

«РАЗРАБОТАНО»

**Индивидуальный
предприниматель**

_____ **Заренкова Ю. В.**

« ____ » _____ 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

**Врио главы
Макушинского муниципального округа**

_____ **Пигачёв В. П.**

« ____ » _____ 2022 г.

Альбом № 1
Схема водоснабжения и водоотведения
г. Макушино
№ ТО-01-СВ.324-22

Омск 2022 г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
I. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ.....	9
1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения	9
1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.....	9
1.1.1. Описание системы водоснабжения.....	9
1.1.2. Структура системы водоснабжения.....	10
1.1.3. Деление территории поселения на эксплуатационные зоны	11
1.2. Описание территорий поселения не охваченных централизованными системами водоснабжения.....	11
1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.....	12
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	13
1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.....	13
1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды	21
1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)	22
1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям	23
1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды	25
1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	26
1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	26
1.6. 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).....	26
2. Направления развития централизованных систем водоснабжения	28
2.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.....	28
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений	31
3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.....	32

3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке	32
3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	33
3.3. 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 (пожаротушение, полив и др.)	33
3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	35
3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.....	35
3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения	36
3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, 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.....	37
3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	38
3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	39
3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	40
3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, производственных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами.....	40
3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).....	41
3.13. 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)	42
3.14. 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	45
3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	46
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	47
4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	48

4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения	48
4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	50
4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	50
4.5. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	50
4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование	50
4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.	51
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	51
4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	51
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	52
5.1. Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.....	52
5.2. Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).....	52
6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	52
7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	54
7.1. Показатели качества воды	54
7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	55
7.3. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды)	55
7.4. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.....	56
8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	56
II. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	57
1. Существующее положение в сфере водоотведения поселения.....	57
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.....	57
1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами	57

1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения	57
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	58
1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения	58
1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	58
1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	58
1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.....	58
1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа	58
1.10 Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод	59
2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	60
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	60
2.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	60
2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	60
2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	60
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов	60
3. Прогноз объема сточных вод.....	62
3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	62
3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)	62
3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам водоотведения с разбивкой по годам	62
3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	63

3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	63
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	64
4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	64
4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий	65
4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	66
4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	66
4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	66
4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	67
4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	67
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	67
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	68
5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды	68
5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	68
6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.....	69
7. Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения	70
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	70
Приложение 1. Схемы водоснабжения и водоотведения.....	71

ВВЕДЕНИЕ

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782 г. Москва «О схемах водоснабжения и водоотведения» с изменениями на 22 мая 2020 года, федеральным законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», сводами правил СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 (с изм. № 1-5)» и СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85 (с Поправкой, с изм. № 1)».

Целью разработки схем водоснабжения и водоотведения является обеспечение для абонентов доступности горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения с использованием централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, обеспечение горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, рационального водопользования, а также развитие централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

Основой для разработки Схем водоснабжения и водоотведения г. Макушино до 2032 года являются:

- Генеральный план города Макушино (Т-2489КО-2011): «Материалы по обоснованию проекта» (Том 1. Пояснительная записка) и «Часть I. Положения о территориальном планировании» 2011 г.;
- Местные нормативы градостроительного проектирования г. Макушино Курганской области;
- Схема территориального планирования Макушинского района Курганской области;
- Схема территориального планирования Курганской области;
- Паспорт муниципального образования Курганской области на 1 января 2021 года (Территория: Курганская область, Макушинский);
- Стратегия социально-экономического развития Макушинского района до 2030 года;
- Государственная программа Курганской области «Комплексное развитие сельских территорий Курганской области»;
- Схема водоснабжения на территории Муниципального образования город Макушино Макушинского района Курганской области на 2019 год (Постановление администрации г. Макушино № 23 от 31.01.2019 г.);
- муниципальная программа Макушинского района «Комплексное развитие сельских территорий Макушинского района на 2020-2025 годы»;
- государственная программа Курганской области «Развитие жилищного строительства» 2019 - 2023 гг. и ее подпрограмма «Обеспечение жильем молодых семей в Курганской области»;
- государственная программа Курганской области «Чистая вода» 2014 - 2024 гг.;
- постановление Правительства Курганской области № 93 от 22.04.2021 г. «Об адресном (подобъектном) распределении субсидий, предоставляемых из областного бюджета местным бюджетам на реконструкцию и техперевооружение инженерной инфраструктуры муниципальных образований Курганской области в 2021 г.»;
- итоги муниципальной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий Макушинского района на 2014-2017 годы и на период до 2020 года»;

- итоги целевой программы Курганской области «Развитие водохозяйственного комплекса Курганской области в 2012-2020 годах»;
 - итоги муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Макушинского района на 2010-2020 годы»;
 - итоги Стратегии социально-экономического развития Макушинского района на 2017 год и плановый период с 2018 года по 2020 год включительно.
- При разработке Схем водоснабжения и водоотведения использовались:
- лицензия на пользование недрами, выданное МУП «Управляющая компания «Жилищник» (МУП «УК «Жилищник»);
 - реестр муниципального имущества Макушинского муниципального округа по состоянию на 01.12.2021г.;
 - информация о доступной мощности в сфере водоснабжения, обслуживаемой МУП «УК «Жилищник»;
 - документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, материалы инженерно-геологических изысканий, публичные кадастровые карты и др.;
 - сведения о техническом состоянии объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения по данным технических паспортов;
 - данные о соответствии качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации о санитарно-эпидемиологическом благополучии человека;
 - сведения о мероприятиях, содержащихся в планах мероприятий по охране окружающей среды;
 - паспорта скважин и лицензия на пользование недрами;
 - сведения о режимах потребления и уровне потерь воды, предоставленных предприятием МУП «УК «Жилищник».

I. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения

1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны

1.1.1. Описание системы водоснабжения

Город Макушино (7601 чел.) единственный населенный пункт в Макушинском округе. Город имеет централизованную систему водоснабжения 2 категории согласно СНиП 2.04.02-84, оснащенную объединенными хозяйственно-питьевыми и производственными водопроводами, при численности жителей от 5 до 50 тыс. чел. Характеристика системы холодного водоснабжения приведены в таблице 1.

Централизованная система горячего водоснабжения (ГВС) отсутствует. Потребление технической воды не производится.

Таблица 1 – Характеристики системы холодного водоснабжения

Система водоснабжения / Населенный пункт	Конструкция	Степень развитости	Тип	Обеспечиваемые функции	Назначение
г. Макушино	кольцевая	развитая	централизованная объединенная	питьевые, хозяйственные, производственные, тушение пожаров, полив приусадебных участков	хозяйственно-питьевая, противопожарная

В 2003-2004 гг. ФГУ ГП «Курганская геологоразведочная партия» провела поисково-разведочные работы на Красноталовском участке в Макушинском округе Курганской области. Месторождение весьма слабосолоноватых питьевых подземных вод было выявлено в 15 км северо-западнее г. Макушино, в 5 км к северо-западу от с. Моршиха и 0,8 км к западу от д. Краснотал. Эксплуатационные запасы месторождения подсчитаны в количестве 1400 м³/сут. И утверждены для эксплуатации ТКЗ при ГУПР по Курганской области, протокол №2 от 27.09.2004 г.

В настоящее время централизованное водоснабжение населения г. Макушино осуществляется от этого источника, откуда вода подается водоводами в объединенную водопроводную сеть. От шести скважин Красноталовского водоносного месторождения производительностью 701 м³/сут. по водоводу диаметром 225,0 мм протяженностью 21836,0 м на площадку водопроводных сооружений 2-го подъема через станцию очистки воды в 2 накопительных резервуара объемом 1000 м³ каждый, а из них через насосную станцию в сеть к потребителю на хозяйственно-питьевые нужды.

После введения в эксплуатацию водозабора от Красноталовского месторождения, подземного водовода, а также станции очистки воды на существующей площадке водопроводных сооружений решена проблема одного из наиболее крупных населенных пунктов округа – обеспечение качественной питьевой водой г. Макушино.

По химическому составу подземные воды месторождения сульфатно-хлоридно- гидрокарбонатные кальциево-магниево-натриевые с сухим остатком от 1,0 до 1,6 г/л, минерализация воды в скважинах Красноталовского месторождения от 0,8 до 1,25 г/л.

Согласно лицензии на пользование недрами, по результатам лабораторных исследований программы производственного контроля, по химическим и микробиологическим показателям подземные воды Красноталовского месторождения соответствуют требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» и СанПин 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Согласно государственной программе Курганской области «Чистая вода» на 2014 - 2024 гг. показатели химической загрязненности питьевой воды за последние 5 лет на территории Курганской области составляют не менее 30%, а по Макушинскому округу достигают 70 – 100%.

1.1.2. Структура системы водоснабжения

Централизованная система водоснабжения г. Макушино обеспечивает хозяйственно-питьевое водопотребление:

- 7601 человек в жилых домах, оборудованных водопроводом;
- объектов культуры и искусства – централизованно вводом в здание кинотеатра «Любимый» и подвозом воды в Дом культуры (РКДЦ), библиотеку, краеведческий музей и КДЦ на железнодорожной станции;
- учреждений образования - МОУ Макушинская средняя общеобразовательная школа», МОУ «Макушинская основная общеобразовательная школа», школа искусств, МДОУ Детские сады «Солнечный», «Теремок», «Василек», «Сказка», ГОУ «Макушинский медицинский техникум»;
- объектов здравоохранения и социального обеспечения – больница (Макушинская ЦРБ), поликлиника, аптека;
- административно-деловых объектов – зданий администрации округа и города (одно – централизованно и два здания подвозом воды), казначейства и суда, спорткомплекса, почтовых отделений, банков;
- нужды 115 индивидуальных предпринимателей – в том числе магазинов и отделов, предприятий общественного питания, гостиниц, парикмахерских, косметических услуг, мебельных производств, ремонта обуви, пошива и ремонта одежды, шиномонтажа, ритуальных услуг, фотоуслуг, ремонта жилья, ярмарки;
- производственные нужды – центральной котельной города (ООО «Теплоресурс»), 7 городских котельных, ОАО «Российские железные дороги», пункта приёма ч/металла ЗАО «Мета-Челябинск», пункта приёма металла ЗАО «Втормет», ОАО «Макушинское ДРСИ», ОАО «Макушинское предприятие по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог», АБЗ ООО «Виста», ЗАО «Металл Магнитка», ОАО «Макушинский элеватор», ООО «Угик-Агро», пункта приёма металла, копильного цеха рыбы, ООО «Уралстрой», пункта приёма металла ООО «Вто-

рой легион», ИП Ивлев (автоперевозки), МУП УК Жилищник администрации г. Макушино, АЗС «Роснефть», АЗС 83 ОАО «НК» «Роснефть» - Курганнефтепродукт», Макушинской Гидрометеостанции, ОАО «Макушинские РЭС», Филиала Курганские электрические сети Макушинский район электрических сетей (РЭС), ПАО Ростелеком, электрической подстанции 220/10кВ «Курганэнерго»;

- нужды МУП «УК «Жилищник»;
- тушение пожаров.

Нецентрализованная система водоснабжения г. Макушино обеспечивает хозяйственно-питьевое водопотребление населения в жилых частных домах и тушение пожаров.

1.1.3. Деление территории поселения на эксплуатационные зоны

Система холодного водоснабжения г. Макушино находится в единой зоне эксплуатационной ответственности. Водоснабжение и обслуживание систем осуществляет предприятие МУП «УК «Жилищник».

1.2. Описание территорий поселения не охваченных централизованными системами водоснабжения

На данный момент в г. Макушино к территориям, не охваченным централизованной системой водоснабжения, относятся районы улиц г. Макушино: пер. Северный, ул.Школьная, ул.Новая, ул.Садовая, ул. Гоголя и частично ул. Заводская.

Соотношение территорий г. Макушино, охваченных и неохваченных централизованной системой водоснабжения приведены на рисунке 1.

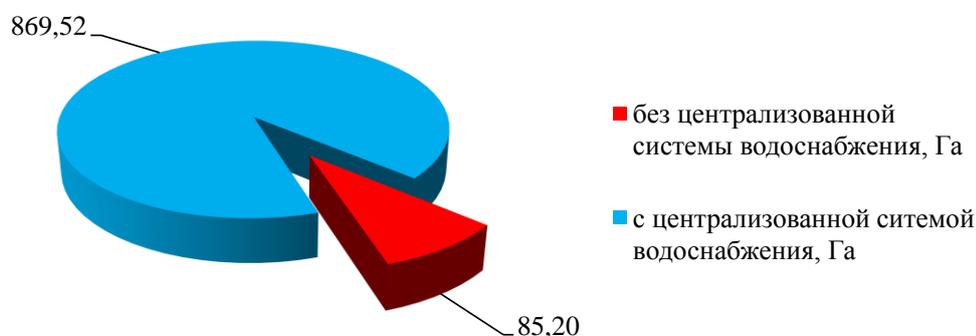


Рисунок 1 – Соотношение территорий г. Макушино, охваченных и не охваченных централизованной системой водоснабжения

Таблица 2 – Площади территории, неохваченной централизованной системой водоснабжения*

№ пп	Населенный пункт	Площадь общая, Га	без централизованной системы водоснабжения	
			Га	(% от общ.)
1.	г. Макушино	954,72	85,20	8,92
	Всего	954,72	85,2	8,92

* – по данным спутниковых карт

Общая площадь территории, неохваченной централизованной системой водоснабжения, составляет 85,20 Га – 8,92 % общей территории поселения (таблица 2) без учета земель сельскохозяйственного назначения.

1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения

Территория, охваченная системой централизованного холодного водоснабжения, включает одну технологическую зону г. Макушино. К технологической зоне нецентрализованного водоснабжения относится часть территории г. Макушино, где жители осуществляют самовывоз воды от водоразборных колонок соседних улиц, имеющих центральный водопровод. Результаты обследования площади поселения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Площади территории, охваченные технологическими зонами с централизованной системой водоснабжения

№ пп	Технологическая зона населенного пункта	Площадь, Га	с централизованной системой водоснабжения	
			Га	(% от общ.)
1.	г. Макушино	954,72	869,52	91,08
	Всего	954,72	869,52	91,08

Соотношение территорий технологических зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения г. Макушино приведено на рисунке 2.

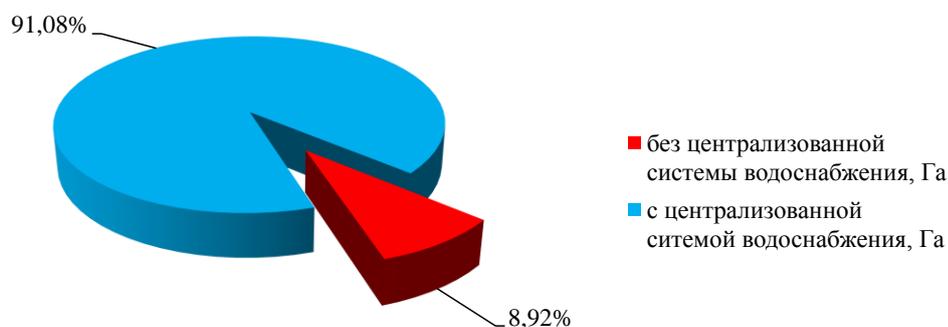


Рисунок 2 – Соотношение территорий технологических зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения г. Макушино

Централизованные и нецентрализованные системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют.

В перечень централизованных систем водоснабжения входит система холодного водоснабжения г. Макушино.

1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Макушино являются подземные воды, каптируемые скважинным водозабором.

Согласно генеральному плану г. Макушино подземные воды в пределах рассматриваемого района приурочены к отложениям четвертичного, неогенового и палеогенового возраста.

Горизонт грунтовых вод, связанный с гнездами песка и известково-мергелистыми конкрециями среди суглинков и глин четвертого возраста, залегает на глубине 0,3-2,7 м. По химическому составу грунтовые воды являются хлоридно-сульфатными магниевыми, сильносоленоватыми, с минерализацией 7-11 г/л., очень жёсткими. Воды характеризуются переменной сульфатной агрессивностью для бетонов на обычных цементах.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков. Повсеместно высокое стояние грунтовых вод обуславливается низкой фильтрационной способностью грунтов.

Водоносный горизонт неогеновых отложений залегает на глубине 6,0-16,0 м. Водоносными являются прослой и линзы песков мощностью 0,5-1,5 м в толще глин. Дебиты скважин преимущественно менее 0,1 л/сек. Воды безнапорные, солоноватые, с минерализацией 1,0-5,0 г/л, жёсткие.

Олигоценый водоносный горизонт (палеогеновая система залегает на глубину 16-34 м). Воды содержатся в прослоях песков и песчаников. Мощность горизонта достигает 30 м. Величина напора изменяется от 12 до 35 м. Дебиты скважин составляют 0,1-5,0 л/сек., удельные дебиты достигают 1,0 л/сек. Воды по своему химическому составу – хлоридные натриевые, солоноватые, жёсткие.

Подземные воды указанного выше химического состава – солоноватые, горьковатые и жёсткие – не могут служить источником водоснабжения населения без систем водоподготовки.

В окрестностях г. Макушино в целях выявления линз пресных вод были произведены поисково-разведочные работы, не давшие положительных результатов. В интервале глубин 200-600 м залегают несколько водоносных горизонтов, приуроченных к пескам и песчаникам палеогенового возраста. Они содержат непригодную для водоснабжения минерализованную воды (общая минерализация изменяется от 3-4 до 11-17 г/л). Перспектив обнаружения пресных подземных вод в районе города нет.

Основным источником централизованного водоснабжения г. Макушино являются подземные воды, обеспечение населения которыми осуществляется скважинным водозабором Красноталовского месторождения.

Согласно генеральному плану г. Макушино в геоморфологическом отношении район Красноталовского месторождения расположен в западной части крупнейшей аккумулятивной равнины-Западно-Сибирской равнины, поверхность которой слабоволнистая, осложненная озёрными котловинами, тяготеющими к погребённым древним долинам рек Суерь и Кизак. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 120 до 150 м.

Участок Красноталовского месторождения примыкает к погребенной палеодолине р. Кизак, прослеживаемой в современном рельефе по цепочке озёр (Капколь, Преснёнок, Утичье, Большой Травыкуль и др.).

Суммарная мощность олигоцен-миоценового водоносного комплекса в среднем составляет 52,7 м. Статические уровни составляют от 2,8 до 7,2 м. Дебиты поисковых скважин варьируют в пределах 1,9-4,8 л/сек. При понижениях 16,4-25,7 м удельные дебиты изменяются от 0,07 до 0,9 л/сек.

Качество подземных вод Красноталовского месторождения, в основном, отвечают требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. По химическому составу подземные воды месторождения сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые-натриевые с сухим остатком от 1,0 до 1,6 г/л, в среднем 1,3 г/л, имеет отклонения по содержанию в воде железа 0,81 мг/л (ПДК не более 0,3), натрия 338 мг/л (ПДК не более 200), брома 0,71 мг/л (ПДК не более 0,2), сухого остатка 1273 мг/л (ПДК до 1000 мг/л), жесткости 8,8 мг/л (ПДК не более 7 мг/л).

Обеспечение централизованным водоснабжением города Макушино составляет:

- капитальная жилая застройка – 98,26%;
- объекты соцкультбыта – 1,7%;
- объекты промышленного и сельскохозяйственного назначения – 0,04%.

Согласно лицензии на пользования недрами КУГ 01150 ВЭ, выданной Департаментом по недропользованию по Уральскому федеральному округу (Уралнедра), их пользователем является Муниципальное унитарное предприятие «Управляющая компания «Жилищник» (МУП «УК «Жилищник»).

Участок недр, предоставленный в пользование – Красноталовское месторождение подземных вод (скв. №№1-2062, 1-2064, 14ц, 2, 3, 5) – расположено в 15 км северо-западнее г. Макушино, в 5 км юго-восточнее с. Моршиха, 0,8 км – северо-западнее д. Краснотал Макушинского округа Курганской области.

Вид пользования недрами: для разведки и добычи питьевых подземных вод для целей питьевого водоснабжения.

Уровень добычи подземных вод и сроки выхода на проектную мощность определяются проектом водозабора (техническим проектом разработки месторождения). Максимальный водоотбор ограничивается величиной утвержденных балансовых запасов подземных вод – до 1400,00 м³/сут.

Местоположение и географические координаты скважин приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Координаты угловых точек участка недр (система координат ГСК-2011)

Номер точки	Номер скважины	Северная широта			Восточная долгота		
		град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	1-2062	55	21	37,89	67	09	35,11
2	1-2064	55	21	40,14	67	09	31,00
3	14ц	55	21	43,21	67	09	32,37
4	2	55	21	47,06	67	09	50,07
5	3	55	21	45,53	67	09	56,00
6	5	55	21	42,19	67	09	53,86

Площадь участка недр составляет 38700 м² (0,0387 км²).

Верхняя и нижняя границы участка недр указаны следующие:

- верхняя граница – нижняя граница почвенного слоя, а при отсутствии - граница земной поверхности и дна водоемов и водотоков;

- нижняя граница – глубина 100,0 м.

Статус участка недр – горный отвод.

Сведения об участке недр следующие.

В гидрогеологическом отношении участок недр располагается в центральной части Тобольского артезианского бассейна, являющегося краевой структурой IV порядка Западно-Сибирского бассейна пластовых вод.

Основная продуктивная водовмещающая толща на месторождении представлена совокупностью песчано-алевритовых отложений нерасчлененного олигоцена (Рз) - алевриты, мелкозернистые песчаники и алевритистые глины бешевульской свиты эоцена (Nibs), которые образуют единую водоносную систему, средняя мощность которой составляет 52,7 м. Характер водоносного горизонта грунтовый, слабонапорный.

Водозабор, расположен на Красноталовском месторождении подземных вод, эксплуатируется с 2010 (скважины №№ 1-2062, 1-2064, 14ц - эксплуатационные). В 2016 пробурены скважины №№ 3,5- резервные, № 2 - наблюдательная.

Водоснабжение населения г. Макушино и п. Рекорд осуществляется из водозаборных скважин Красноталовского месторождения подземных вод, № 1-2062, № 1- 2064, № 14ц. Вода по водоводу диаметром 225,0 мм протяженностью 21836,0 м поступает на площадку водопроводных сооружений 2-го подъема, в 2 накопительных резервуара объемом 1000 м³ каждый, а из них через насосную станцию к потребителю на хозяйственно-питьевые нужды.

Площадь вокруг скважин спланирована, зона санитарной охраны (ЗСО 1-го пояса) – огорожена по периметру. Скважины расположены на расстоянии 50,0 м друг от друга. Устья скважин герметичны, находятся в защитных сооружениях.

Статические уровни в скважинах установились на глубине от 4,8 м до 13,5 м, дебиты изменяются в пределах 3,2-4,53 л/сек при понижении от 21,6 м до 27,5 м.

По химическому составу подземные воды месторождения сульфатно-хлоридно- гидрокарбонатные кальциево-магниевые-натриевые с сухим остатком от 1,0 до 1,6 г/л, минерализация воды в скважинах Красноталовского месторождения от 0,8 до 1,25 г/л.

В соответствии с Экспертным заключением Центра гигиены и эпидемиологии в Курганской области от 03.03.2020 № 45-20-150И/40-2020 получено Санитарно-эпидемиологическое заключение от 16.03.2020 № 45.01.11.000.М.000001.03.20 об использовании водного объекта (Красноталовское месторождение подземных вод) в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

По результатам лабораторных исследований программы производственного контроля, по химическим и микробиологическим показателям подземные воды Красноталовского месторождения соответствуют требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» и Сан-

Пин 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

ТКЗ при ГУПР по Курганской области Протоколом от 27.09.2004 № 2 утверждены балансовые эксплуатационные запасы подземных вод олигоцен-миоценового водоносного комплекса на 25-летний срок его эксплуатации в следующих количествах: по категории С₁ - 1400,00 м³/сут, при этом рекомендовано перед подачей воды потребителю проводить водоподготовку по согласованию с органами ЦГСЭН.

Особо охраняемые природные территории, а также участки ограниченного и запрещенного землепользования отсутствуют (письмо Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Курганской области от 15.09.2020 № 09-11-08345/20).

Заявленная потребность для целей питьевого водоснабжения г. Макушино, п. Рекорд Макушинского округа - 701,74 м³/сут (256,135 тыс.м³/год), из них:

- население - 223,92 м³/сут (81,730 тыс. м³/год);
- бюджетные организации - 24,88 м³/сут (9,081 тыс. м³/год);
- прочие нужды- 24,95 м³/сут (9,106 тыс.м³/год);
- на перспективу - 273,97 м³/сут (99,999 тыс.м³/год);
- потери в сетях - 154,02 м³/сут (56,217 тыс.м³/год).

Объем добываемой подземной воды Красноталовского месторождения, не должен превышать утвержденных запасов месторождения 1400,00 м³/сут.

Других пользователей на данном участке недр нет.

Информация по водозаборным скважинам, принадлежащим МУП «УК» Жилищник», приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Информация по водозаборным скважинам, принадлежащим МУП «УК» Жилищник»

№ скважины по первоисточнику, ее местоположение	Водоносный горизонт	Год бурения	Дата начала эксплуатации, год	Глубина скважины, м	Конструкция скважины (бурение и крепление)	Данные откачки дебит, л/с	Тип насоса	Водоотбор, м ³ /сут, тыс. м ³ /год			Уровень воды, м до начала экпл.	Минерал, Г/л, до начала экпл.	Наличие			
								Питьевые, бытовые нужды	По договорам с организациями и предприятиями г.Макушино	Всего			Понижение, м	Глубина загрузки, м	На момент регистрации	На момент регистрации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Скв. №1-2062, расположена в 0,8 км С-З д.Краснотал, действующая	Р ₃ -Nibs, песок м/з с прослойками глины 21,6-52,0	2009 ИП Покидько А.А.	2010	60,0	Д 325 мм 0,0-5,0 м Д219 мм +0, 5-30 м Ф30,0-50,0м Д219 мм 50,0-60,0 м Отс	4,53 22,57	ЭЦВ-6-10-140 н.св	240,3 87709,5	16,61 6062,65	256,91 93772,15	5,97 н.св	0,8 1,4	есть	есть	бет. ворот	есть
Скв. №1-2064, расположена в 0,8 км С-З д.Краснотал, действующая	Р ₃ -Nibs, песок м/з с прослойками глины 23,4-62,0	2009 ИП Покидько А.А.	2010	62,0	Д 325 мм 0,0-6,0 м Д219 мм +0, 5-32 м Ф32,0-52,0м Д219 мм 52,0-62,0 м Отс	3,64 21,5	ЭЦВ-6-10-140 н.св	182,5 66612,5	16,61 6062,65	199,11 72675,15	14 н.св	0,855 н.св	есть	есть	бет. ворот	есть

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Скв. №14ц, расположена в 0,95 км С-3 д.Краснотал, действующая	P3-Nibs, песок м/з с прослойками глины 21,4-53,8	2003 ГП «Курганская ГРП»	2010	59,4	Д219 мм +0, 5-26,5 м Ф219 мм 26,5-31,8м 39,8-54,9 м Д219 мм 54,9-59,4 м Отс	3,83 27,2	ЭЦВ-6-10-110 н.св	229,11 83625,15	16,61 6062,65	245,72 89687,8	4,80 н.св	1,25 н.св	есть	есть	бет. ворот	есть
Скв. №2, расположена в 0,8 км С-3 д.Краснотал, наблюдательная	P3-Nibs, песок м/з с прослойками глины 29,5-55,5	2016 ИП Поздников А.А.	2016	64,0	Д 450 мм 0,0-5,0 м Д 200 мм +0, 5-30 м Ф 200 мм 30,0-55,0м 55,0-64,0 м Отс	3,2 27,5	ЭЦВ-6-6,5-125 58	-	-	-	13,5 н.св	1,14 н.св	есть	есть	бет. ворот	есть
Скв. №3, расположена в 0,8 км С-3 д.Краснотал, резервная	P3-Nibs, песок м/з с прослойками глины 29,5-55,5	2016 ИП Поздников А.А.	2016	66,0	Д 450 мм 0,0-5,0 м Д 200 мм +0, 5-30 м Ф 200 мм 30,0-55,0м 55,0-66,0 м Отс	3,2 27,5	ЭЦВ-6-6,5-125 58	-	-	-	12,5 н.св	1,14 н.св	есть	есть	бет. ворот	есть
Скв. №5, расположена в 0,8 км С-3 д.Краснотал, резервная	P3-Nibs, песок м/з с прослойками глины 29,5-55,5	2016 ИП Поздников А.А.	2016	68,0	Д 450 мм 0,0-5,0 м Д 200 мм +0, 5-30 м Ф 200 мм 30,0-55,0м 55,0-68,0 м Отс	3,2 27,5	ЭЦВ-6-6,5-125 58	-	-	-	13,5 н.св	1,14 н.св	есть	есть	бет. ворот	есть

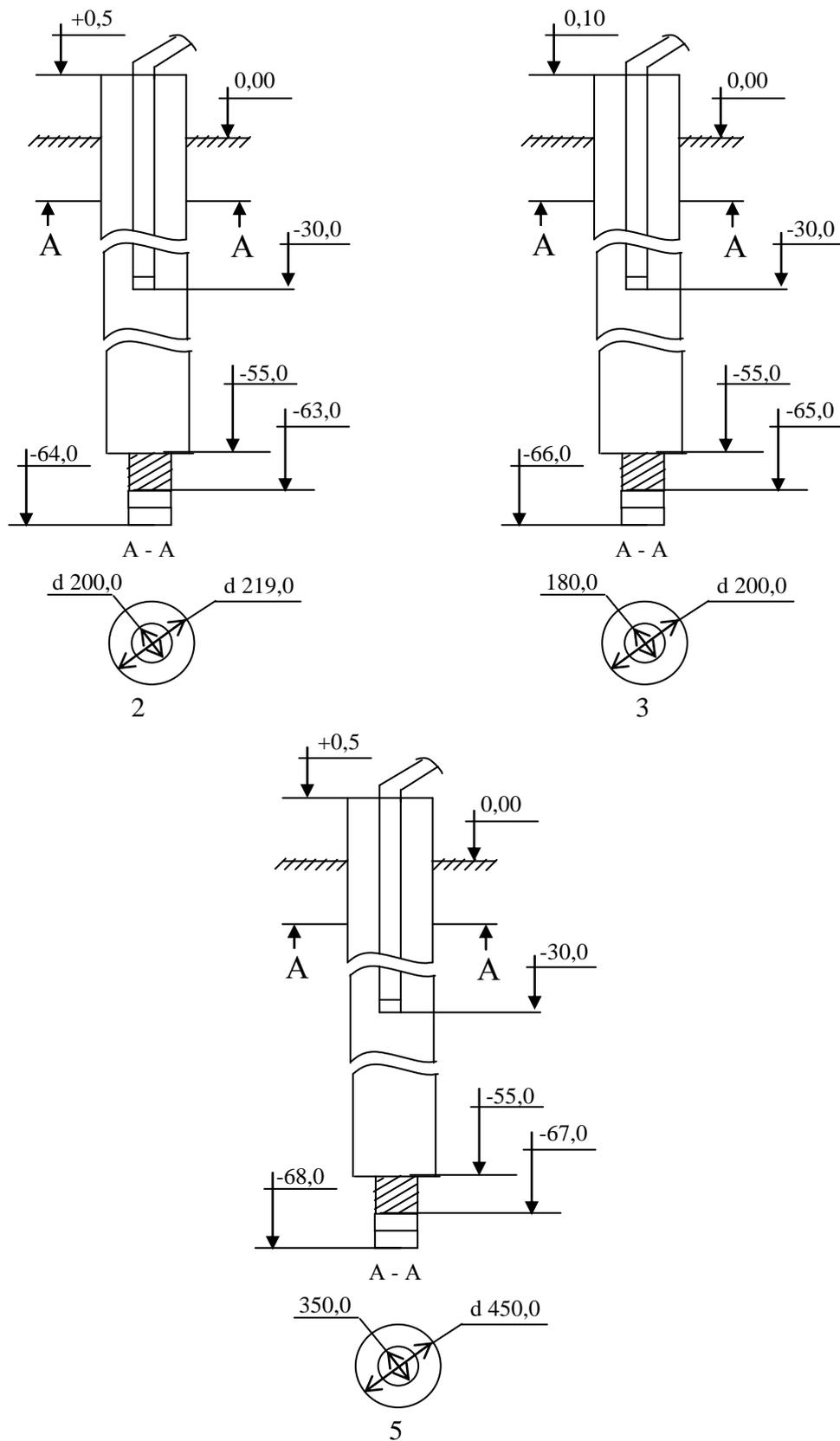


Рисунок 3 – Принципиальная схема установки водоподъемного оборудования в скважинах Красноталовского месторождения

На территории г. Макушино имеются индивидуальные скважины для различного назначения, приведенные в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень объектов (индивидуальных скважин), расположенных на территории города

№п/п	Объект надзора	Недропользователь	Адрес, реквизиты недропользователя	Наличие лицензии на пользование недрами	Срок действия лицензии	Примечание
1	скважина	Варгашинское ДРСП макушинский участок	Юр. адрес: 641601, Курганская обл., г. Макушино, ул. Гоголя, 42	нет	-	Действующее

Кроме того согласно генеральному плану г. Макушино на территории города расположено три достаточно крупных озера. На юго-западе города находится озеро Макушино, на востоке – оз. Моховичок и в центре города – оз. Курченко, площади зеркала воды озёр соответственно равны 262 га, 20 га и 73 га. По характеру строения озерные котлованы однотипны и имеют вид плоских блюдец с низкими заболоченными берегами. Максимальная глубина озер 2-5 м. Дно ровное, покрытое иловыми отложениями. Озера бессточные.

В гидрологическом отношении озера не изучены. Годовой ход уровней воды озер характеризуется весенним подъёмом в период стока талых вод, и последующим постепенным спадом. Наиболее низкий в году уровень воды наблюдается обычно перед установлением ледостава, а иногда в конце его.

Весенний подъем уровней воды начинается в начале апреля. Максимальный годовой уровень чаще всего наблюдается в конце апреля - начале мая. Затем уровень начинает падать и в июле-августе достигает минимальных значений за летний период. Летние осадки в отдельные годы вызывают кратковременные повышения уровня на 8-10 см. В особо засушливые годы озеро Моховичок пересыхает.

В естественном режиме озеро Курченко во время весеннего половодья затапливало часть поселка. Со строительством гидротехнических сооружений осуществляется сброс воды из озера Курченко в озеро Еланьч, в результате чего уровень вод в оз. Курченко понизился и катастрофических затоплений не наблюдается.

Ледовый режим озера характеризуется устойчивым ледоставом, начинающимся в среднем 10 ноября и продолжающимся около 180 дней. Толщина льда 75-90 см. Вскрываются озера в конце апреля. Очищение ото льда происходит в первых числах мая.

По химическому составу вода озёр хлоридно-гидрокарбонатная, солоноватая. В связи с высокой минерализацией воды 1-5 г/л., общей жёсткостью 11-15 мг-экв/л. и загрязнением промышленными стоками вода озер не пригодна для водоснабжения.

Согласно генеральному плану г. Макушино замкнутые озёра (оз. Макушино, оз. Курченко, оз. Моховичок, оз. Свистуново) не имеют притоков и стоков. Качество воды в озёрах формируется под влиянием неорганизованного стока талых и дождевых вод с территорий населённых пунктов, производственных предприятий и сельскохозяйственных объектов.

Кроме того, на содержание загрязняющих веществ в воде озёр существенное влияние оказывает вторичное загрязнение, вызванное накопившимися донными отложениями.

По химическому составу вода озёр хлоридно-гидрокарбонатная солоноватая.

В связи с высокой минерализацией (1-5 г/л), общей жёсткостью и загрязненностью стоками вода озёр (90%) не может использоваться в качестве источника водоснабжения. Наиболее распространёнными загрязнителями воды в озёрах являются взвешенные вещества, легкоокисляемые и трудноокисляемые органические вещества, аммонийный и нитратный азот, железо, марганец, фенол и нефтепродукты.

Согласно генеральному плану г. Макушино водозабор из озера производительностью 668м³/сут. расположен на южной окраине города, построен в 1932 г. для технических целей: для полива и для нужд котельных и введен в эксплуатацию после реконструкции в 2002 г.

Таблица 7 – Характеристика поверхностного источника водоснабжения г. Макушино

№п/п	Наименование водопользователя, ИНН	Водохозяйственные и водоохраные сооружения	Местонахождения водопользователя, телефон	Наименование используемого водного объекта	Цель водопользования	Наличие разрешительных документов, срок действия
1	ООО «Тепло-ресурс», 4513008411	Водозаборные сооружения	641600, г. Макушино, ул. Элеваторная, 5, т. 8(35236) 9-24-69	Оз. Макушино	Забор из поверхностного водного объекта	Договор 45-14.01.05.004-О-ДЗИО-С-2013-00157/00 до 31.12.2023

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

Механическая очистка воды осуществляется фильтровальными колоннами внутри скважин, схемы которых приведены на рисунке 3. Биологическое обеззараживание и химическая очистка не осуществляется. В таблице 8 приведены сведения о фильтровальной колонне для скважины № 2. Остальные скважины имеют аналогичную конструкцию.

Таблица 8 – Конструкция скважины № 2

№ пп	Наименование параметра	Ед. измерения	Количество
1	Глубина скважины (эксплуатационная)	м	64,0
2	Обсадная колонна $\varnothing_{нач}=325$ мм	м	0,5-5,0
3	Обсадная колонна $\varnothing_{нач}=219$ мм	м	0,0-30,0
4	Фильтровая колонна $\varnothing=200$ мм	м	30,0-55,0
5	Фильтр	м	30,0-55,0
4.1	глухая надфильтровая часть	м	30,0-47,0
4.2	рабочая часть фильтра	м	47,0-55,0
5	Отстойник	м	55,0-64,0
6	Эксплуатационный дебит	м ³ /ч	10,8
7	Насос ЭЦВ-6-6,5-125	шт.	1

По результатам лабораторных исследований программы производственного контроля, по химическим и микробиологическим показателям подземные воды Красноталовского месторождения соответствуют требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» и СанПин 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Использование подземных вод Красноталовского месторождения для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Макушино согласовано с Курганским ЦГСЭН при условии доведения качества воды до требования СанПиН 2.1.4.1074-01. Перед использованием воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения необходима соответствующая водоподготовка на установке безреагентной очистки воды БОВ-1400. Установка разработана ООО «Комплект Экология» (г. Москва), выполняется по отдельному договору.

Технологическая схема водоподготовки берегового водозабора озера разработана НТЦ «Фонсвит» г. Москва, предусматривает очистку воды в 2 степени:

1 степень-фильтрация на фильтрах грубой очистки, озонирование;

2 степень-сорбционный фильтр, оборудование для приготовления растворов коагулянта и обеззараживающего хлорреактанта.

1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)

Водозаборные сооружения Красноталовского месторождения представляют водозабор из шести артскважин с использованием: существующей скважины 14ц (глубина – 59,4 м, дебит – 3,24 л/сек, статический уровень – 4,83 м, динамический уровень – 46,8 м, глубина погружения насоса – 59,4 м) и пробуренных 5-ти разведочно-эксплуатационных скважин 1-2060, 1-2061, 1-2062, 1-2063, 1-2064 (глубина – 70 м, дебит 3,24 л/сек, статический уровень – 4,0 м, динамический уровень – 46,1 м, глубина погружения насоса – 62 м).

Над артскважинами размещено 6 насосных станций первого подъема, производительность каждой насосной станции 11,7 м³/час., 280 м³/сут. Тип насосов – ЭЦВ6-10-140, мощность 6,3 кВт.

Выполнен комплекс мероприятий, обеспечивающих компенсацию затрат от потерь сельхозпроизводства и охрану окружающей среды.

Характеристики водозаборных сооружений с насосным оборудованием (глубинные насосы типа ЭЦВ) приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Устройства водозабора из подземных источников Красноталовского месторождения

№ п.п.	№ скважины	Год постройки	Тип насоса	Мощность насоса, кВт	Производительность, куб.м/ч.	Фактический % износа	Оценка энергоэффективности подачи воды, кВт·ч/ куб.м
1.	14ц	2010	ЭЦВ6-10-140	6,3	10	40	0,92

2.	1-2060	2010	ЭЦВ6-10-140	6,3	10	40	0,92
3.	1-2061	2010	ЭЦВ6-10-140	6,3	10	40	0,92
4.	1-2062	2010	ЭЦВ6-10-140	6,3	10	40	0,92
5.	1-2063	2010	ЭЦВ6-10-140	6,3	10	40	0,92
6.	1-2064	2010	ЭЦВ6-10-140	6,3	10	40	0,92

Водопроводные сооружения 2-го подъема Красноталовского водовода, построенные как сооружения 4-го подъема Пресновского группового водопровода, включают:

- насосную станцию с хозяйственно-питьевыми и пожарными насосами;
- 2 резервуара запаса воды ёмкостью 1000 м³ каждый;
- 2 водонапорные башни ёмкостью 300 м³ и 100 м³ на разводящие сети водопровода

Резервуары запаса воды и насосная станция расположены на площадке водопроводных сооружений, на юго-восточной окраине города, состояние сооружений удовлетворительное.

1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям

Характеристики водовода г. Макушино приведены в таблице 10. Трасса водовода диаметром 225 мм протяжённостью 21836 м от Красноталовского месторождения (водозабор из шести скважин), расположенного примерно на северо-западе Макушинского округа в 800 м. от СХПК Краснотал, до площадки действующих водопроводных сооружений в г. Макушино имеет инвентарный номер 8024 и кадастровый – 45:11:011101:124. По трассе предусмотрено 12 переходов: 8 – под автодорогами, 1 – под железнодорожной магистралью, 1 – под нефтепроводами, 2 – под канавой и каналом.

Таблица 10 – Водовод г. Макушино (на 2011 г.)

№ п/п	Наименование объекта	Год	Протяженность, п.м	Ду, мм	Материал	Фактический % износа
1.	водовод	2010	22750	225	полиэтилен	15

Характеристики водопроводной сети г. Макушино приведены в таблице 11. Водопроводная сеть, находящаяся в собственности Макушинского муниципального округа общей протяжённостью 21702,7 п.м. (поземной прокладки – 21692,9 п.м. и воздушной – 9,8 п.м.), состоящая из стальных – 6376,9 п.м., чугунных – 10154,0 п.м. и полиэтиленовых труб – 5171,8 п.м., 137 смотровых колодцев, 47 задвижек, 10 гидрантов, 96 водоразборных колонок имеет инвентарный номер 37:220:501:200784910, кадастровый – № 45:11:000000:3940, расположена по адресу: Курганская область, Макушинский р-н, г. Макушино.

Таблица 11 – Водопровод г. Макушино (на 2012 г.)

№ п/п	Наименование объекта	Год	Протяженность, п.м	Ду, мм	Материал	Глубина заложения, м	Фактический % износа
трубопровод воздушной прокладки							
1.	трубопровод	1972	9800,0	40	сталь	-	98
трубопровод подземной прокладки							
2.	трубопровод	1972	6299,7	100	чугун	2,7	57
3.	трубопровод	1972	2585,0	219	сталь	2,7	98
4.	трубопровод	1972	683,4	150	сталь	2,7	98
5.	трубопровод	1972	117,9	50	сталь	2,7	98
6.	трубопровод	1972	42,8	32	сталь	2,7	98
7.	трубопровод	1972	28,9	40	сталь	2,7	98
8.	трубопровод	1972	1932,5	63	полиэт.	2,7	57
9.	трубопровод	1972	2538,0	250	чугун	2,7	57
10.	трубопровод	1972	559,3	200	полиэт.	2,7	57
11.	трубопровод	1972	391,4	25	полиэт	2,7	57
12.	трубопровод	1972	396,1	225	полиэт	2,7	57
13.	трубопровод	1972	127,6	89	сталь	2,7	98
14.	трубопровод	1972	405,0	15	полиэт.	2,7	57
15.	трубопровод	1972	828,7	112	полиэт.	2,7	57
16.	трубопровод	1972	12,8	32	полиэт.	2,7	57
17.	трубопровод	1972	316,8	80	полиэт.	2,7	57
18.	трубопровод	1972	51,8	40	полиэт.	2,7	57
19.	трубопровод	1972	43,0	50	полиэт.	2,7	57
20.	трубопровод	1972	200	11,5	сталь	2,7	98
21.	трубопровод	1972	15	3,9	сталь	2,7	98
22.	трубопровод	1972	100	234,4	полиэт.	2,7	57
23.	трубопровод	1972	300	1009,2	сталь	2,7	98
24.	трубопровод	1972	125	1169,0	сталь	2,7	98
25.	трубопровод	1972	250	587,9	сталь	2,7	98
26.	трубопровод	1972	200	1316,3	чугун	2,7	57

Согласно данным Схемы водоснабжения на территории Макушинского муниципального округа (Актуализация) 2019 г. разводящие сети города составляют 72,114 км. Диаметр водопроводных сетей от 100-315 мм, старые и подлежат проверке и в дальнейшем замене на новые водопроводные сети.

В городе уложено около 72,114 км водопроводных сетей. Сети в основном, малого диаметра 100-125 мм, старые и подлежат проверке и в дальнейшем замене на новые водопроводные сети.

В 2021 г. заменено 3732,1 км сетей водоснабжения.

Водопроводные сети, выполненные из полиэтилена, имеют не высокий процент износа, аварийность крайне малая, в связи с чем достигается обеспечение качества воды в процессе транспортировки по этим сетям. Существующие участки со стальными и чугунными трубами необходимо заменить на полиэтиленовые.

1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

Основные проблемы функционирования системы водоснабжения:

- недостаточная степень техногенной надежности;
- отсутствие биологической и химической водоочистки;
- неполное оснащение потребителей ИПУ (индивидуальными приборами учета) воды;
- неполное обеспечение потребителей централизованным водоснабжением.

В целом состояние имеющейся системы водоснабжения г. Макушино оценивается как удовлетворительное. 6 скважин Красноталовского месторождения пробурены в 2009, в 2016 заменены 3 скважины. Скважины не отработали свой нормативный ресурс.

Согласно стратегии социально-экономического развития Макушинского района до 2030 года основными проблемами развития Макушинского округа, определяющими существующее и перспективное состояние системы водоснабжение, являются:

- дефицит водных ресурсов;
- нестабильная демографическая ситуация, в первую очередь из-за миграционной убыли;
- недостаточное развитие инженерной, производственной (особенно водоснабжения) инфраструктуры.

Район располагает достаточным объемом подземных вод. Недостаточность ресурсов воды из поверхностных источников не позволяет обеспечить качественное водоснабжение населения и развитие производств, требующих большое количество воды.

Перед жилищно-коммунальной отраслью особенно остро стоят несколько проблем, в частности: основные фонды жилищно-коммунального комплекса требуют модернизации и ремонта.

Согласно государственной программе Курганской области «Комплексное развитие сельских территорий Курганской области» основной проблемой в сфере водоснабжения остается отсутствие подземных вод питьевого качества. Анализ современного состояния водоснабжения в Курганской области показывает, что многие населенные пункты в вопросах водоснабжения качественной питьевой водой, соответствующей нормативным требованиям, находятся в положении от напряженного до критического.

Дефицит питьевых подземных вод, в основном, обусловлен природными и экономическими факторами:

- широким площадным распространением подземных вод первого и второго от поверхности водоносных горизонтов с высокой минерализацией, повышенным содержанием бора и брома, заведомо не пригодных для питьевых целей;
- спорадическим распространением линз пресных подземных вод в первом от поверхности водоносном горизонте, преимущественно используемом для питьевого водоснабжения, относительно небольшими размерами этих линз и нередко значительной удаленностью от потребителя;
- природное качество подземных вод в пресных линзах первого от поверхности водоносного горизонта не соответствует нормативам, предъявляемым для питьевых вод по превышению содержания железа, марганца, мутности, реже по бору и бром, что требует обязательной специальной подготовки таких вод перед подачей потребителю для питьевых целей.

С целью повышения обеспеченности населения качественной питьевой водой необходим ряд первоочередных мер, в том числе:

- ввод в эксплуатацию месторождений питьевых подземных вод, запасы которых прошли государственную экспертизу по результатам проведенных поисково-оценочных работ;
- продолжение поисково-оценочных работ с целью выявления и оценки запасов месторождений подземных вод в качестве источников питьевого водоснабжения районных центров и крупных сел;
- проектирования и строительства на месторождениях питьевых подземных вод водозаборов и локальных водопроводов;
- обустройство действующих и проектируемых локальных и линейных водопроводов системами очистки природной воды до норм питьевого стандарта перед подачей ее потребителю.

Согласно Муниципальной программе Макушинского района «Комплексное развитие сельских территорий Макушинского района на 2020-2025 годы» на протяжении двух десятилетий остро стоит вопрос об обеспеченности сельского населения питьевой водой. По состоянию на 01.01 2020 года из 7,2 тыс. человек, проживающих в сельской местности, 1,5 тыс. человек (20%) имеют возможность пить нормальную воду.

Исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды выполняется своевременно.

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

Централизованные системы горячего водоснабжения на территории г. Макушино отсутствуют.

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

В г. Макушино территории распространения вечномерзлых грунтов отсутствуют.

1.6. 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)

Согласно данным Схемы водоснабжения на территории Макушинского муниципального округа (Актуализация) 2019 г. водопроводные сети 72,114 км находятся в реестре администрации Макушинского муниципального округа и переданы на оперативное управление МУП «УК «Жилищник».

Таблица 12 – Перечень объектов централизованных систем холодного водоснабжения

№ пп	Объект права	Субъект права
1.	Водозабор и трасса водовода Красноталовского водоносного месторождения, 45:11:011101:124, Макушинский район, д. Краснотал, 22750 м	Макушинский муниципальный округ
2.	Сооружение коммунального хозяйства г. Макушино, 45:11:000000:4650, 2173 м	Макушинский муниципальный округ
3.	Сооружение нежилое, 45:11:000000:3940, Макушинский район, г. Макушино, 21703 м.	Макушинский муниципальный округ
4.	Сооружение нежилое – водонапорная башня, г. Макушино, ул. Кирова, 20а, 45:11:020311:323, 21,4 м ²	Макушинский муниципальный округ
5.	Сооружение нежилое – водонапорная башня, г. Макушино, ул. 1-я Вокзальная, 45:11:020113:55, 27, 17,5 м ²	ОАО РЖД (аренда)
6.	Здание водонапорной башни №1, ст. Макушино, 45:11:000000:2183	н.св

2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

2.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

Развитие централизованных систем водоснабжения в г. Макушино обеспечивается путем реализации инвестиционных программ. Основным преимуществом использования программно-целевого метода финансирования мероприятий заключаются в комплексном подходе к решению проблем и эффективном планировании и мониторинге результатов реализации программы.

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 показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Наименование целевых программ, задачи и целевые показатели в части развития централизованных систем водоснабжения приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Целевые программы и плановые показатели

Государственная программа Курганской области «Чистая вода» 2014 - 2024 гг.	
Цели	Обеспечение населения Курганской области питьевой водой, соответствующей установленным санитарно-гигиеническим требованиям, в количестве, достаточном для удовлетворения жизненных потребностей и сохранения здоровья граждан, а также снижение загрязнения природных водных объектов - источников питьевого водоснабжения сточными водами бытовых объектов, производственных и сельскохозяйственных предприятий
Задачи	Повышение технического уровня и надежности функционирования централизованных и локальных систем водоснабжения, артезианских скважин, шахтных колодцев; сокращение сброса загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод в природные водные объекты; повышение инвестиционной привлекательности организаций коммунального комплекса, осуществляющих водоснабжение, водоотведение и очистку сточных вод, развитие государственно-частного партнерства в секторе водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод коммунального хозяйства Курганской области; в сфере рационального водопользования снижение непроизводительных потерь воды при ее транспортировке и использовании
Целевые индикаторы (заменены с 2017 года с целью	В частности: - прирост технической готовности объектов за год (%); - количество созданных автономных источников водоснабжения за год (еди-

наиболее полного отражения степени достижения целей и решения задач Программы в разрезе мероприятий)	<p>ница);</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество пробуренных разведочных и эксплуатационных скважин на подземные воды за год (единица); - доля населения Курганской области, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %; - количество построенных и реконструированных крупных объектов питьевого водоснабжения, предусмотренных программой по строительству и реконструкции (модернизации) объектов питьевого водоснабжения и водоподготовки
Подпрограмма «Обеспечение жильем молодых семей в Курганской области» государственной программы Курганской области «Развитие жилищного строительства» на 2019 - 2023 гг.	
Цели	В частности – обеспечение населения Курганской области доступным и качественным жильем.
Задачи	<p>В частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение ежегодного роста объемов ввода жилья; - создание условий для развития массового строительства стандартного жилья, отвечающего требованиям энергоэффективности и экологичности, индивидуального жилищного строительства; - создание безопасных и благоприятных условий проживания граждан; - повышение эффективности, качества и надежности поставки коммунальных услуг
Целевые индикаторы	В части развитие – ввод в эксплуатацию жилых помещений, в том числе ввод стандартных жилых помещений, тыс. м ²
Ожидаемые результаты реализации	<p>В частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие строительного комплекса Курганской области; - обеспечение граждан доступным и комфортным жильем; - улучшение ситуации в жилищной сфере и повышение качества жизни населения Курганской области
Государственная программа Курганской области «Комплексное развитие сельских территорий Курганской области»	
Цель	<p>в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достижение соотношения среднемесячных располагаемых ресурсов сельского и городского домохозяйств Курганской области; - повышение доли общей площади благоустроенных жилых помещений в сельских населенных пунктах Курганской области
Задачи	<p>в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение жилищных условий граждан, проживающих на сельских территориях; - обустройство инженерной инфраструктурой и благоустройство площадок, расположенных на сельских территориях, под компактную жилищную застройку; - обеспечение сельских территорий объектами инженерной инфраструктуры
Целевые индикаторы	<p>в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ввод в действие локальных водопроводов, км;
Ожидаемые результаты реализации	<p>в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - увеличение протяженности локальных водопроводов на сельских территориях к 2020 году;
Стратегия социально-экономического развития Макушинского района до 2030 года	
Основные задачи	<p>в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> Демографическая политика

	<ul style="list-style-type: none"> - повышение уровня рождаемости; - снижение заболеваемости и смертности населения; <p>Повышение доступности жилья:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание условий для развития жилищного и жилищно-коммунального сектора экономики; - создание условий для приведения существующего жилищного фонда и коммунальной инфраструктуры в соответствие со стандартами качества, обеспечивающими комфортные условия проживания <p>Развитие жилищно-коммунальной сферы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение уровня и качества услуг; - повышение качества предоставления жилищно-коммунальных услуг с одновременным снижением нерациональных затрат.
Приоритетные направления	<p>в частности для:</p> <p>Повышение доступности жилья:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение коммунальной инфраструктурой. <p>Развитие жилищно-коммунальной сферы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модернизации и развития объектов коммунальной инфраструктуры; - повышение качества жилищно-коммунальных услуг. <p>Развитие малого и среднего предпринимательства:</p> <p>создание новых малых и средних предприятий в жилищно-коммунальном хозяйстве</p>
Планируемые мероприятия	<ul style="list-style-type: none"> - повышение эффективности государственной политики в сфере оказания жилищно-коммунальных услуг; - обеспечение надежного и качественного предоставления доступных коммунальных услуг в соответствии с действующим законодательством; - организация контроля за соблюдением действующего законодательства в части формирования договорных отношений, отчетности управляющих организаций перед собственниками помещений, пообъектного планирования расходов и доходов; - развитие и совершенствование приборного учета ресурсов в сфере предоставления коммунальных услуг; - государственная регистрация прав на объекты коммунальной инфраструктуры, находящиеся в муниципальной собственности; - реализация концессионного законодательства, внедрение концессионной формы как основной формы управления объектами коммунальной инфраструктуры; - привлечение средств частных инвесторов для финансирования коммунальной инфраструктуры
Муниципальная программа Макушинского района «Комплексное развитие сельских территорий Макушинского района на 2020-2025 годы»	
Цель	в частности, создание комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности
Задачи	<p>в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение жилищных условий граждан, проживающих на сельских территориях; - обеспечение сельских территорий объектами инженерной инфраструктуры
Целевые индикаторы	в частности, ввод в действие локальных водопроводов, км;
Ожидаемые результаты реализации	в частности, увеличение уровня обеспеченности сельского населения питьевой водой с 20% (2019г.) до 35% (2025 г.), в том числе по годам реализации

(нарастающим итогом): 2021 год - 29,9 процента; 2022 год - 35,0 процента
--

2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений

При оптимистичном сценарии развития поселения, характеризующегося ростом численности населения, расширения жилой, производственной и сельскохозяйственной зон, а также перспективной застройкой, рационально проводить своевременную замену оборудования с повышением производственных мощностей и проведением водопроводов в зоны перспективной застройки для обеспечения их водой в период строительства.

При пессимистичном сценарии развития поселения, характеризующимся незначительной убылью населения, целесообразно проведение мероприятий по поддержанию текущего состояния скважин, водозаборных сооружений, а также разводящих сетей с наибольшей концентрацией населения.

Консервация существующих водопроводов производится при значительной убыли населения.

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

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

Общий баланс подачи и реализации воды хозяйственно-питьевого назначения за 2021 г. приведен в таблице 14 и на диаграмме рисунка 4 на основе предоставленных данных МУП «Жилищник», Администрацией Макушинского муниципального округа и в соответствии с генеральным планом г. Макушино. Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Потребление технической воды не производится.

Таблица 14 – Общий баланс подачи и реализации питьевой воды за 2021 г. в г. Макушино

Показатель	Объем, тыс. м ³	Доля от поданной воды, %
Объем поданной воды	315,94	100
Объем реализованной воды	255,18	81
Потери воды	60,76	19

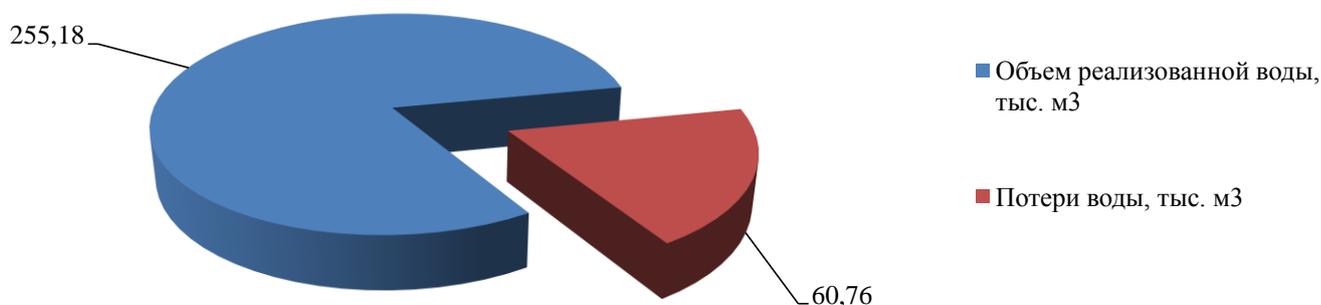


Рисунок 4 – Общий баланс подачи и реализации воды г. Макушино
г. Макушино

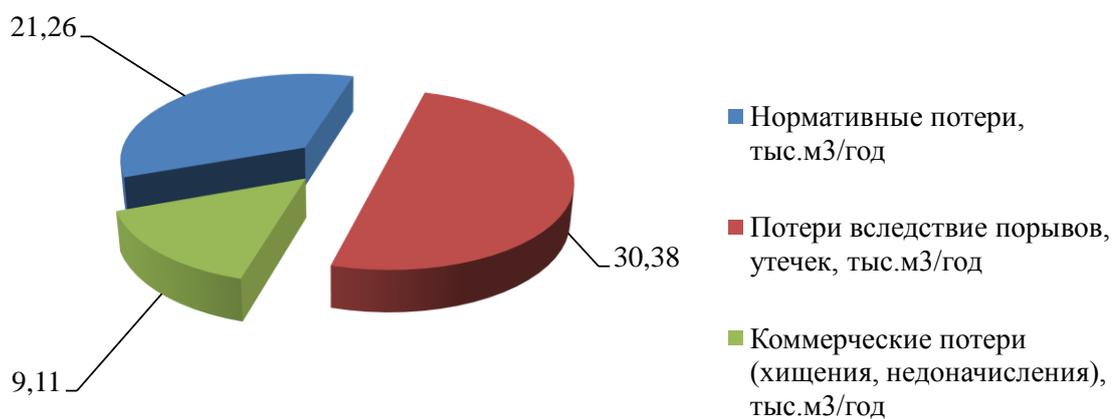


Рисунок 5 – Структурные составляющих потерь питьевой воды при ее производстве и транспортировке

Таблица 15 – Структурные составляющие потерь питьевой воды при ее заборе и транспортировке

Потери	Объем потерь, тыс.м ³ /год	Доля от общих потерь, %
Нормативные потери	21,26	35
Потери вследствие порывов, утечек	30,38	50
Коммерческие потери (хищения, недоначисления)	9,11	15
Всего	60,76	100

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

Подача питьевой воды в единую технологическую зону водоснабжения г. Макушино обеспечивается одним поставщиком – МУП «УК «Жилищник».

В нецентрализованной зоне г. Макушино потребление воды осуществляется самовывозом от ближайших водоразборных колонок централизованной системы. Территориальный баланс по технологическим зонам приведен ниже в таблице 16.

Таблица 16 – Территориальный баланс питьевой воды по технологическим зонам за 2021 г.

№ пп	Технологическая зона населенного пункта	Объем поданной воды		Доля от общей поданной воды, %
		годовой, тыс. м ³	суточный максимальный, м ³	
1	г. Макушино, тыс. м ³	315,94	865,59	100,0
	Всего	315,94	865,59	100,0

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Водозабор технической воды не производится.

3.3. 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 (пожаротушение, полив и др.)

Таблица 17 – Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов за 2021 г.

Группа абонента	Нужды	Объем, тыс.м ³	Доля от общего реализованного объема, %
физические лица	жилые здания	116,17	45,35
	полив приусадебных участков	93,76	36,60
	пожаротушение	0	0
	личное подворное хозяйство	5,59	2,18
юридические лица	объекты общественно-делового назначения	39,12	15,27
	производственные нужды	0,55	0,21
	сельскохозяйственные объекты	0	0
	индивидуальные предприниматели	0,5	0,20
	полив нужды юр. лиц	0	0
	пожаротушение	0,49	0,19
	Всего	256,17	100

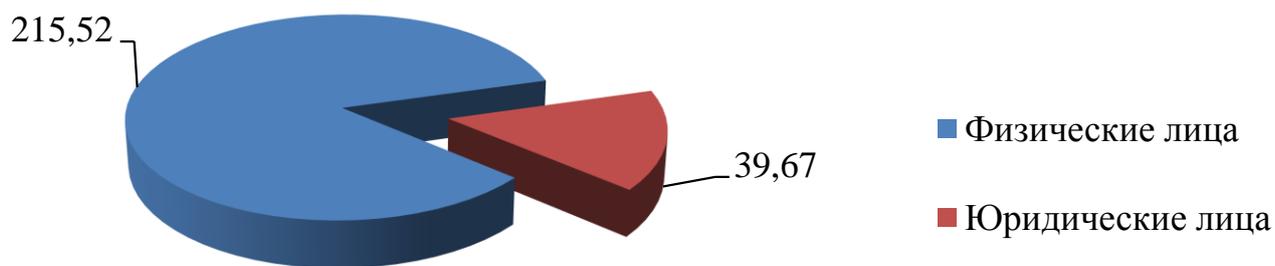


Рисунок 6 – Годовой структурный баланс реализации воды

Потребители услуг МУП «УК «Жилищник» делятся на 2 категории:

- физические лица (население);
- юридические лица (бюджетные, промышленные, а также предприятия жилищно-коммунального комплекса, индивидуальные предприниматели).

Значительная доля воды расходуется на нужды населения и юридических лиц: медицинский колледж, спорткомплекс, больницы, детские сады.

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Реализация технической воды не осуществляется.

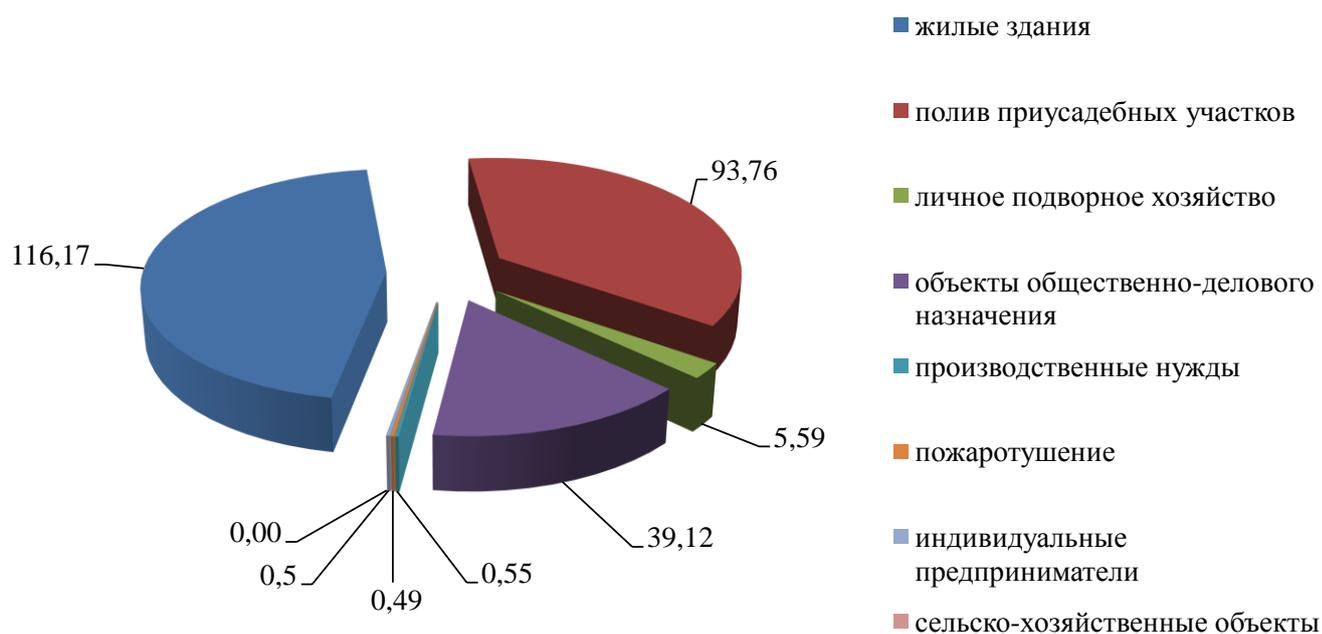


Рисунок 7 – Развернутый годовой структурный баланс реализации воды

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

Таблица 18 – Фактическое и расчетное потребления населением питьевой

№ пп.	Наименование расхода	Фактический расход, тыс.м ³ /год	Расчетные (нормативные) данные, тыс.м ³ /год
1	Хозяйственно-питьевые нужды	116,17	81,73
2	Производственные нужды	0,55	3,04
3	Сельскохозяйственные нужды	5,59	86,92
4	Культурно-бытовые нужды	39,12	3,04
5	Полив	93,76	3,04
6	Неучтенные расходы (потери)	60,76	19,75
7	Всего	315,94	197,51

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют, техническая вода не реализуется.

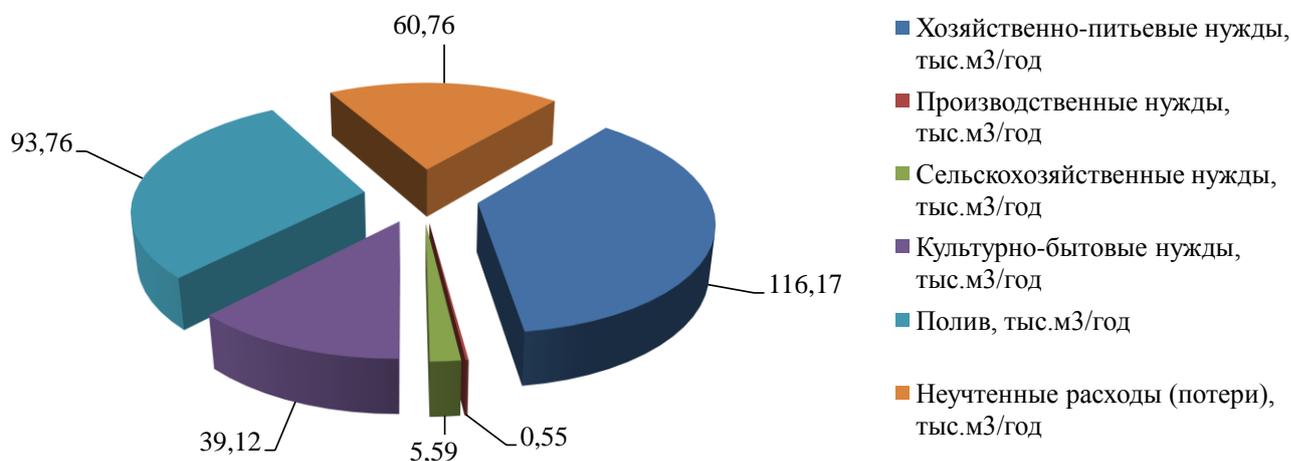


Рисунок 8 – Фактическое потребление населением питьевой воды

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

Согласно данным Схемы водоснабжения на территории Макушинского муниципального округа (Актуализация) 2019 г. с целью учета ресурсов в 41 многоквартирном жилом доме установлены общедомовые приборы учета холодной воды. Также ведется работа с населением по установке индивидуальных приборов учета в каждой квартире. Данная работа является приоритетной, с учетом последних изменений в жилищно-коммунальной сфере и законодательстве.

Согласно оценке целевых индикаторов муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Макушинского района на 2010-2020 годы» за 2018 год (таблица 19) доля объемов холодной воды, расчеты за которую осуществляются

с использованием приборов учета, в общем объеме воды, потребляемой (используемой) на территории муниципального образования, составляет 100 %.

Таблица 19 – Динамика значений целевых индикаторов муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Макушинского района на 2010-2020 годы»

№ п. формы 2	Целевые индикаторы	Ед. изм.	Год реализации муниципальной программы											Последний год (целевое значение)	%	
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2020			
3.	Доля объемов холодной воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме воды, потребляемой (используемой) на территории муниципального образования	%	19,47	19,75	46,96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Техническая вода не реализуется.

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

Производительность шести скважин Красноталовского водоносного месторождения составляет 701 м³/сут. Утвержденные балансовые запасы подземных вод по лицензии недропользования – до 1400,00 м³/сут. Производительность каждой из шести насосных станций – 280 м³/сут. Производительность установки безреагентной очистки воды БОВ-1400 ООО «Комплект Экология» (г. Москва) – 1400 м³/сут. Установленная производственная мощность водопровода составляет 0,62 тыс.м³/сут.

Согласно информации о доступной мощности в сфере водоснабжения и теплоснабжения доступная мощность в сфере водоснабжения – системы водоснабжения, обслуживаемая МУП «УК «Жилищник», составляет – 30 м³/час.

Производительность существующих производственных мощностей соответствуют потребностям г. Макушино на перспективу до 2032 г.

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Техническая вода не реализуется.

3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, 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

Данные о прогнозных балансах потребления питьевой воды составлены с учетом отрицательной динамики ее потребления различными секторами на основе государственных программ и генерального плана. Согласно Стратегии социально-экономического развития Макушинского района до 2030 года перспектива его развития оценивается в рамках двух основных сценариев: инерционного и инновационного. По прогнозам, при сложившихся тенденциях, численность населения Макушинского округа может сократиться к 2030 году по отношению к 2016 году более чем на 5 %. Данные таблицы 20 указывают на инерционный сценарий.

Таблица 20 – Основные демографические показатели г. Макушино

№ п/п	Наименование муниципальных образований	1989	2002	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Факт	10535	9942	8338	8335	8229	8161	7984	7896	7887	7810	7811	7779	7749	7680	7601
2.	Ген.план			9476	-	-	-	-	8386	-	-	-	-	8400	-	

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Потребление технической воды не производится.

Таблица 21– Динамика значений целевых индикаторов муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Макушинского района на 2010-2020 годы»

№ п. формы 2	Целевые индикаторы	Ед. изм.	Год реализации муниципальной программы											Последний год (целевое значение)	%
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2020		
6	Уд. расход холодной воды на снабжение органов местного самоуправления и муниципальных учреждениями (в расчёте на 1 человека)	м ³ /чел.	3,2	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	104,3	
10	Уд. расход холодной воды в многоквартирных домах (в расчете на 1 жителя)	м ³ /чел.	12,5	12,78	12,26	15,67	15,20	14,74	14,3	13,87	13,8	13,39	12,9	103,7	
<i>(принимая динамику снижения с 2021 г. к 2032 г. аналогичную – 2009-2020 снизу)</i>															
16	Доля потерь воды при её передаче в общем объёме переданной воды	%	19,23	18,67	18,13	17,6	17,1	16,56	16,06	15,58	15,11	14,66	13,79	106,3	

Таблица 22 – Прогнозные балансы потребления питьевой воды до 2032 г.

Нужды	Расчетный год										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Хозяйственно-питьевые нужды, тыс. м ³	96,74	111,76	126,77	141,78	156,80	171,81	186,82	201,84	216,85	231,86	246,88
Производственные нужды, тыс. м ³	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Сельскохозяйственные нужды, тыс. м ³	5,56	5,53	5,50	5,48	5,45	5,42	5,39	5,36	5,34	5,31	5,28
Культурно-бытовые нужды, тыс. м ³	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12
Полив, тыс. м ³	93,29	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82
Неучтенные расходы (потери), тыс. м ³	60,83	60,90	60,97	61,04	61,11	61,18	61,25	61,32	61,39	61,46	61,53
Всего, тыс. м ³	296,09	310,67	325,73	340,78	355,84	370,90	385,95	401,01	416,06	431,12	446,17

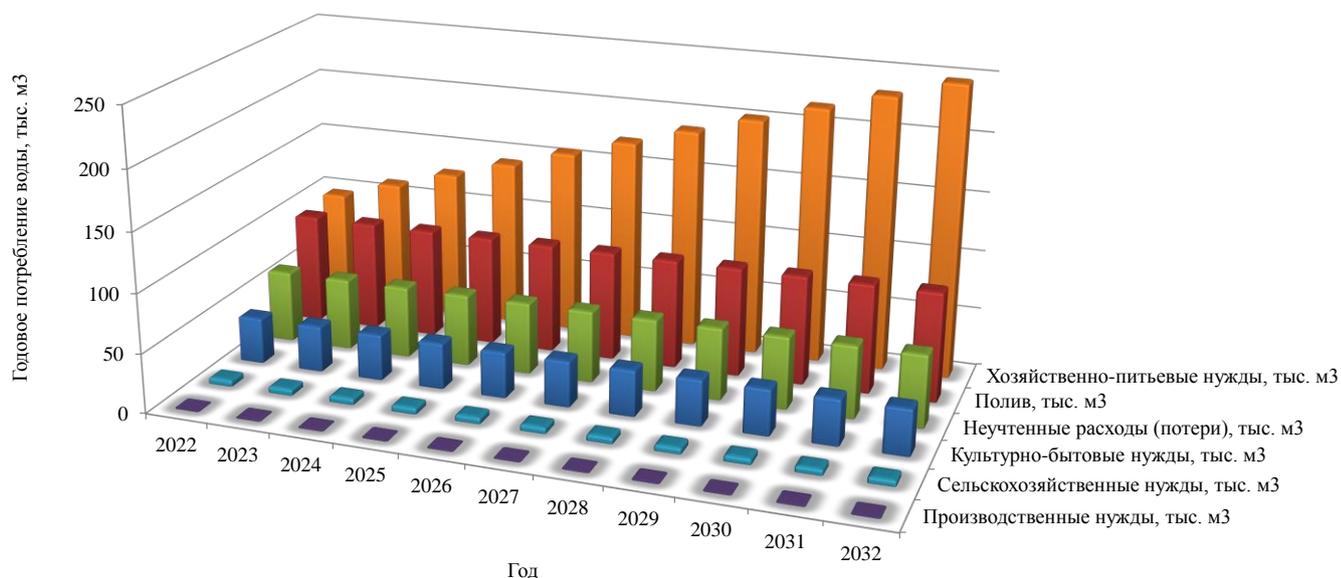


Рисунок 9 – Прогнозные балансы потребления питьевой воды до 2032 г.

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

Централизованные системы горячего водоснабжения на территории города отсутствуют (п.1.4.6.).

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

Ожидаемая величина потребления питьевой и технической воды рассчитана на основе прогнозных балансов потребления питьевой воды до 2032 г. п. 3.7. Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Потребление технической воды не производится.

Таблица 23 – Фактическое и ожидаемое потребление питьевой воды

Показатель	Фактическое потребление, тыс. м ³	Ожидаемое потребление, тыс. м ³										
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
годовое	255,18	235,26	249,78	264,76	279,75	294,73	309,72	324,70	339,69	354,68	369,66	384,65
средне-суточное	0,70	0,64	0,68	0,73	0,77	0,81	0,85	0,89	0,93	0,97	1,01	1,05
максимальное суточное	0,84	0,77	0,82	0,87	0,92	0,97	1,02	1,07	1,12	1,17	1,22	1,26

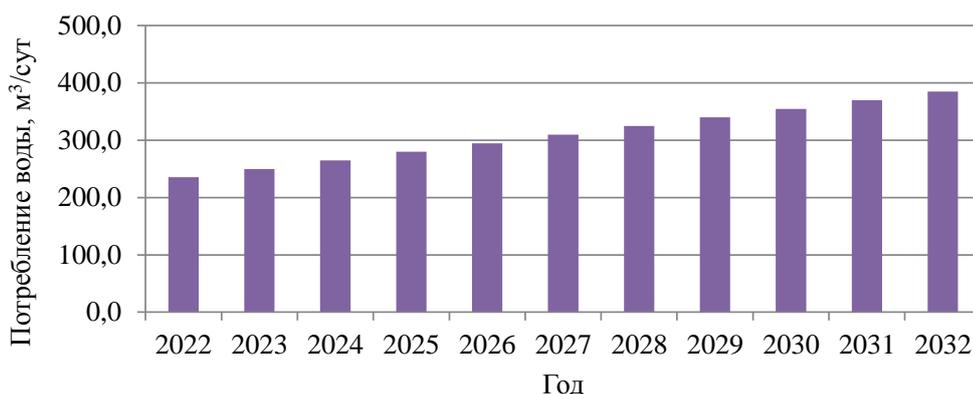


Рисунок 10 – Фактическое и ожидаемое годовое потребление питьевой воды

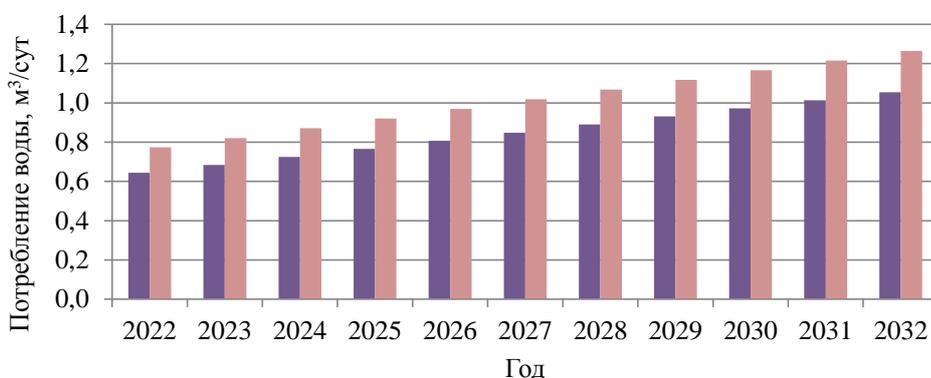


Рисунок 11 – Фактическое и ожидаемое среднесуточное и максимальное потребление питьевой воды

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

Структура потребления питьевой воды г. Макушино представлена одной технологической зоной централизованного водоснабжения, поставщиком воды в которую является МУП «УК «Жилищник». Территориальная структура потребления питьевой воды приведена в таблице 24.

Таблица 24 – Территориальная структура потребления питьевой воды по технологическим зонам по отчету МУП «УК «Жилищник» и администрации Макушинского округа

Технологическая зона	Группа абонентов	Число абонентов	Годовой объем поданной воды, тыс. м ³
г. Макушино (МУП «УК «Жилищник»)	физические лица	7601	215,52
	юридические лица	81	39,67
Всего		7682	315,94

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Потребление технической воды не производится.



Рисунок 12 – Территориальная структура потребления питьевой воды по технологическим зонам

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

Таблица 25 – Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Тип абонента	Категория потребителей	Год										
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
физические лица	жилые здания, тыс.м ³	96,74	111,76	126,77	141,78	156,80	171,81	186,82	201,84	216,85	231,86	246,88
	полив, тыс.м ³	93,29	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82
	личное подворное хозяйство	5,56	5,53	5,50	5,48	5,45	5,42	5,39	5,36	5,34	5,31	5,28

юридические лица	объекты общественно-делового назначения, тыс.м ³	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12
	производственные объекты, тыс.м ³	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
	сельскохозяйственные объекты, тыс.м ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Потребление технической воды не производится.

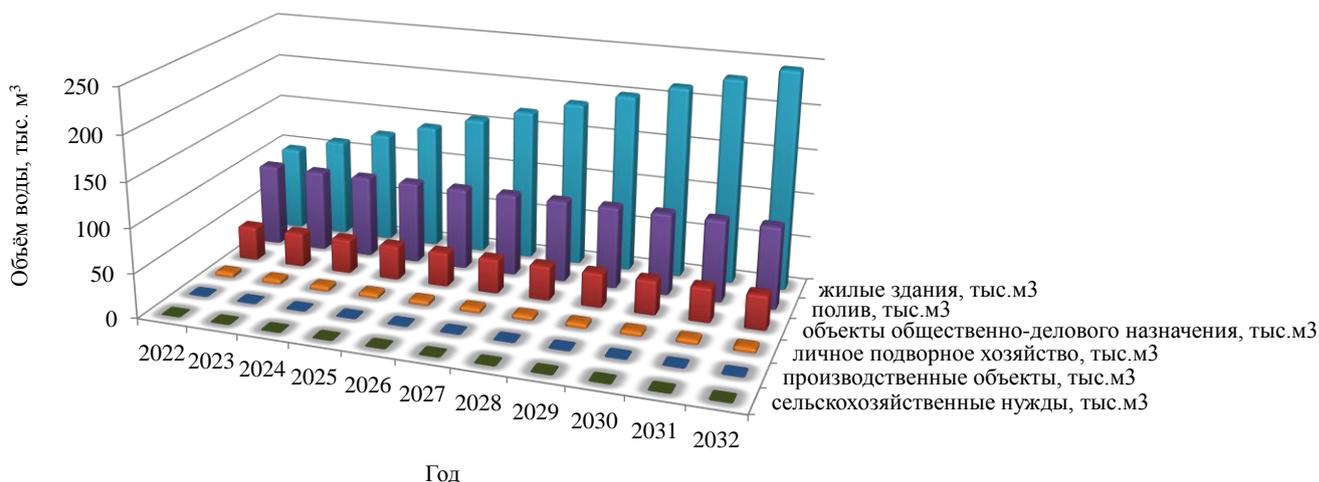


Рисунок 13 – Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

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

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Потребление технической воды не производится.

Таблица 26 – Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке

Показатель	Фактические потери, тыс. м ³	Планируемые потери, тыс. м ³										
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
годовые	60,76	60,83	60,90	60,97	61,04	61,11	61,18	61,25	61,32	61,39	61,46	61,53
средне-суточные, ×10 ⁻³	166,45	166,64	166,84	167,03	167,22	167,41	167,61	167,80	167,99	168,18	168,38	168,57

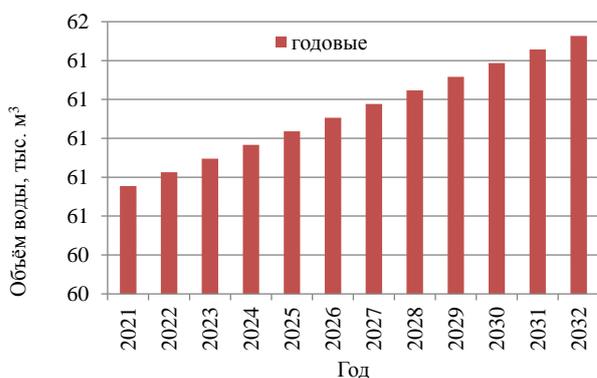


Рисунок 14 – Сведения о годовых и среднесуточных фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке

3.13. 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)

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Потребление технической воды не производится.

Таблица 27 – Перспективный общий баланс подачи и реализации питьевой воды

Показатель	Год										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Объем поданной воды, тыс.м ³	296,09	310,67	325,73	340,78	355,84	370,90	385,95	401,01	416,06	431,12	446,17
Объем реализованной воды, тыс.м ³	235,26	249,78	264,76	279,75	294,73	309,72	324,70	339,69	354,68	369,66	384,65
Потери воды, тыс.м ³	60,83	60,90	60,97	61,04	61,11	61,18	61,25	61,32	61,39	61,46	61,53

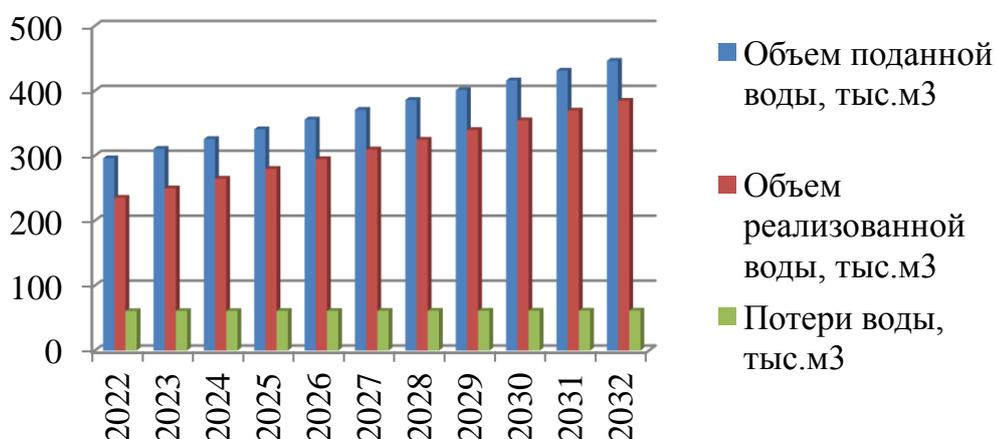


Рисунок 15 – Перспективный общий баланс подачи и реализации питьевой воды

Таблица 28 – Перспективный территориальный баланс питьевой воды

Технологическая зона	Год										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
г. Макушино (МУП «УК «Жилищник»), тыс. м ³	296,09	310,67	325,73	340,78	355,84	370,90	385,95	401,01	416,06	431,12	446,17
Всего, тыс.м ³	296,09	310,67	325,73	340,78	355,84	370,90	385,95	401,01	416,06	431,12	446,17

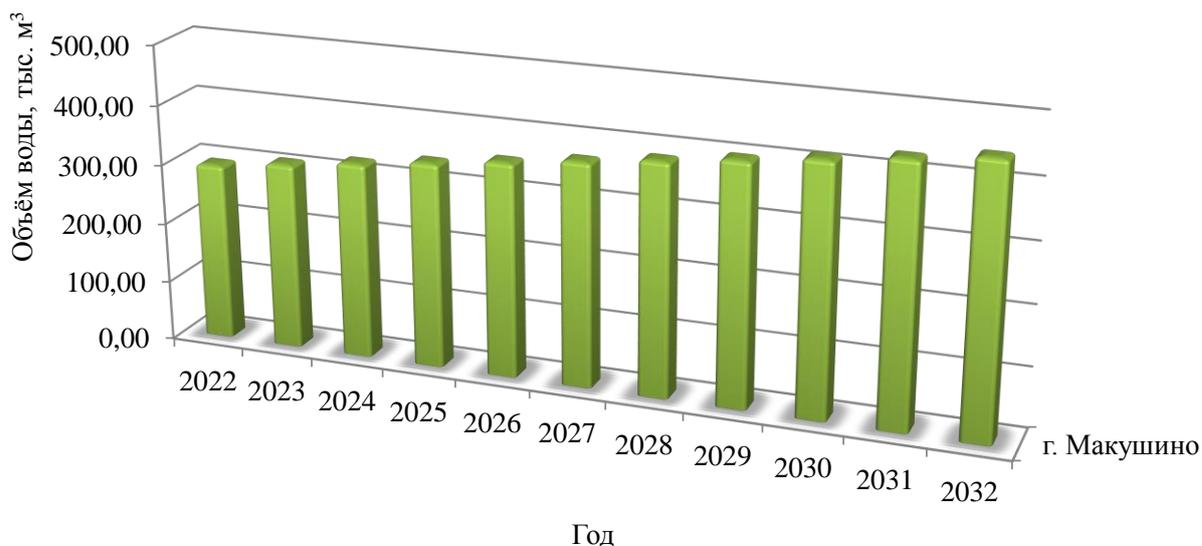


Рисунок 16 – Перспективный территориальный баланс питьевой воды

Таблица 29 – Перспективный структурный баланс питьевой воды

Группа абонентов	Год										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
физические лица, тыс.м ³	195,60	210,11	225,10	240,08	255,07	270,05	285,04	300,02	315,01	330,00	344,98
юридические лица, тыс.м ³	39,67	39,67	39,67	39,67	39,67	39,67	39,67	39,67	39,67	39,67	39,67
Всего, тыс.м ³	235,26	249,78	264,76	279,75	294,73	309,72	324,70	339,69	354,68	369,66	384,65

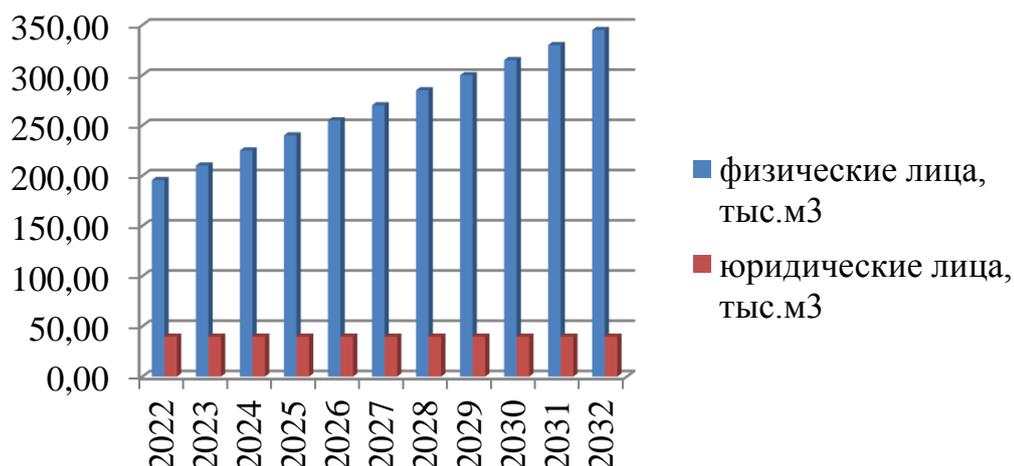


Рисунок 17 – Перспективный структурный баланс питьевой воды

Централизованная система водоотведения в городе отсутствует (Часть 2). Прогнозные балансы водоотведения через централизованную систему определены исходя из условий реализации централизованного водоотведения в г. Макушино согласно генеральному плану. Предлагаемый срок ввода в эксплуатацию – 2030 г.

Таблица 30 – Перспективный баланс централизованного водоснабжения и водоотведения г. Макушино

Система	Год										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Водоснабжения, тыс.м ³	296,09	310,67	325,73	340,78	355,84	370,90	385,95	401,01	416,06	431,12	446,17
Водоотведения, тыс.м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	416,06	431,12	446,17

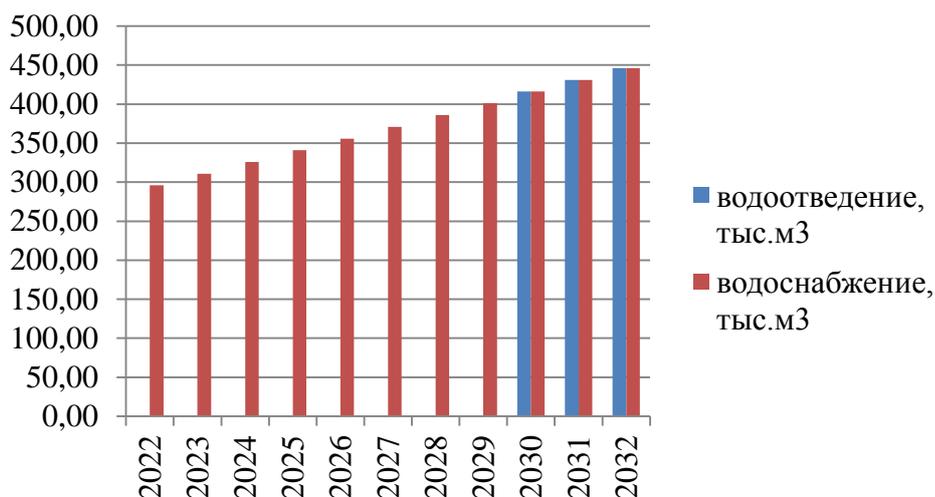


Рисунок 18 – Перспективный баланс централизованного водоснабжения и водоотведения г. Макушино

3.14. 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

Согласно лицензии на недропользование эксплуатационные запасы месторождения Красноталовское подсчитаны в количестве 1400 м³/сут.

На основании прогнозных балансов п. 3.9 потребления питьевой воды исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки в 2032 году потребность г. Макушино в воде должна составить 1050 м³/сут. против 700 м³/сут. в 2021 г.

Производительность установки безреагентной очистки воды БОВ-1400 ООО «Комплект Экология» (г. Москва) составляет 1400 м³/сут.

Системы горячего водоснабжения в городе отсутствуют. Потребление технической воды не осуществляется.

Расчет дефицита-резерва требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений в соответствии с фактическим и ожидаемым потреблением воды приведен в таблице 31.

Таблица 31 – Расчет дефицита-резерва требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений в соответствии с фактическим и ожидаемым потреблением воды

Показатель	Водоснабжение											
	фактическое	ожидаемое										
год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
среднесуточное потребление, тыс.м ³	0,81	0,81	0,85	0,89	0,93	0,97	1,02	1,06	1,10	1,14	1,18	1,22
среднесуточный водозабор воды, тыс.м ³	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
резерв по водозабору, тыс.м ³	0,59	0,59	0,55	0,51	0,47	0,43	0,38	0,34	0,30	0,26	0,22	0,18
резерв-дефицит по мощности водозабора, %	42,06	42,06	39,20	36,26	33,31	30,36	27,42	24,47	21,53	18,58	15,63	12,69
производительность очистных сооружений, тыс.м ³	1,40	1,40	1,40	1,40	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
дефицит очистных сооружений, тыс.м ³	0,59	0,59	0,55	0,51	1,57	1,53	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28
дефицит мощности очистных сооружений, %	42,06	42,06	39,20	36,26	62,65	61,00	59,35	57,70	56,05	54,40	52,75	51,10

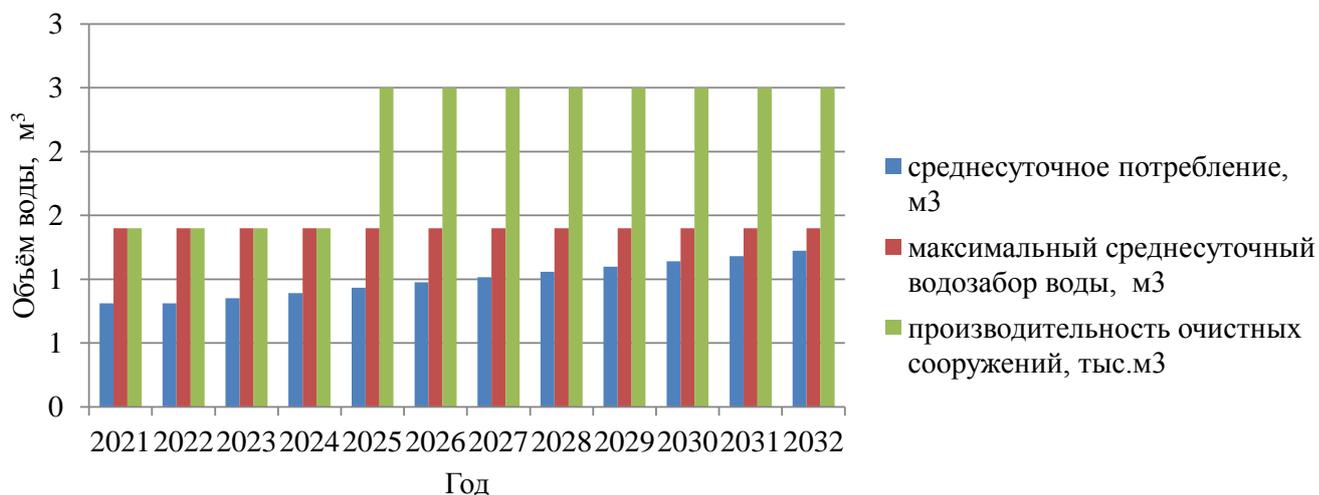


Рисунок 19 – Соотношение существующей и требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

Гарантирующей организацией централизованного водоснабжения в границах г. Макушино является компания МУП «УК «Жилищник».

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

В виду того, что территория г. Макушино не имеет зон распространения вечномёрзлых грунтов, то мероприятия для решения задачи по предотвращению замерзания воды (п. «е», раздела 10 Постановления Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782 г. Москва «О схемах водоснабжения и водоотведения») в централизованных системах водоснабжения не требуются.

В настоящий момент от подземных источников - 6 скважин Красноталовского месторождения подземных вод. Данный источник водоснабжения используется как основной для населения г.Макушино на основании рекомендаций «Отчета о результатах поисково-разведочных работ на подземные воды, проведенных на Красноталовском участке в Макушинском районе Курганской области в 2003-2004 г.г. с подсчетом эксплуатационных запасов питьевых подземных вод по состоянию на 01.06.2004г.г.», выполненного ФГУ ГП «Курганская геологическая партия». Эксплуатационные запасы данного источника составляют 1400 м³/сут.

По результатам расчета балансов дебита данных скважин и данными водопотребления на I и II очереди строительства существующих источников недостаточно для обеспечения потребностей населения г. Макушино. Предлагается дополнительно с существующими источниками вести поиск новых источников водоснабжения путем проведения поисково-разведочных мероприятий и получение лицензии на водозаборные скважины в соответствии с фактическим водопотреблением из них.

Генеральным планом предложена Схема водоснабжения г. Макушино с учетом существующей застройки, а также с учетом проектных предложений.

Вода от водозаборных скважин с насосными станциями до существующей площадки водопроводных сооружений в г. Макушино транспортируется по Красноталовскому водоводу диаметром 225 мм протяженностью 21836 м. Работа насосных станций предусмотрена в автоматическом режиме, кроме того, ручное управление работой насосов по месту. При выходе из строя рабочего агрегата предусмотрено автоматическое включение в работу резервного. Трасса водовода проходит по участку с наличием грунтовых вод. Трубы водовода полиэтиленовые ПЭ80 SDR11 питьевые. Вода с площадки водопроводных сооружений по двум водоводам подается в поселок. На площадке водоподготовки предусматривается хранение пожарного и регулирующего объемов воды.

Общая потребность в воде на конец расчетного периода (2032 год) должна составить более 1050 м³/сут.

Для обеспечения указанной потребности в воде с учетом 100% подключения всех потребителей в перспективных зонах застройки г. Макушино к централизованной системе водоснабжения предлагаются мероприятия поэтапного освоения мощностей в соответствии с этапами жилищного строительства и освоения выделяемых площадок под застройку производственных, социально – культурных и рекреационных объектов.

В течение 2020-2032 гг. должны быть предусмотрены мероприятия, представленные в таблице 32.

4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

Таблица 32 – Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения в г. Макушино

№ п.п.	Наименование мероприятия	Год										
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Замена аварийных участков водопровода 72,0 км в г. Макушино на полиэтиленовые трубы (бюджет области, округа)		+	+	+	+	+					
2.	Ремонт колодцев в г. Макушино (бюджет округа)	+	+	+	+	+	+					
3.	Сооружение водоочистных сооружений в г. Макушино (бюджет области, округа)	+	+									
4.	Строительство нового водопровода в г. Макушино 17,3 км (бюджет области, округа)				+	+	+	+	+	+		
5.	Ремонт водонапорной башни в г. Макушино ул. Кирова (бюджет округа)	+										
6.	Ремонт водонапорной башни в г. Макушино ул. Вокзальная (бюджет округа)		+									
7.	Строительство 3 скважин в с. Краснотал (бюджет области, округа)	+	+									

4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения

В соответствии с разделом 10 Постановления Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782 г. Москва «О схемах водоснабжения и водоотведения» обоснование предложений по строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения г. Макушино направлено на решение задач, приведенных в таблице 33.

Таблица 33 – Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Технические обоснования (разд. 10 Постан. Правит. РФ от 5.09.2013 № 782)
1	Замена аварийных участков водопровода 72,0 км в г. Макушино на полиэтиленовые трубы	обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества
2	Ремонт колодцев в г. Макушино	обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества
3	Сооружение водоочистных сооружений в г. Макушино	Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды требованиям законодательства Российской Федерации
4	Строительство нового водопровода в г. Макушино 17,3 км)	обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества
5	Ремонт водонапорной башни в г. Макушино ул. Кирова	обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества
6	Ремонт водонапорной башни в г. Макушино ул. Вокзальная	обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества
7	Строительство 3 скважин в с. Краснотал	организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует

Согласно генеральному плану г. Макушино подземные воды района расположения города приурочены к четвертичным, неогеновым и палеогеновым отложениям.

Подземные воды водоносного горизонта, связанного с линзами песка и известково-мергелистыми включениями среди суглинков и глин четвертичного возраста по химическому составу хлоридно-сульфатно-магниевые с минерализацией 7-11 г/л являются сильносоленоватыми и очень жёсткими.

Безнапорные воды неогеновых отложений песков в толще глин характеризуются минерализацией 1,0-5,0 г/л, солоноватостью и жёсткостью.

Воды олигоценового водоносного горизонта палеогеновой системы, содержащиеся в прослоях песков и песчаников, по химическому составу хлоридно-натриевые характеризуются жёсткостью и солоноватостью.

Подземные воды указанного выше химического состава, солоноватые, горьковатые и жёсткие не могут служить источником водоснабжения населения.

Возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения и водоотведения, маловероятно, так как водозабор 1,22 тыс. м³ не превышает существующий дебет источника 1,4 тыс. м³.

4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения

По состоянию на март 2022 г. строящиеся, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации основные объекты системы водоснабжения отсутствуют. В г. Макушино подлежат демонтажу водоразборные колонки в виду их нецелесообразности, высокой стоимости содержания и дебиторской задолженности населения за воду.

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

В настоящее время системы диспетчеризации и телемеханизации водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение, отсутствуют. Системы управления режимами водозабора – автоматические.

Развитие систем телемеханизации и диспетчеризации в поселении не предполагается.

4.5. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

Согласно данным Схемы водоснабжения на территории Макушинского муниципального округа (Актуализация) 2019 г. с целью учета ресурсов в 41 многоквартирном жилом доме установлены общедомовые приборы учета холодной воды. Также ведется работа с населением по установке индивидуальных приборов учета в каждой квартире. Данная работа является приоритетной, с учетом последних изменений в жилищно-коммунальной сфере и законодательстве.

Согласно оценке целевых индикаторов муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Макушинского района на 2010-2020 годы» за 2018 год (таблица 21) доля объемов холодной воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме воды, потребляемой (используемой) на территории муниципального образования, составляет 100 %.

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

Маршруты прохождения трубопроводов указаны в приложении. Сеть перспективного водопровода запроектирована из полиэтиленовых напорных труб Ø 32, 63, 110 мм по ГОСТ 19599-2001.

Прокладка личных сетей осуществляется методом горизонтально- направленного бурения с помощью установки «Navigator» и открытым способом. Внутриквартальные сети и вводы к домам прокладываются с помощью установки «Navigator». Глубина прокладки 2,6-4,2 м. В котлованах и траншеях при открытом способе прокладки сетей предполагается производить крепление стенок досками. Крепление ведется вслед за разработкой грунта на расстоянии не более 10 м от экскава-

тора. Основание под трубопроводы гравийно-щебёночное с засыпкой песчаным грунтом с нормальной степенью уплотнения.

При пересечении с существующими инженерными коммуникациями разработку траншей планируется производить вручную, обратную засыпку траншей – выполнять песчаным грунтом с тщательным послойным уплотнением.

4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Строительство новых насосных станций, водонапорных башен и резервуаров на расчетный период не предполагается.

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

Границы планируемых зон размещения поселковых сетей централизованных систем холодного водоснабжения совпадают с границами населенных пунктов, в том числе с учетом возможной перспективной застройки.

Сооружение объектов централизованных систем горячего водоснабжения в городе не планируется.

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

Схема существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения приведена в приложении 1.

Сооружение объектов централизованных систем горячего водоснабжения в городе не планируется.

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

5.1. Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

На территории г. Макушино сброс (утилизации) промывных вод не осуществляется. Фильтровальные сооружения станций отсутствуют.

5.2. Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)

Снабжение и хранение химических реагентов, используемых в водоподготовке, на территории г. Макушино не производится. Склады химических реагентов для прочих целей отсутствуют.

Мер по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду химическими реагентами не требуется.

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

План мероприятий по развитию систем водоснабжения предусматривает первоочередное строительство и последующую реконструкцию существующих объектов системы водоснабжения, указанные ниже в таблице 34.

Таблица 34 – Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей											
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Всего
1	Замена аварийных участков водопровода 72,0 км в г. Макушино на полиэтиленовые трубы (<i>бюджет области, округа</i>)		31528	31528	31528	31528	31528						157640
2	Ремонт колодцев в г. Макушино (<i>бюджет округа</i>)	100	100	100	100	100	100						600
3	Сооружение водоочистных сооружений в г. Макушино (<i>бюджет области, округа</i>)	9822	9822										19643
4	Строительство нового водопровода в г. Макушино 17,3 км (<i>бюджет области, округа</i>)				8748	8748	8748	8748	8748	6707			50447
5	Ремонт водонапорной башни в г. Макушино ул. Кирова (<i>бюджет округа</i>)	300											300
6	Ремонт водонапорной башни в г. Макушино ул. Вокзальная (<i>бюджет округа</i>)		300										300
7	Строительство 3 скважин в с. Краснотал (<i>бюджет области, округа</i>)	2976	2976										5952
	Итого	13198	44726	31628	40376	40376	40376	8748	8748	6707	0	0	234882

7. Плановые значения показателей 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 плановым показателям надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения относятся:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели Государственной программы Курганской области «Чистая вода» на 2014 - 2024 годы приведены в таблицах ниже. На перспективу до 2032 г. рационально принять показатели неизменными и равными величине на 2024 г. при отсутствии аналогичной программы на перспективный период.

7.1. Показатели качества воды

Таблица 35 – Целевые показатели Государственной программы Курганской области «Чистая вода» на 2014 - 2024 годы и перспективные показатели на расчетный период до 2032 г.

№ п/п	Наименование целевых показателей	Ед. из м.	На период действ. прог.					После завершения программы								
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Доля городского населения Курганской области, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения	%	67,28	68,53	71,33	75,46	83,11	83,11	83,11	83,11	83,11	83,11	83,11	83,11	83,1	83,1
	Доля населения Курганской области, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, не менее	%	62,4	63,5	66,0	69,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7
2	Удельный вес проб воды, отбор которых произведен из водопроводной сети и ко-	%	-	-	-	-	20,42	20,42	20,42	20,42	20,42	20,42	20,42	20,42	20,4	20,4

	торые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям															
3	Удельный вес проб воды, отбор которых произведен из водопроводной сети и которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	%	-	-	-	-	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82
4	Обеспеченность населения централизованными услугами водоснабжения	%	-	-	-	-	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,0	71,0

Горячее водоснабжение на территории г. Макушино отсутствует.

7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Целевые показатели Государственной программы Курганской области «Чистая вода» на 2014 - 2024 годы и перспективные показатели на расчетный период до 2031 г. советуемые надежности и бесперебойности водоснабжения приведены в таблице 36.

Таблица 36 – Целевые показатели Государственной программы Курганской области «Чистая вода» на 2014 - 2024 годы и перспективные показатели на расчетный период до 2031 г.

№ п/п	Наименование целевых показателей	Ед. изм.	На период действ. прог.					После завершения программы								
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
1	Доля уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене	%	-	-	-	-	-	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,0	32,0
2	Число аварий в системах водоснабжения	Количество аварий в год на 1000 км сетей	200	200	200	200	200	200	150	100	100	100	100	100	100	100

7.3. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды)

Целевые показатели эффективности использования ресурсов – расчетное значение потерь воды приведены в таблице 37.

Таблица 37 – Расчетные показатели эффективности использования ресурсов

Показатель	Год										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Процент потерь в сетях водоснабжения, %	20,543	19,601	18,717	17,910	17,172	16,494	15,869	15,291	14,754	14,255	13,790

7.4. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства

Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства, отсутствуют.

8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Бесхозные объекты централизованных систем водоснабжения отсутствуют. 21 км водопроводных сетей находятся в собственности Макушинского муниципального округа, остальные – 72,114 км находятся в реестре муниципального имущества администрации Макушинского муниципального округа и переданы на оперативное управление МУП «УК «Жилищник».

II. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

1. Существующее положение в сфере водоотведения поселения

1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны

Существующая система водоотведения г. Макушино нецентрализованная, стоки удаляются вывозным методом. На многих объектах, оборудованных внутренней канализацией, в том числе 41 многоквартирный дом, стоки сливаются в приобъектные септики (выгреба), из которых автотранспортом вывозятся к местам их слива.

Канализование хозяйственно-бытовых стоков из индивидуальных жилых домов производится в дворовые выгреба и надворные уборные.

Очистные сооружения сточных вод на территории поссовета отсутствуют.

Производственные и бытовые сточные воды не разделяются.

Для отведения поверхностных вод используется открытая сеть, состоящая, преимущественно, из придорожных канав, лотков, водопропускных труб на пересечениях дорог. Дождевые и талые сточные воды не очищаются и удаляются в близлежащие водоемы.

1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами

Централизованная система водоотведения в г. Макушино отсутствует. Системы очистки сточных вод отсутствуют. Локальных очистных сооружений в поселении не имеется.

Для обеспечения нормативов качества очистки сточных вод и устранения загрязнения водных объектов неочищенными сточными водами согласно генеральному плану г. Макушино предполагается проектирование и строительство очистных сооружений и централизованной канализации.

Существующий дефицит мощностей очистных сооружений систем водоотведения составляет 100 %.

1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения

Централизованные системы водоотведения в г. Макушино отсутствуют.

1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения

Техническая возможность утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях отсутствует, так как централизованных систем водоотведения в г. Макушино не имеется. Локальные очистные сооружения отсутствуют.

1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения

Канализационные коллекторы, сети и прочие объекты централизованной системы водоотведения в г. Макушино отсутствуют. Возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод не имеется.

1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости

Объекты централизованной системы водоотведения на территории г. Макушино отсутствуют.

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

Централизованная система водоотведения в г. Макушино отсутствует. Основными источниками загрязнения поверхностных водных объектов являются неочищенные (недостаточно очищенные) сточные воды, ливневые и талые воды, попадающие в водоемы с грунтовых и иных дорог.

1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

На март 2022 г. к территориям муниципального образования, не охваченным централизованной системой водоотведения, относятся г. Макушино.

1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа

К техническим проблемам системы водоотведения поселения относятся:

- недостаточная оснащенность внутренними системами водоотведения;
- неудовлетворительно состояние открытых водостоков (каналов, лотков и кюветов) для отведения дождевых и талых вод;

- высокий уровень залегания грунтовых вод.

К технологическим проблемам системы водоотведения поселения можно отнести:

- отсутствие технологических устройств очистки воды;

- отсутствие разделения бытовых и производственных сточных вод;

- отсутствие возможности повторного использования очищенной воды в качестве технической.

1.10 Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод

Согласно Правилам отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 691 от 31 мая 2019 г., к централизованным системам водоотведения могут относиться:

- централизованные системы водоотведения (канализации), если объем принятых системой сточных вод составляет более 50 % общего объема от принятых в такую централизованную систему (первый критерий отнесения), а также, если организация, осуществляющая водоотведение и являющаяся собственником или иным законным владельцем объектов централизованной системы водоотведения (канализации), одним из видов экономической деятельности, определяемых в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности, организации, включает деятельность по сбору и обработке сточных вод (второй критерий отнесения);

- централизованные ливневые системы водоотведения (канализации), предназначенные для отведения поверхностных сточных вод с территорий поселений, в том числе в составе централизованных общесплавных и централизованных комбинированных систем водоотведения.

В г. Макушино централизованные, в том числе ливневые, системы водоотведения (канализации) отсутствуют. Организации, осуществляющее водоотведение и являющиеся собственниками или иным законными владельцами объектов централизованной системы водоотведения (канализации) отсутствуют.

2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

Централизованная система водоотведения в г. Макушино отсутствует.

2.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения

Оценка фактического притока сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности (дождевые и талые воды) и являющихся неорганизованным стоком, выполнена согласно данным среднегодовых осадков на территории России и генерального плана поселения. Для городского поселения г. Макушино среднегодовые атмосферные осадки составляют в среднем 323 мм/год.

Таблица 38 – Оценка фактического притока неорганизованного стока дождевых осадков

Технологическая зона	Площадь технологической зоны, Га	Средний объем притока неорганизованного стока, тыс.м ³ /год
г. Макушино	954,72	3083,75
Всего	954,72	3083,75

2.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов

Устройства для замера расхода сбрасываемых сточных вод, как в индивидуальных системах водоотведения жилых домов населения, так и зданиях общественно-политического назначения – отсутствуют.

2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

Централизованная система водоотведения в г. Макушино отсутствует.

2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов

Прогнозные балансы водоотведения через централизованную систему определены исходя из условий реализации централизованного водоотведения в г. Макушино согласно генеральному

плану и из расчета сохраняемого и прироста перспективного строительного фондов в соответствии со СНиП 2.04.03-85, а также утвержденным Постановлением Правительства Курганской области от 31.03.2009 г. № 178-ПП «Об утверждении Региональных нормативов градостроительного проектирования Курганской области». Централизованное водоотведение предполагается организовать по отдельной неполной схеме – отдельно от дождевых. Производственные и бытовые сточные воды не будут разделяться.

Таблица 39 – Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков в технологической зоне водоотведения г. Макушино

Технологическая зона	Год										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
г. Макушино, тыс.м ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	369,66	384,65
Грунтовые воды (неорганизованный сток), тыс.м ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, тыс.м ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	369,66	384,65

3. Прогноз объема сточных вод

3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

Таблица 40 – Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в перспективную централизованную систему водоотведения г. Макушино

Показатель	Фактическое поступление сточных вод, тыс. м ³	Ожидаемое поступление сточных вод, тыс. м ³										
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
год	2021											
годовое	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	369,66	384,65

3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)

Централизованная система водоотведения в г. Макушино отсутствует, эксплуатационных и технологических зон централизованного водоотведения в поселении не имеется.

3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам водоотведения с разбивкой по годам

Расчетные расходы сточных вод определяются исходя из степени благоустройства жилой застройки и сохраняемого жилого фонда. При этом в соответствии со СНиП 2.04.03-85, удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления, без учета полива.

Таблица 41 – Расчет требуемой мощности очистных сооружений

Населенный пункт	Год										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
г. Макушино, тыс.м ³	235,26	249,78	264,76	279,75	294,73	309,72	324,70	339,69	354,68	369,66	384,65
Всего, тыс.м ³	235,26	249,78	264,76	279,75	294,73	309,72	324,70	339,69	354,68	369,66	384,65

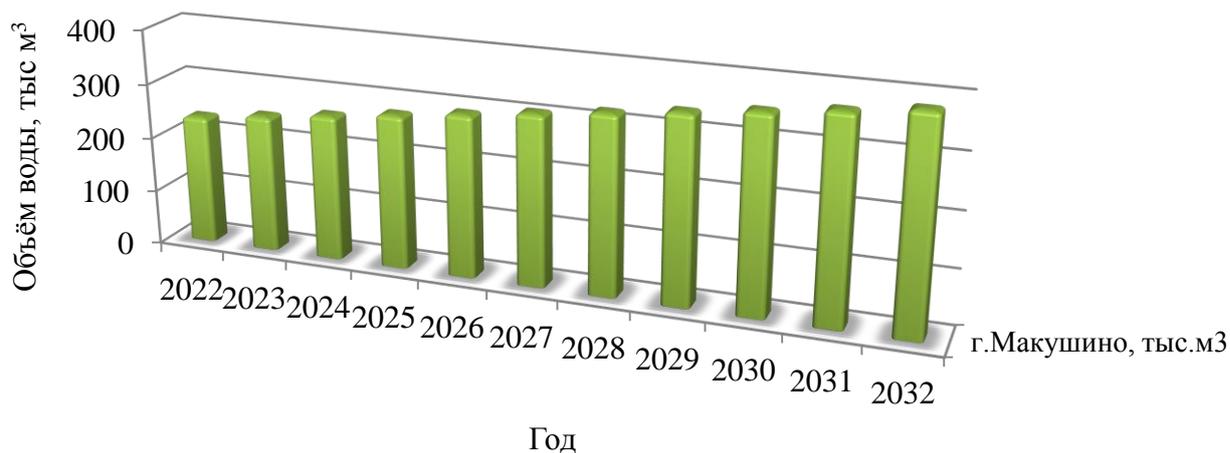


Рисунок 20 – Требуемая мощность очистных сооружений

3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

Элементы централизованной системы водоотведения в г. Макушино отсутствуют.

3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия

В настоящее время наблюдается 100 % дефицит производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения. Необходимых очистных сооружений в поселении нет.

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения

Расчетное водоотведение по г. Макушино определено по планируемой численности населения в соответствии с архитектурно-планировочной частью генерального плана города. В соответствии с Региональными нормативами градостроительного проектирования Курганской области (гл.13), утвержденными Постановлением Правительства Курганской области от 31.03.2009 г. № 178-ПП «Об утверждении Региональных нормативов градостроительного проектирования Курганской области», а также в соответствии со стратегическими направлениями развития генерального плана предусматривается полное обеспечение существующей и проектируемой жилой и общественной застройки г. Макушино централизованной канализацией.

Расчетное водоотведение по основным категориям потребителей принято на основе расчетных данных в объеме 1053,283 м³/сут.

Предусмотреть централизованную систему хозяйственно-бытовой канализации со строительством самотечных и напорных коллекторов, канализационных насосных станций в соответствии со «Схемой развития объектов и сетей инженерно-технического обеспечения местного значения М 1:5000» генерального плана г. Макушино.

Предусматривается очистка стоков на проектируемых очистных сооружениях полной биологической очистки производительностью 2000 м³/сут., размещаемых в юго-западной части населенного пункта.

Сброс очищенных сточных вод предусматривается котлован бывшей свиной базы, расположенный на северо-востоке города. Перед сбросом сточных вод в водный объект необходимо выполнить их обеззараживание ультрафиолетовым облучением.

4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Основные направления развития централизованной системы водоотведения связаны с реализацией государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами развития централизованной системы водоотведения являются:

- строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод с населенных пунктов территорий г. Макушино, не имеющих централизованного водоотведения, с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для всех жителей;
- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей;

- повышение энергетической эффективности системы водоотведения.

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 плановым показателям развития централизованной системы водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

При обосновании предложений по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения решаются следующие задачи:

- обеспечение надежности водоотведения путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами водоотведения;
- организация централизованного водоотведения на территориях поселений, городских округов, где оно отсутствует;
- сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды.

4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

Техническими обоснованиями указанных в таблице 42 мероприятий является:

- организация централизованного водоотведения на территориях поселений, городских округов, где оно отсутствует;
- обеспечение надежности водоотведения путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами водоотведения;
- сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды.

Таблица 42 – Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения

№ пп	Наименование мероприятия	Год										
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Разработка проектной документации на централизованную систему водоотведения		+	+								
2	Строительство сети напорных и самотечных коллекторов 32,2 км по улицам до очистных сооружений				+	+	+					
3	Строительство пяти канализационно-насосных станций в г. Макушино					+	+					

4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование

Из-за сложного рельефа местности с множеством возвышенностей, водоразделов и тальвегов, а также проходящей через поселок железной дороги для канализования бытовых стоков г. Макушино генпланом предусмотрена схема канализации, приведенная в Приложении, следующая.

Сточные воды северо-западной части города самотечным коллектором в перспективе подаются на насосную станцию перекачки КНС 1 и далее напорным трубопроводом проходит под железной дорогой, через камеру гашения напора поступают в самотечный коллектор южной части города, трассируемый к насосной станции КНС 3, располагаемой в центре южной части города недалеко от Макушинского многопрофильного техникума, и далее к главной насосной станции.

В южной части предусмотрены еще 2 насосные станции: КНС 2, КНС 4, перекачивающие сточные воды по напорным трубопроводам в самотечные коллекторы, идущие под железной дорогой к главной насосной станции КНС 5.

Главную насосную станцию КНС 5 предполагается разместить в северо-восточной части города. От главной насосной станции сточные воды по напорным трубопроводам поступают на проектируемые очистные сооружения полной биологической очистки производительностью 2000 м³/сут., размещаемые в 0,88 км к северо-востоку от города. Выпуск очищенных стоков предусмотрен в котлован бывшей свиной фермы.

4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

Ширина полосы отвода для сетей согласно СН 452-73 на землях несельскохозяйственного назначения, включая гослесфонд и включая населенные пункты, составляет 15 метров.

Испрашиваемая площадь временного изъятия и предоставления под строительство КНС ориентировочно составляет 0,45 Га.

4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Генпланом г. Макушино предусмотрено строительство очистных канализационных сооружений, размещаемые в 2 км к юго-западу от города, и пяти канализационно-насосных станций (КНС): 2 в северной части города, 3 – южной.

В соответствии с СанПиН 2.2.1./2.1.1.-1031-01 КНС имеет санитарную зону – 20 м. Согласно СНиП 2.04.03.-85 санитарно-защитная зона КОС проектом принята 70 метров.

За водоприемник очистных сточных вод принимается котлован бывшей свиной фермы на северо-восточной части г. Макушино.

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

5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды

Необходимые меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн при сбросе сточных вод – это снижение массы сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов до наиболее жестких нормативов качества воды из числа установленных. Для этого предполагается сооружение централизованной системы водоотведения и очистных сооружений с внедрением новых технологий.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» все очищенные сточные воды перед сбросом в водоем обеззараживаются гипохлоритом натрия. Также можно рассмотреть вариант применения УФ-оборудования, что позволит повысить эффективность обеззараживания сточных вод и исключит попадание хлорорганических веществ в близлежащие водные объекты.

В целом согласно генеральному плану экологическое состояние территории г. Макушино следует считать удовлетворительными.

Основную техногенную нагрузку по отдельным компонентам природной среды испытывают поверхностные и подземные воды испытывают негативное воздействие по причине отсутствия организованных систем питьевого водоснабжения и хозяйственной канализации, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, загрязнения и захламления водоохраных зон и прибрежных защитных полос водоёмов.

Комплексная охрана поверхностных и подземных вод, грунтов и почвенного покрова в соответствии с генеральным планом г. Макушино предусматривает следующие инженерно-технические и организационные мероприятия:

- 1) 100% централизованное канализование застройки на расчётный срок, в том числе существующей;
- 2) расширение очистных сооружений хозяйственной канализации с организацией полной биологической очистки и доочистки сточных вод;
- 3) организация и благоустройство зоны санитарной охраны центральных водопроводных сооружений, соблюдение регламента использования этих зон;
- 4) благоустройство и озеленение территорий водоохраных зон водных объектов и соблюдение режима использования водоохраных зон и прибрежных защитных полос в соответствии с требованиями Водного кодекса РФ (ст.65);
- 5) благоустройство территории, организация ее регулярной санитарной очистки со 100%-ным охватом территории и использованием несменяемых контейнеров. Организация системы вывоза образованных отходов на полигон ТБО.
- 6) снижение объемов образования отходов на производственных предприятиях путем внедрения технологий комплексного использования сырья.

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

Утилизация осадков сточных вод в настоящее время на территории г. Макушино не производится.

б. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения

Таблица 44 – Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство объектов централизованной системы водоотведения

№ пп	Наименование мероприятия	Стоимость мероприятия, тыс.р
1	Разработка проектной документации на централизованную систему водоотведения	10000
2	Строительство сети напорных и самотечных коллекторов 32,2 км по улицам до очистных сооружений (<i>бюджеты области, округа, внебюджетные источники</i>)	90341
3	Строительство пяти канализационно-насосных станций в г. Макушино (<i>бюджеты области, округа, внебюджетные источники</i>)	41017
4	Проектирование и строительство очистных сооружений полной биологической очистки производительностью 2000,0 м ³ /сут в северо-восточной части населенного пункта (<i>бюджеты области, округа, внебюджетные источники</i>)	60000

7. Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения

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 показателям надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Таблица 45 – Плановые показатели развития централизованной системы водоотведения

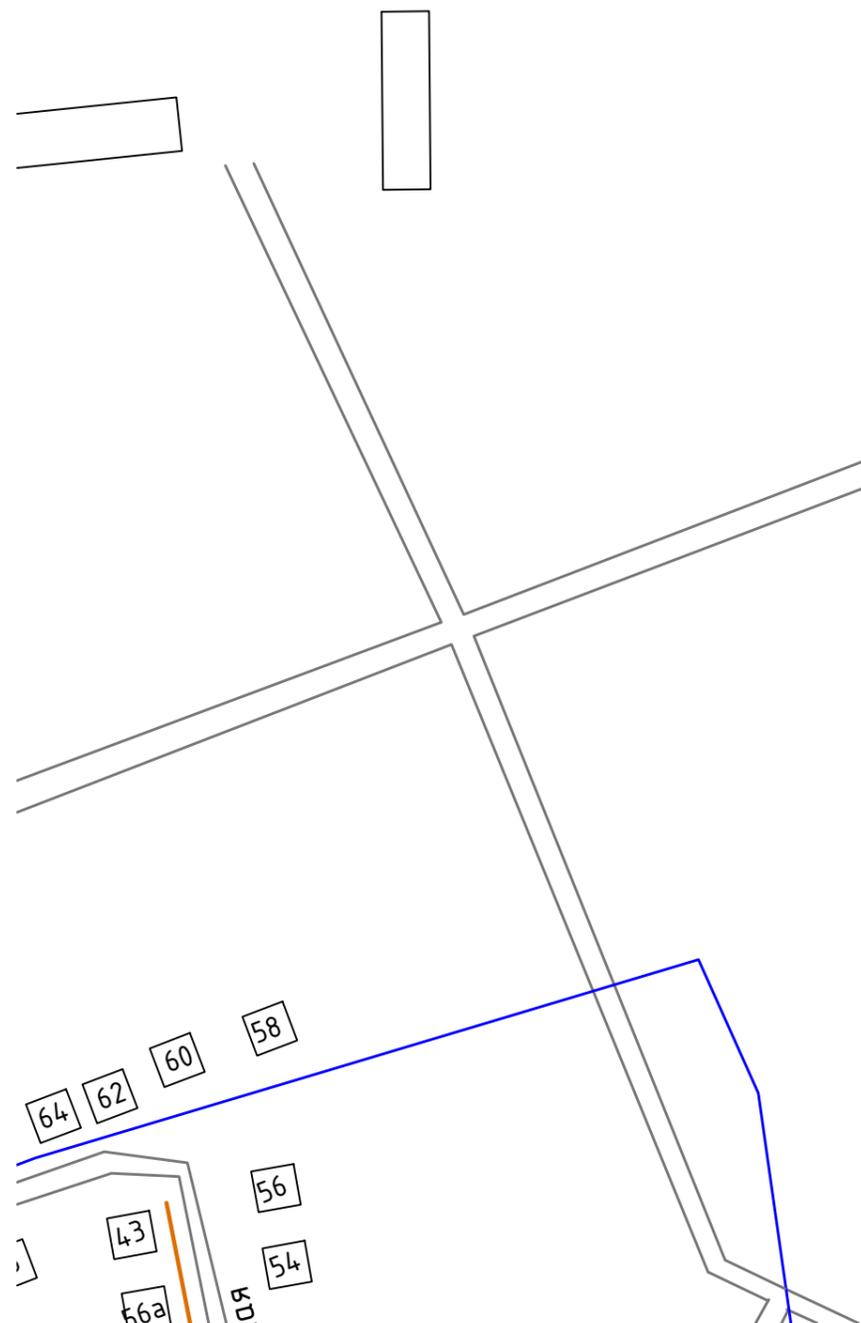
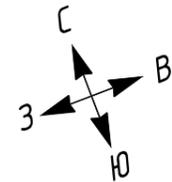
№	Показатель	Ед. изм.	Плановые показатели											
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения													
1.1.	Удельное количество засоров на сетях водоотведения	ед./ км	0	0	0	0	5	5	10	10	10	15	15	
1.2.	Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
3.	Показатель очистки сточных вод													
3.1.	Доля сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сбрасываемых сточных вод	%	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	
4.	Показатель эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод													
4.1.	Удельный расход электрической энергии при транспортировке сточных вод	кВт·ча с/м ³	0	0	0	0	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	

8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Централизованные системы водоотведения на территории г. Макушино отсутствуют.

Приложение 1. Схемы водоснабжения и водоотведения

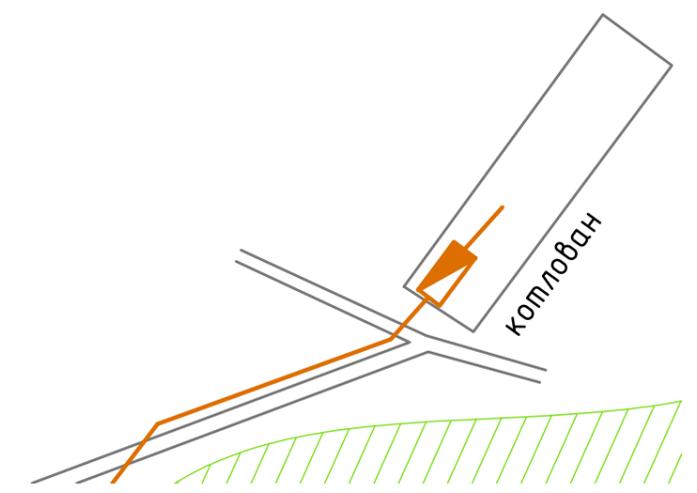
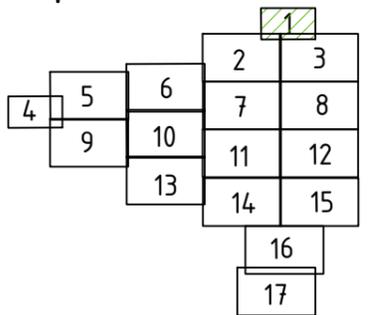
на Красноталовское
водоносное месторождение



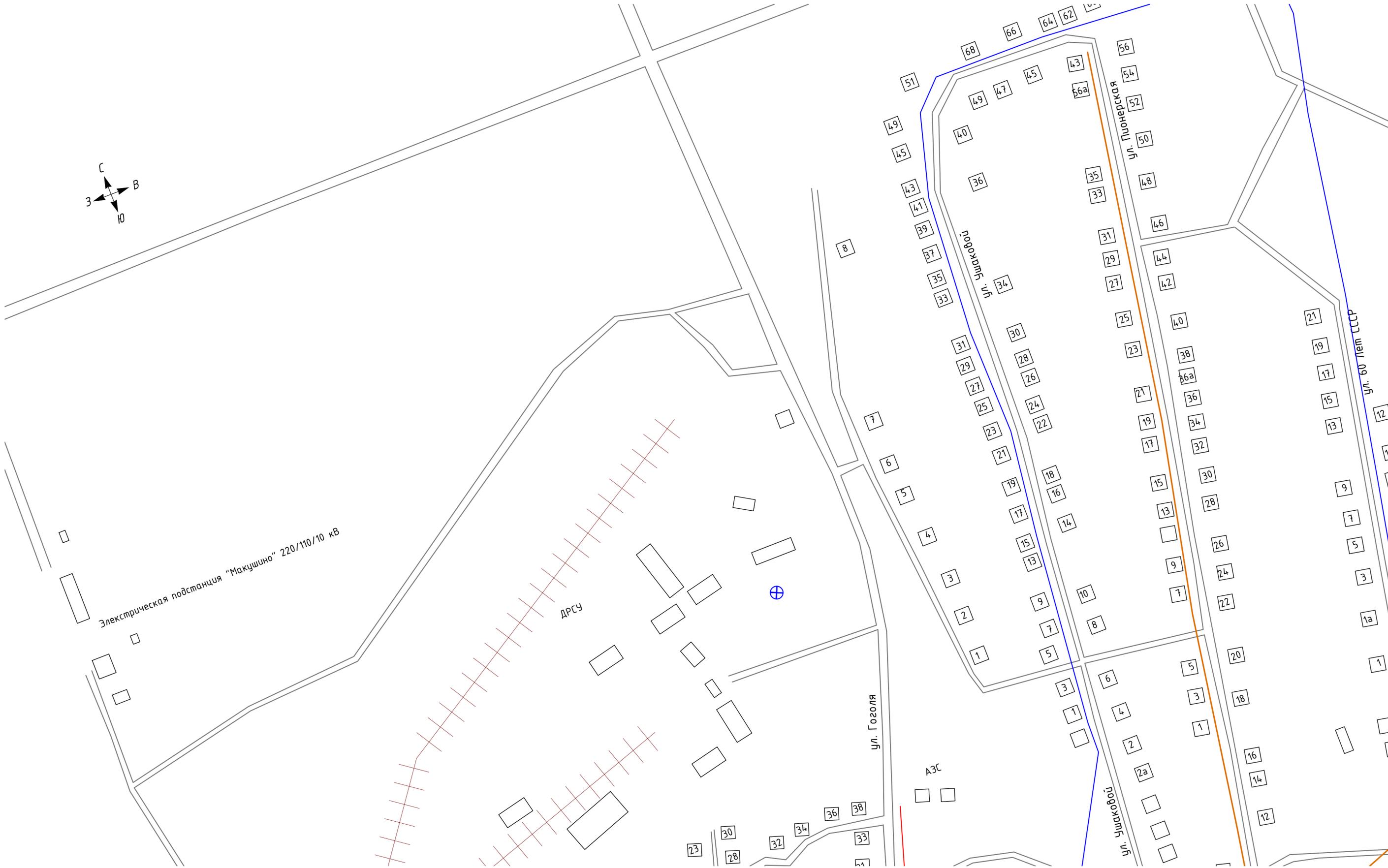
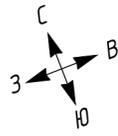
Условные обозначения

- здание
- линия существующего водопровода
- водовод
- перспективная самотечная канализация
- очистные сооружения

Схема расположения листов



				ТО-01-СВ.324-22			
				Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	г. Макушино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		03.22			1	17
Пров.	Досалин		03.22				
Т.контр.	Досалин		03.22				
Н.контр.	Заренков		03.22				
Утв.							
				Масштаб 1:2500	 ИП Заренкова Ю.В.		



Электрическая подстанция "Макушино" 220/110/10 кВ

ДРСУ

ул. Гоголя

АЭС

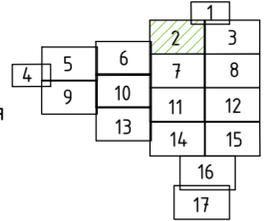
ул. Школьная

ул. 60 лет СССР

Условные обозначения

- здание
- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода
- перспективная самотечная канализация
- скважина
- железная дорога

Схема расположения листов



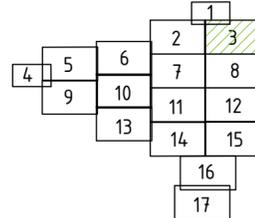
				ТО-01-СВ.324-22			
				Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	г. Макушино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		03.22		2	17	
Проб.	Досалин		03.22				
Т.контр.	Досалин		03.22				
Н.контр.	Заренков		03.22	Масштаб 1:2500			
Утв.				 <small>инженерия, проектирование, документация</small> <small>ИП Заренкова Ю.В.</small>			



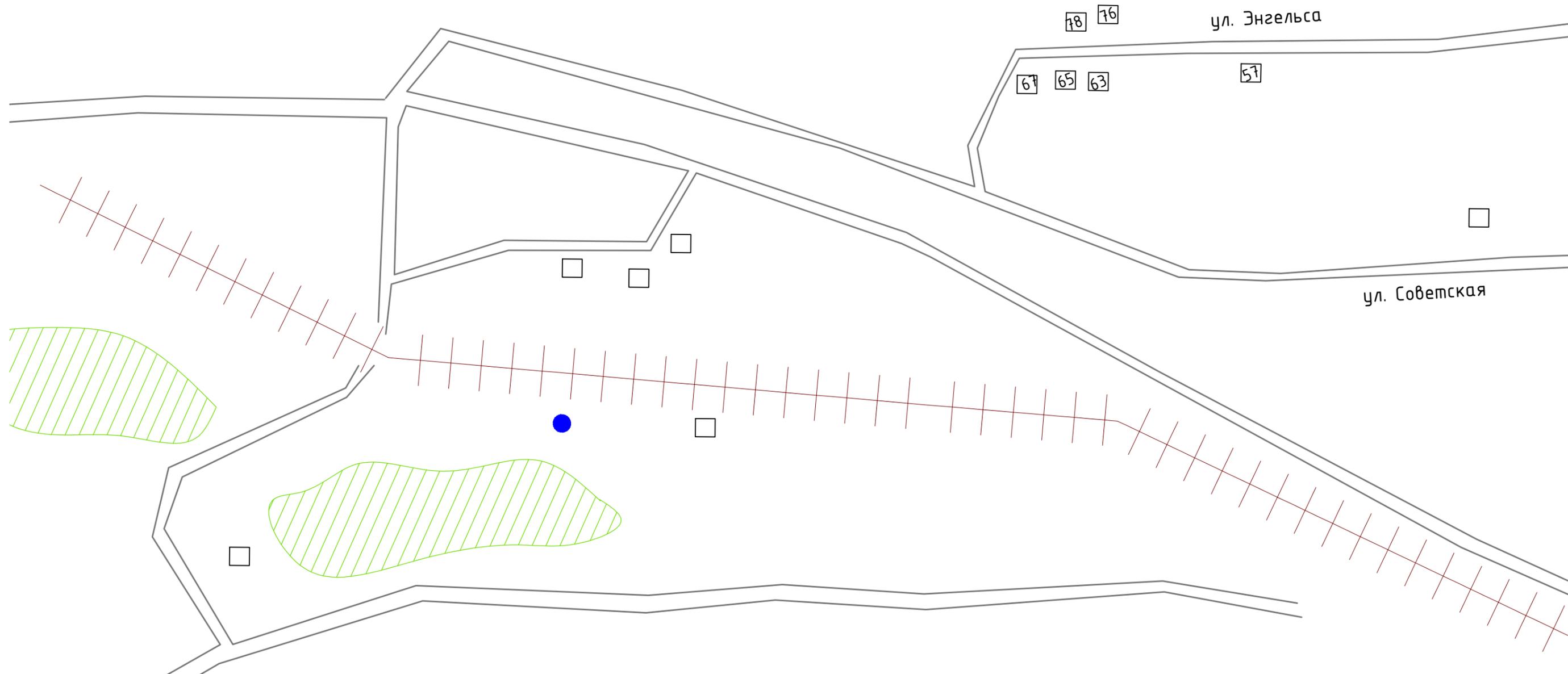
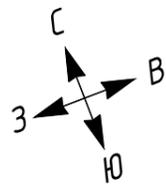
Условные обозначения

-  здание
-  лес
-  водоем
-  линия перспективного водопровода
-  линия существующего водопровода
-  водовод

Схема расположения листов



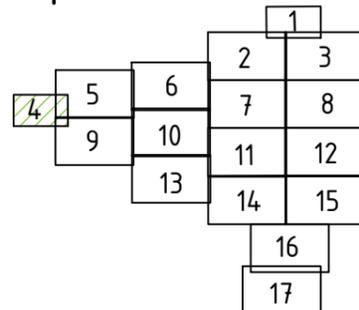
				ТО-01-СВ.324-22			
				Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	г. Макушино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		03.22		3	17	
Пров.	Досалин		03.22				
Т.контр.	Досалин		03.22	Масштаб 1:2500			
Н.контр.	Заренков		03.22				
Утв.				 <small>инженерия, проектирование, документация</small> <small>ИП Заренкова Ю.В.</small>			



Условные обозначения

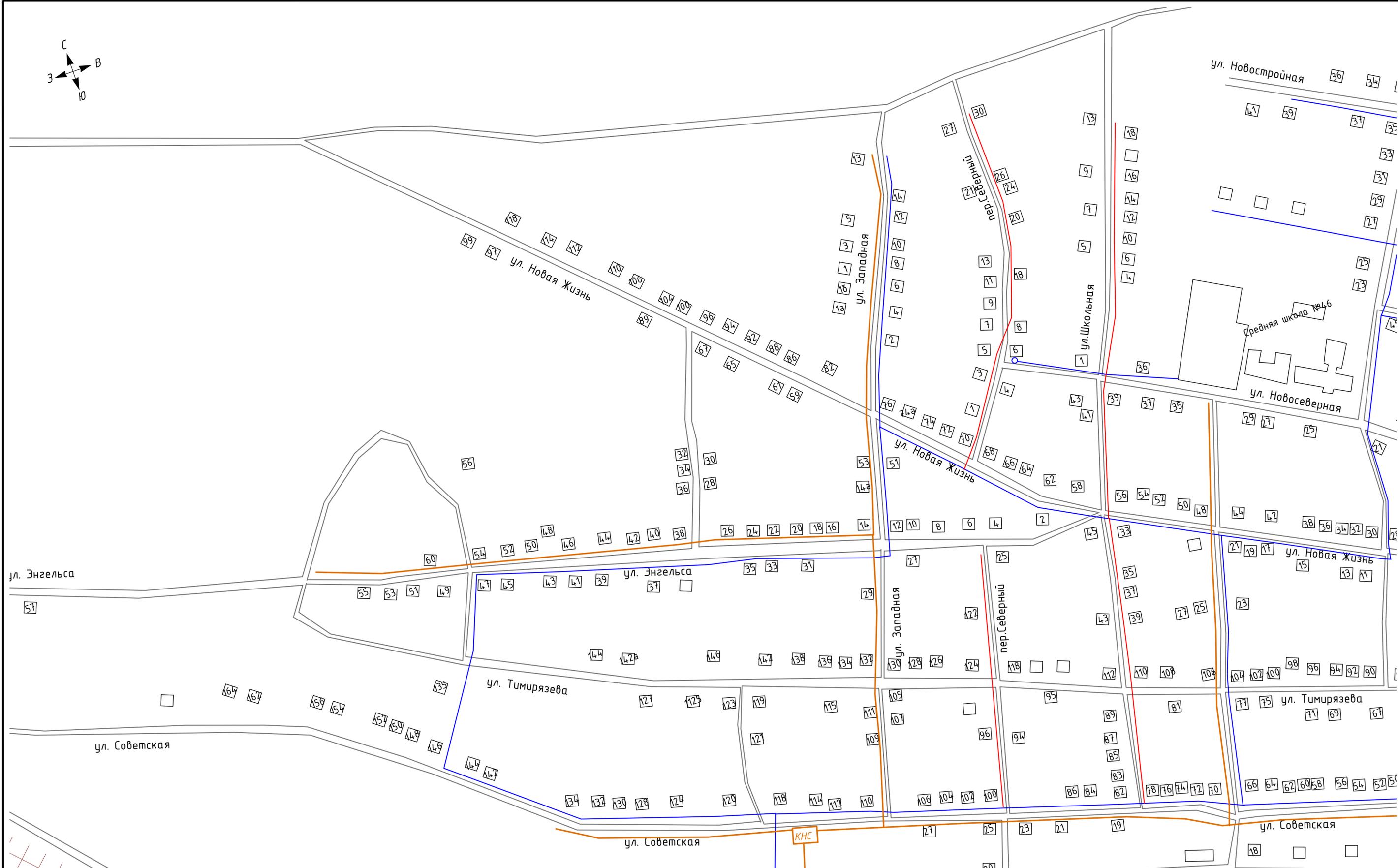
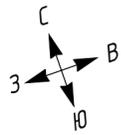
- здание
- линия перспективного водопровода
- водовод
- перспективная самотечная канализация
- водонапорная башня
- лес
- железная дорога

Схема расположения листов



				ТО-01-СВ.324-22			
				Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	г. Макушино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	03.22			4	17
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22				
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22				
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	03.22	Масштаб 1:2500			
Утв.							

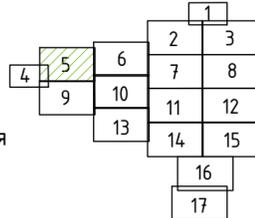




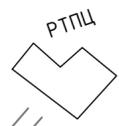
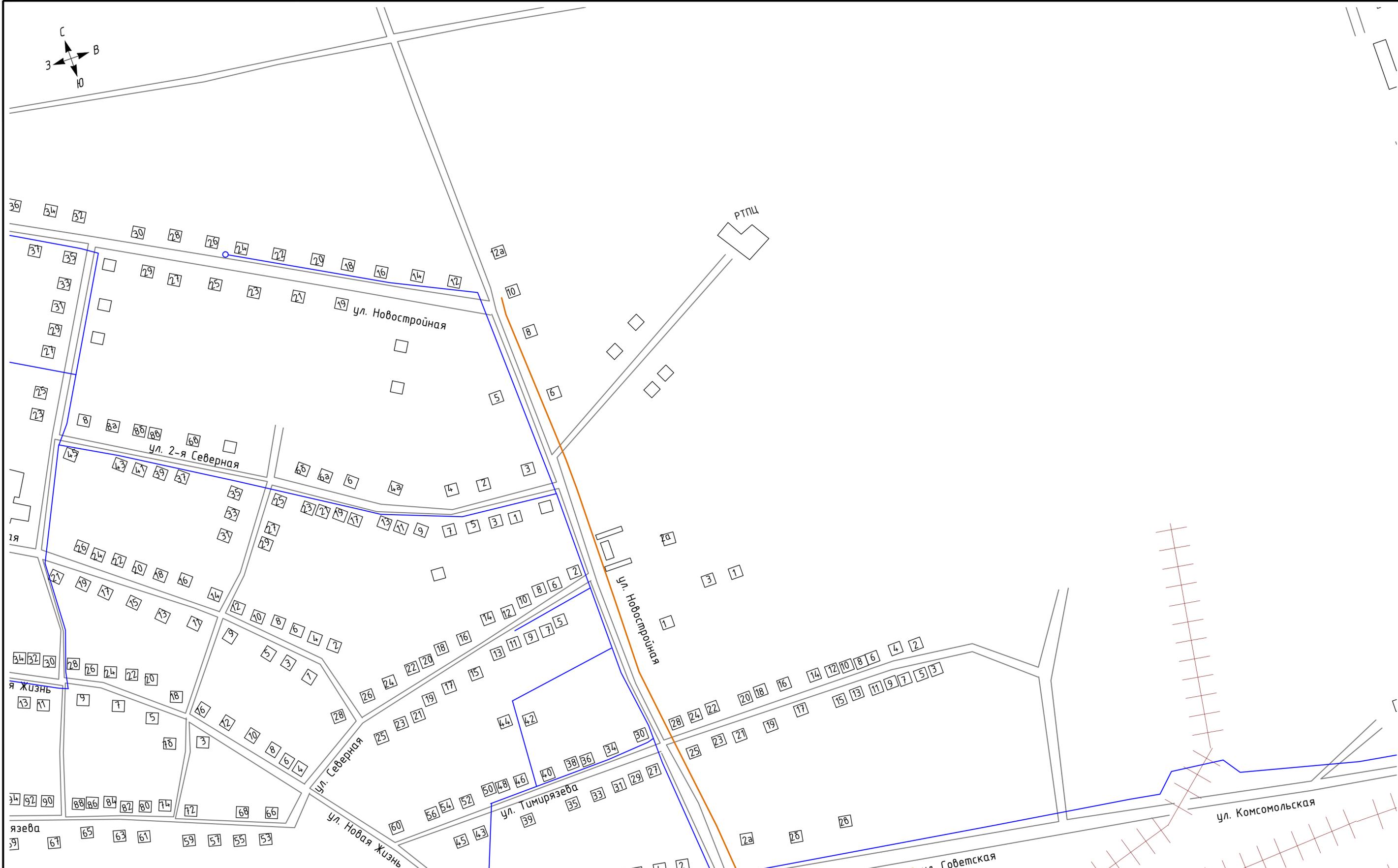
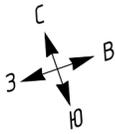
Условные обозначения

- здание
- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода
- перспективная самотечная канализация
- КНС канализационная насосная станция

Схема расположения листов



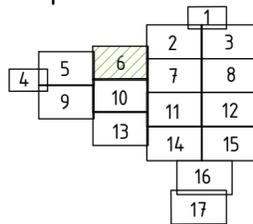
ТО-01-СВ.324-22									
Схема водоснабжения и водоотведения									
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	03.22						
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22						
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22						
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	03.22						
Утв.									
г. Макушино			<table border="1" style="font-size: small;"> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">17</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов		5	17
Стадия	Лист	Листов							
	5	17							
Масштаб 1:2500			ТехноСканер <small>ИП Заренкова Ю.В.</small>						



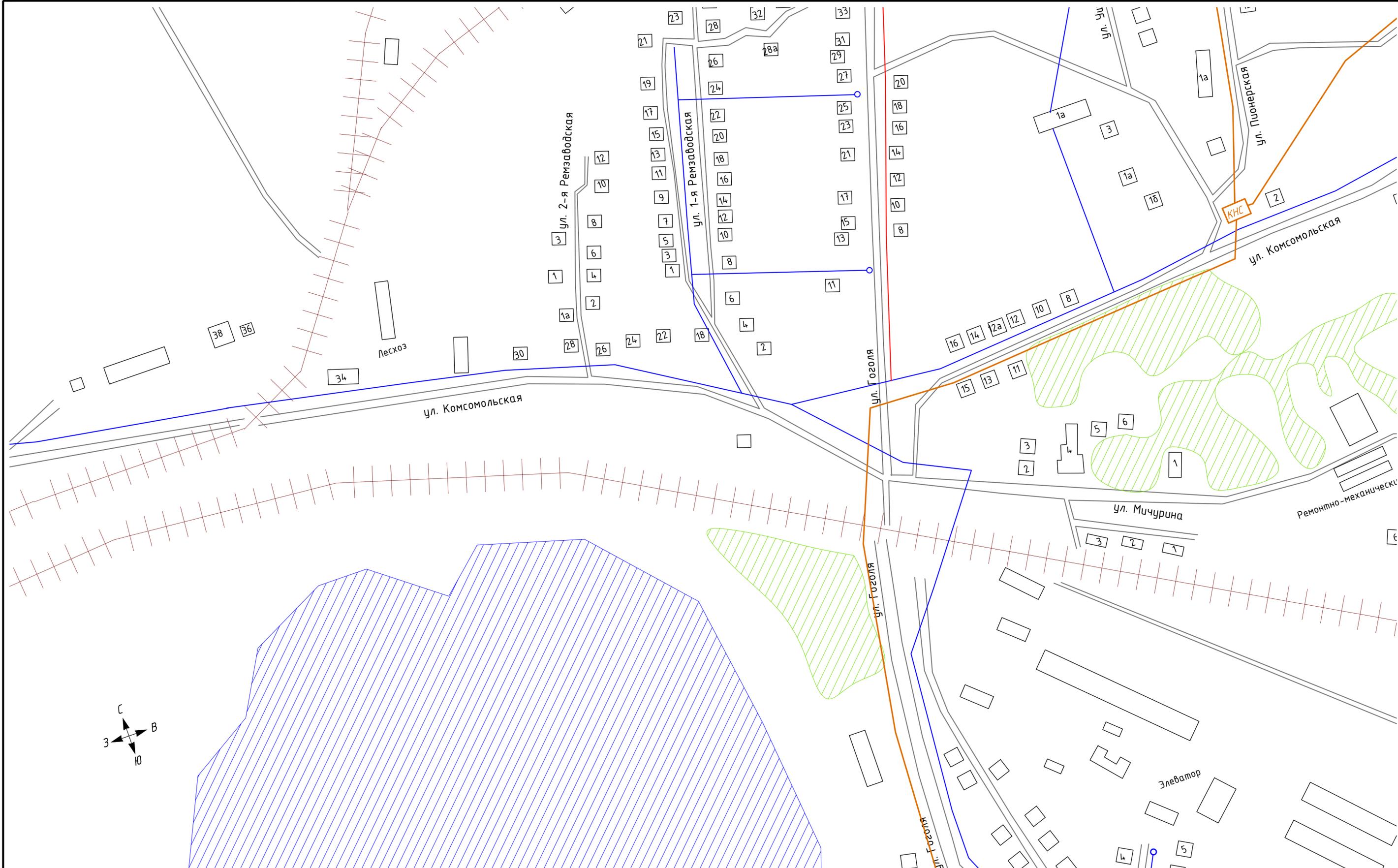
Условные обозначения

- здание
- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода
- перспективная самотечная канализация
- железная дорога

Схема расположения листов



				ТО-01-СВ.324-22			
				Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	г. Макушино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		03.22		6	17	
Пров.	Досалин		03.22				
Т.контр.	Досалин		03.22	Масштаб 1:2500		 <small>ИП Заренкова Ю.В.</small>	
Н.контр.	Заренков		03.22				
Утв.							

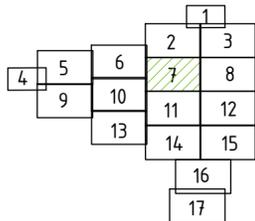


Условные обозначения

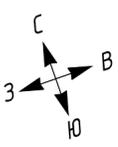
- здание
- водоем
- лес
- канализационная насосная станция
- железная дорога

- линия перспективного водопровода
- линия существующего водопровода
- перспективная самотечная канализация
- колодец

Схема расположения листов



ТО-01-СВ.324-22			
Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	03.22
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	03.22
Утв.			
г. Макушино		Стадия	Лист
			7
Масштаб 1:2500		Листов	17
		ТехноСканер <small>ИП Заренкова Ю.В.</small>	

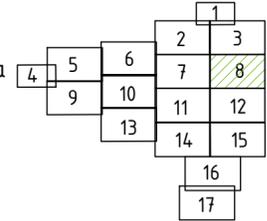


Условные обозначения

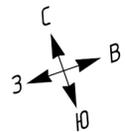
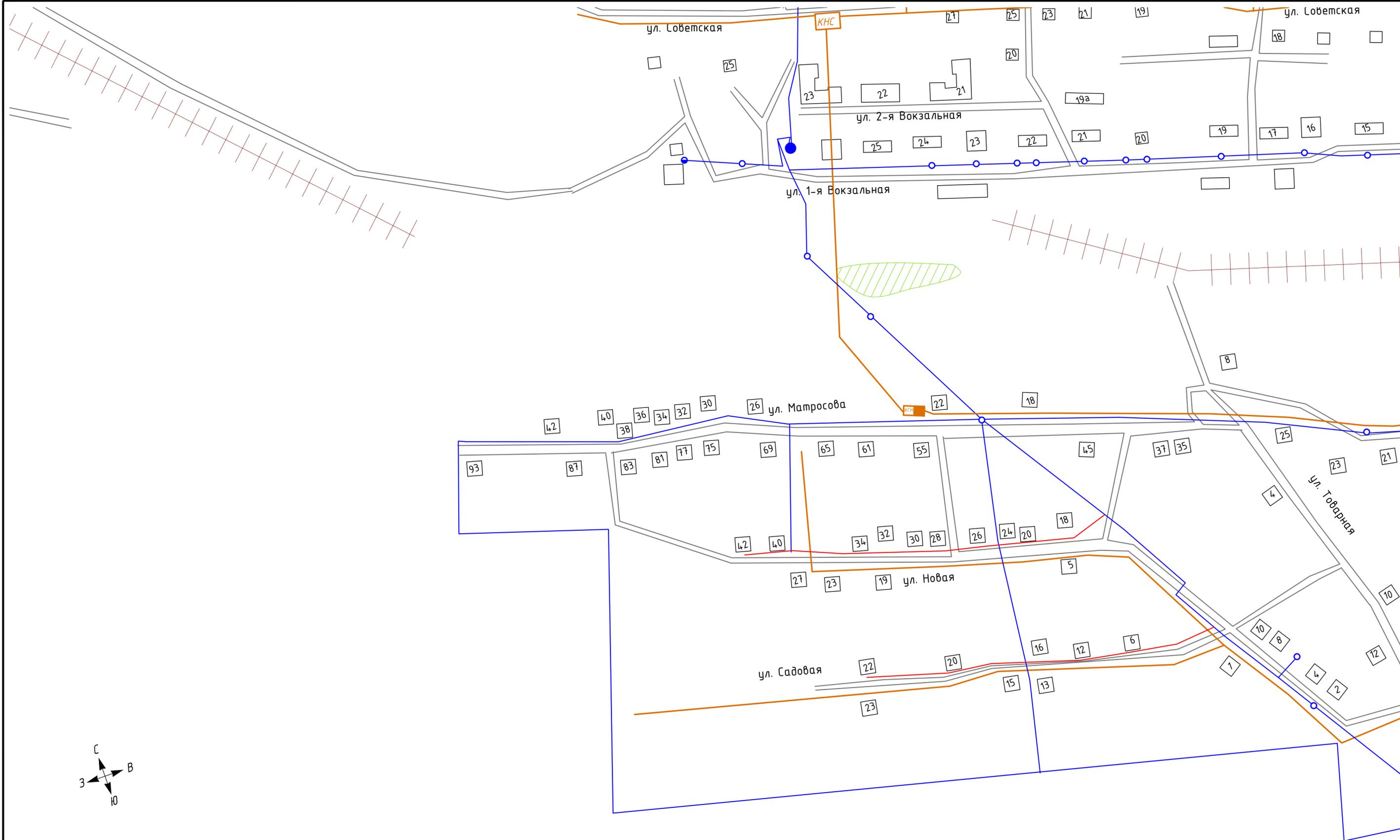
- здание
- водоем
- лес
- КНС канализационная насосная станция

- водовод
- линия существующего водопровода

Схема расположения листов



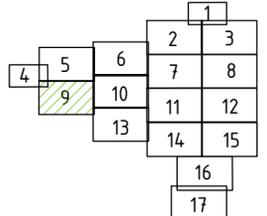
ТО-01-СВ.324-22			
Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	03.22
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	03.22
Утв.			
г. Макушино		Стадия	Лист
Масштаб 1:2500		8	17
ТехноСканер <small>ИП Заренкова Ю.В.</small>			



Условные обозначения

- здание
- лес
- канализационная насосная станция
- камера гашения напора
- водонапорная башня
- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода
- перспективная самотечная канализация
- колодец
- гидрант

Схема расположения листов



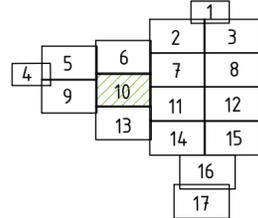
ТО-01-СВ.324-22			
Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	03.22
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	03.22
Утв.			
г. Макушино			Стадия Лист Листов 9 17
Масштаб 1:2500			 <small>ИП Заренкова Ю.В.</small>



Условные обозначения

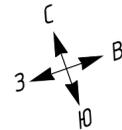
- здание
- лес
- канализационная насосная станция
- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода
- колодец
- перспективная самотечная канализация

Схема расположения листов

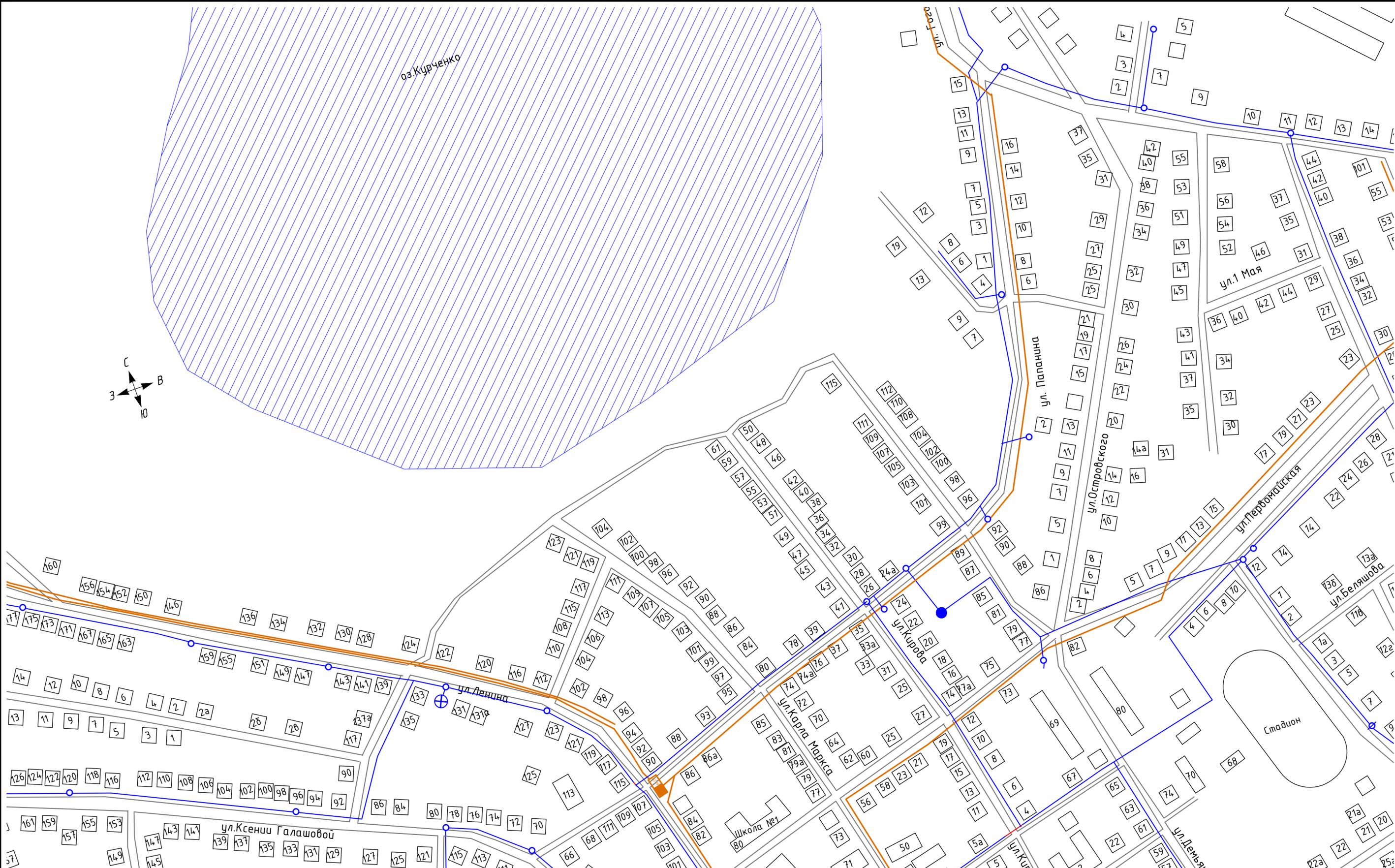


ТО-01-СВ.324-22			
Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	03.22
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	03.22
Утв.			
г. Макушино		Стадия	Лист
Масштаб 1:2500			Листов
10		17	





оз. Курченко

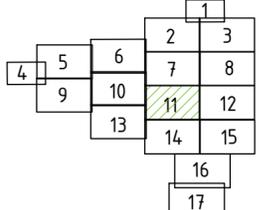


Условные обозначения

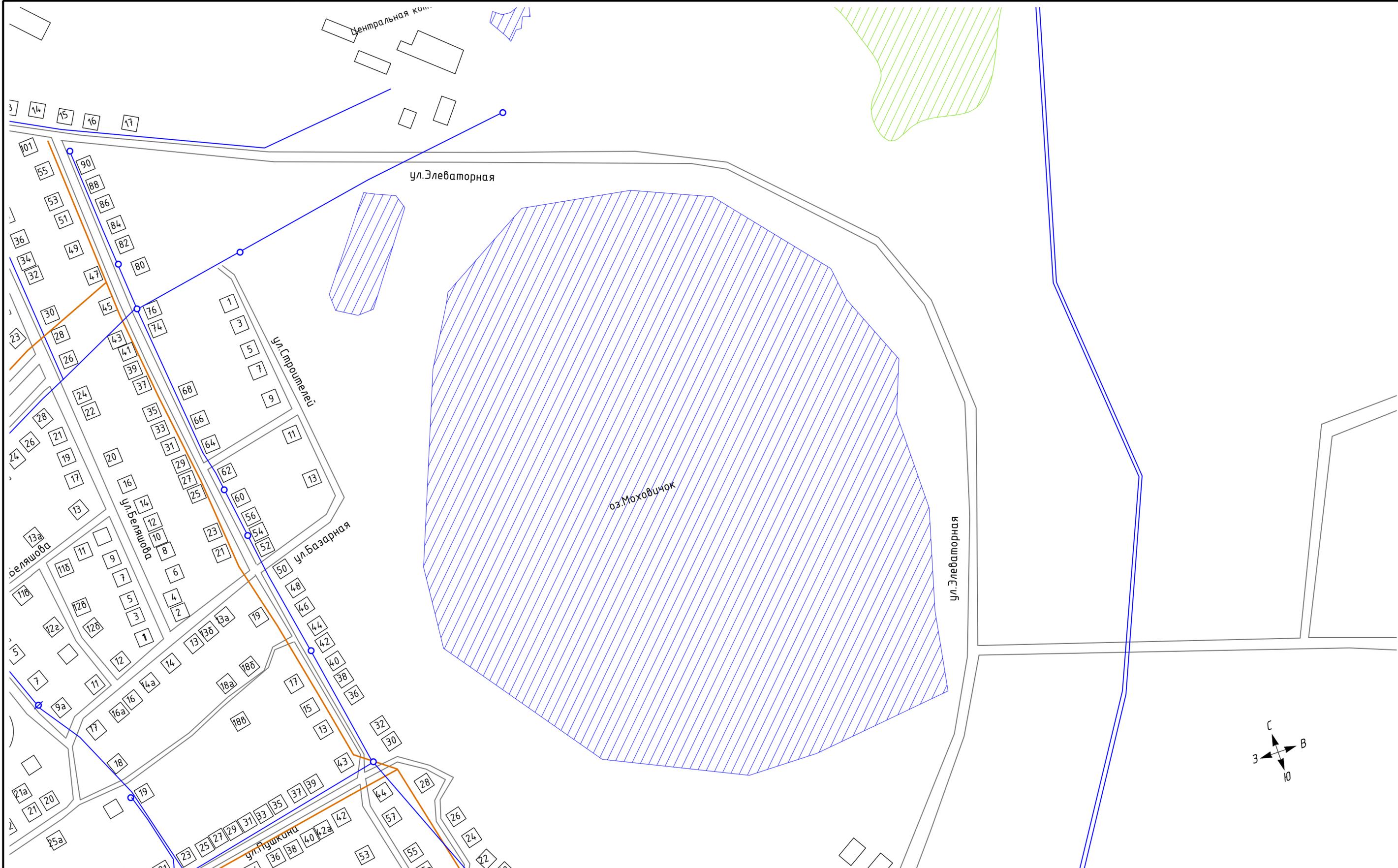
- здание
- лес
- водоем
- водонапорная башня
- скважина

- линия существующего водопровода
- перспективная самотечная канализация
- колодец

Схема расположения листов



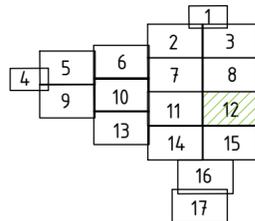
ТО-01-СВ.324-22			
Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Томилов		03.22
Пров.	Досалин		03.22
Т.контр.	Досалин		03.22
Н.контр.	Заренков		03.22
Утв.			
г. Макушино		Стадия	Лист
Масштаб 1:2500			Листов
11		17	
 ИП Заренкова Ю.В.			



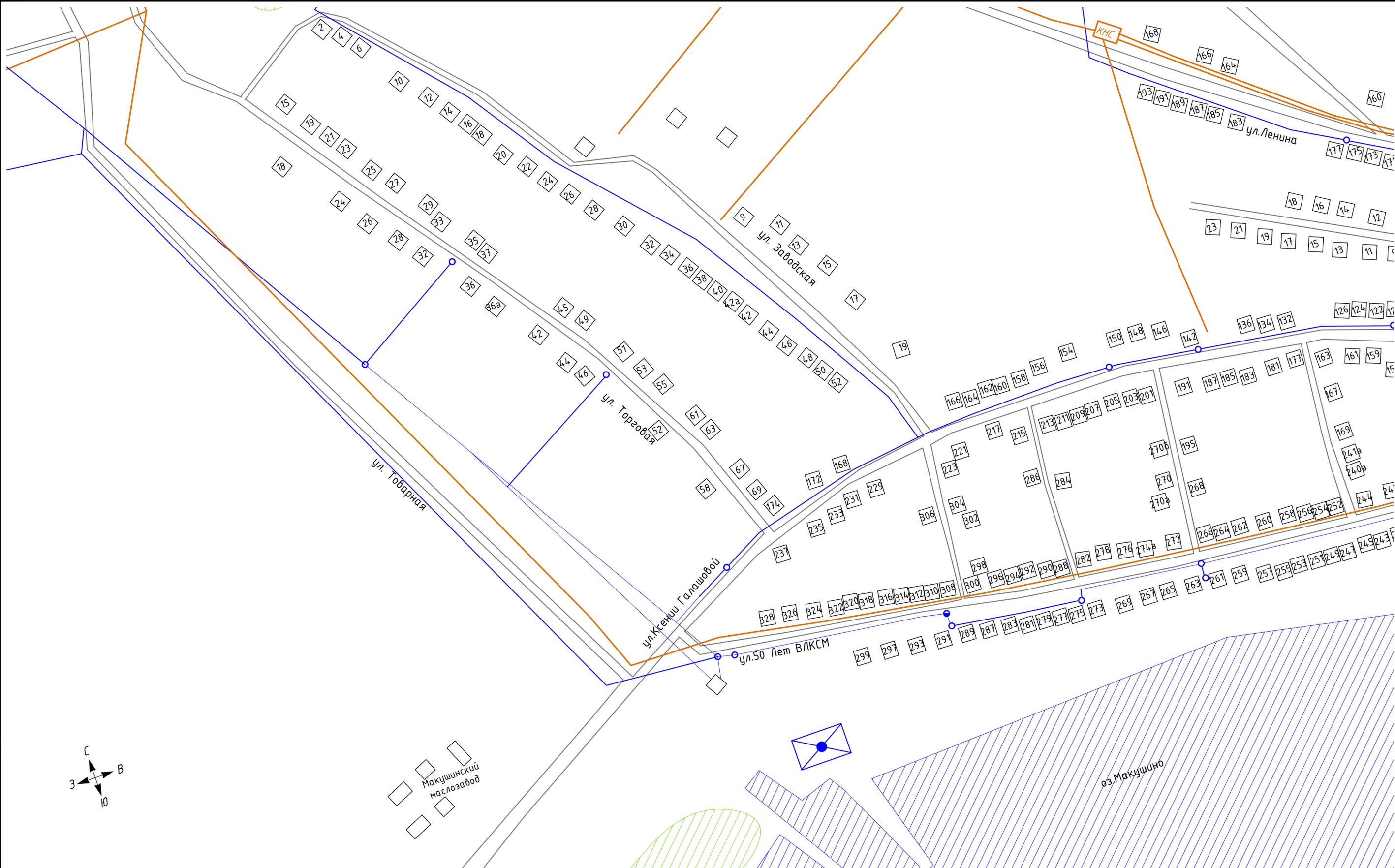
Условные обозначения

- здание
- лес
- водоем
- водовод
- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода
- перспективная самотечная канализация
- колодец

Схема расположения листов



ТО-01-СВ.324-22			
Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	03.22
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.22
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	03.22
Утв.			
г. Макушино			Стадия
Масштаб 1:2500			Лист
			Листов
ТехноСканер <small>Инженерно-проектное предприятие ИП Заренкова Ю.В.</small>			12 / 17
Формат А2			

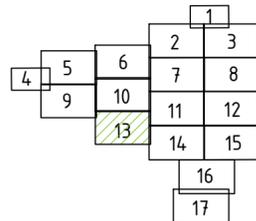


Условные обозначения

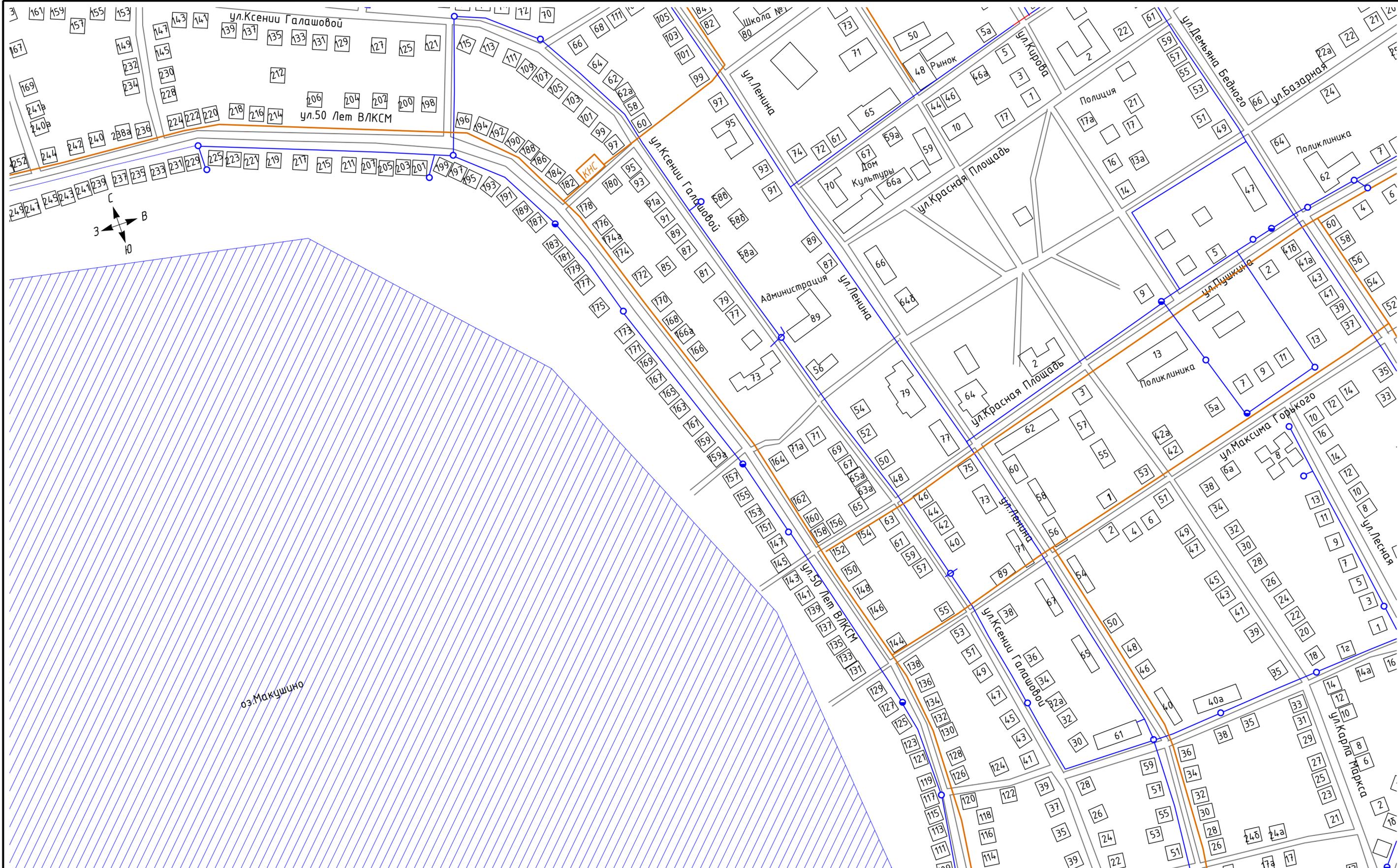
- здание
- водоем
- камера гашения напора
- насосная станция

- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода
- перспективная самотечная канализация
- колодец
- гидрант

Схема расположения листов



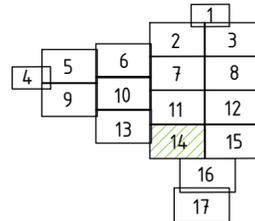
ТО-01-СВ.324-22			
Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Томилов		03.22
Пров.	Досалин		03.22
Т.контр.	Досалин		03.22
Н.контр.	Заренков		03.22
Утв.			
г. Макушино		Стадия	Лист
Масштаб 1:2500			Листов
13		17	
ИП Заренкова Ю.В.			



Условные обозначения

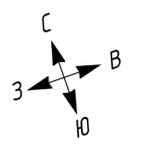
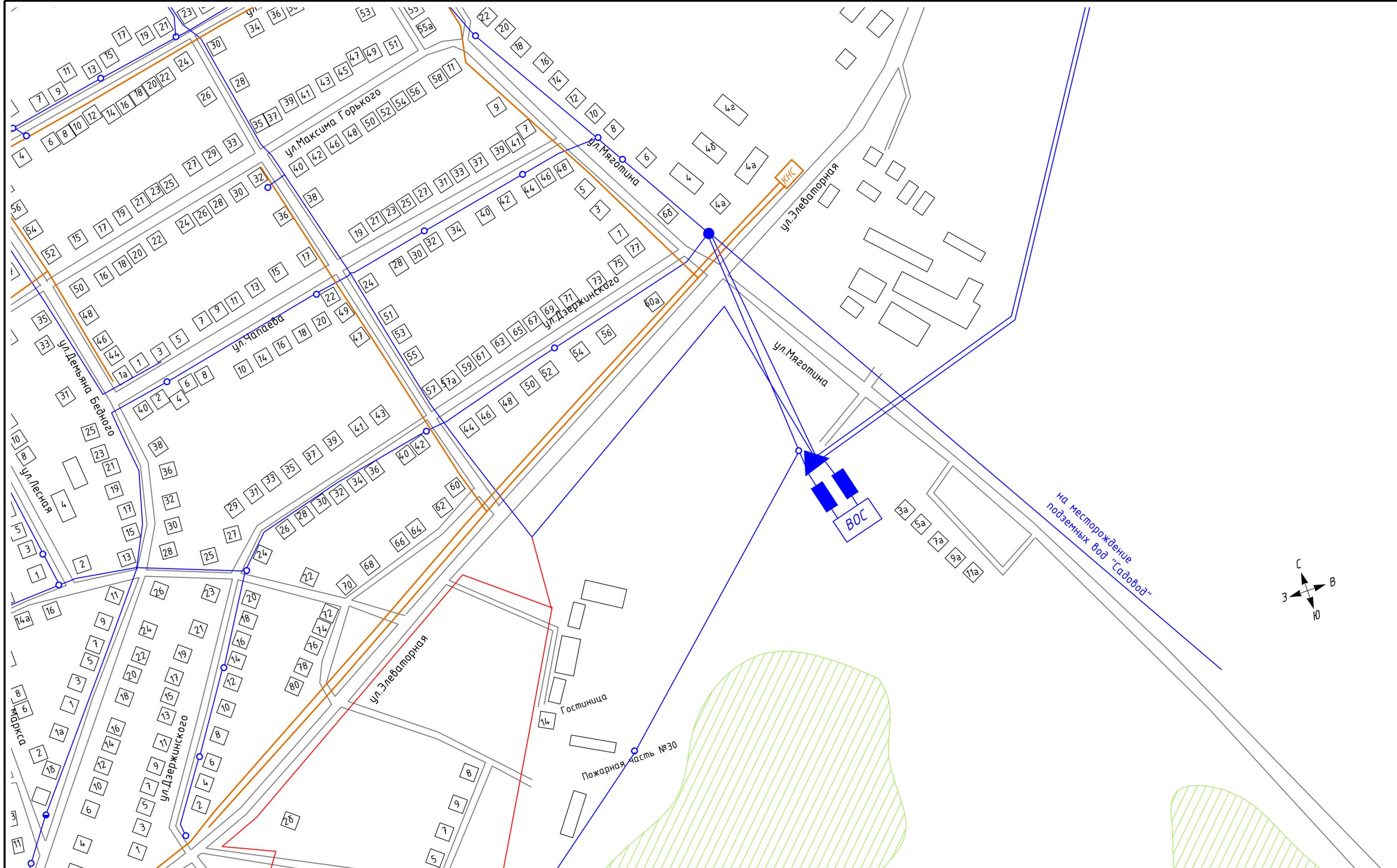
- здание
- водоем
- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода

Схема расположения листов



- перспективная самотечная канализация
- колодец
- гидрант

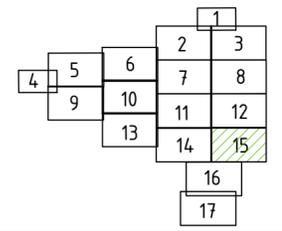
ТО-01-СВ.324-22			
Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Томилов		03.22
Пров.	Досалин		03.22
Т.контр.	Досалин		03.22
Н.контр.	Заренков		03.22
Утв.			
г. Макушино		Стадия	Лист
Масштаб 1:2500			Листов
14			17
ИП Заренкова Ю.В.			



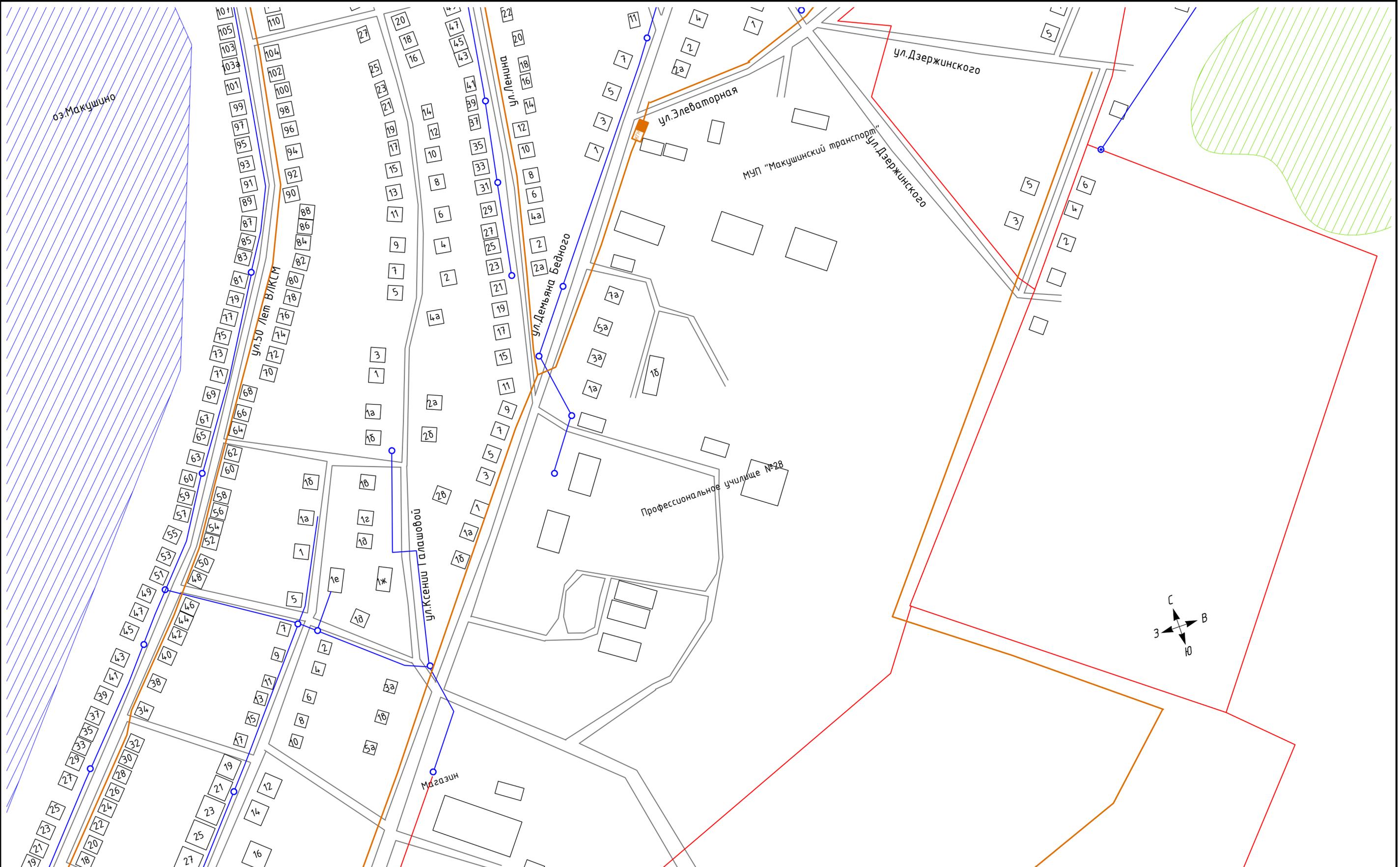
Условные обозначения

- здание
- водоем
- КНС канализационная насосная станция
- ВОС водоочистные сооружения
- резервуар чистой воды
- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода
- перспективная самотечная канализация
- колодец
- водонапорная башня
- гидрант
- водовод

Схема расположения листов



				ТО-01-СВ.324-22		
				Схема водоснабжения и водоотведения		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	г. Макушино	Стадия	Лист
Разраб.	Томилов		03.22			15
Пров.	Досалин		03.22			17
Т.контр.	Досалин		03.22			
Н.контр.	Заренков		03.22	Масштаб 1:2500		
Утв.						
				ИП Заренкова Ю.В. Формат А2		

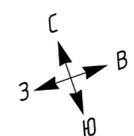
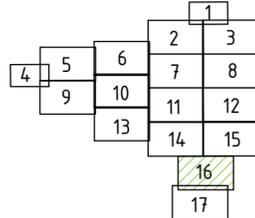


Условные обозначения

- здание
- водоем
- камера гашения напора
- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода

- перспективная самотечная канализация
- колодец
- гидрант

Схема расположения листов

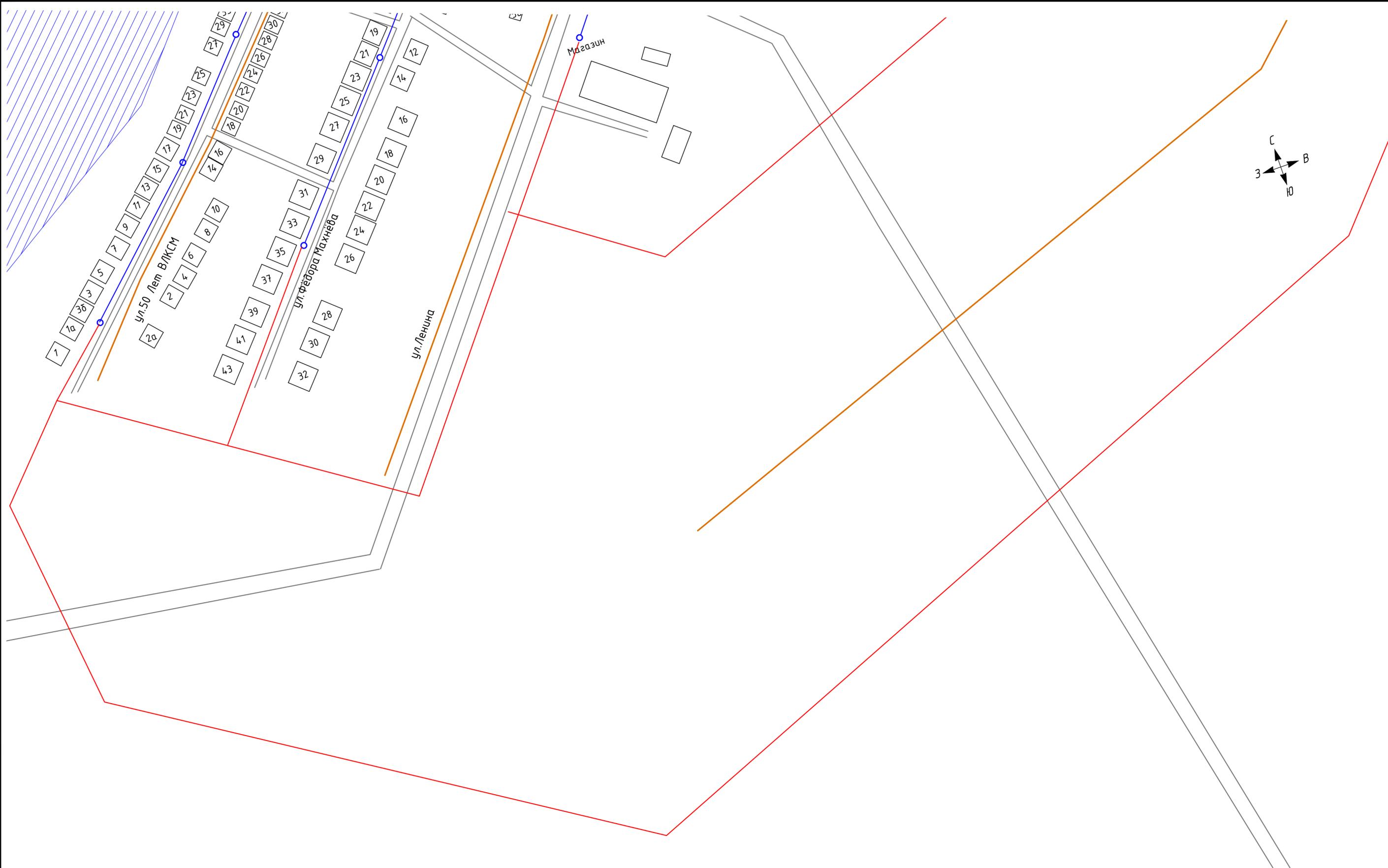


				ТО-01-СВ.324-22			
				Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	г. Макушино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		03.22			16	17
Пров.	Досалин		03.22				
Т.контр.	Досалин		03.22				
Н.контр.	Заренков		03.22				
Утв.							

Масштаб 1:2500



Формат А2

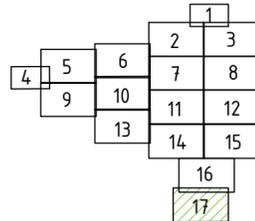


Условные обозначения

- здание
- водоем
- линия существующего водопровода
- линия перспективного водопровода

- перспективная самотечная канализация
- колодец

Схема расположения листов



				ТО-01-СВ.324-22			
				Схема водоснабжения и водоотведения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	г. Макушино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		03.22			17	17
Пров.	Досалин		03.22				
Т.контр.	Досалин		03.22				
Н.контр.	Заренков		03.22				
Утв.							
				Масштаб 1:2500	 <small>ИП Заренкова Ю.В.</small>		