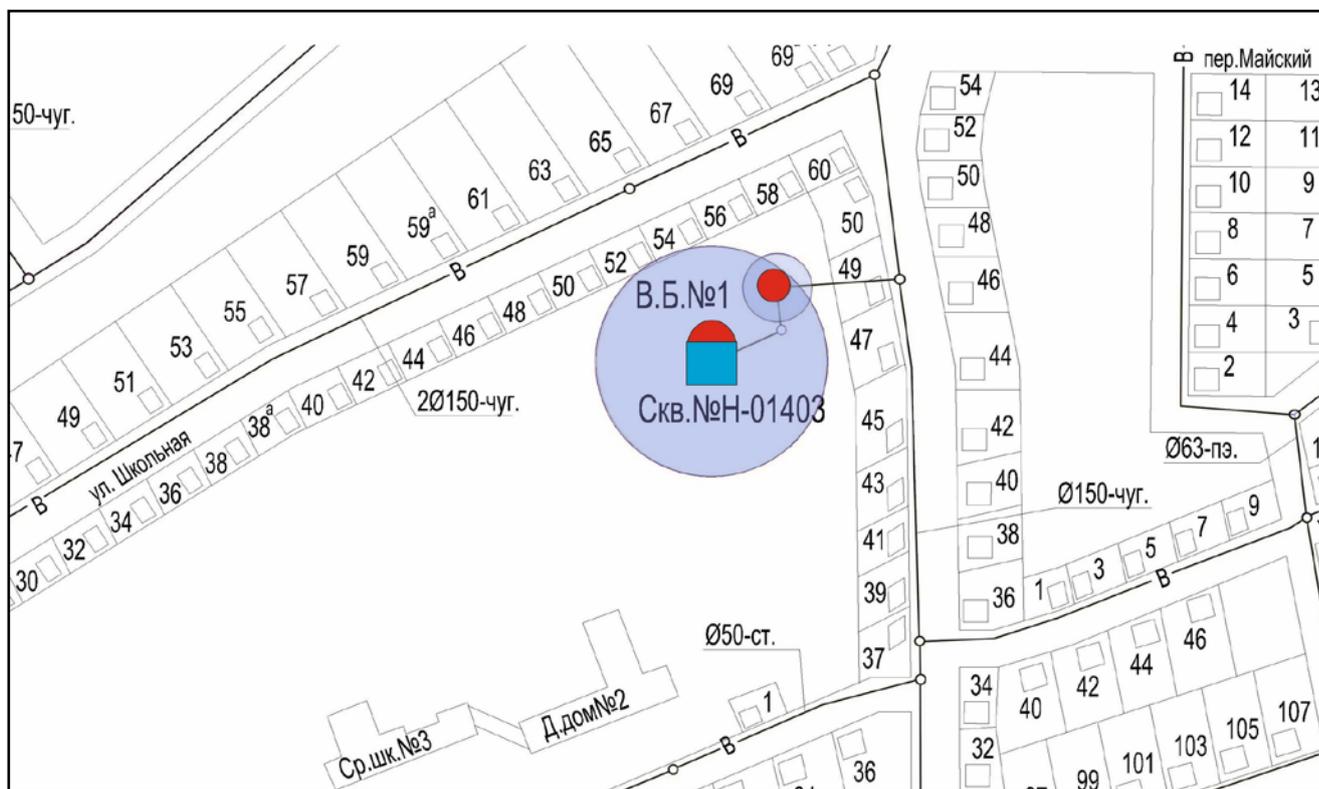


Рисунок 4 Схема с нормативным радиусом 1-ой ЗСО скважины № Н-01403



Рисунок 5. Схема с нормативным радиусом 1-ой ЗСО скважин № 13976 и № Д2006

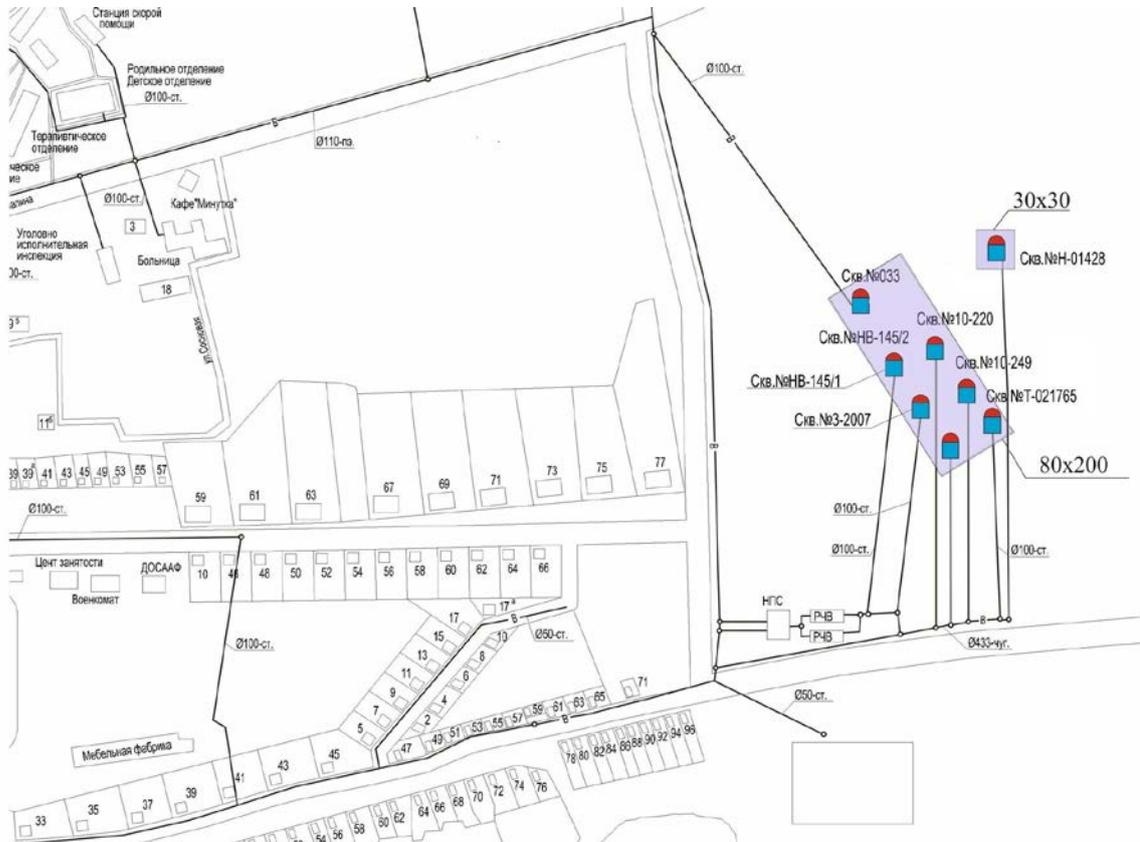


Рисунок 6. Схема с нормативными радиусами 1-ой ЗСО скважин №033, №НВ-145/2, №НВ-145/1, №Н-01428, №10-249, №3-2007, №10-220, №Т-021765

2.4 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Система водоснабжения МО города Тогучина по степени обеспеченности подачи воды составляет 100,0%. Установленная производственная мощность водопроводов составляет 6,6 тыс. м³/сут., установленная производственная мощность станций первого подъема - 6,6 тыс. м³/сут.

Водоснабжение МО города Тогучина осуществляется за счет подземных источников на основании лицензии НОВ № 02456 ВЭ выданной Департаментом по недропользованию по Сибирскому федеральному округу на срок до 12.09.2036 года.

В настоящее время водозабор состоит из 14 артезианских скважин, от которых вода насосами I подъема подается непосредственно в сеть. Только из двух скважин (№НВ 145/1, НВ145/2) вода поступает в резервуары чистой воды (2 шт.) объемом 1000 куб. каждый, затем насосами II подъема направляется в распределительную сеть.

В настоящее время в технологическом процессе участвует одна насосная станция второго подъема производительностью 2,4 тыс. м³/сут.

На сети установлены водонапорные башни – износ:

- на ул. Дзержинского составляет 10%;
- на ул. Челюскинцев составляет 85%.

Характеристика водонапорных башен представлена ниже (Таблица 2).

Водоснабжение г. Тогучин осуществляется из следующих артезианских скважин, находящихся в ведении ООО «Горвода»:

- 5 скважин (№№НВ 145/1, НВ145/2, 003, Н-01428, 10-249, 10-220, Т-021765, 3-2007) по ул. Заводская;
- скважина № 4, школа-интернат;
- скважина № 2 (ТЛТ);
- 2 скважины № 16, 16а по ул. Дзержинского;
- скважина № 17 по ул. Челюскинцев;
- скважина Восток Бурвод № 10 по ул. Дзержинского;
- скважина по ул. Строителей;
- скважина на 124 км;
- скважина №8 по ул. Заводская (затомпонирована);

Кроме того, имеются отдельные ведомственные водоводы для водообеспечения промышленных предприятий и ведомственного жилого фонда.

Существующие скважины и оборудование на территории города в удовлетворительном состоянии, однако у многих из них износ составляет более 95%, и они требуют реконструкции.

Резервуары чистой воды (2 шт.) объемом 1000 куб. каждый – износ 91%.

Характеристика существующих артезианских скважин указаны в *таблице 1-3*.

Все артезианские скважины подают воду населению без водоподготовки, что не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В январе 2021 года администрацией города Тогучина были заключены три контракта с ООО НПО «Акватех» на строительство трех станций водоподготовки производительностью, в общей сложности, 291,5 м³/час.

В городе действует одна станция второго подъема – износ 35%.

Насосная станция имеет в своем составе основные и резервные насосные агрегаты. Переход с насосного агрегата на другой насосный агрегат обеспечивает равномерную работу всего насосного оборудования и проведение профилактических ремонтов согласно утвержденным графикам.

Насосы оборудованы частотными преобразователями, которые позволяют:

- экономить электроэнергию, в результате изменения частоты вращения ротора электродвигателя в зависимости от водоразбора;
- регулировать давление в водопроводной сети;
- снижают потери воды (утечек) в результате устранения ненужных избытков давления в сети;
- обеспечить бесперебойную подачу воды населению в зимний период;
- плавно работать насосам в режимах пуска и остановки;

Характеристика станции второго подъема представлена в ниже (Таблица 1).

Таблица 1. Характеристика станции второго подъема

Расположение насосной станции	Производственная мощность насосной станции 2-го подъема, куб.м/сут	Марка насосов	Марка электродвигателя насоса	К-во	Состояние агрегата
1	2	3	4	5	6
ул. Заводская, 71	2400,00	1Q-200-90a	Веснер-E2-8300-0,75H-55кВт	2	Работоспособный
		1Q-200-90a	Vakon-100flow-90кВт	2	Работоспособный
		1Q-200-90a	Веснер-E2-8300-0,75H-55кВт	1	Не работоспособный

Таблица 2. Характеристика водонапорных башен

№ п/п	Расположение насосной станции	Объем, куб.м	Высота ствола, м	Охранная зона, м	Состояние, износ
1	2	3	4	5	6
В.Б.№1	ул. Дзержинского	17,00	17,00	15,00	Рабочая, износ - 10%
В.Б.№2	ул. Челюскинцев	17,00	13,00	15,00	Рабочая, износ -85%

Таблица 3. Характеристика существующих артезианских скважин

№	№ скважины	Улица, проезд, проспект, и т.п.	Дом, корпус, строение	Глубина скважины, м	Установленная мощность, куб.м/час	Марка насоса	Дата ввода в эксплуатацию
1		лесной техникум	2	61	40	ЭЦВ 8-25-100	1974
2	№ Н-01403	школа-интернат	4	80	40	ЭЦВ 8-40-120	1980
3	№ 033	ул. Заводская	10	80	40	ЭЦВ 8-40-90	1977
4	№ Н-01428	ул. Заводская	11	75	40	ЭЦВ 8-40-90	1988
5	№ 10-249	ул. Заводская	11А	90	40	ЭЦВ 8-40-90	2018
6	№ Т-012765	ул. Заводская	12	80	40	ЭЦВ 8-40-90	1989
7	№ 10-220	ул. Заводская	13	80	40	ЭЦВ 8-40-90	1977
8	№№13976	ул.Дзержинского	16а	101	6,5	ЭЦВ 6-6,5-105	1965
9	№Ч-1	ул.Челюскинцев	17	80	6,5	ЭЦВ 6-6,5-125	1977
10	№1-СВБ-2005	ул.Строительная	б/н	100	10	ЭЦВ 6-10-110	2005
11	№Ж-1194	ул.Береговая, 124 км.		100	2,5	ЭЦВ 6-2,5-40	1976
12	№ Д-2006	ул.Дзержинского	16	90	40	ЭЦВ 6-40-70	2006
13	№10-305	ул. Зеленая	15	102	6,5	ЭЦВ 6-6,5-100	1980
14	№ НВ-145/1	ул. Заводская	14	77	40	ЭЦВ -8-40-90	2007
15	№ НВ-145/2	ул. Заводская	14А	90	40	ЭЦВ -8-40-60	2018

Скважинные водозаборы имеют павильоны и санитарно-защитные зоны.

Первый пояс (строгого режима) зоны санитарной охраны включает территорию расположения водозабора. Назначение первого пояса – защита места водозабора и прочих сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Граница первого пояса установлена радиусом – 50 м от водозабора.

Границы второго пояса зоны подземного источника водоснабжения устанавливаются расчетом, учитывающим время продвижения микробного загрязнения воды до водозабора, принимаемое в зависимости от климатических районов и защищенности подземных вод от 100 до 400 сут.

Граница третьего пояса зоны подземного источника водоснабжения определяется расчетом, учитывающим время продвижения химического загрязнения воды до водозабора, которое должно быть больше принятой продолжительности эксплуатации водозабора, но не менее 25 лет.

2.4.1 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

Очистные сооружения в городе отсутствуют, очистка воды не осуществляется. По заключению филиала ФФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области» в Мошковском районе, качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».

В бактериологическом отношении воды чистые.

Согласно «Каталогу месторождений питьевых и технических подземных вод по Новосибирской области на 01.01.2002 г.» качество подземных вод при нормальной общей минерализации (0,2÷0,8) г/куб. дм характеризуется повышенным содержанием железа (Fe) до 3,5 мг/куб. дм, марганца (Mn) до 0,5 мг/куб. дм и некоторых других элементов.

По санитарно – химическим показателям пробы воды соответствуют СанПиН 2.1.4.1074-01.

Характеристика водоносных горизонтов скважин представлена ниже (Таблица 4).

Таблица 4. Характеристика водоносных горизонтов скважин

Характеристика водоносного горизонта	Fe мг/л	Cl мг/л	Na мг/л	Mg мг/л	HCO ₃ мг/л	Ca мг/л	SO ₄ мг/л	NH ₄ мг/л	O ₂ мг/л	pH мг/л	SiO ₂ мг/л	Сухой остаток мг/дм.кв.	Жесткость мг-экв/л
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
№622	н.о.	7,10	10,80	21,00	129,60	55,60	8,00	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	4,50
№Ч-1	н.о.	7,00	12,00	36,00	390,00	65,00	16,50	0,20	н.о.	н.о.	н.о.	355,00	6,20
ККПиб	н.о.	12,10	26,20	12,60	262,30	57,70	19,70	н.о.	4,42	н.о.	н.о.	278,00	3,91
№Н-01403	н.о.	10,00	40,50	14,20	378,20	73,40	5,35	0,50	3,56	7,20	н.о.	364,00	4,83
№13976	н.о.	26,00	н.о.	36,00	н.о.	40,00	36,00	4,00	1,10	6,80	н.о.	324,00	7,00
№Т-02176/5	н.о.	7,45	37,70	21,87	353,90	10,12	18,10	0,10	1,76	н.о.	н.о.	356,00	4,80
№10-220	н.о.	12,00	н.о.	19,00	293,00	73,00	16,00	0,70	2,40	7,20	н.о.	310,00	5,20
№Ч-2	н.о.	7,10	12,65	36,00	390,40	68,00	17,03	0,20	н.о.	н.о.	н.о.	336,00	6,40
№10-249	н.о.	2,00	42,00	15,00	414,00	92,00	7,00	н.о.	8,30	7,00	10,00	400,00	5,82
№10-305	н.о.	12,00	74,00	23,00	488,00	80,00	36,00	н.о.	1,82	7,30	н.о.	508,00	5,88
№НВ-145/1	н.о.	27,00	н.о.	18,00	366,00	90,00	16,00	н.о.	2,56	7,86	н.о.	370,00	6,96
№НВ-145/2	н.о.	17,00	н.о.	н.о.	292,00	н.о.	16,00	н.о.	6,56	8,00	н.о.	370,00	6,96
№Ж-1994	н.о.	21,00	н.о.	13,00	н.о.	63,00	18,50	н.о.	н.о.	6,30	н.о.	365,00	7,03
№СБВ-2005	н.о.	0,55	21,00	н.о.	н.о.	н.о.	17,00	н.о.	н.о.	6,70	н.о.	451,00	6,30
№С-2005	н.о.	10,00	40,50	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	5,35	н.о.	7,20	н.о.	н.о.	4,83
№Д-2006	н.о.	26,00	218,00	36,00	158,00	40,00	36,00	н.о.	н.о.	6,80	н.о.	324,00	7,00
№3-2007	н.о.	27,00	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	16,00	н.о.	н.о.	7,80	н.о.	н.о.	7,80

2.4.2 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций и оценка энергоэффективности подачи воды

Система водоснабжения МО города Тогучина по степени обеспеченности подачи воды составляет 100,0%. Установленная производственная мощность водопроводов составляет 6,6 тыс. м³/сут., установленная производственная мощность станций первого подъема - 6,6 тыс. м³/сут. Протяженность водопроводных сетей в имеет тенденцию к увеличению. К 2021 году она составила 120,80 км.

В соответствии с Положением о проведении планово-предупредительных ремонтов водопроводно-канализационных сооружений нормативный срок службы основных фондов, рассчитанный исходя из норм амортизации, предполагает, что в течение этого срока экономически целесообразна эксплуатация этих фондов при условии поддержания их первоначальных эксплуатационных качеств путем проведения текущих и капитальных ремонтов. То есть износ, определенный на основе амортизации, отражает фактический физический износ основных средств, если в течение срока эксплуатации проводятся все необходимые текущие и капитальные ремонты.

В системе водоснабжения города имеются следующие проблемы:

1. все артезианские скважины имеет высокую степень физического износа. В поливочный сезон воды не достаточно для обеспечения давления в сети - в этот период имеют место случаи перебоев воды;
2. снижение дебета скважин;
3. все скважины подают воду населению без водоподготовки.

Данные по ежегодной подаче воды и потребления электроэнергии смотри ниже (Таблица 5).

Таблица 5. Ежегодная подъем воды и потребление электроэнергии

Годы	Подача воды, тыс. м ³	Расход электроэнергии, кВт.ч	Удельный расход электроэнергии на подъем воды, кВт.ч/м ³	
			факт	норматив
1	2	3	4	5
2018	1 128,833	1 144 493	1,01	1,32
2019	1 107,089	1 127 091	1,02	1,32
2020	1 035,157	1 004 112	0,97	1,32

2.4.3 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

Снабжение абонентов города Тогучин холодной питьевой водой надлежащего качества осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. Данные сети на территории города в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84* являются кольцевыми, с тупиковыми ответвлениями. Система водоснабжения объединенная, зонная.

Суммарная протяженность водопроводных сетей г.Тогучин, обслуживаемых ООО «Городская вода» составляет 120,80 км, из них:

- стальные, чугунные – 110,80 км;
- полиэтиленовые – 10,00 км.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется через магистральные, внутриквартальные сети, от артезианских скважин до потребителя. Подача воды осуществляется по водоводу D - 400 мм.

Водопроводная сеть города Тогучин, являясь структурно сложной и территориально рассредоточенной системой, в процессе эксплуатации находится под воздействием многих неблагоприятных (дестабилизирующих надежность трубопроводов и оборудования) факторов, подавляющее большинство которых носит случайный, практически не контролируемый характер. Поэтому точно предсказать, а тем более исключить их отрицательное влияние невозможно.

Надежность системы водоснабжения МО город Тогучин характеризуется как неудовлетворительная, фактическое значение показателей составило:

- аварийность на трубопроводах – 0,2 ед./км при норме 0,1 ед./км;
- индекс реконструируемых сетей – 6,2 % при норме 3,4 %.

Данные об аварийных ситуациях на станциях подъема воды и аварии на сетях в 2020 году приведены ниже (Таблица 6).

Таблица 6. Данные об аварийных ситуациях на станциях подъема воды и аварии на сетях в 2020 году

№ п/п	Показатели	2020 год
1	2	3
1.	Количество аварий	23
2.	Протяженность сетей, км	120,8
3.	Количество случаев на 1 км сетей	0,19

2.4.4 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении города Тогучин, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих

государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

В системе водоснабжения города имеются следующие проблемы:

- все скважины имеет высокую степень физического износа. В поливочный сезон воды не достаточно для обеспечения давления в сети - в этот период имеют место случаи перебоев воды;
- снижение дебета скважин;
- все скважины подают воду населению без водоподготовки;
- износ трубопроводов на многих участках водопроводной сети достигает 65 %;
- ухудшение качества воды, поступающей потребителям, в связи с процессами коррозии металлических труб (80%);
- потери в сетях достигают 20 % в результате скрытых утечек;
- низкая доля потребителей, подключенных к системе централизованного водоснабжения;
- высокий уровень убыточности;
- низкая степень благоустройства жилых домов (дома в большей части не оборудованы ваннами и душем).

На балансе ООО «Городская вода» находится 120,80 км водопроводных сетей с износом 65% от общей протяженности сети.

Показатель «доля замененных сетей» в 2020 году составил 6,2 %, что выше значения, которое обеспечивает надежное в техническом отношении содержание сетей.

Важной задачей, требующей первоочередного решения, является развитие и реконструкция водопроводных сетей и организация водоснабжения во всех районах города от городского водопровода. Для улучшения качества воды в сети следует предусмотреть полное ее кольцевание.

Перечень водоводов, подлежащих первоочередной реконструкции, смотри ниже (Таблица 7).

Таблица 7. Перечень мероприятий по реконструкции системы водоснабжения в 2020 году

№ п/п	Техническое мероприятие	Краткое описание	Затраты тыс. руб.
1	2	3	4
1	Замена водовода тоннель	Протяженность 0,1 км, d=150 мм	221,7
2	Замена водовода по ул.Лермонтова	Протяженность 0,3 км, d=63 мм	252,4
3	Замена водовода по ул.Сибирская	Протяженность 0,4 км, d=63 мм	560,1
4	Замена водовода по ул.Чайковского	Протяженность 0,2 км, d=110 мм	334,6

5	Замена водовода по ул.Линейная	Протяженность 0,5 км, d=90 мм	163,0
6	Замена водовода по ул.Тургенева	Протяженность 0,7 км, d=110 мм	811,2
7	Реконструкция водопроводных сетей в восточной части Тогучина	Трасса Т1- протяженность 2,369 км, d=160мм	16 903
		Трасса Т2- протяженность 2,331 км, d от 110 до 160мм	
		Трасса Т3- протяженность 0,199 км, d=110мм	
		Трасса Т4- протяженность 0,212 км, d=110мм	
		Трасса Т5- протяженность 0,1 км, d=110мм	
	Трасса Т6- протяженность 0,066 км, d=110мм		
	Замена пожарных гидрантов	6 шт.	146,0
9	Замена насосов	ЭЦВ 8-40-90 - 4 шт. ЭЦВ 8-40-120 - 1 шт. ЭЦВ-6-10-110 - 2 шт. ЭЦВ 6-6,5-105 - 1 шт. БЦП-5,4-1 - 1 шт.	1139,6
10	Ремонт уличных водопроводных колонок	20 шт	110,0
Итого:		-	20 641,6

Результатом проведения мероприятий по реконструкции сетей и строительства новых сетей будет снижение показателя аварийности.

Показатели доли замены сетей и аварийности после проведения мероприятий Программы комплексного развития системы водоснабжения приведены ниже (Таблица 8).

Таблица 8. Показатели доли замены сетей и аварийности после проведения мероприятий Программы комплексного развития системы водоснабжения

Показатель	Ед. изм.	Годы	
		2020 Факт	2021 План
1	2	3	4
Протяженность сетей	км	120,8	120,8
Протяженность замененных сетей	км	7,477	

Доля замененных сетей от общей протяженности водопроводной сети	%	6,2	2,1
Показатель аварийности на сетях	ед./км	0,02	0,02

Мероприятия проведенные в 2020 году:

- Замена водопроводных сетей – 7,477 км.
- Замена насосов – 9 шт.,
- Замена гидранта – 6 шт.,
- Ремонт колонок – 20 шт.

2.4.5 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающего технологические особенности указанной системы

Теплоснабжение жилищно-коммунального сектора города Тогучина осуществляет МУП «Теплоснабжение № 4». Также есть несколько котельных обеспечивающих тепловой энергией промышленные, социальные и жилые объекты. Трубопроводы ГВС от котельных до потребителей, а также водоподогреватели ГВС в ИТП отсутствуют. Таким образом, подача тепловой энергии от источников тепла на нужды горячего водоснабжения отсутствует.

Нагрев воды на нужды горячего водоснабжения производится в индивидуальных (квартирных) электрических водоподогревателях.

2.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов

В городе Тогучин Тогучинского района Новосибирской области территории распространения вечномерзлых грунтов отсутствуют.

2.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты

В настоящее время ресурсоснабжающей организацией в сфере хозяйственно-питьевого водоснабжения города Тогучин является ООО «Городская вода».

3 Направления развития централизованных систем водоснабжения

3.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

В целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества приоритетными направлениями в области модернизации систем водоснабжения города Тогучин являются:

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения;
- обновление основного оборудования объектов и сетей централизованной системы водоснабжения города Тогучин.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения города являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителями (абонентами);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения.

Основными задачами является:

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышения степени благоустройства зданий;
- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно–коммунальных услуг;
- переход на более эффективные технологии водоподготовки при производстве питьевой воды на водопроводных станциях;
- реконструкция и модернизация водопроводной сети, в том числе замена стальных трубопроводов с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- замена запорной арматуры, в том числе пожарных гидратов;
- реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов с целью обеспечения требований по установке приборов учета воды на каждом объекте;
- внедрение систем измерений с целью повышения качества предоставления услуг водоснабжения, а так же обеспечение энергоэффективности функционирования системы;
- строительство сетей и сооружений для водоснабжения территорий не имеющих централизованного водоснабжения с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей деревни.

К целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшения качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющих функции по выработке государственной политики и нормативной правовому регулированию в сфере жилищно - коммунального хозяйства.

3.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев поселения, городских округов

Особенностью системы водоснабжения города Тогучина заключается в том, что она по составу является объединенной, кольцевой и зонированной. Водозаборы (№№1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) находятся на разных сторонах города и подают питьевую воду в единую кольцевую систему водоснабжения города Тогучин.

Бурение новых скважин не планируется.

4 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

4.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке

Фактическая реализация питьевой воды в 2020 году составила 2,83 тыс. м³/сут., в т.ч.:

- населению – 1,55 тыс. м³/сут.;
- бюджетным потребителям – 0,16 тыс. м³/сут.;
- прочим потребителям – 0,11 тыс. м³/сут.;
- утечки и неучтенный расход в водопроводных сетях – 1,01 тыс. м³/сут.



Рисунок 7. Фактическая реализация питьевой воды в 2020 году

Общий баланс подачи и реализации воды в 2020 году представлен ниже (Таблица 9).

Таблица 9. Баланс подачи и реализации воды в 2020 году

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1.	Поднято воды, всего	тыс. м ³ /год	1035,157
2.	Воды, полученной со стороны	тыс. м ³ /год	0
3.	Расход воды на собственные (технологические) нужды	тыс. м ³ /год	0
3.1	то же в % к поднятой воде	%	0
4.	Подано воды в сеть	тыс. м ³ /год	1035,157
5.	Отпущено (реализовано) воды, всего	тыс. м ³ /год	665,3
5.1	в том числе: населению	тыс. м ³ /год	568,6
5.2	Бюджетным организациям	тыс. м ³ /год	57,9
5.3	Собственные нужды	тыс. м ³ /год	0
5.4	прочим потребителям	тыс. м ³ /год	38,8
6.	Утечки и неучтенный расход воды	тыс. м ³ /год	369,857

6.1	то же в % к поданной в сеть	%	35,7
-----	-----------------------------	---	------

Для сокращения объема нереализованной воды необходимо ежемесячно производить анализ структуры потерь воды, определять величину потерь воды в системах водоснабжения, потери воды по зонам водопотребления, определять причины и формировать предложения по сокращению потерь воды.

4.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)

Так как скважины расположены по всей территории города, единая система центрального водопровода условно разбита на 8 технологических зон (Рисунок 8).

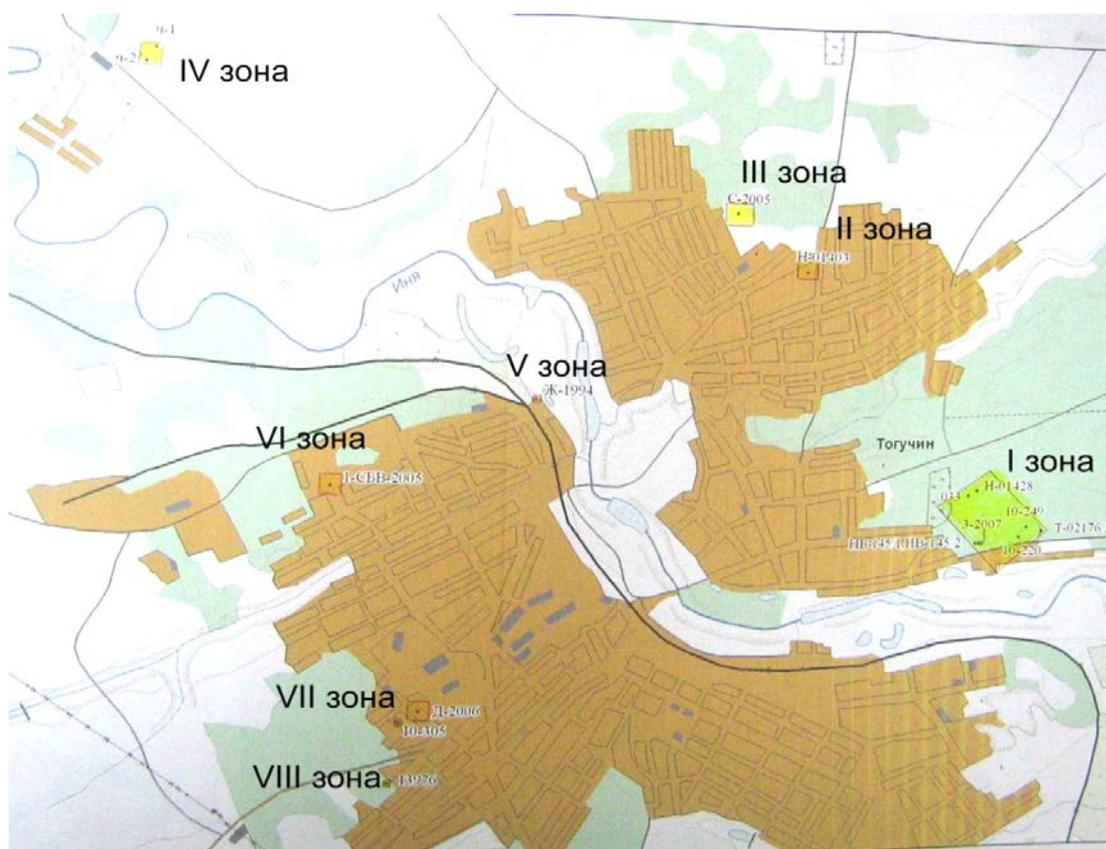


Рисунок 8. Технологические зоны системы централизованного водоснабжения г. Тогучина

Существующий территориальный баланс подачи питьевой и технической воды приведен ниже (Таблица 10).

Таблица 10. Территориальный баланс подачи питьевой и технической

ВОДЫ

№ п/п	Потребление воды	Количество скважин	Q _{макс.сут.} м ³ /сут	Q _{макс.год.} м ³ /ГОД
1	2	3	4	5
1.	I зона – скважины № 033, Н-01428, 10-249, Т-012765, 10-220, НВ-145/1, НВ-145/2 по ул.Заводской	8 (6 рабочих, 2 резервных)	6720	2452800
2.	II зона – скважины № Н-01403 (школа-интернат)	1 рабочая	960,00	350400,00
3.	IV зона – скважины №Ч-1, Ч-2 по ул. Челюскинцев	1 рабочая	156	56940
4.	V зона – скважины №Ж-1194 на 124 км.	1 рабочая	60	21900
5.	VI зона – скважины №1-СВБ-2005 ул. Строительная	1 рабочая	240,00	87600,00
6.	VII зона – скважины № Д-2006, по ул. Дзержинского	1 рабочая	960	350400
7.	VIII зона – скважины №13976 пер. Дзержинский	1 рабочая	156	56940

Территориальный баланс подачи воды в технических целях и на нужды горячего водоснабжения не представлен в связи с отсутствием единой системы централизованного технического и горячего водоснабжения.

4.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.)

Структурный баланс по группам абонентов в г. Тогучин приведен ниже (Рисунок 9).

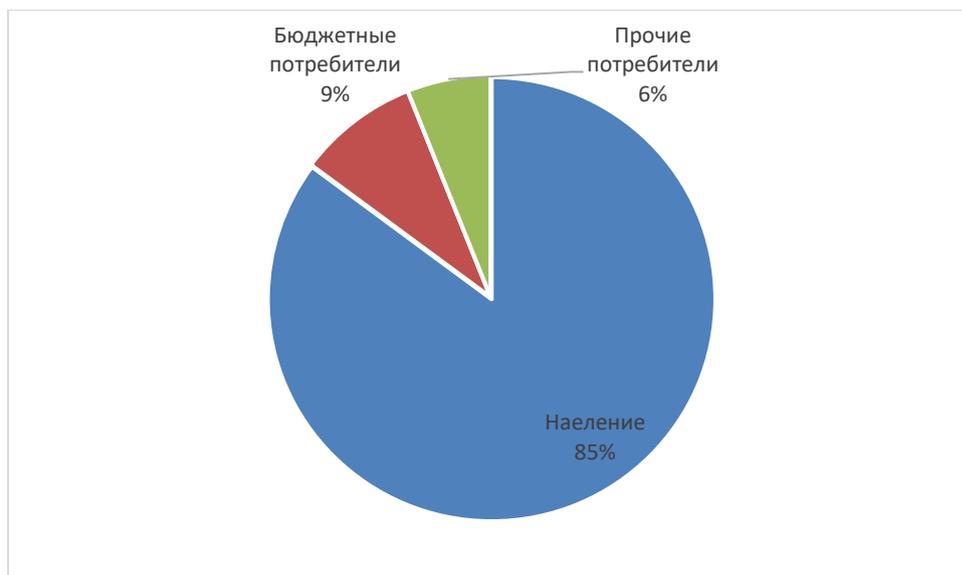


Рисунок 9. Структура водопотребления

4.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг

Нормы удельного водопотребления соответствуют требованиям СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». В городе Тогучин действуют нормы водопотребления утвержденные приказом Департамента по тарифам Новосибирской области от 16 августа 2012 года №170-в.

В 2020 году общее количество проживающих в городе составило 20820 человек, из них пользуются централизованным водоснабжением 17649 человек. Исходя из общего количества реализованной воды населению 568,6 тыс. м³., удельное потребление холодной воды равно значению 88,3 л/(сут*чел) или 2,65 м³/(мес. *чел). Данные показатели лежат в пределах существующих норм.

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

В городе уделяется большое внимание вопросам организации приборного учета воды на всех этапах ее подготовки и подачи. Особое место в этом занимает совершенствование учета водопотребления в жилом фонде

путем установки как общедомовых, так и индивидуальных приборов учета воды.

Общеизвестно, что установка индивидуальных приборов учета (ИПУ) потребления воды стимулирует жителей рационально и экономно расходовать воду. В свою очередь, установка ИПУ, наряду с установкой общедомовых приборов учета воды, позволяет ООО «Городская вода» решать задачу оптимизации системы подачи и распределения воды в городе в целях экономии водных и энергетических ресурсов.

Работы по повышению энергетической эффективности и энергосбережению на территории г. Тогучин реализуются в рамках Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ (ред. от 27.07.2010) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 11.11.2009).

На всех скважинах установлены счетчики холодной воды.

По состоянию на 01.01.2021 года по показаниям приборов учета производят расчеты 72 % от общего числа потребителей.

Планируется, что подключение к реконструированной водопроводной сети будет осуществляться только при наличии прибора учета у каждого потребителя.

4.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа

ООО «Городская вода» обслуживает хозяйственно-питьевую систему водоснабжения МО город Тогучин, предназначенную для бесперебойного, качественного и экологически безопасного водоснабжения населения и других потребителей в городе.

Водоснабжение МО города Тогучина осуществляется за счет из подземных источников на основании лицензии НОВ № 02456 ВЭ выданной Департаментом по недропользованию по Сибирскому федеральному округу на срок до 12.09.2036 года.

В настоящее время водозабор состоит из 14 артезианских скважин (две из них – резервные). Только из двух скважин вода поступает в резервуары чистой воды объемом 1000 м³, затем насосом, направляется в распределительную сеть. В настоящее время в технологическом процессе участвует одна насосная станция второго подъема производительностью 2,4 тыс. м³/сут.

Установленная производственная мощность станций 1 подъема составляет 9,25 тыс. м³/сутки, объем поднятой воды – 2,83 тыс. м³/сутки, степень загруженности – 30,1%.

Дефицита в производственных мощностях станций подъема нет.

4.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды

Нормы удельного водопотребления соответствуют требованиям СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Нормы удельного водопотребления соответствуют требованиям СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Норму водопотребления на одного жителя среднесуточное принимаем 212,00 л/сут.

Согласно принятому в проекте генерального плана по сценарию развития расчетная численность населения городе Тогучин составит 24000 человек к 2030 г, в результате чего увеличится водопотребление:

Перспективный баланс водопотребления приведен ниже (Таблица 11, Таблица 12).

Централизованное горячее водоснабжение, технические водоводы в населенном пункте отсутствуют.

Таблица 11. Перспективный общий баланс водопотребления г. Тогучин

№ п/п	Потребление воды	Ед. изм.	Кол-во ед.	Уд. водопотр. (норма), л/сут	Q _{ср.сут.} , куб.м/с ут	K _{макс} .сут	Q _{макс.сут.} куб.м/с ут	Q _{час..} куб.м/час	Q _{сек..} л/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Хоз - питьевые нужды населения:								
1.1	для зданий оборудованных внутренним водопроводом и местными водонагревателям и в т.ч.:	чел.	24000	212	5088	1,2	6105,6	254,4	70,7
1.2	прочие потребители;				788,26 6292	1,2	946	39,4	10,9
1.3	непредвиденные расходы (20 %)				1017,6	1,2	1221	50,9	14,1
2.	Полив территории населенного пункта	чел.	24000	50	1200	1	1200	50,0	13,9
3.	Расход воды на пожар				162	1	162	54,0	15,0
4.	Всего:				6450		7467,6	358,4	99,6

Таблица 12. Перспективный баланс водопотребления с разбивкой по годам

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2020	2030
1	2	3	4	5
1.	Поднято воды, всего	тыс. м ³ /год	1035,157	1857,120
2.	Воды, полученной со стороны	тыс. м ³ /год	0	0
3.	Расход воды на собственные (технологические) нужды	тыс. м ³ /год	0	0
3.1	то же в % к поднятой воде	%	0	0
4.	Подано воды в сеть	тыс. м ³ /год	1035,157	1857,120
5.	Отпущено (реализовано) воды, всего	тыс. м ³ /год	665,3	1485,696
5.1	в том числе: населению	тыс. м ³ /год	568,6	1197,979
5.2	Бюджетным организациям	тыс. м ³ /год	57,9	57,9
5.3	Собственные нужды	тыс. м ³ /год	0	0
5.4	прочим потребителям	тыс. м ³ /год	38,8	229,817
6.	Утечки и неучтенный расход воды	тыс. м ³ /год	369,857	371,424
6.1	то же в % к поданной в сеть	%	35,7	20

4.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы

Централизованная система горячего водоснабжения отсутствует.

4.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Таблица 13. Фактические и ожидаемые водные балансы

Показатель	Среднесуточный объем, м ³ /сут	Максимально суточный объем, м ³ /сут	Годовой объем, тыс. м ³ /год
1	2	3	4
Фактическое потребление холодной воды (2020г.)			
Производственная мощность системы водоснабжения	2836	3403	1035,157
Ожидаемое потребление холодной воды (2030 г.)			
Производственная мощность системы водоснабжения	6450	7467,6	1857,12

4.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам

Отчеты по территориальной структуре водопотребления не составляются.

4.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами

В период до 2030 года расчетное потребление воды составит 1857,12 тыс. м³/год, в том числе:

- Население – 1197,979 тыс. м³/год,
- Бюджет – 57,9 тыс. м³/год,
- Прочие потребители – 229,817 тыс. м³/год.

4.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

Потери воды при транспортировке:

- существующее положение (факт 2020 года) – 1,01 тыс. м³/сут, или 35,7% от подъема воды;
- перспективное потребление (на период до 2030 года) – 1,01 тыс. м³/сут – или 20% от подъема воды.

Выполнение комплексных мероприятий позволит сократить потери воды, в том числе: выявление и устранение утечек, хищений воды, замена изношенных сетей, планово-предупредительный ремонт систем водоподготовки и водоснабжения, оптимизация давления в сети путем установки частотных преобразователей.

Плановая и последовательная реализация этих мероприятий, позволит и в перспективе сокращать потери воды.

4.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий - баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов)

Территориально на перспективу схема водоснабжения не делится. Перспективный баланс составлен на основе потребления воды только жилой застройки.

4.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам

Исходя из анализа резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения города Тогучин ООО «Городская вода», на сегодняшний день может гарантированно подать в город 9 252,00 м³ /сут, использует на данный момент 2836 м³/сут.

На основании прогнозных балансов потребления питьевой воды исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки в 2030 году потребность города в питьевой воде может составить 6450 м³/сут. Дефицита производственных мощностей водозаборных сооружений в городе Тогучин не предвидится.

4.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

В настоящее время ресурсоснабжающей организацией в сфере хозяйственно-питьевого водоснабжения города Тогучин является ООО «Городская вода».

5 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

5.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

В целях реализации схемы водоснабжения города Тогучин до 2030 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объеме необходимого резерва мощностей инженерно – технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки и повышение надёжность систем жизнеобеспечения. Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- реконструкция и модернизация;
- строительство.

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам приведен ниже (Таблица 14).

Таблица 14. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

№ п/п	Улица, округ, район Техническое мероприятие	Количество	Всего, млн. руб.	Годы
1	Реконструкция водовода	650 м	1,12	2021
2	Строительство магистрального водопровода для водоснабжения микрорайона "Южный" г. Тогучин	8584 м	41,911	2021
3	Строительство трех станций водоподготовки общей производительностью 291,5 м ³ /час	3	72,763	2021
Итого			115,794	

5.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Расчёты по определению перспективного водопотребления, выполненные на основании проекта генерального плана с использованием норм удельного водопотребления согласно СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», показывают, что производительности скважин, имеющихся в городе достаточно для обеспечения водой населённого пункта.

В городе Тогучин имеется 14 скважин обеспечивающие население водой, что соответствует требованиям п. 8.12 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Для обеспечения водоснабжения микрорайона «Южный» разработана и утверждена проектная документация на магистральный водопровод. Суммарная проектная протяженность составляет – 8584 м, в том числе:

- магистральный трубопровод – 1463 м,
- разводящий трубопровод – 7 121 м.

5.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах систем водоснабжения

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов централизованной системы водоснабжения города Тогучин является бесперебойное снабжение города питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, снижение аварийности, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую надежную работу водоочистных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей.

- 1) Реконструкция существующих водопроводов протяженностью – 2,5 км;
 - 2) Замена насосов;
 - 3) Строительство санитарно защитных зон (СЗЗ);
 - 4) Строительство водопроводных сетей на для микрорайона «Южный» протяженностью – 8,584 км;
 - 5) Рекомендуется разработка автоматизированной системы управления, как комплекса из следующих подсистем:
- автоматизированная система управления подъёма и водоподготовки воды (автоматическое управление насосами первого подъёма, работой фильтровальных сооружений).

5.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение

Система диспетчеризации, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах систем водоснабжения не предусмотрена.

В городе размещение насосных станций, рекомендуется не менять так как вода на данных участках соответствует требованиям «вода питьевая» и в достаточном количестве, для обеспечения населения города водой.

5.5 Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

Все действующие скважины оборудованы приборами учета.

По состоянию на 01.01.2021 года по показаниям приборов учета производят расчеты:

- юридические лица - 96 % ,
- население – 72 % .

5.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование

В связи с тем, в рамках выполнения мероприятий данной схемы водоснабжения города Тогучина до 2030г. планируется полномасштабное проведение реконструкции существующих магистральных водоводов маршруты прохождения вновь создаваемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

5.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

В рамках выполнения мероприятий данной схемы водоснабжения города Тогучин до 2030 г., строительство новых насосных станций не предусмотрено.

5.8 з) Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Объекты централизованной схемы водоснабжения находятся в границах населенного пункта.

6 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

6.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Решение проблемы вредного воздействия на окружающую среду предполагается осуществить за счет реализации мероприятий:

- организация централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения городского поселения на базе существующих,
- соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохраных зонах,
- организация зоны санитарной охраны подземных источников водоснабжения в составе трех поясов и проведение санитарных мероприятий в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84.

Данные мероприятия направлены на стабилизацию и оздоровление экологической обстановки на водных объектах и носят комплексный характер. Их реализация направлена:

- обеспечение гарантированного водоснабжения населения, резервирование водоводов и оборудования в связи с износом водоводов и разводящих сетей;
- снижение удельного потребления чистой воды в системе эксплуатируемой ООО «Городская вода» в границах города Тогучин за счет повышения технического уровня системы водоснабжения, оснащенности средствами учета и контроля расходования воды в зданиях любого назначения, а также коммунально-бытовых предприятиях города;
- создание и внедрение новых и совершенствование технологических процессов и оборудования, характеризующихся значительным сокращением потребления, внедрения замкнутых водооборотных систем на предприятиях города Тогучин.

В г. Тогучин сброс промывных вод в поверхностные водоемы не производится, все промывные воды отводятся на канализационные очистные сооружения.

6.2 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке

После строительства новых водопроводных очистных сооружений при эксплуатации будут использоваться технологии без применения хлора. Вместо жидкого хлора используются новые эффективные обеззараживающие реагенты (гипохлорит натрия) совместно с УФ обеззараживанием. Это позволяет не только улучшить качество питьевой воды, практически исключив содержание

высокотоксичных хлорорганических соединений в питьевой воде, но и повышает безопасность производства до уровня, отвечающего современным требованиям, за счет исключения из обращения опасного вещества – жидкого хлора.

7 Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

Для улучшения работы системы водоснабжения в городе Тогучин предусмотрены мероприятия, в том числе:

- реконструкция существующих водопроводных сетей протяженностью – 0,65 км;
- строительство водопроводных сетей на для микрорайона «Южный» протяженностью - 8,584 км;
- замена пожарных гидрантов – 6 шт;
- замена насосов – 12 шт;
- ремонт уличных колонок – 30 шт;
- устройство зон санитарной охраны – 1 ед..

Ниже представлена стоимость реализации выше указанных мероприятий (Таблица 15).

Таблица 15. Перечень мероприятий по модернизации системы водоснабжения в г. Тогучин

№ п/п	Мероприятие	Стоимость работ, тыс.руб.
1	2	3
1.	Реконструкция водовода протяженностью 0,65 км	1121,56
2.	Строительство магистрального водопровода для водоснабжения микрорайона "Южный" г. Тогучин протяженностью - 8,584 км	41911,0
3.	Строительство трех станций водоподготовки общей производительностью 291,5 м3/час	72763
4.	Замена смотровых колодцев	109,7
5.	Замена секущих задвижек (10шт)	100
6.	Замена пожарных гидрантов (5шт)	146,3
7.	Замена насосов (12шт)	1132,9
8.	Ремонт в/колонок (33шт)	277,5
9.	Ремонт павильона скважины по ул. Дзержинского	32,4

ИТОГО	117594,36
-------	------------------

Ориентировочная стоимость реализации мероприятий в периоде до 2030 года составит **117594,36 тыс. руб.**

Учитывая общую стоимость необходимых капиталовложений, рассчитаем эффективность вложений средств всех уровней бюджетов, по следующей формуле:

$$Эв = Ав/К,$$

где:

Ав – запрашиваемый размер ассигнований областного бюджета Новосибирской области, необходимый для строительства и (или) реконструкции систем водоснабжения, рублей;

К – количество жителей, в отношении которых будет улучшено качество предоставляемых услуг по водоснабжению в результате выполнения планируемых мероприятий, человек:

$$Эв=117594360/24000 = 4899,8 \text{ (руб./чел.)}$$

Ниже представлен календарный план мероприятий (Таблица 16).

Таблица 16. Календарный план мероприятий

№ п/п	Мероприятие	Годы
1.	Реконструкция водовода протяженностью 0,65 км	2021
2.	Строительство магистрального водопровода для водоснабжения микрорайона "Южный" г. Тогучин протяженностью - 8,584 км	2021
3.	Строительство трех станций водоподготовки общей производительностью 291,5 м3/час	2021
4.	Замена смотровых колодцев	2021
5.	Замена секущих задвижек (10шт)	2021
6.	Замена пожарных гидрантов (5шт)	2021
7.	Замена насосов (12шт)	2021
8.	Ремонт в/колонок (33шт)	2021
9.	Ремонт павильона скважины по ул. Дзержинского	2021

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

Источниками финансирования мероприятий будут выступать бюджеты всех уровней, а также денежные средства предприятия ЖКХ и др. Бюджетное финансирование предусмотрено через участие в программах финансирования осуществляемых «Фондом модернизации и развития ЖКХ муниципальных образований Новосибирской области».

Объемы финансирования программы и перечень объектов будут уточняться ежегодно, в пределах финансовых возможностей на реализацию программы.

Результатом модернизации системы водоснабжения населенного пункта станет снижение потребления электроэнергии, снижение аварийности и затрат на текущий ремонт.

8 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Таблица 17. Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Целевые показатели по годам	
			2021	2030
1.	Показатели качества питьевой воды			
1.1	Доля проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	0,40	0,40
1.2	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	8,00	7,00
2.	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения			
2.1	Аварийность централизованных систем водоснабжения	Ед./1,00 км	0,2	0,1
2.2	Сети водоснабжения, нуждающихся в замене	%	6,1	5,9
3.	Показатели качества обслуживания абонентов			
3.1	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	70	88
4.	Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке			
4.1	Уровень потерь воды при транспортировке	%	41	20
4.2	Уровень оплаты услуги населением	%	96,50	97,50
4.3	Удельный расход электрической энергии	кВт.ч/м ³	0,96	0,9

9 Перечень выявленных бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения

Бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения не выявлено.

10 Список используемой литературы

1. СНиП 2.04.02-84*: Водоснабжение. Наружные сети и сооружения / Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004. – 128 с.
2. СНиП 2.04.01-85: Внутренний водопровод и канализация зданий / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1986. – 55 с.
3. Абрамов Н. Н. Водоснабжение / Н. Н. Абрамов. – М.: Стройиздат, 1982. – 440 с.
4. СанПиН 2.1.4.1074-01: Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2002. – 149 с.
5. Насосы: Каталог-справочник / В. В. Балыгин, А. Н. Крыжановский. – Новосибирск: НГАСУ, 1999. – 97 с.
6. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений: Справочник монтажника / под редакцией инженера А. С. Москвитина. – Подольск: Технология, 2008. – 430 с.
7. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справочное пособие / Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев. – 6-е издание, дополненное и переработанное. – Липецк: Интеграл, 2005. – 117 с.
8. Пособие по проектированию сооружений для очистки и подготовки воды (к СНиП 2.04.02-84) / НИИ КВОВ АКХ им. К. Д. Памфилова. – Москва: 1989.
9. Очистка питьевой и технической воды: Примеры и расчеты / В. Ф. Кожин. – 3-е издание, дополненное и переработанное. – Минск.: Высшая школа А, 2007. – 299 с.
10. Монтаж систем внешнего водоснабжения и водоотведения: Справочник строителя / А. К. Перешивкин, С. А. Никитин, В. П. Алимов, и др. – 5-е издание, дополненное и переработанное. – М.: ГУП ЦПП, 2001. – 828 с.
11. Насосная станция II подъема: методические указания к курсовому проекту для студ. специальности 290800 “Водоснабжение и водоотведение” всех форм обучения / В. В. Балыгин, А. В. Балыгин. – Новосибирск: НГАСУ, 1995. – 44 с.
12. Водозаборные сооружения из поверхностных источников: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 290800 “Водоснабжение и водоотведение” всех форм обучения / А. Н. Крыжановский, М. П. Тимофеева. – Новосибирск: НГАСУ, 2005. – 52 с.
13. Экономическое обоснование решений по водоснабжению и водоотведению: Методические указания по выполнению экономического раздела в дипломном проекте для студентов специальности 270112 «Водоснабжение и водоотведение» всех форм обучения / Е. В. Григорьева, Т. А. Ивашенцева. – Новосибирск: НГАСУ, 2006. – 32 с.

14. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения / Г. С. Попкович, М. А. Гордеев. – М: Высшая школа, 1986. – 392 с.: ил.
15. Справочник проектировщика. Водоснабжение надеревенных мест и промышленных предприятий / под. ред. В. Н. Самохина. – М: Стройиздат, 1981. – 480 с.: ил.
16. СНиП 2.01.01-82: Строительная климатология и геофизика / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1984. – 104 с.
17. СНиП IV-5-82: Приложение. Указания по применению единых районных единичных расценок на строительство конструкции и работы / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1983. – 64 с.
18. СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».