

Проект №:

**Заказчик: администрация Кудряшовского сельсовета
Новосибирского района Новосибирской области**

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ П. ПРИОБСКИЙ
КУДРЯШОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2016-2021 Г.Г. И НА ПЕРИОД ДО 2026Г.**

Генеральный директор

В.В.Фоляк

**Начальник отдела инженерных
коммуникаций**

И.В.Комаров

Новосибирск
2015

Список основных исполнителей

Начальник отдела инженерных коммуникаций

И.В.Комаров

Инженер

О.С.Корсун

Экономист

И.Я.Брух

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения.	4
2. Направления развития централизованных систем водоснабжения...	6
3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.....	8
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	14
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.	21
6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	22
7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	23
8. Перечень выявленных бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения.	25
Список используемой литературы	26
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	30

Введение

Схема водоснабжения поселка Приобский Новосибирского района Новосибирской области разработана:

- в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- в соответствии с требованиями технического задания на разработку схемы водоснабжения поселка Приобский ;
- с учётом генерального плана Кудряшовского сельсовета;
- 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 СНиП 2.04.01-85 «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».

1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения.

а) 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 поселка происходит на основании сопоставления возможных вариантов с учетом особенностей территорий поселка, 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 поселка Приобский 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 поселка 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 поселка является расчет потребностей поселка в воде, объемов водопотребления на различные нужды и местного хозяйства.

Для систем водоснабжения поселка Приобский расчеты совместной работы водопроводов, водопроводных сетей, насосных станций и регулирующих емкостей выполняются по следующим характерным режимам подачи воды:

- в сутки максимального водопотребления - максимального, среднего и минимального 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.

б) Описание территории поселения не охваченных централизованной системой водоснабжения.

На данный момент в поселке Приобский охвачено централизованной системой водоснабжения порядка 95% населения.

в) Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.

В поселок Приобский вода поступает от водопроводных очистных сооружений, расположенных за территорией сельсовета. Вода потребителю поступает качества, соответствующего требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Населенный пункт поселок Приобский имеет подземный источник водоснабжения – скважинный водозабор (резервный). Водозабор состоит из 1 эксплуатационной скважины, расположенной в юго-восточной части поселка. Каптаж подземных вод осуществляется с помощью погружных центробежных насосов ЭЦВ, в количестве 1 штука и установленного на глубине 18-20 м. Скважина расположена в надземном павильоне капитального строительства. Вода из скважины подается в кольцевой водопровод.

г) Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

Существующий водозабор находится в хорошем состоянии, обеспечивает бесперебойную подачу воды всем потребителям.

Водопроводная сеть выполнена из стальных и полиэтиленовых трубопроводов. Износ сети составляет 80%, что приводит к частым порывам и большим потерям воды. Протяженность водопровода порядка 5,00 км, водоразбор происходит как из колонок, так и непосредственно вводы в дома. Сеть находится в муниципальной собственности.

На территории предусмотрены зоны санитарной охраны водозаборных сооружений.

Основные проблемы децентрализованных и централизованных систем водоснабжения по поселению:

1. Несоответствия объектов водоснабжения санитарным нормам и правилам (неудовлетворительное санитарно – техническое состояние систем водоснабжения, не позволяющее обеспечить стабильное качество воды в соответствии с гигиеническими нормативами).

2. Отсутствие зон санитарной охраны, либо несоблюдение должного режима в пределах их поясов, в результате чего снижается санитарная надежность источников водоснабжения вследствие возможного попадания в них загрязняющих веществ и микроорганизмов.

3. Отсутствие необходимого комплекса очистных сооружений (установок по обеззараживанию) на водопроводах, подающих потребителям воду.

4. Отсутствие современных технологий водоочистки.

5. Высокая изношенность головных сооружений и разводящих сетей.

6. Высокие потери воды в процессе транспортировки ее к местам потребления.

е) 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 собственником сетей водоснабжения является муниципалитет. Водозабор является собственностью МУП «Горводоканал» г. Новосибирск.

2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.

а) Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

В целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества:

- обновление основного оборудования объектов и сетей централизованной системы водоснабжения поселка.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения поселка 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 гидрантов;
- 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 поселка.

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.

б) Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев поселения, городских округов.

В качестве альтернативного варианта схемы подачи воды потребителю предлагаем строительство резервуаров чистой воды и оснащение насосов частотными преобразователями. Использование частотных преобразователей имеет следующие преимущества по сравнению с использованием водонапорных башен:

- экономия электроэнергии в результате изменения частоты вращения ротора электродвигателя в зависимости от водоразбора;
- регулирование давления в водопроводной сети;
- снижение потерь воды (утечек) в результате устранения ненужных избытков давления в сети;
- бесперебойность подачи воды населению в зимний период;
- плавная работа насоса в режимах пуска и останова;
- устройство частотного регулятора дешевле, чем устройство новой водонапорной башни.

Недостаток использования частотного преобразователя вместо водонапорной башни заключается в том, что при отключении электроэнергии сразу прекращается водоснабжение населения, так как отсутствует резерв воды, который есть в системе с водонапорной башней, поэтому необходима установка аварийного дизельного генератора.

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).

3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

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

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».

Система коммерческого приборного учёта водопотребления в поселке Приобский частично отсутствует.

Нормативы потребления воды представлены в *таблице 3-1*.

Таблица 3-1

Расход водопотребления

Наименование услуги	Ед. измер.	Норма водопотребления, л/сут
1	2	3
Холодное водоснабжение в жилых домах:		
-внутренним водопроводом с ванными и местными водонагревателями	Чел.	350,00
- оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	Чел.	233,00
- с водопроводом и выгребными ямами (без ванн)	Чел.	100,00
- с водопроводом и выгребными ямами (с ванными)	Чел.	200,00

Для сокращения объема нереализованной воды (технологические потери, организационно-учетные, естественная убыль, утечки и хищения при ее транс-

портирования, хранении, распределении, коммерческие потери) и выявления причин потерь воды в промышленных и жилых районах города водопотребления с установленными приборами учета. Ежемесячно производится анализ структуры потерь воды, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, потери воды по зонам водопотребления с выявлением причин и предложениями по сокращению потерь воды.

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

Централизованной системой холодного водоснабжения охвачено 95% населения. Система водоснабжения единая.

Горячее водоснабжение в поселке имеется в жилой застройке и административных зданиях, подключенных к системе теплоснабжения. Расход воды на горячее водоснабжение входит в состав нормы водопотребления холодного водоснабжения.

в) 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.).

Дома по улице Мира, относящиеся к многоквартирным домам, обеспеченные централизованным теплоснабжением, также обеспечены централизованное водоснабжение и водоотведение.

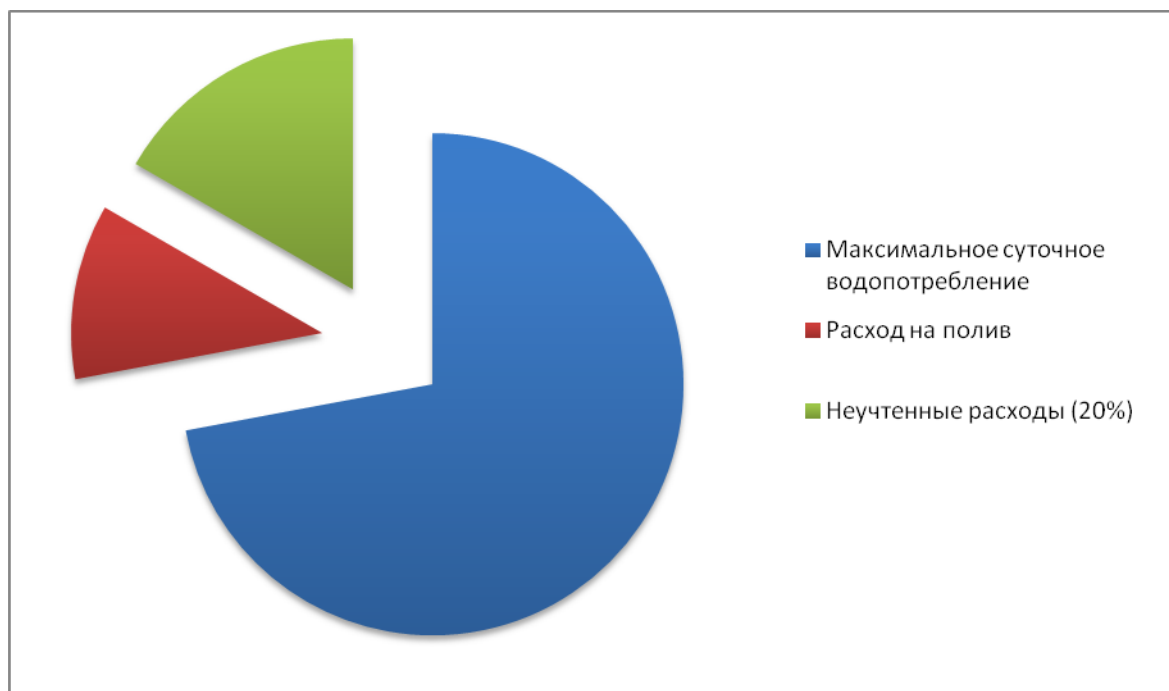


Рисунок 2-1. Водный баланс расхода по потребителям

г) 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».

Норма водопотребления составляет:

- 7,00 куб.м/месяц - 233,00 л/сутки на человека;
- 10,50куб/месс – 350,00 л/сут на человека;
- расходы воды на поливку улиц, проездов, площадей и зеленых насаждений определены по норме 50 л/сут. на человека.

В последние годы в поселке Приобский 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, решать задачу оптимизации системы подачи и распределения воды в городе в целях экономии водных и энергетических ресурсов.

С целью совершенствования работы с потребителями услуг разработаны и реализуются комплексные мероприятия, предусматривающие изучение опыта работы предприятий сферы ЖКХ, внедрение эффективных способов и методов организации взаимоотношений с потребителями, укрепление материальной базы и условий труда, выполнение программы по рациональному использованию воды населением.

На данный момент приборами учета воды оснащено примерно 50% населения.

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

В соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении...» все потребители холодной воды должны быть оснащены приборами учета.

В настоящее время в поселке Приобский оснащены приборами учета воды 50% абонентов.

Приоритетной группой потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета, является население.

Немаловажным направлением работы по установке коммерческих приборов учета является переход на установку приборов высокого класса точности (С вместо В), имеющих высокий порог чувствительности, а также использование приборов с импульсным выходом, и перспективным переходом на диспетчеризацию коммерческого учета.

е) Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.

Общая проектная потребность жителей в составит 492,83 куб. м /сут.

В поселке Приобский водоснабжение осуществляется от центрального водозабора, находящегося на балансе МУП «Горводоканал» г. Новосибирск.

Очевидно, что с перспективой развития системы водоснабжения, необходимо увеличить запрашиваемых технических условий в МУП «Горводоканал».

ж) Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

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 поселке Приобский на перспективу наблюдается прирост населения. И составит 993 человека.

Перспективный баланс водопотребления представлен в *таблице 3-2*.

Таблица 3-2

Перспективный общий баланс водопотребления

№ п./п.	Наименование	Ед. измер.	с. Приобский
1	2	3	4
1	Численность населения обеспеченная системой водоотведения	человек	594,00
2	Норма водопотребления для застройки, обеспеченной системой водоотведения	л/сут	350,00
3	Численность населения обеспеченная системой водоснабжения	человек	399,00
4	Норма водопотребления для застройки	л/сут	233,00
5	Среднесуточное водопотребление	куб.м/сут	300,87
6	Максимальное суточное водопотребление	куб.м/сут	361,04
7	Расход на полив	куб.м/сут	49,65
8	Неучтенные расходы (20%)	куб.м/сут	82,14
	Итого	куб.м/сут	492,83

з) Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.

Горячее водоснабжение в поселке имеется в жилой застройке и административных зданиях, подключенных к системе теплоснабжения. Расход воды на

горячее водоснабжение входит в состав нормы водопотребления холодного водоснабжения.

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

Расчет водопотребления приведен для существующей территории застройки, поскольку перспективный прирост населения на новой территории пока неизвестен.

Таблица 3-3

Фактические и ожидаемые водные балансы

№ п./п.	Наименование	Ед. измер.	Существующее положение	Перспективное положение
1	2	3	4	5
1	Численность населения обеспеченная системой водоотведения	человек	585	594,00
2	Норма водопотребления для застройки, обеспеченной системой водоотведения	л/сут	204,75	350,00
3	Численность населения обеспеченная системой водоснабжения	человек	401	399,00
4	Норма водопотребления для застройки	л/сут	233,00	233,00
5	Среднесуточное водопотребление	куб.м/сут	93,43	300,87
6	Максимальное суточное водопотребление	куб.м/сут	357,82	361,04
7	Расход на полив	куб.м/сут	-	49,65
8	Неучтенные расходы (20%)	куб.м/сут	-	82,14
	Итого	куб.м/сут	357,82	492,83

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

Описание территориальной структуры потребления невозможно, так как отчеты от организаций, отвечающих за эксплуатацию системы водоснабжения, не были предоставлены.

л) 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.

При оценке перспектив водоснабжения населения учитывались следующие факторы:

- установка ОДПУ, предусмотренная 261-ФЗ «Об энергосбережении...», первоначально приводящая к увеличению реализованной воды, а впоследствии к минимизации потребления на ОДН;

- установка индивидуальных приборов учета – повсеместно ведет к снижению объемов потребления;

- постепенное увеличение численности населения (по прогнозу поселка Приобский на существующей территории) к 2025 г. на 7%.

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

Потери воды при транспортировке составляют:

- 71,56 куб. м/сут – существующее положение (20%);

- 49,28 куб. м/сут – перспективное потребление (10%).

Выполнение комплексных мероприятий по сокращению потерь воды, а именно: выявление и устранение утечек, хищений воды, замена изношенных сетей, планово-предупредительный ремонт систем водоподготовки и водоснабжения, оптимизация давления в сети путем установки частотных преобразователей, а также мероприятий по энергосбережению, позволило снизить потери до 10% от поданной в сеть воды.

Дальнейшая реализация таких мероприятий, а также выполнение требований ФЗ-261 «Об энергосбережении...» позволит и в дальнейшем сокращать потери воды.

В результате совместной работы служб по ежедневному контролю, комплексному обследованию, выявлению скрытых утечек, удалось снизить объем нереализованной воды. В дальнейшем с учетом мероприятий по снижению потерь воды, а также повсеместной установки общедомовых приборов учета в соответствии с ФЗ-261 «Об энергосбережении...», ожидаемые показатели по объему нереализованной воды уменьшатся, в том числе за счет сокращения коммерческих потерь воды.

н) Перспективные балансы водоснабжения (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).

Перспективный баланс составлен на основе потребления воды только жилой застройки, сведен в *таблицу 3-4*.

Таблица 3-4

Перспективные балансы водоснабжения

№ п./п.	Наименование	Ед. измер.	с. Приобский
1	2	3	4
1	Численность населения обеспеченная системой водоотведения	человек	594,00
2	Норма водопотребления для застрой-	л/сут	350,00

№ п./п.	Наименование	Ед. измер.	с. Приоб-ский
1	2	3	4
	ки, обеспеченной системой водоотведения		
3	Численность населения обеспеченная системой водоснабжения	человек	399,00
4	Норма водопотребления для застройки	л/сут	233,00
5	Среднесуточное водопотребление	куб.м/сут	300,87
6	Максимальное суточное водопотребление	куб.м/сут	361,04
7	Расход на полив	куб.м/сут	49,65
8	Неучтенные расходы (20%)	куб.м/сут	82,14
	Итого	куб.м/сут	492,83

о) 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 поселка Приобский, на сегодняшний момент составляет 357,82 куб.м/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 2025 году потребность поселка Приобский в питьевой воде должна составить 492,83 куб.м /сут. Дефицит производственных мощностей водозаборных сооружений в поселке Приобский не имеется.

п) Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

В настоящее время ресурсоснабжающей организацией в сфере хозяйственно-питьевого водоснабжения является МУП «Горводоканал».

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

а) Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.

В целях реализации схемы водоснабжения поселка Приобский до 2026 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объеме резерва мощностей инженерно – технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки и повышение

над ~~стационарно~~ ~~технически~~ обеспечения. Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- реконструкция основных водоводов для обеспечения надежности системы водоснабжения поселка – 2016-2021г;

- строительство сетей водоснабжения и подключение к системе центрального водоснабжения с учетом пожаротушения на улицах поселка, не имеющих централизованного водоснабжения– 2016-2026г.

б) 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 необходимо запросить новые технические условия для перспективного развития сетей водоснабжения.

Наружное пожаротушение предусматривается из перспективных пожарных гидрантов, установленных на сети

Так же по износ водопроводных сетей составляет в среднем более 80% (на многих участках достигает 100%), наблюдается ухудшение качества воды, поставляемой потребителям (в результате процессов коррозии в металлических трубопроводах), потери в сетях достигают 20%.

Текущий ремонт не решает проблемы потерь воды и не обеспечивает возможность стабильной подачи воды потребителю, поэтому на большинстве участков существующей водопроводной сети предлагается провести реконструкцию.

С учетом требований п. 11.20 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» реконструкцию водопроводных сетей предлагается проводить с использованием полиэтиленовых труб. Трубы укладываться на отметку глубины промерзания грунта плюс 0,50 м (2017 – 2025г).

В пониженных точках водопроводной сети рекомендуется предусмотреть систему сброса воды (в виде небольшого участка трубопровода, оснащенного запорной арматурой) для возникновения необходимости проведения ремонтных работ на сети.

Рекомендуется заменить все стальные водопроводные сети на полиэтиленовые.

Так же предусмотреть установку приборов учета воды для всех потребителей поселка (2016-2026г).

Общая протяженность сети водопровода составляет 3420,00 м из них:

Ø=110 мм - 1460,00 м.

Ø=160 мм – 1960,00 м.

Гидравлический расчет произведен на расход в часы максимального водопотребления и результаты сведены в *таблицу №. 6-2.*

Графики пьезометрических линий напора изображены на *рисунках 6-1.*

Распределение расходов по часам суток на каждый участок показано в *таблице 6-7.*

Реконструируемая система водоснабжения с учетом перспективного района представлена в *приложении Б*.

Равномерно распределенные расходы

Равномерно распределенные расходы определяются для всех расчетных режимов сети

$$q_{p-p} = q_{\max} - \sum q_{\text{соср}} \quad (6.1)$$

Расходы воды на тушение пожаров принимаются сосредоточенными и распределяются по районам в наиболее отдаленных узловых точках сети.

Узловые расходы

Для расчета сетей равномерно распределенные расходы для каждого расчетного случая заменяются узловыми.

В час максимального водопотребления определяются удельные путевые расходы на 1 п.м.:

$$q_{0(L)} = \frac{q_{p-p}}{\sum L}, \quad (6.2)$$

где $\sum L$ – общая длина участков магистральной сети, м.

Таблица 6-1

Узловые расходы в час максимального водопотребления

Номер узловых точек	Удельный расход на 1 п.м.	Узловые расходы в час максимального водопотребления	Длины трубопроводов, прилегающих к точке
1	2	3	4
1	0,011	3,12	275,00
2	0,011	1,93	170,00
3	0,011	4,26	375,00
4	0,011	1,99	175,00
5	0,011	2,55	225,00
6	0,011	2,38	210,00
7	0,011	2,95	260,00
8	0,011	4,26	375,00
9	0,011	4,20	370,00
10	0,011	5,22	460,00
11	0,011	2,50	220,00
12	0,011	3,46	305,00

Таблица 6-2

Гидравлический расчет сети водоснабжения

Номера участков		Путевой расход, куб.м/ч	Длина участка, м	Отметка, м		Диаметр трубопровода, мм	Скорость движения воды, куб.м/ч	Потери напора, м	Мероприятие
начало	конец			начало	конец				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	12,67	550	100,00	100,50	160	0,21	0,26	сущ
3	4	8,41	200	100,50	99,00	160	0,14	0,23	сущ
4	5	6,42	150	99,00	98,00	160	0,11	0,02	сущ
5	8	3,87	300	98,00	95,00	160	0,07	0,02	сущ
2	6	21,11	340	95,00	96,00	160	0,36	0,40	сущ
6	7	18,73	80	96,00	97,00	160	0,32	0,08	сущ
7	8	3,87	340	97,00	95,00	160	0,07	0,02	сущ
7	9	11,94	100	97,00	96,00	110	0,43	0,26	рек
8	10	3,48	110	95,00	95,30	110	0,13	0,03	рек
9	10	3,48	350	96,00	95,30	110	0,01	0,10	рек
9	11	4,23	290	96,00	94,00	110	0,15	0,12	рек
10	12	1,73	460	95,30	93,00	110	0,06	0,04	рек
11	12	1,73	150	94,00	93,00	110	0,06	0,01	рек

Таблица 6-3

Пьезометрические и свободные напоры

Номера узловых точек	Отметка поверхности земли	Водопотребление	
		Пьезометрический напор	Свободный напор
1	2	3	4
1	100,00	18,76	118,76
2	95,00	24,03	119,03
3	100,50	18,00	118,50
4	99,00	19,27	118,27
5	98,00	20,25	118,25
6	96,00	22,63	118,63
7	97,00	21,55	118,55
8	95,00	23,23	118,23
9	96,00	22,29	118,29
10	95,30	22,90	118,20
11	94,00	24,17	118,17
12	93,00	25,16	118,16

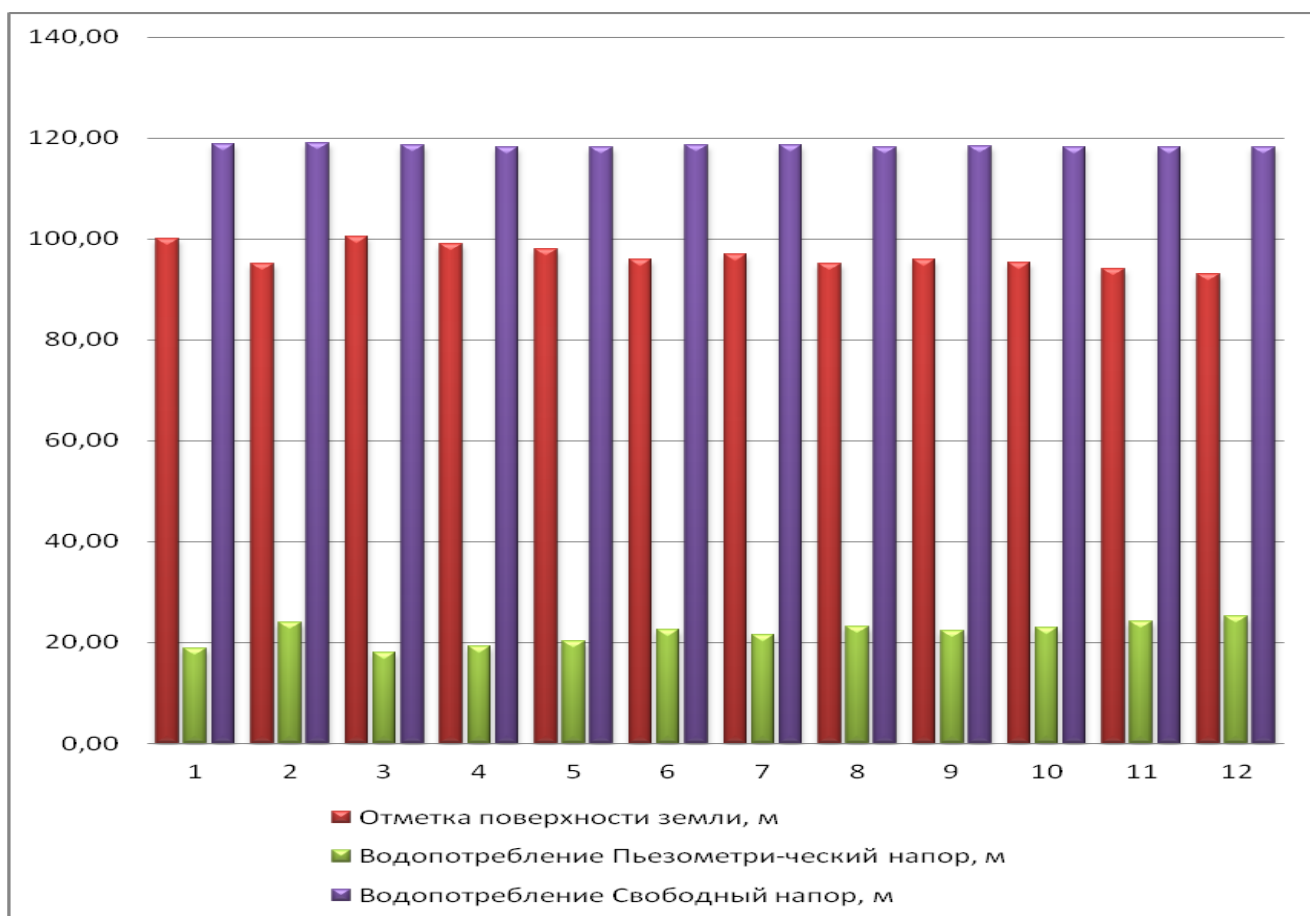


Рисунок 6.1 Пьезометрические напоры

Гидравлический расчёт реконструируемой водопроводной сети и анализ графиков пьезометрических напоров показал, что существующие марки насосов соответствуют требованиям. Диаметры сети приняты на расход объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Таблица 6-7

Распределение суточных расходов

Часы суток	(К час max=2,4)				Итого по району
	Хоз-пит.		Полив, куб.м		
	%	куб.м	ручн.	маш.	
1	2	3	4	5	6
0-1	0,75	3,32		3,77	7,10
1-2	0,75	3,32		3,77	7,10
2-3	1,00	4,43		3,77	8,21
3-4	1,00	4,43		3,77	8,21
4-5	3,00	13,30	1,14	1,89	16,32
5-6	5,50	24,37	1,14	1,89	27,40
6-7	5,50	24,37	1,14	1,89	27,40
7-8	5,50	24,37			24,37
8-9	3,50	15,51			15,51
9-10	3,50	15,51			15,51
10-11	6,00	26,59			26,59
11-12	8,50	37,67			37,67
12-13	8,50	37,67	1,14		38,81
13-14	6,00	26,59	1,09		27,68
14-15	5,00	22,16	1,09		23,25
15-16	5,00	22,16			22,16
16-17	3,50	15,51			15,51
17-18	3,50	15,51		1,89	17,40
18-19	6,00	26,59		1,89	28,48
19-20	6,00	26,59		1,89	28,48
20-21	6,00	26,59	1,09	1,89	29,57
21-22	3,00	13,30	1,09	3,77	18,16
22-23	2,00	8,86	1,09	3,77	13,73
23-24	1,00	4,43		3,77	8,21

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

Предлагается вывести из эксплуатации существующую водозаборную скважину, произвести ее тампонаж. Также провести демонтаж водонапорной башни.

Водозаборные сооружения, принадлежащие МУП «Горводоканал», обеспечивают населенный пункт бесперебойной подачей воды.

Поскольку вода из источника не соответствует качеству СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» необходимо предусмотреть очистные сооружения. В водах данной территории значительно превышает допустимую концентрацию железа. Необходима очистка воды на сооружениях.

Вокруг сооружений водозабора и водоподготовки необходимо обустройство зон санитарной охраны. Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы (СЗП), соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды. Расчёт поясов зависит от конкретного источника водоснабжения, гидрогеологических условий площадки, на которой расположено водозаборное сооружение. Расчёты зон ЗСО выполняют специализированные организации на основании ФЗ №52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СанПин 2.2.1/1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», направлены на уменьшение негативного воздействия путем разработки проекта санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Содержание проекта СЗЗ

Проект обоснования СЗЗ включает следующие разделы:

1. краткая физико-географическая характеристика территории
2. функциональная характеристика территории, в том числе: характеристика промзоны, описание прилегающей застройки, характеристика селитебной территории
3. расчет по фактору загрязнения атмосферного воздуха
3. расчет по фактору шумового воздействия
4. расчет по прочим факторам негативного воздействия
5. анализ водопотребления и водоотведения
6. образование производственных отходов
7. мероприятия по снижению негативного воздействия на среду обитания
8. обоснование границ санитарно-защитной зоны по совокупности показателей
9. мероприятия по планировочной организации и благоустройству СЗЗ
10. организацию санитарно-гигиенического контроля на границе СЗЗ и на территории жилой застройки, прилегающей к СЗЗ.

г) Сведения о развитии систем диспетчеризации, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах систем водоснабжения.

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

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

На сегодняшний день около 50% населения охвачены индивидуальными приборами учета.

е) 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 поселка до 2026г. планируется полномасштабное проведение реконструкции существующих магистральных водоводов маршруты прохождения вновь создаваемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

При трассировке сети следует исходить из следующих основных положений:

– Главные магистрали должны совпадать с продольными направлениями площади застройки, по возможности равномерно охватывать территорию города и вместе с тем подавать воду в удаленные места кратчайшим путем.

– Для обеспечения надежности работы сети число магистралей должно быть не менее двух.

ж) Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.

В данном населенном пункте не требуется строительство резервуаров чистой воды, повысительные насосные станции.

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

Объекты централизованной схемы водоснабжения находятся в границах населенного пункта.

и) Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.

Карты (схемы) см. приложения А, Б, В.

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения. Проектируемый объект не имеет вредных выбросов.

Вынимаемый грунт складировается в специально отведённом месте и в минимальные сроки используется для обратной засыпки. Строительный мусор вывозится на специальные полигоны.

Местоположений полезных ископаемых на территории объекта нет. В результате реализации проекта не произойдет образования затопленных и подтоп-

ленных земель, повышения уровня грунтовых вод. При производстве работ воздействие на окружающую среду относится к категории кратковременных.

Основные мероприятия по охране окружающей среды при производстве работ заключаются в утилизации отходов.

После проведения работ оборудование и подсобные объекты должны быть вывезены.

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

Для приведения системы водоснабжения п. Приобский на существующей территории застройки, в соответствии с требованиями нормативных документов предусмотрен следующий перечень мероприятий:

- Строительство новой водопроводной сети – 1460,00 м;
- Демонтаж водонапорной башни;
- Тампонаж водозаборной скважины.

Исходя из необходимых мероприятий по системе водоснабжения, в таблице 6-1 приведена стоимость строительства и реконструкции.

Таблица 6-1

Стоимость работ на системе водоснабжения по существующей территории застройки

№ п./п.	Мероприятие	Стоимость работ на 1 июля 2013 года (сборник «Индексы цен в строительстве» выпуск №4 июнь 2013 г.)	Ожидаемый результат
1	2	3	4
1	Строительство новой водопроводной сети 1460,00м	4 832,95 тыс. руб.	Снижение потерь в сети. Подключение новых потребителей
2	Демонтаж водонапорной башни (1 шт.)	2 600,00 тыс. руб.	Улучшение внешнего вида населенного пункта
3	Тампонаж водозаборной скважины (1 шт.)	1 500,00 тыс.руб.	
	Всего	8 932,95 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;

$$\text{Эв} = 8\,932,95 \text{ тыс. руб.} / 993 \text{ чел.} = 9,00 \text{ тыс. руб. чел.}$$

Эффективность вложений находится на низком уровне, большинство мероприятий в данном населенном пункте, ориентировочно рекомендуется планировать с 2020 года. В таблице 6-2 приведен календарный план мероприятий.

Таблица 6-2

Календарный план мероприятий по существующей территории застройки

№ п./п.	Мероприятие	Годы
1	2	3
1	Строительство новой сети	2016-2021гг.
2	Демонтаж водонапорной башни	2021-2026гг.
3	Тампонаж водозаборной скважины	2021-2026гг.

Источниками финансирования мероприятий в системе водоснабжения п. Приобский будут выступать бюджеты всех уровней, а также частных инвесторов. Бюджетное финансирование предусмотрено через участие в программах финансирования осуществляемых «Фондом модернизации и развития ЖКХ муниципальных образований Новосибирской области», а также долгосрочной целевой программой «Чистая вода» в Новосибирской области на 2012-2017 годы» (с последующими её вариантами, учитывая более продолжительный период разработки схем водоснабжения).

Структура инвестиций по источникам финансирования разделена следующим образом. Не менее 5% софинансирование местного бюджета, так как сельская местность. Внебюджетные источники финансирования должны быть не менее 15 % -прибыль организации, амортизационные отчисления, заемные средства, инвестиционная составляющая в тарифе. Остальное финансирование за счёт средств регионального и федерального бюджета. Структура инвестиций соответствует требованиям приложение № 2 к долгосрочной целевой программе «Чистая вода» в Новосибирской области на 2012-2017 годы»

7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

а) Показатели качества питьевой воды.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и ут-

верждения 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 7-1

Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения

№ п.п.	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель, 2016 г.	Целевые показатели		
				2016 г.	2021 г.	2026 г.
1	2	3	4	5	6	7
1. Показатели качества питьевой воды						
1.1	Доля проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	0,55	0,50	0,45	0,40
1.2	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	11,00	10,00	9,00	7,00
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения						
2.1	Аварийность централизованных систем водоснабжения	Ед./100 км	0,86	0,600	0,400	0,250
2.2	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	80,00	60,00	30,00	5,00
3. Показатели качества обслуживания абонентов						
3.1	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	95	96	97	99
4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке						
4.1	Уровень потерь воды при транспортировке	%	28,00	20,50	15,00	10,00
4.2	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	%	60,00	85,00	95,00	98,00

№ п./п.	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель, 2016 г.	Целевые показатели		
				2016 г.	2021 г.	2026 г.
1	2	3	4	5	6	7
4.3	Удельный расход электрической энергии на 2 водозаборных сооружения работающих одновременно	кВт/час/ куб.м	1,70	1,70	1,70	1,70

8. Перечень выявленных бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения.

Бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения не выявлено.

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. Кожинов. – 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 населенных 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».

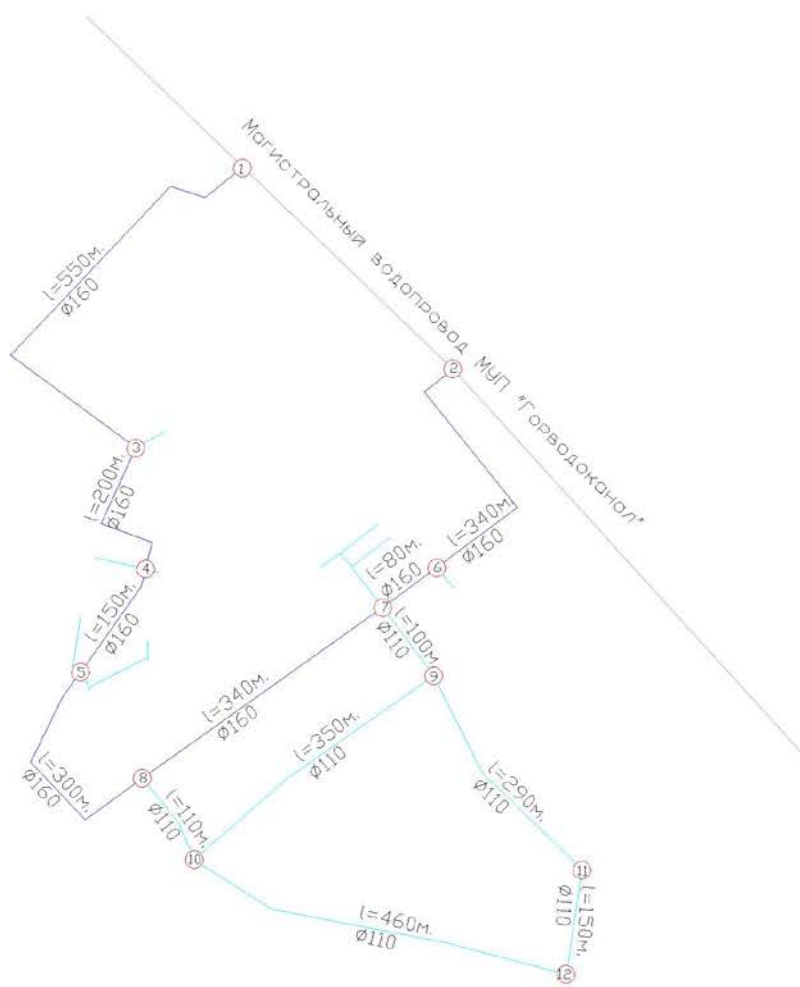
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема существующего водоснабжения п. Приобский



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема водоснабжения пос. Приобский
Кудряшовского сельсовета
Новосибирского района
на 2016–2021г.г и на период до 2026г.

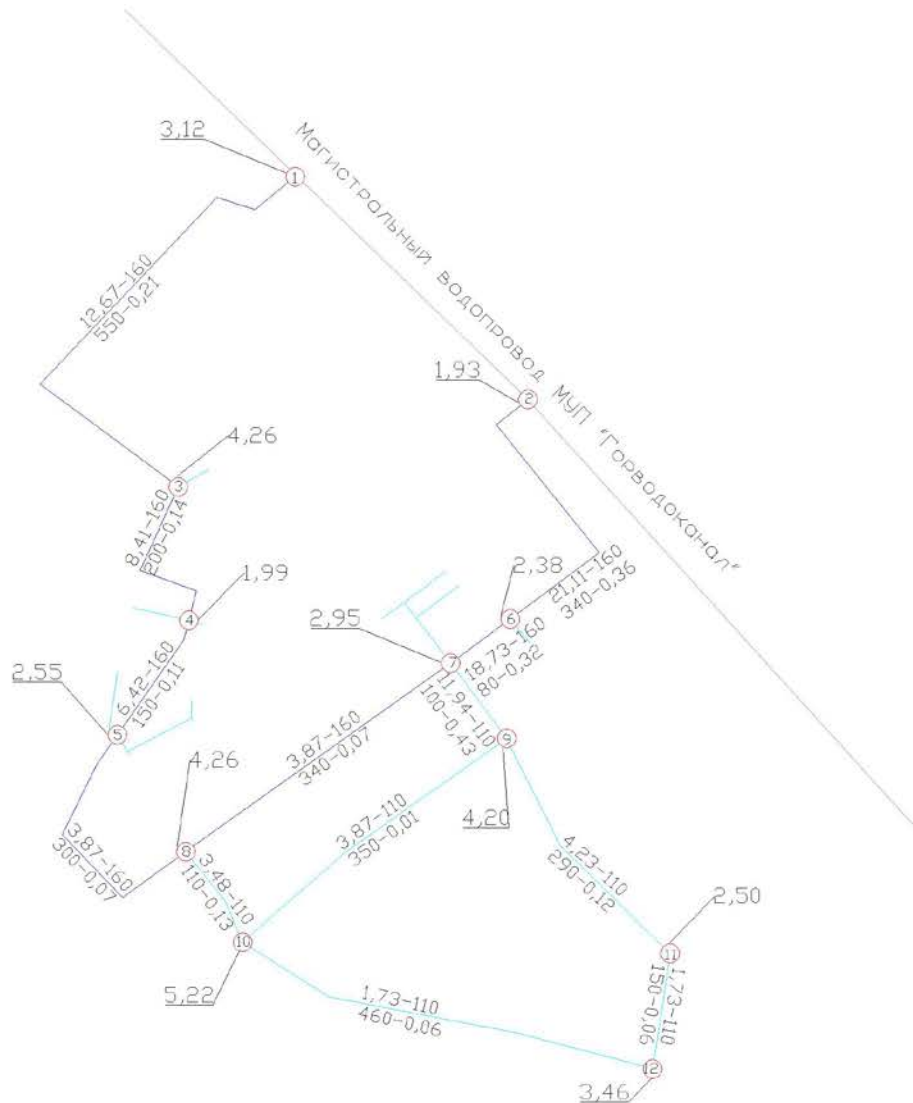


Условные обозначения


- B — существующий водопровод, не требующий реконструкции
- B1 — перспективный водопровод

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема водоснабжения пос. Приобский
Кудряшовского сельсовета
Новосибирского района
на 2016–2021г.г и на период до 2026г.
Гидравлический расчет.



Условные обозначения

-  0,96
 ① — узловая точка, узловой расход
- $\frac{0,96-110}{1200-0,034}$ $\frac{\text{путевой расход (куб.м/ч)-диаметр (мм)}}{\text{длина (м)-скорость (куб.м/ч)}}$