**Муниципальное образование город Сосновоборск**

**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГОРОДА СОСНОВОБОРСКА на период с 2013 по 2028 годов**

**АКТУАЛИЗАЦИЯ на 2026 год**

Том 3

Электронная модель системы теплоснабжения

П-2025-33-СТЭ

**Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений,**

**отнесенных к государственной тайне», не содержится.**

Сосновоборск

2025

**Муниципальное образование город Сосновоборск**

**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГОРОДА СОСНОВОБОРСКА на период с 2013 по 2028 годов**

**АКТУАЛИЗАЦИЯ на 2026 год**

Том 3

Электронная модель системы теплоснабжения

П-2024-33-СТЭ

**Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений,**

**отнесенных к государственной тайне», не содержится.**

Сосновоборск

2025

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
| 1 | П-2025-33-ОСТ | Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии. |  |
| 2 | П-2025-33-СТП | Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии |  |
| 3 | П-2025-33-СТЭ | Схема теплоснабжения. Электронная модель системы теплоснабжения |  |
| 4 | П-2025-33-СТИ | Схема теплоснабжения. Инвестиции в строительство |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | | страница |
| Состав документа | |  |
| Определения | | 6 |
| Перечень принятых обозначений | | 8 |
|  | Введение. | 9 |
| Существующее положение по состоянию на 2024-2025гг | | 11 |
|  | 3. Электронная модель схемы теплоснабжения, её назначение | 11 |
|  | 3.1.Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города и с полным топологическим описанием связности объектов | 13 |
|  | 3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения | 19 |
|  | 3.3.Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное | 27 |
|  | 3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть | 28 |
|  | 3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии | 31 |
|  | 3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку | 32 |
|  | 3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя | 36 |
|  | 3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения | 37 |
|  | 3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения | 37 |
|  | 3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей | 44 |
| Выводы | | 45 |
| **Приложение 1** Принципиальная схема магистральных тепловых сетей г. Сосновоборска | | 48 |
| **Приложение 2** Принципиальная схема централизованного теплоснабжения г. Сосновоборска | | 49 |
| **Приложение 3** Зона действия перспективной схемы теплоснабжения г. Сосновоборска до 2028г. | |  |
| **Приложение 4** Пьезометрический график от Сосновоборской ТЭЦ до IX микрорайона. | |  |
| **Приложение 5** Пьезометрический график от Сосновоборской ТЭЦ до XIII микрорайона. | |  |
| **Приложение 6** Гидравлический расчет потребителей г. Сосновоборск до 2028г. | |  |
| **Приложение 7** Гидравлический расчет участков тепловых сетей г. Сосновоборска до 2028 года | |  |
| **Приложение 8** Отчет Обследования тепловых сетей с составлением карты и выдачей рекомендаций по перспективному развитию, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации на базе ГИС ZULU с учетом развития города. | |  |

**Определения**

В настоящей главе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

| **Термины** | **Определения** |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Система теплоснабжения | Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее – мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Мощность источника тепловой энергии нетто | Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды |
| Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |

**Перечень принятых обозначений**

| **№ п/п** | **Сокращение** | **Пояснение** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ВПУ | Водоподготовительная установка |
| 2 | ГВС | Горячее водоснабжение |
| 3 | ЕТО | Единая теплоснабжающая организация |
| 4 | ИП | Инвестиционная программа |
| 5 | ИТП | Индивидуальный тепловой пункт |
| 6 | МУП | Муниципальное унитарное предприятие |
| 7 | НВВ | Необходимая валовая выручка |
| 8 | НДС | Налог на добавленную стоимость |
| 9 | ННЗТ | Неснижаемый нормативный запас топлива |
| 10 | НС | Насосная станция |
| 11 | НТД | Нормативная техническая документация |
| 12 | НЭЗТ | Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива |
| 13 | ОВ | Отопление и вентиляция |
| 14 | ОНЗТ | Общий нормативный запас топлива |
| 15 | ПНС | Повысительно-насосная станция |
| 16 | ПП РФ | Постановление Правительства Российской Федерации |
| 17 | ППУ | Пенополиуретан |
| 18 | СМР | Строительно-монтажные работы |
| 19 | СЦТ | Система централизованного теплоснабжения |
| 20 | ТЭ | Тепловая энергия |
| 21 | ХВО | Химводоочистка |
| 22 | ХВП | Химводоподготовка |
| 23 | ЦТП | Центральный тепловой пункт |

ВВЕДЕНИЕ

Теплоснабжение осуществляется от двух источников тепловой энергии:

* пускоотопительная котельная по адресу: г. Сосновоборск, ул. Заводская, 22, далее по тексту Сосновоборская ТЭЦ (сокращенно-СТЭЦ)
* паровая котельная по адресу г. Сосновоборск, ул. Заводская, 28, далее по тексту Железногорская ТЭЦ (сокращенно-ЖТЭЦ).

Основным (базовым) источником тепловой энергии является ЖТЭЦ. СТЭЦ является одновременно пиковым источником тепловой энергии (для покрытия пиковых нагрузок присоединенных потребителей в зимний период) и резервным источником тепловой энергии в схеме теплоснабжения. Также оборудование и тепловые сети СТЭЦ используются для передачи тепловой энергии и теплоносителя от ЖТЭЦ до сетевой организации.

Общая протяженность тепловых сетей г. Сосновоборска от границы раздела (УТ-1, согласно принципиальной схеме магистральных тепловых сетей в Приложении №1), в двухтрубном исполнении составляет 39,232 км. Общая протяженность тепловых сетей СТЭЦ в 2х трубном исполнении 1,057 км (включая перемычку 2 Ду600 между ЖТЭЦ и СТЭЦ). Условный диаметр трубопроводов изменяется от 700 до 32 мм. Год постройки (замены) тепловых сетей 1973-2019 г. Как видно из схемы, от границы раздела до ПНС условный диаметр магистральных трубопроводов составляет 2 Ду700мм и 2Ду 600 мм с ответвлениями по ходу движения теплоносителя. После ПНС, от основной магистрали в г. Сосновоборске имеется несколько ответвлений распределительных внутриквартальных тепловых сетей, обеспечивающих теплоснабжение существующих 8 (восьми) микрорайонов города, согласно принципиальной схемы централизованного теплоснабжения (Приложение 2).

Теплоноситель транспортируется конечным потребителям по магистральным трубопроводам через ПНС, расположенную непосредственно перед жилыми кварталами города. Основной функцией ПНС г. Сосновоборска является обеспечение необходимых гидравлических режимов (располагаемого напора) работы системы теплоснабжения города, а также снижение давления в обратном трубопроводе системы до нормативных значений (не более 7 кгс/см2 на абонентских вводах).

Принципиальная схема ПНС представлена в Приложении 3. От основного внутриквартального трубопровода 2Ду 600 мм-2Ду 400мм в направлении V и VII микрорайонов подключены центральные тепловые пункты (ЦТП), работа которых также направлена на обеспечение необходимых располагаемых напоров теплоносителя на обозначенные выше микрорайоны.

В настоящее время насосное оборудование обоих ЦТП не эксплуатируется, теплоснабжение потребителей осуществлялось посредством работы индивидуальных тепловых пунктов, установленных на абонентских вводах потребителей обозначенных микрорайонов. К магистральным и внутриквартальным тепловым сетям, начиная от границы, подключены производственные, социально-административные и жилые здания. Согласованное потребление на данное время составляет 107,14 Гкал/час. Гкал. Всего на территории города имеется 265 объекта, подключенных к сетям централизованного теплоснабжения. Основным потребителем тепловой энергии г. Сосновоборска является жилой фонд (147 МКД) и 54 объекта – это бюджетные учреждения.

Суммарная тепловая нагрузка жилищно-коммунального сектора составляет около 70 % от общей нагрузки. В основном это девятиэтажные жилые дома и объекты образования и здравоохранения. Подключение систем отопления этих домов к тепловым сетям зависимое с элеваторным или насосным смешением.

Прочие потребители тепловой энергии: магазины, предприятия, всего 68 зданий присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме с элеваторным смешением. В системах отопления в качестве отопительных приборов использованы конвекторы, чугунные радиаторы и сварные регистры в производственных зданиях. Горячее водоснабжение в зданиях, подключенных через элеваторные узлы в основном осуществляется из подающего трубопровода с возможностью водоразбора как перед точкой смешения, так и после элеваторного узла. ГВС в зданиях с индивидуальными тепловыми пунктами (в основном это жилые дома VI, VII, VIII микрорайонов города) осуществляется по закрытой схеме через теплообменники, с устройством автоматического регулирования температуры горячей воды, а также с устройством регуляторов температуры, наличие которого также позволяет обеспечить нормативную температуру горячей воды в точках водоразбора потребителей в постоянном режиме.

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2024-2025 г.

Основные проблемы существующей системы теплоснабжения г. Сосновоборска, реализованные мероприятия по их ликвидации

К основным проблемам системы теплоснабжения г. Сосновоборска по результатам работы в 2024 году необходимо отнести следующее:

- устройство в контрольных точках системы теплоснабжения города, и абонентских узлов по­требителей необходимых приборов КИПа;

- обеспечение нормативной температуры ГВС в отапливаемых объектах города, отсутствие регулирующего оборудования у абонентов (температура горячей воды в точках водоразбора потре­бителей равна температуре теплоносителя в подающем трубопроводе системы отопления).

Реализация мероприятия по оснащению средствами измерения в контрольных точках сетей теплоснабжения, будет реализована к началу ОЗП 2025-2026 г.г.

Реализация мероприятия по обеспечению нормативной температуры горячего водоснабжения в многоквартирных домах, предусмотрена организациями, которые обслуживают многоквартирные дома до 2028 года.

3. Электронная модель схемы теплоснабжения, её назначение.

Компьютерное моделирование реальных процессов уже давно стало повседневной практикой во многих областях. Имитационные и расчетно-аналитические модели используются как инструмент для принятия решений путем построения прогнозов поведения моделируемой системы при тех или иных условиях и способах воздействия на нее.

По объему данных и трудозатратам на создание модели системы теплоснабжения, главной компонентой в такой модели является «цифровое» представление трубопроводных сетей, по которым посредством теплоносителя (сетевой воды) осуществляется транспортировка целевого продукта - тепловой энергии. Современные сети теплоснабжения являются столь сложными техническими объектами, что даже для расчета распределения потоков и давлений, без которого невозможны ни эксплуатация, ни проектирование теплосетей, требуются весьма серьезные описательные и математические средства, основанные на «базе знаний» отраслевой науки. Не говоря уже о более сложных задачах прогнозирования поведения системы при различных условиях и управляющих воздействиях для многокольцевой системы теплоснабжения «среднего» города, на которую работают одновременно несколько источников тепла. Таким образом, программный инструментарий для электронного моделирования тепловых сетей должен в первую очередь иметь мощный встроенный математический и алгоритмический аппарат предметной области, позволяющий описывать сети и рассчитывать режимы их работы таким образом, чтобы адекватно отвечать на вопросы типа «Что будет, если...?» (например, если остановится насосная станция, если ограничить отпуск тепла на источнике, если подключить новый микрорайон, если произойдет авария на некотором участке трубопровода, если определенным образом пере коммутировать секционирующие задвижки в тепловых камерах, и еще сотни подобных «если»).

Другая существенная особенность сетей теплоснабжения, как и любой составляющей инженерной инфраструктуры городов, состоит в том, что они являются территориально-распределенными объектами управления. Более того, каждый элемент транспортной системы трубопроводов и оборудования системы теплоснабжения имеет вполне определенную привязку к конкретной местности, начиная от расположения и адресов зданий, в которых находятся абоненты- потребители тепла, и заканчивая территориальной локализацией подземных сооружений - тепловых камер и трасс прокладки трубопроводов. Решать задачи моделирования без учета «географической» привязки сетей теплоснабжения к плану территории - если не вовсе бессмысленно, то, по крайней мере, очень нерационально, поскольку огромный спектр задач моделирования связан именно с долгосрочными или краткосрочными планами комплексного развития территорий. Отсюда вывод - инструментарий для создания электронных моделей систем теплоснабжения должен иметь встроенные средства адекватного графического представления на плане местности (подобные инструменты для графического представления территориально- распределенных объектов, привязанных к местности, и решения задач пространственного моделирования, носят название «географические информационные системы» - ГИС). То есть, для визуализации электронных моделей систем теплоснабжения городов следует использовать принципы, положенные в основу ГИС-систем.

Электронная модель системы теплоснабжения выполняет ряд функций, представляет собой графический и аналитический инструмент, позволяющий пользователю оперативное выполнение следующих задач:

1. Хранение и актуализация данных о тепловых сетях и сооружениях на них.
2. Гидравлический расчет тепловых сетей – определение диаметров всех участков трубопровода, обеспечивающих доставку каждому потребителю необходимого ему расчетного количества теплоносителя (энергоносителя); определение потерь давления энергоносителя при прохождении через соответствующий участок трубопроводной системы.
3. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях.
4. Расчет энергетических характеристик тепловых сетей.
5. Моделирование перспективных вариантов схем теплоснабжения.
6. Расчет вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения.
7. Использование исходных данных и средств моделирования для определения эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия систем теплоснабжения, что позволяет определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе.

При внедрении электронного моделирования администрация города даже в минимальной функциональности получают огромные ресурсные возможности по стратегическому и оперативному управлению системой теплоснабжения на основании расчета и моделирования, причем не раз в год или пятилетие, а каждый день, а именно:

1. Оптимизация существующей системы теплоснабжения.
2. Оперативное моделирование аварийных ситуаций.
3. Мониторинг развития системы теплоснабжения.

Моделирование системы теплоснабжения производится в программном комплексе ZuluThermo, который позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи и выполнять различные тепловые и гидравлические расчеты.

С целью дальнейшего использования разработанной электронной модели теплоснабжающим организациям либо администрации городского округа передают материалы, полученные при моделировании.

**3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города и с полным топологическим описанием связности объектов**

Под электронной моделью системы теплоснабжения понимается математическая модель этой системы, привязанная к топографической основе города (поселения), предназначенная для имитационного моделирования всех процессов, протекающих в ней.

Электронная модель системы теплоснабжения создана на базе программно-расчетного комплекса «Zulu 7.0».

Основными модулями программно-расчетного комплекса Zulu, необходимыми и достаточными для дальнейшей эксплуатации электронной модели системы теплоснабжения, являются:

1. Геоинформационная система (ГИС) Zulu — предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных;
2. ZuluThermo — пакет гидравлических расчетов систем теплоснабжения: наладка сетей, расчет режимов (поверочные расчеты) в, конструкторский расчет кольцевых сетей, расчет температур на источнике, пьезометрические графики, коммутационные задачи;
3. ZuluSteam — гидравлических расчетов систем пароснабжения: наладка сетей, расчет режимов (поверочные расчеты), построение графиков падения давления, температуры, энтальпии и влажности пара, коммутационные задачи;
4. ZuluServer — сервер ГИС Zulu (при необходимости создания нескольких рабочих мест и работы через сеть «Интернет»).

Геоинформационная система ZuluGIS и программно-расчетный комплекс ZuluThermo позволяют решать весь набор задач, рассматриваемых в настоящей главе, а именно:

* Автоматически создавать электронную модель системы теплоснабжения при нанесении ее на карту города (поселения) с графическим представлением объектов, согласно нормативным документам, с привязкой к топографической основе, выполненной в местной или географической системе координат, с полным топологическим описанием связности объектов;
* Проводить паспортизацию системы теплоснабжения и расчетных единиц территориального деления, включая административное;
* Выполнять гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
* Моделировать все виды переключений, осуществляемые в тепловых сетях, в том числе переключения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
* Выполнять расчет балансов по сетевой воде и тепловой энергии по каждому источнику тепловой энергии;
* Осуществлять расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
* Проводить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
* Строить пьезометрические графики и производить их сравнение для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
* Строить зоны влияния источников на сеть;
* Выполнять реконструкцию тепловых сетей, связанную с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки или с переводом системы на пониженные параметры теплоносителя;
* Рассчитывать температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии;
* Проводить расчет показателей надежности теплоснабжения.
* Производить расчет отдельных элементов системы теплоснабжения, например, источников тепловой энергии с целью:
* Проведения паспортизации установленного оборудования;
* Выполнения плановых расчетов по отпуску тепловой энергии;
* Определения потребности в топливе основном и резервном;
* Выполнения расчетов по отпуску тепловой энергии за фактически отработанное время;
* Определения вредных выбросов в окружающую среду;
* Определения тарифов на производство и передачу тепловой энергии.

Геоинформационная система Zulu (рисунок 1) предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

* Графические данные в Zulu организованы в виде слоев. Система работает со слоями следующих типов:
* векторные слои — могут содержать объекты разных графических типов: точка (символ), линия, полилиния, поли-полилиния, полигон, поли-полигон, текстовый объект; для организации данных можно создавать классификаторы, группирующие векторные данные по типам и режимам;
* растровые слои — привязка растра к местности производится по точкам либо вручную, либо в окне карты; возможен импорт привязанных объектов из Tab (MapInfo) и Map (OziExplorer);
* слои рельефа — исходными данными для построения служат слои с изолиниями и высотными отметками, по которым строится триангуляция (триангуляция Делоне, с ограничениями, с учетом изолиний);
* слои WMS — позволяют получать и отображать на карте пространственные данные с web-серверов, поддерживающих спецификации WMS (Web Map Service), разработанные Open Geospatial Consortium (OGC);
* слои Tile-серверов — позволяют использовать картографические данные с таких Tileсерверов, как Google maps, OpenStreetMaps, Wikimapia, Яндекс карты, Nokia maps, Космоснимки и другие.

Каждый тип данных внутри слоя может иметь собственную семантическую базу данных.

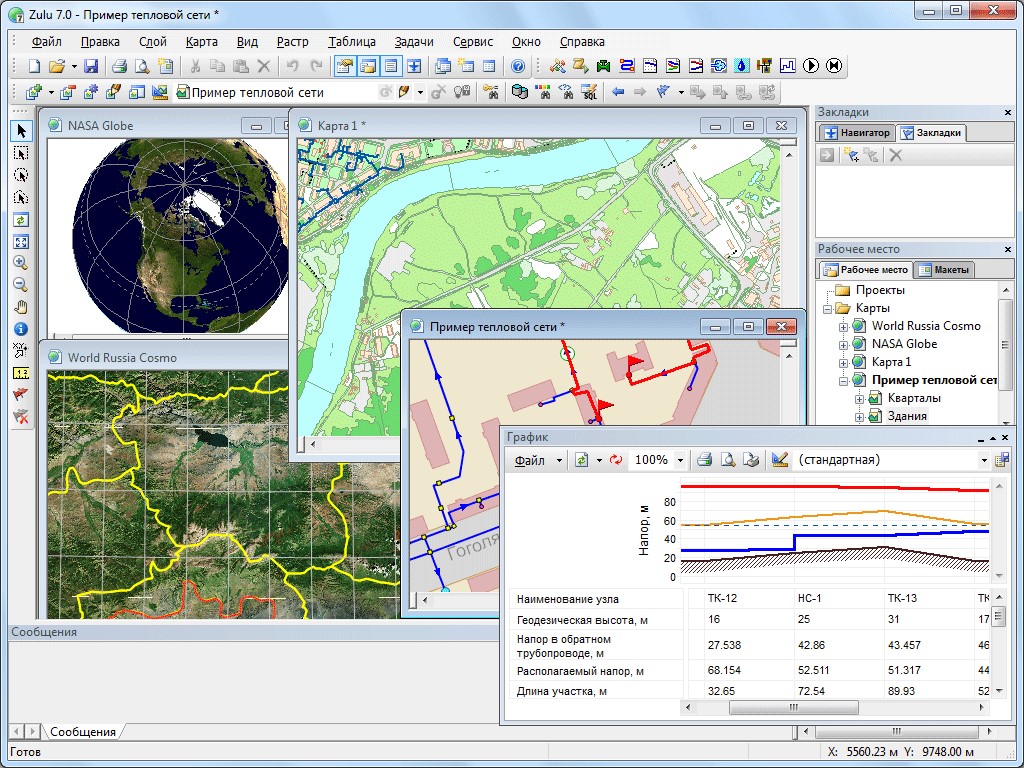
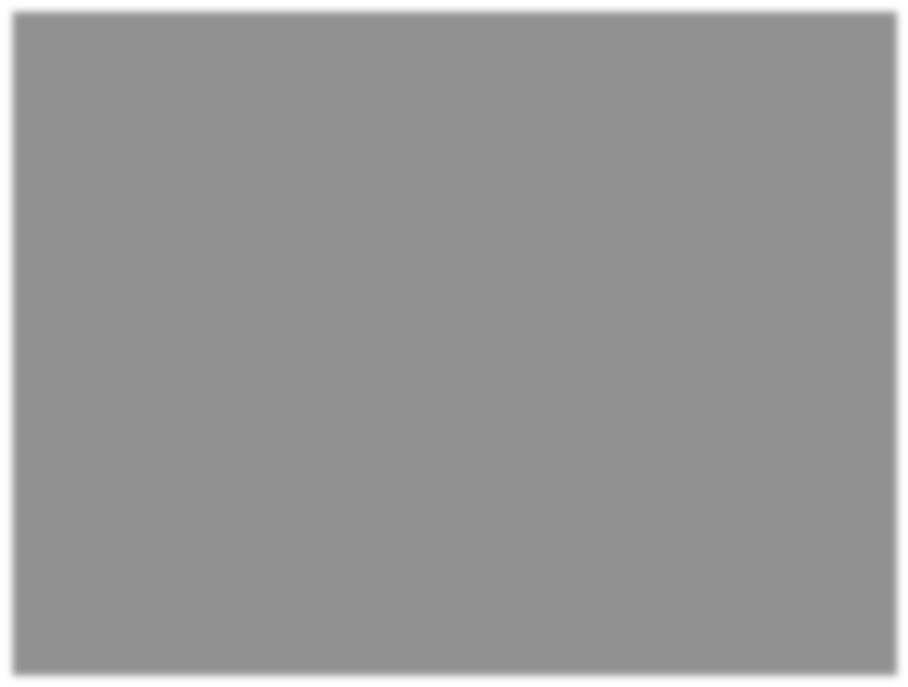


Рисунок 1 **-** Геоинформационная система Zulu

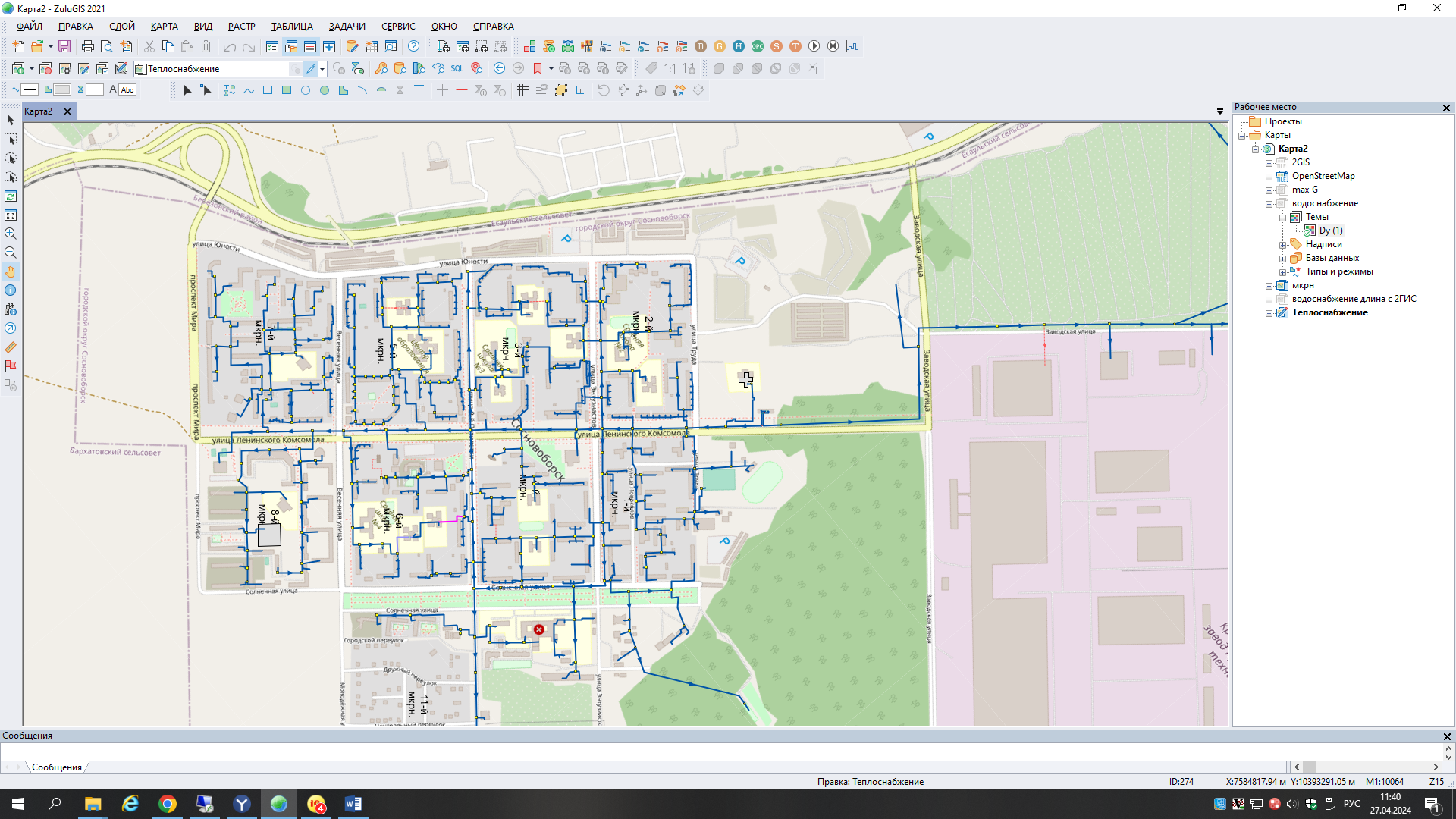


Рисунок 1.1 **-** Геоинформационная система Zulu, система теплоснабжения города Сосновоборска.

Семантическая информация может хранится как в локальных таблицах (Paradox, dBase), так и в базах данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, Sybase и других источников ODBC или ADO. Для удобства доступа к семантическим данным Zulu предлагает свои «источники данных», которые подобно источникам данных ODBC DSN или связям с данными OLEDB UDL можно использовать при добавлении таблиц в базу данных или выборе таблиц для других операций.

Источники данных могут использоваться как локально в однопользовательской версии Zulu, так и на сервере ZuluServer. В случае сервера они могут быть опубликованы и использоваться пользователями ZuluServer.

Гидравлический расчет системы теплоснабжения г. Сосновоборска выполнен в совре­менном программном комплексе Zulu, позволяющем решать все вышеперечисленные задачи, обеспечивая надежный результат.

Исходные данные для гидравлического расчета при актуализации схемы теплоснаб­жения на 2020 год: давление, температура и циркуляционные расходы теплоносителя - приня­ты из утвержденной схемы теплоснабжения.

По состоянию на 2024 год существующий температурный график- 100/65°С, давление в подающем трубопроводе на выходе из теплоисточника Р1 = 95 м. вод. ст., в обратном трубопроводе - 40 м. вод. ст. Располагаемый перепад равен 55 м. вод. ст. Расход теплоносите­ля в подающем и обратном трубопроводе ~ 1850/1700 т/ч. Располагаемый перепад на границе раздела обеспечивается работой сетевых насосов, установленных на теплоисточнике.

Панируется в 2024-2025 году будет проведен Гидравлический расчет системы теплоснабжения г. Сосновоборска в программном комплексе Zulu, с учетом новых потребителей, подключенных к системе теплоснабжения города.

Электронная модель системы теплоснабжения будет выполнена в ГИС Zulu 8.0 (разработчик ООО «Политерм», СПб).

Все гидравлические расчеты, приведенные в данной работе, сделаны в электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Состав задач:

* Построение расчетной модели тепловой сети;
* Паспортизация объектов сети;
* Наладочный расчет тепловой сети;
* Поверочный расчет тепловой сети;
* Конструкторский расчет тепловой сети;
* Расчет требуемой температуры на источнике;
* Коммутационные задачи;
* Построение пьезометрического графика;
* Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

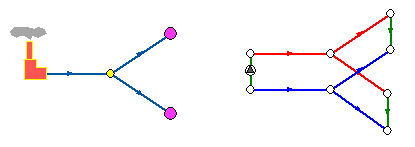
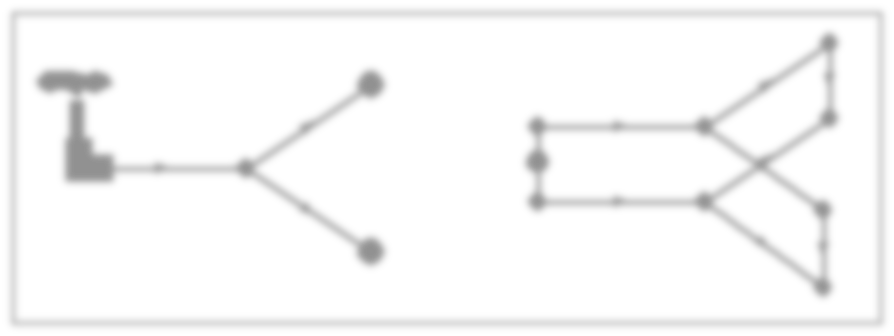
**3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения**

Математическая модель сети для проведения теплогидравлических расчетов представляет собой граф, где дугами, соединяющими узлы, являются участки трубопроводов.

Несмотря на то, что на участке может быть и подающий и обратный трубопровод, пользователь изображает участок сети в одну линию. Это внешнее представление сети.

Перед началом расчета внешнее представление сети, в зависимости от типов и режимов элементов, составляющих сеть, преобразуется (кодируется) во внутреннее представление, по которому и проводится расчет.

Пример простой сети, состоящей из одного источника, тепловой камеры и двух потребителей, во внешнем и внутреннем представлении представлен на рисунке 3.2.



**Рисунок 2** – Простая сеть из одного источника, тепловой камеры и двух потребителей во внешнем и внутреннем представлениях

На рисунке 3.2 красным цветом условно обозначены участки подающего трубопровода, синим – обратного, зеленым – участки соединяющие подающий и обратный трубопроводы. Источник изображен участком со стрелкой в кружке. Так будут изображаться участки, на которых действует устройство, повышающее давление (например, насос).

# Участки

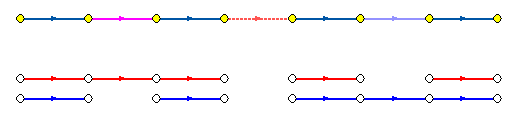
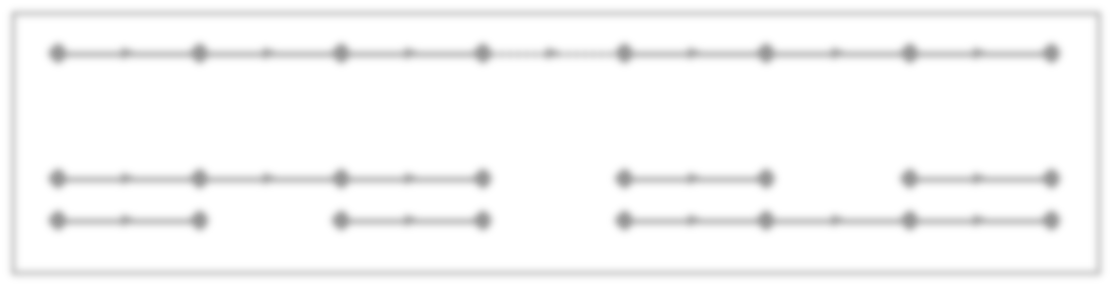
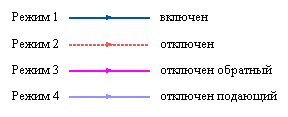
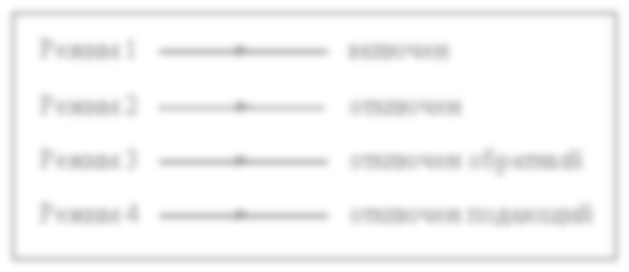
Участок изображается одной линией, но может означать несколько состояний, задаваемых разными режимами (рисунок 3.3).

**Рисунок**

**3**

–

Режимы участка тепловой сети



**Рисунок 4** - Цепочка из участков в однолинейном изображении и соответствующая ей внутренняя кодировка

Из рисунка 3.4 видно, что цепочка участков во внутреннем представлении дважды разорвана по подающему и по обратному трубопроводам.

Сопротивление подающего и обратного трубопровода каждого участка зависит от длины участка, диаметра, зарастания, шероховатости, суммы коэффициентов местных сопротивлений трубопровода. Падение давления на участке пропорционально сопротивлению и квадрату расхода.

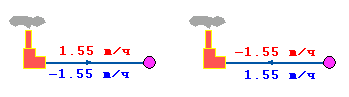
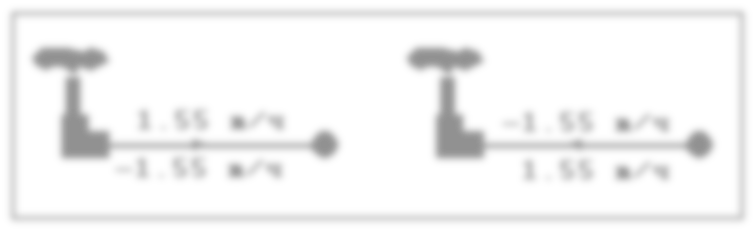
Куда потечет вода, в общем случае можно узнать только определив потокораспределение в результате гидравлического расчета. Стрелка при изображении участка формально указывает направление от начала к концу участка, заданное при его вводе (при рисовании). С точки зрения результатов расчета, если значение расхода на участке положительно, то вода в этом участке течет по стрелке, если значение расхода на участке отрицательно, то вода течет против стрелки.

**Рисунок**

**5**

**-**

Примеры ввода участка



На рисунке 3.5 изображены две одинаковые схемы. В первой участок вводился слева направо, во второй – справа налево. На участках подписаны полученные при расчете расходы по подающим и обратным трубопроводам. Соответствующие значения расходов на обоих схемах отличаются только знаком, так как отличаются направления ввода участков, но и в первом и во втором случаях вода течет от источника к потребителю по подающему трубопроводу и от потребителя к источнику по обратному.

# Простой узел

Простым узлом в модели считается любой узел, чьи свойства специально не оговорены. Простой узел служит только для соединения участков. Такими узлами для модели являются тепловые камеры, ответвления, смены диаметров, смена типа прокладки или типа изоляции и т. п.

Во внутренней кодировке такие узлы превращаются в два узла, один в подающем трубопроводе, другой в обратном. В каждом узле можно задать слив воды из подающего и/или из обратных трубопроводов.

# Потребитель

Потребитель тепловой энергии характеризуется расчетными нагрузками на систему отопления, систему вентиляции и систему горячего водоснабжения и расчетными температурами на входе, выходе потребителя, и расчетной температурой внутреннего воздуха.

В однолинейном представлении потребитель – это узловой элемент, который может быть связан только с одним участком.

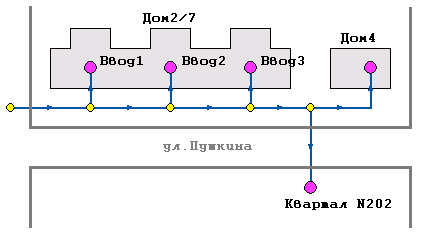
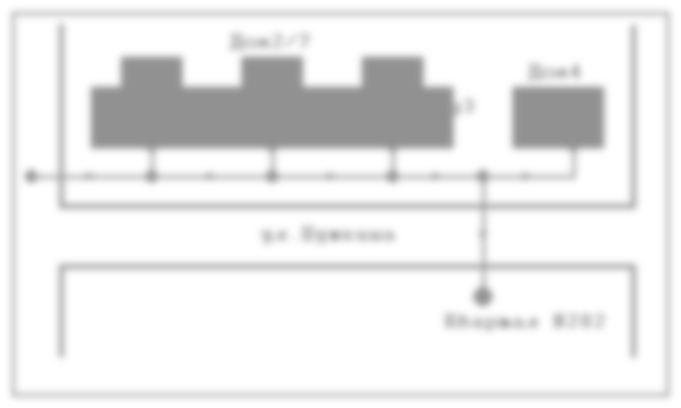
Внутренняя кодировка потребителя существенно зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смешением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС, с регуляторами температуры, отопления, расхода и т. п. На данный момент в распоряжении пользователя 28 схем присоединения потребителей.

**Рисунок**

**6**

-

Примеры ввода потребителей



Если в здании несколько узлов ввода, то объектом «потребитель» можно описать каждый ввод. В тоже время как один потребитель можно описать целый квартал или завод, задав для такого потребителя обобщенные тепловые нагрузки. Пример вариантов ввода потребителей представлен на рисунке 3.6.

# Центральный тепловой пункт (ЦТП)

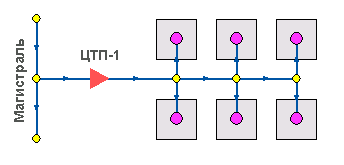
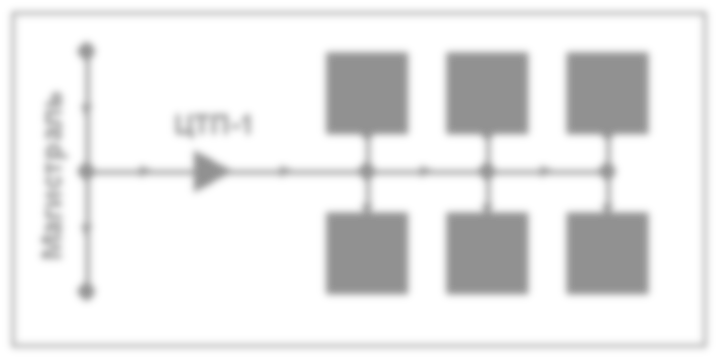
ЦТП – это узел дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть, с индивидуальными потребителями. В ЦТП может входить только один участок и только один участок может выходить. Причем входящий участок идет со стороны магистрали, а выходящий участок ведет к конечным потребителям. Пример ввода ЦТП представлен на рисунке 3.7.

**Рисунок**

**7**

-

Пример ввода ЦТП

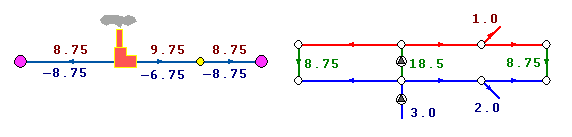
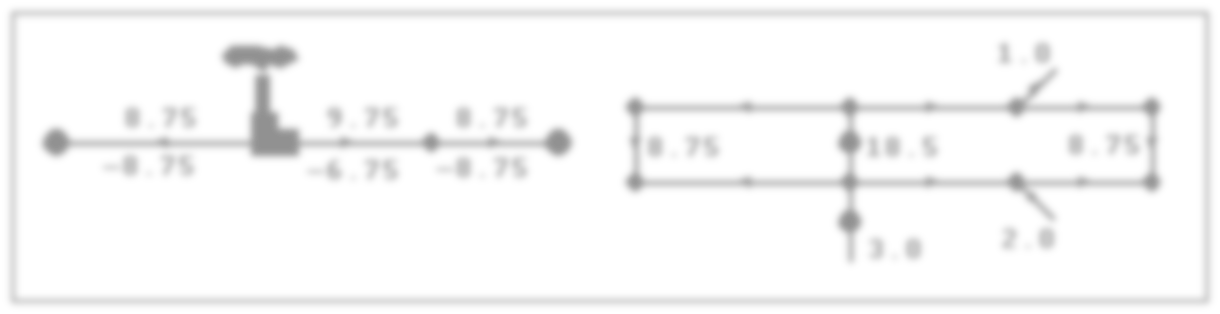


Внутренняя кодировка ЦТП зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Это может быть групповой элеватор, групповой насос смешения, независимое подключение группы потребителей, бойлеры на ГВС и т. п. На данный момент в распоряжении пользователя 16 схем присоединения ЦТП.

# Источник

Если в сети один источник, то он поддерживает заданное давление в обратном трубопроводе на входе в источник, заданный располагаемый напор на выходе из источника и заданную температуру теплоносителя.

Разница между суммарным расходом в подающих трубопроводах и суммарным расходом в обратных трубопроводах на источнике определяет величину подпитки. Она же равна сумме всех утечек теплоносителя из сети (заданные отборы из узлов, утечки, расход на открытую систему ГВС). Графическое представление источника изображено на рисунке 3.8.



**Рисунок 8** - Источник во внешнем и внутреннем представлениях

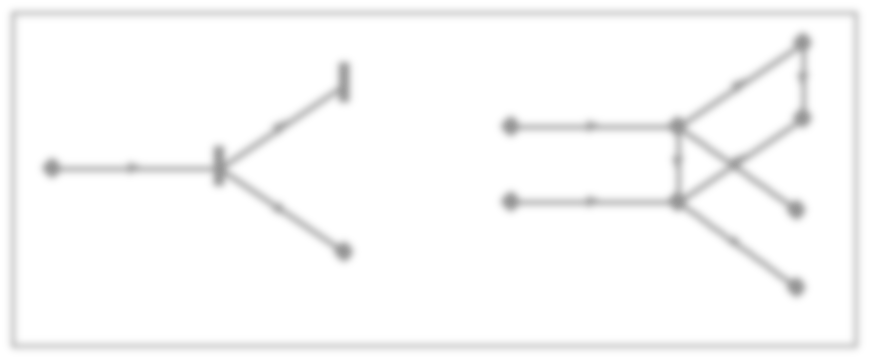
Если на одну сеть работает несколько источников, то в общем случае только на одном из источников с подпиткой можно одновременно поддерживать и давление в обратном трубопроводе и располагаемый напор на выходе. У остальных источников с подпиткой можно поддерживать только давление в обратном трубопроводе.

При работе нескольких источников на одну сеть некоторые источники могут не иметь подпитки. На таких источниках давление в обратном трубопроводе не фиксируется и поддерживаться может только располагаемый напор.

Следует отметить, что при работе нескольких источников не при любых исходных данных может существовать решение. Один источник может задавить другой, заданные давления и напоры могут оказаться недостижимы. Это зависит от величины подпитки, от конфигурации сети, от сопротивлений трубопроводов и т.д. В каждом конкретном случае это может показать только расчет.

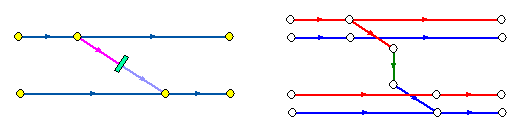
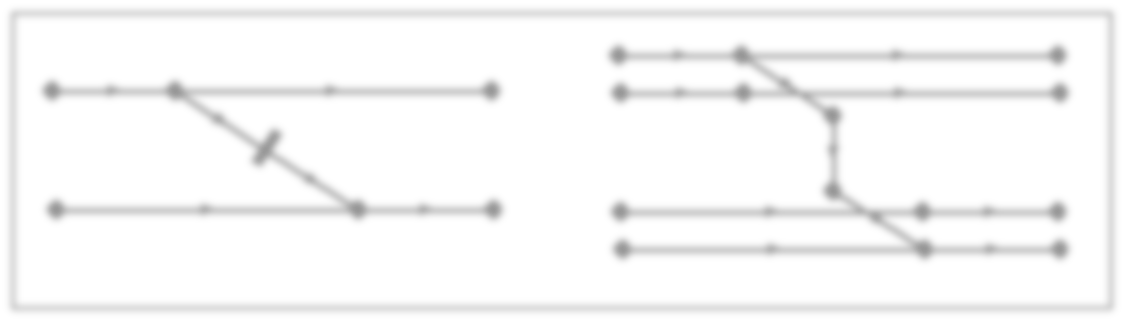
# Перемычка

Перемычка позволяет смоделировать участок, соединяющий подающий и обратный трубопроводы. В этот узел может входить и/или выходить любое количество участков. Графическое представление перемычки изображено на рисунке 3.9.



**Рисунок 9** - Перемычка во внешнем и внутреннем представлениях

Так как перемычка в однолинейном изображении представлена узлом, то для моделирования соединения между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка одного элемента «перемычка» недостаточно. Понадобятся еще два участка: один только подающий, другой – только обратный. Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка во внешнем и внутреннем представлениях показано на рисунке 3.10.

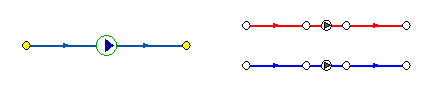
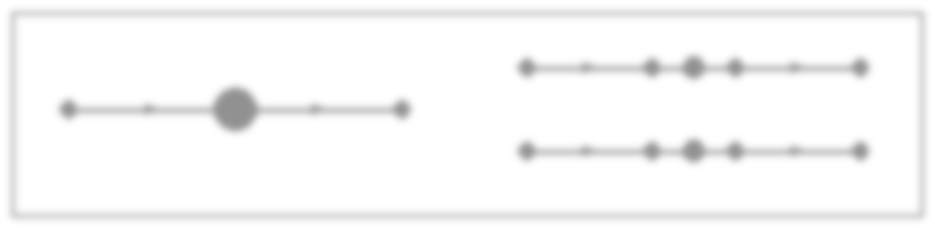


**Рисунок 10** - Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка во внешнем и внутреннем представлениях

В текущей версии расчетов сопротивление перемычки задается теми же параметрами, что и сопротивление обычного участка.

# Насосная станция

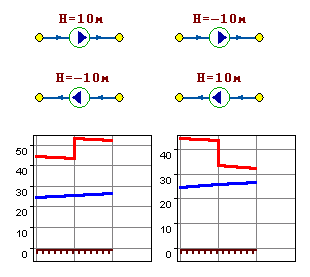
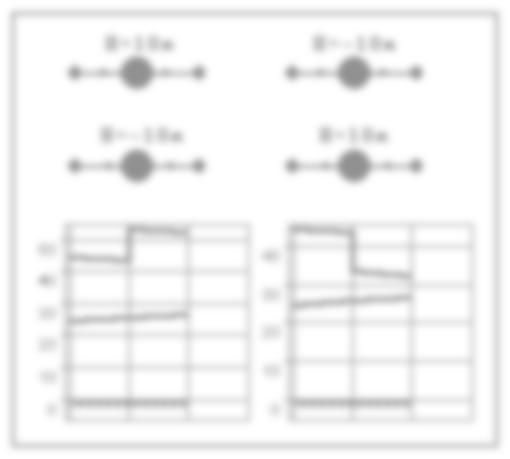
Хотя насосная станция в однолинейном изображении представляется одним узлом, в зависимости от табличных параметров этого узла насос может быть установлен на подающем или обратном трубопроводе, либо на обоих трубопроводах одновременно. Для задания направления действия насоса в этот узел только один участок обязательно должен входить и только один участок должен выходить. Графическое представление насосной станции во внешнем и внутреннем представлениях показано на рисунке 3.11.



**Рисунок 11** - Насосная станция во внешнем и внутреннем представлениях

Насос можно моделировать двумя способами: либо как идеальное устройство, которое изменяет давление в трубопроводе на заданную величину, либо как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики конкретного насоса.

В первом случае просто задается значение напора насоса на подающем и/или обратном трубопроводе. Если значение напора на одном из трубопроводов равно нулю, то насос на этом трубопроводе отсутствует. Если значение напора отрицательно, то это означает, что насос работает навстречу входящему в него участку. Влияние направления участков на результаты расчета можно наблюдать на рисунке 3.12.

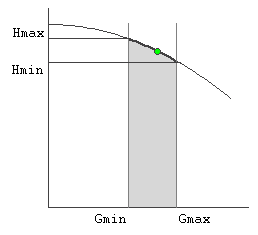
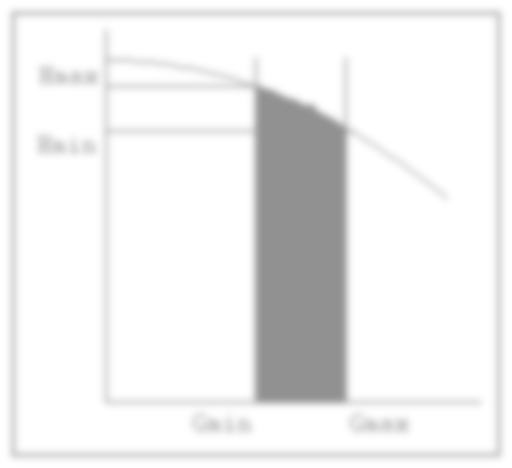


**Рисунок 12** - Влияние направления участков на результаты расчета

На рисунке 3.12 видно, как различные направления участков, входящих и выходящих из насоса в сочетании с разными знаками напора на насосе влияют на результат расчета, отображенный на пьезометрических графиках.

Когда задается только значение напора на насосе, оно остается неизменным не зависимо от проходящего через насос расхода.

Если моделировать работу насоса с учетом его QH характеристики, то следует задать расходы и напоры на границах рабочей зоны насоса (рисунок 3.13).



**Рисунок 13** - Моделирование QH характеристика насоса

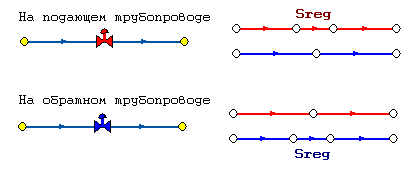
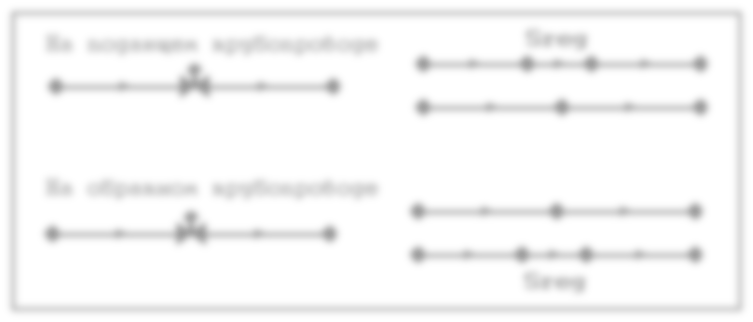
По заданным двум точкам определяется парабола с максимумом на оси давлений, по которой расчет и будет определять напор насоса в зависимости от расхода. Следует отметить, что характеристика, задаваемая таким образом может отличаться от реальной характеристики насоса, но в пределах рабочей области обе характеристики практически совпадают.

Для описания нескольких параллельно работающих насосов достаточно задать их количество и результирующая характеристика будет определена при расчете автоматически.

Так как напоры на границах рабочей области насоса берутся из справочника и всегда положительны, то направление действия такого насоса будет определятся только направлением входящего в узел участка.

# Дросселирующие узлы

Дросселирующие устройства в однолинейном представлении являются узлами, но во внутренней кодировке – это дополнительные участки с постоянным или переменным сопротивлением. В дросселирующий узел обязательно должен входить только один участок, и только один участок из узла должен выходить. Дросселирующие устройства во внешнем и внутреннем представлениях изображены на рисунке 3.14.



**Рисунок 14** - Дросселирующие устройства во внешнем и внутреннем представлениях

# Дроссельная шайба

С точки зрения модели дроссельная шайба – это фиксированное сопротивление, определяемое диаметром шайбы, которое можно устанавливать как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

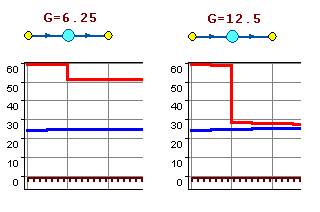
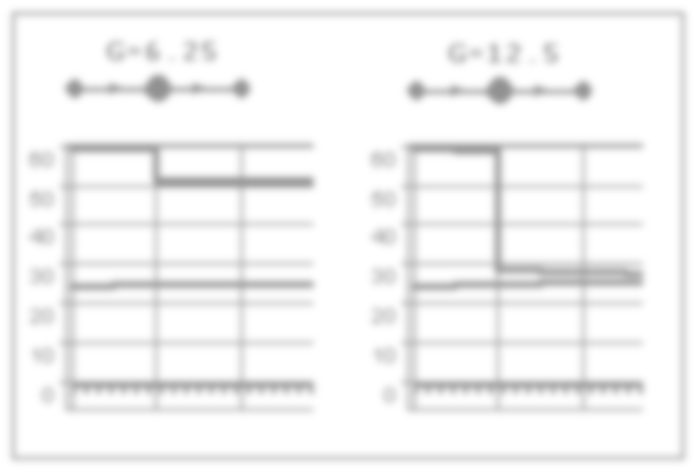
Так как это нерегулируемое сопротивление, то величина гасимого шайбой напора зависит от квадрата проходящего через шайбу расхода.

**Рисунок**

**15**

-

Дроссельная шайба



На рисунке 3.15 видно, как меняются потери на шайбе, установленной на подающем трубопроводе, при увеличении расхода через нее в два раза.

# Регулятор давления

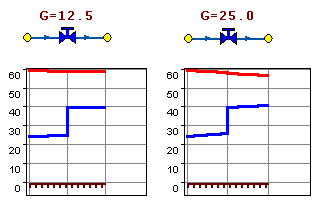
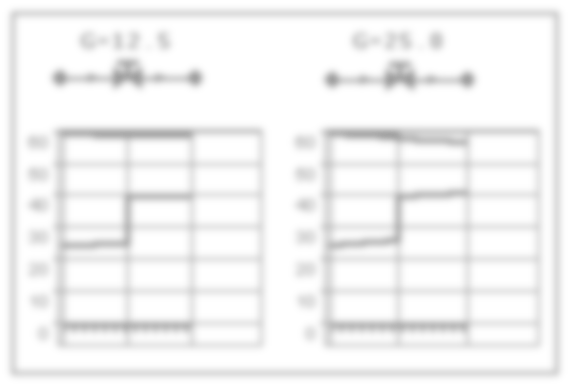
Регулятор давления – это устройство с переменным сопротивлением, которое позволяет поддерживать заданное давление в трубопроводе в определенном диапазоне изменения расхода. Регулятор давления может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

**Рисунок**

**16**

-

Регулятор давления



На рисунке 3.16 показано, что при увеличении в два раза расхода через регулятор, установленный в обратном трубопроводе, давление в регулируемом узле остается постоянным.

Величина сопротивления регулятора может изменяться в пределах от бесконечности до сопротивления полностью открытого регулятора. Если условия работы сети заставляют регулятор полностью открыться, то он начинает работать как нерегулируемый дросселирующий узел.

# Регулятор располагаемого напора

Работа регулятора располагаемого напора аналогична работе регулятора давления только в этом случае регулятор старается держать постоянной заданную величину располагаемого напора.

# Регулятор расхода

Регулятор расхода – это узел с переменным сопротивлением, которое позволяет поддерживать постоянным заданное значение проходящего через регулятор расхода. Регулятор можно устанавливать как на подающем, так и на обратном трубопроводе. К работе регулятора расхода можно отнести все сказанное про регуляторы давления.

**3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

Zulu может работать как в локальной системе координат (план-схема), так и в одной из географических проекций.

Система поддерживает более 180 датумов, в том числе ПЗ-90, СК-42, СК-95 по ГОСТ Р 51794-2001, WGS 84, WGS 72, Пулково 42, NAD27, NAD83, EUREF 89. Список поддерживаемых датумов будет расширяться.

Система предлагает набор предопределенных систем координат. Кроме того, пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций. В частности, эта возможность позволит, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные, хранящиеся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

Zulu также позволяет создавать модель рельефа местности. Исходными данными для построения модели рельефа служат слои с изолиниями и высотными отметками. По этим данным строится триангуляция (триангуляция Делоне, с ограничениями, с учетом изолиний), которая сохраняется в особом типе слоя (слой рельефа). Наличие модели рельефа позволяет решать следующие задачи:

Определение высоты местности в любой точке в границах триангуляции, вычисление площади поверхности заданной области, вычисление объема земляных работ по заданной области, построение изолиний с заданным шагом по высоте, построение зон затопления, построение растра высот, построение продольного профиля (разреза) по произвольно заданному пути.

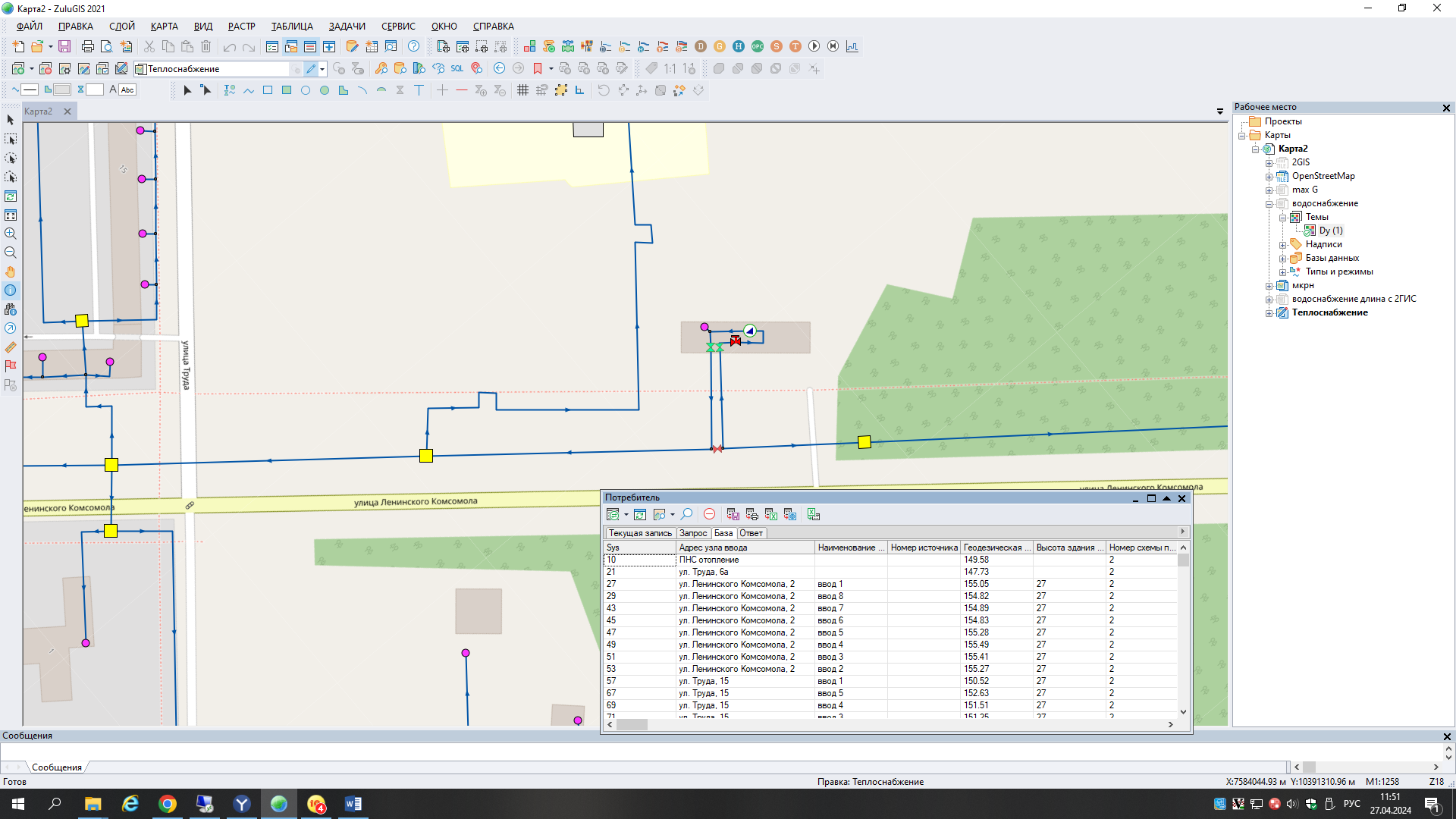
Различные способы отображение слоя рельефа: триангуляционная сетка, отмывка рельефа с заданным направлением, высотой и углом освещения, экспозиция склонов, отображение уклонов.

Автоматическое занесение данных по высотным отметкам во всех модулях инженерных расчетов (ZuluThermo, ZuluHydro, ZuluDrain, ZuluGaz, ZuluSteam).

Информация по паспортизации и описании расчетных единиц территориального деления, включая административное будет по окончанию работ и внесению всей информации в программное обеспечение.

**3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.



**Рисунок 17** - Расчет системы теплоснабжения

Программа предусматривает тепло-гидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

*Наладочный расчет тепловой сети*

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

*Поверочный расчет тепловой сети*

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т. д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

*Конструкторский расчет тепловой сети*

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит, и располагаемого напора в точке подключения.

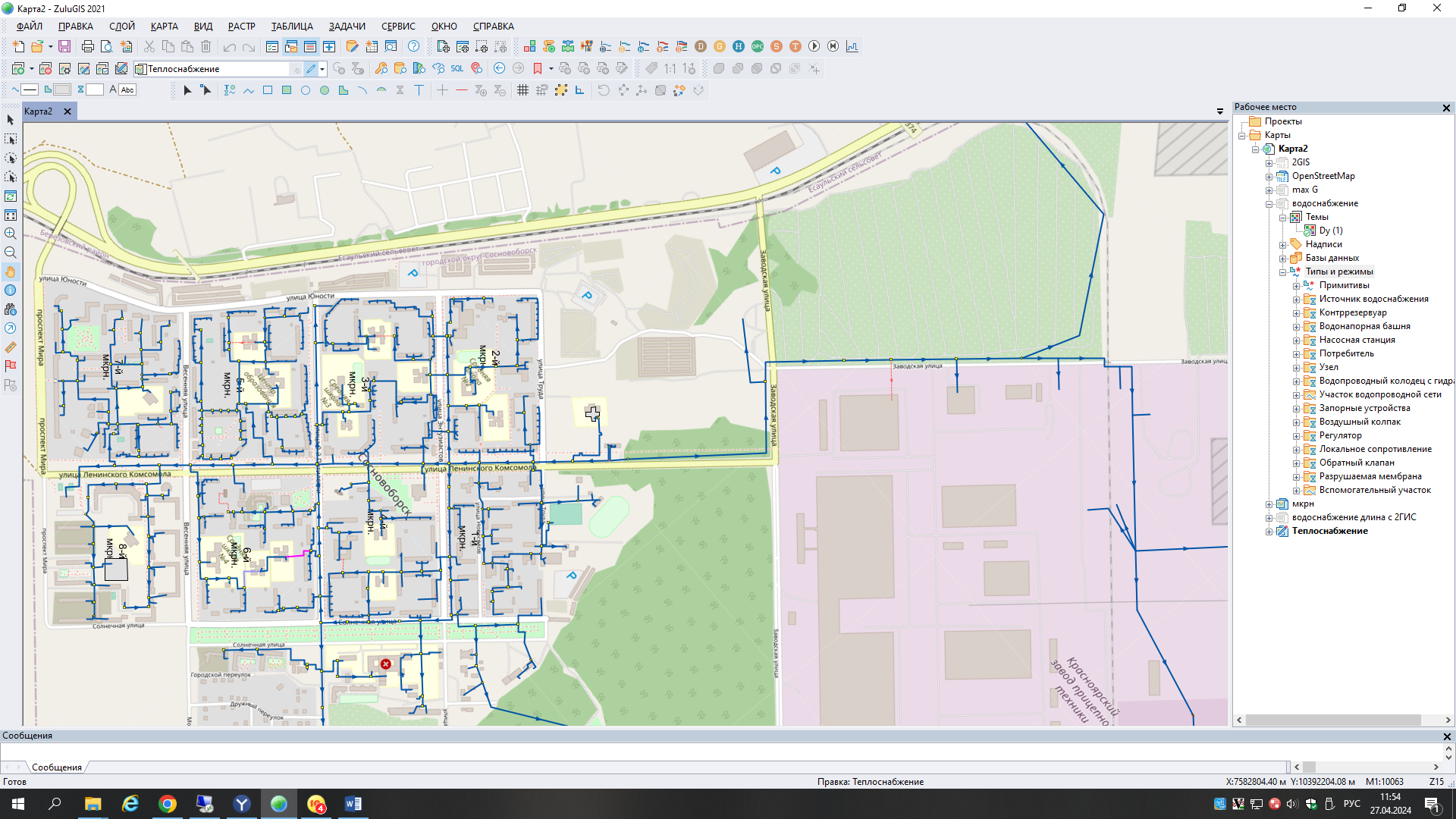
В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

**3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии**

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, символы, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети.

Топологическая сетевая модель представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (колодцы, источники, задвижки, рубильники, перекрестки, потребители и т. д.), а ребрами графа являются линейные объекты (кабели, трубопроводы, участки дорожной сети и т. д.).

Топологический редактор создает математическую модель графа сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации. Пример модели сети представлен на рисунке 3.18.



**Рисунок 18** - Моделирование сетей используя модель сети можно решать ряд топологических задач: поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т. п.

* 1. **. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Исходные данные по тепловым нагрузкам теплопотребляющих систем зданий предо­ставлены Заказчиком, уточнены в ходе обследования и расчетов на следующие параметры:

- отопительный период - 5616 ч

- расчетная температура наружного воздуха для системы отопления: -37°С

- средняя температура за отопительный период: -6,7°С

- расчетная температура на вентиляцию -24 °С.

Расчет расходов сетевой воды производился при температурном режиме 130/70°С с ограничением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе до 100°С. Среднечасо­вые расходы тепла и теплоносителя на горячее водоснабжение для открытых систем тепло­снабжения рассчитывались по Своду правил СП 50.13330.2021 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зда­ний».

Тепловая нагрузка на объекты, подключенные непосредственно к магистральным тепловым сетям составляет 12,99 Гкал/ч.

Тепловая нагрузка микрорайонов и расчетные расходы теплоносителя по температур­ному графику 130/70 со срезкой на 100°С:

Тепловая нагрузка на I микрорайон г. Сосновоборска:

Qобщ = 10,45 Гкал/ч, в т.ч.

Qо = 8,20 Г кал/ч;

Qвен= 0,16 Гкал/ч;

Qгвс=2,09Гкал/ч;

Расход теплоносителя, с учетом нормативных утечек на внутриквартальных тепловых се­тях:

Gо = 205,0 м3/ч;

Gвен = 16,6 м3/ч;

Gгвс = 32,15 м3/ч;

Тепловая нагрузка на II микрорайон г. Сосновоборска:

Qобщ =11,85 Гкал/ч, в т.ч.

Qо=9,36 Гкал/ч;

Qвен= 00,12 Гкал/ч;

Qгвс=2,3753 Гкал/ч;

Расход теплоносителя, с учетом нормативных утечек теплоносителя на внутриквартальных тепловых сетях:

Gо = 234,0 м3/ч;

Gвен = 12,5 м3/ч;

Gгвс = 36,46м3/ч;

Тепловая нагрузка на III микрорайон г. Сосновоборска:

Qобщ = 13,63 Гкал/ч, в т.ч.

Qо = 10,83 Гкал/ч;

Qвен= 0,08 Гкал/ч;

Qгвс= 2,73 Гкал/ч;

Расход теплоносителя, с учетом нормативных утечек на внутриквартальных тепловых се­тях:

Gо = 270,75 м3/ч;

Gвен = 8,33 м3/ч;

Gгвс = 42,0 м3/ч;

Тепловая нагрузка на IV микрорайон г. Сосновоборска включая Центральную городскую боль­ницу и базу ОРСа:

Qобщ = 14,15 Гкал/ч, в т.ч.

Qо= 11,18Гкал/ч;

Qгвс= 2,83Гкал/ч;

Qв= 0,13 Гкал/ч;

Расход теплоносителя, с учетом нормативных утечек на внутриквартальных тепловых се­тях:

Gо = 279,5 м3/ч;

Gгвс = 43,54 м3/ч;

Gвен = 13,54 м3/ч.

Тепловая нагрузка на V микрорайон г. Сосновоборска:

Qобщ = 15,23Гкал/ч, в т.ч.

Qо = 12,14 Гкал/ч;

Qв= 0,04 Гкал/ч;

Qгвс= 3,05 Гкал/ч;

Расход теплоносителя, с учетом нормативных утечек на внутриквартальных тепловых се­тях:

Gо =303,5 м3/ч;

Gвен = 4,16 м3/ч

Gгвс = 46,92 м3/ч;

*Тепловая нагрузка на VI микрорайон г. Сосновоборска:*

Qобщ = 12,42 Гкал/ч, в т.ч.

Qо = 9,74 Гкал/ч;

Qв= 0,2 Гкал/ч;

Qгвс= 2,48Гкал/ч;

Расход теплоносителя, с учетом нормативных утечек на внутриквартальных тепловых се­тях:

Gо = 243,5 м3/ч;

Gв = 20,8 м3/ч

Gгвс = 38,15 м3/ч;

Тепловая нагрузка на VII микрорайон г. Сосновоборска:

Qобщ = 19,47 Гкал/ч, в т.ч.

Qо =15,55 Гкал/ч;

Qвен= 0,03Гкал/ч;

Qгвс= 3,89Гкал/ч;

Расход теплоносителя, с учетом нормативных утечек на внутриквартальных тепловых се­тях:

Gо = 388,75 м3/ч;

Gв = 3,125 м3/ч

Gгвс = 59,85 м3/ч;

Тепловая нагрузка на VIII микрорайон г. Сосновоборска:

Qобщ = 7,15 Гкал/ч, в т.ч.

Qо = 5,74 Гкал/ч;

Qвен= 0,01Гкал/ч

Qгвс= 1,43 Гкал/ч;

Расход теплоносителя, с учетом нормативных утечек на внутриквартальных тепловых се­тях:

Gо = 143,5м3/ч;

Gв = 1,04 м3/ч

Gгвс = 22,0 м3/ч;

Тепловая нагрузка на XI микрорайон г. Сосновоборска:

Qобщ = 0.79 Гкал/ч, в т.ч.

Qо = 0.63 Гкал/ч;

Qвен= 0,0Гкал/ч

Qгвс= 0.16 Гкал/ч;

Расход теплоносителя, с учетом нормативных утечек на внутриквартальных тепловых се­тях:

Gо = 15.75м3/ч;

Gв = 0,0 м3/ч

Gгвс = 2.46 м3/ч;

Общая тепловая нагрузка отапливаемых объектов

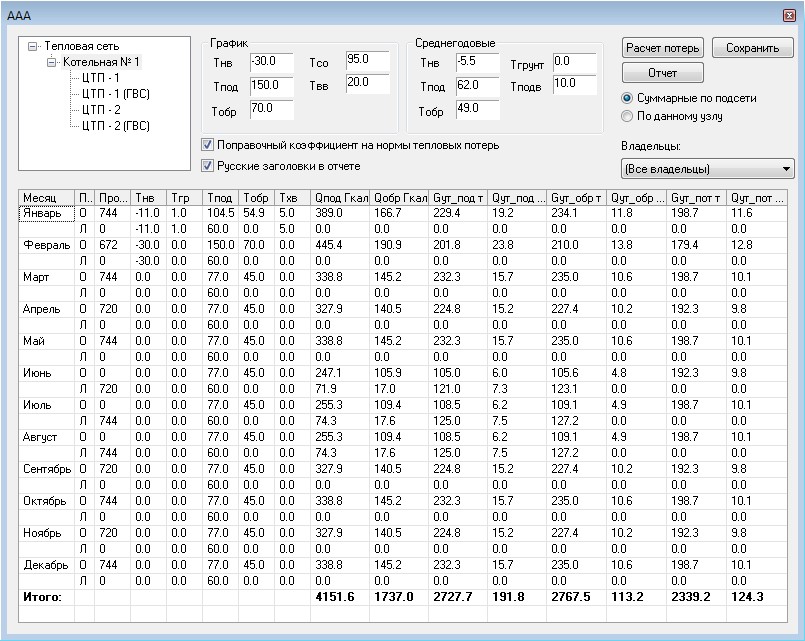
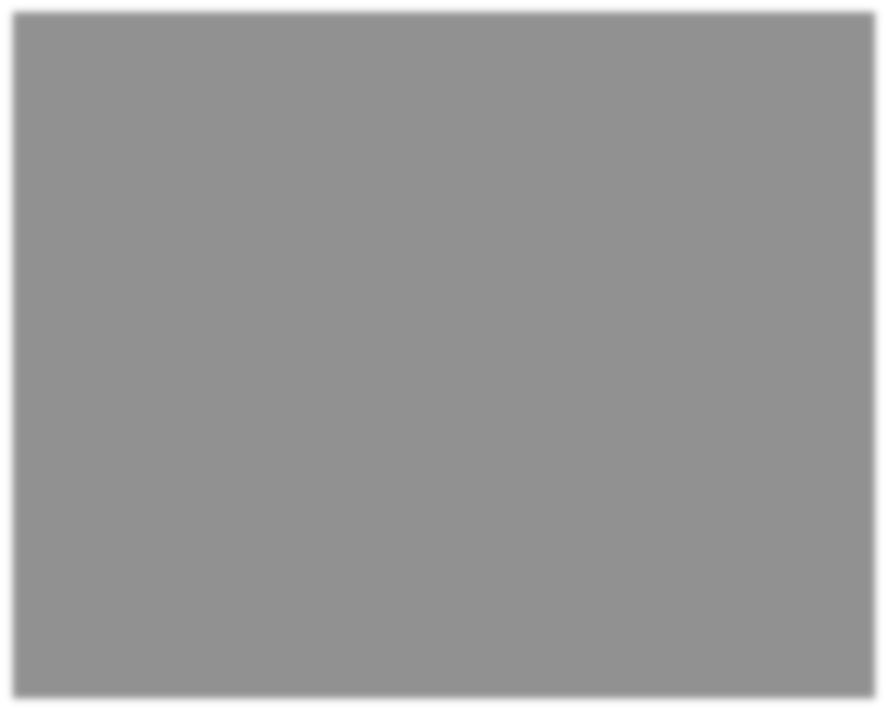
г. Сосновоборска за 2024 год, Гкал/ч

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Направления** | **Qобщее** |
| 1 | Промзона | 9,2665 |
| в т.ч. потери | 0,65 |
| 2 | Потребители I,1а микрорайона г. Сосновоборска | 9,3516 |
| в т.ч. потери | 0,52 |
| 3 | Потребители II микрорайона г. Сосновоборска | 11,85 |
| в т.ч. потери | 0,59 |
| 4 | Потребители III микрорайона г. Сосновоборска | 13,63 |
| в т.ч. потери | 0,68 |
| 5 | Потребители IV микрорайона г. Сосновоборска | 14,15 |
| в т.ч. потери | 0,71 |
| 6 | Потребители V микрорайона г. Сосновоборска | 12,87 |
| в т.ч. потери | 0,76 |
| 7 | Потребители VI микрорайона г. Сосновоборска | 9,66 |
| в т.ч. потери | 0,62 |
| 8 | Потребители VII микрорайона г. Сосновоборска | 18,4219 |
| в т.ч. потери | 0,97 |
| 9 | Потребители VIII микрорайона г. Сосновоборска | 7,15 |
| в т.ч. потери | 0,36 |
| 10 | Потребители XI микрорайона г. Сосновоборска | 0,79 |
| в т.ч. потери | 0,04 |
| 11 | Общая нагрузка на границе раздела | 107,14 |
| в т.ч. потери | 5,91 |

* 1. **Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Пример расчета нормативных потерь тепловой энергии через изоляцию представлен на рисунке 3.19.



**Рисунок 19** - Расчет нормативных потерь тепловой энергии через изоляцию

Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

* 1. **Расчет показателей надежности теплоснабжения**

Цель расчета — количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя.

Расчет выполняется в соответствии с Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов.

В схему будут внесены участки трубопроводов и процент износа, по результатам проведенной технической диагностики.

* 1. **Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения**

Zulu позволяет проводить анализ данных, включая пространственные (геометрия, площадь, длина, периметр, тип объекта, режим, цвет, текст и др.).

Система позволяет делать произвольные выборки данных по заданным условиям с возможностью выделения объектов, сохранение результатов в таблицах, экспорта в Microsoft Excel.

В пространственных запросах могут одновременно участвовать графические и семантические данные, относящиеся к разным слоям.

Запросы могут формироваться прямо на карте, в окнах семантической информации, специальных диалогах-генераторах запросов, либо в виде запроса SQL с использованием расширения OGC (рисунок 3.20).

Операции, поддерживаемые Zulu, с окном семантической информации:

- открытие окна семантической информации;

- получение информации по объектам слоя;

- ввод и редактирование информации по объектам слоя; - выполнение запросов к базам данных;

- отображение результатов запроса к базе данных на карте; - сохранение условий запроса;

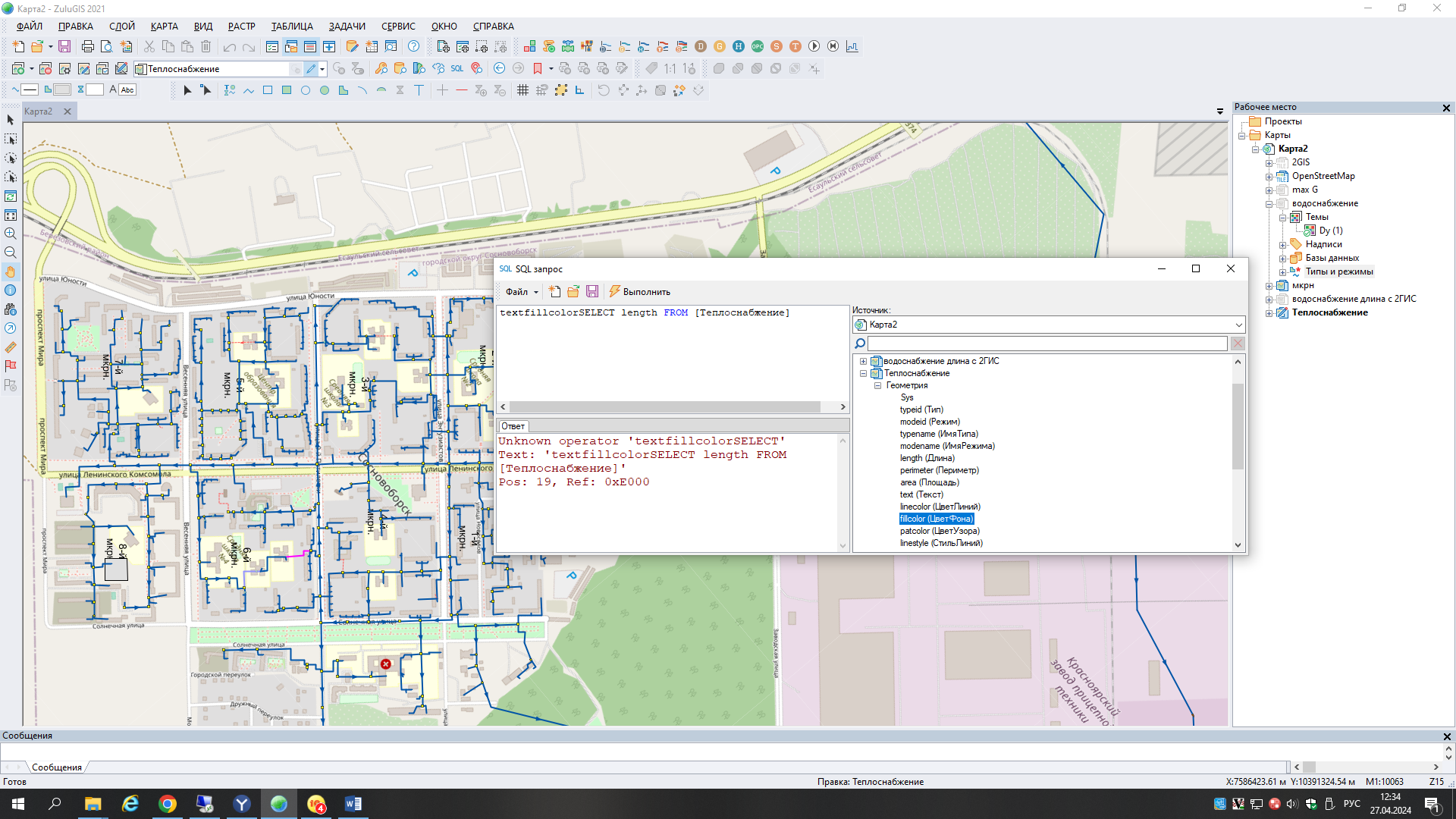
- сохранение результатов запроса;

- просмотр и печать отчетов;

- экспорт данных в формат Microsoft Excel;

- экспорт данных в HTML страницу;

- настройка вида окна семантической информации.



**Рисунок. 20** - Генератор пространственно-семантических запросов

Согласно информации, предоставленной заказчиком, перспектива застройки г. Сосновоборска и соответственно динамика подключения тепловых нагрузок потребителей до 2028г, приведены в таблицах 1.1.1, 1.2.1 тома 2.

В период с 2023 по 2028 г. к городским и внутриквартальным тепловым сетям планиру­ется подключение 65,87 Гкал/ч тепловой энергии. В частности, это нагрузки проектируемых IX, X, XI, XIII, XIV районов города, а также точечная застройка по городу, в состав которых входят жилые дома, а также объекты культурно-бытового обслуживания:

* VIII мкр. – 5.48 Гкал/ч;
* IX мкр. - 22,71 Гкал/ч;
* X мкр. – 26,9 Гкал/ч;
* XI мкр – 4,11 Гкал/ч
* XIII, XIVмкр. – 5,10 Гкал/ч;
* Точечная застройка по городу- 1,57 Гкал/час.

В качестве схемы присоединения перспективных потребителей определена независимая, закрытая (с устройством теплообменников на ГВС) схема подклю­чения. Параметры теплоносителя, гидравлический режим теплоисточника и городской ПНС оставлены без изменения. В данном расчете и во всех последующих, при оценке степени влия­ния подключаемой нагрузки на теплоснабжение существующих потребителей ориентиром служили объекты, наиболее удаленные от теплоисточника, с наиболее худшими гидравличе­скими параметрами теплоносителя, а также оценивалась пропускная способность магистраль­ных и внутриквартальных тепловых сетей по их удельным гидравлическим характеристикам (по удельным потерям напора).

Рекомендации:

В отопительно-зимний период 2024-2025г.г. тепловые сети г. Сосновоборска работали в режиме, на температурном графике 130/70°С, со срезкой на 100 град. С.

В последующий 3-х летний период необходимо перейти на график тепловых сетей города 130/70 со срезкой на 105°С-1140С, разгрузив тем самым магистральные и внутриквартальные тепловые сети.

Для перехода на высокопотенциальный температурный график, срезка 1150С, пока не рассматривается, так как необходимо провести ряд мероприятий:

- регистрация опасного производственного объекта;

- проведение гидравлической настройки системы теплоснабжения горо­да;

- модернизация узлов ввода потребителей в части обеспечения работы элеваторов в автоматическом режиме (с последующим исключением водоотбора на горячее водоснабжение потребителей непосредственно из тепловых сетей).

2. Выполнить реконструкцию участков тепловой сети:

|  |
| --- |
| 1) Реконструкция участка тепловой сети от тк-7 до тк-19, протяженностью L = 476 м, с заме­ной диаметров трубопроводов с 2Ду500мм на 2Ду700мм |
| 2)Реконструкция участка тепловой сети от тк-19 до тк-32, протяженностью L = 150 м, с заме­ной диаметров трубопроводов с 2Ду400мм на 2Ду600мм; |
| 3)Реконструкция участка тепловой сети от тк-32 до тк-34, протяженностью L = 296 м, с заменой диаметров трубопроводов с 2Ду400мм на 2Ду600мм; |
| 4)Реконструкция нового участка тепловой сети от от тк-84 до тк85 2Ду400 мм протяженностью L ~ 200 м |
| 5)Реконструкции трубопроводов СТЭЦ-ТК1,ТК1-ТК3, ТК3-ТК5, ТК5-ТК7, ТК34-ТК84 с учетом увеличения диаметров. |
| 6)Реконструкцию ПНС |

2.1. Выполнить модернизацию (реконструкцию) сетей холодного водоснабжения, так как с переходом на закрытую схему горячего водоснабжения и увеличением потребления холодной воды, на нужды холодного и горячего водоснабжения.

- перекладка трубопровода ХВС от перекрестка по ул. Юности и ул. Весенняя ВК8г/5 до перекрестка по ул. Юности и ул. Мира ВК14/7 с ДУ 225 мм. -  445 м. на ДУ 350-400 мм.;

- перекладка трубопровода ХВС от перекрестка по ул. Ленинского Комсомола и ул. Труда ТК5 до ВК5/1 с ДУ 200мм -  151 м и Ду300 мм – 26 м, на ДУ 400 мм

Запланировано провести увеличение диаметральности следующих участков сети холодного водоснабжения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Дата начала** | **Дата окончания** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Участок сети от ВК 13/1 до ВК14/1 | 2025 | 2025 |
| 2 | Участок сети от ВК 14/1 до ВК15/2 | 2025 | 2025 |
| 3 | Участок сети от ВК 15/1 до ул. Новоселов 10 | 2025 | 2025 |
| 4 | Участок сети от ВК 1/2 до ВК 2/2 | 2026 | 2026 |
| 5 | Участок сети от ВК 2/2 до ПГ 16/2 | 2026 | 2026 |
| 6 | Участок сети от ВК 2/2 до жилого дома ул. Труда 19 | 2026 | 2026 |
| 7 | Участок сети от ПГ 16/2 до жилого дома ул. Труда 17 | 2026 | 2026 |
| 8 | Участок сети ВК4/ЦГБ | 2027 | 2027 |
| 9 | Участок сети от ВК 23/1 до стены здания Энтузиастов, 12 | 2027 | 2027 |
| 10 | Участок сети от ВК 3/1 до ВК 4/1 (ул.Ленинского Комсомола3-5) | 2027 | 2027 |

3. Выполнить строительство новых участков тепловой сети от существующих тепловых сетей и тепловых камер до мест подключения проектируемых микрорайонов:

|  |
| --- |
| 1)Строительство нового участка тепловой сети от тк-26 до мкр. № X-XII 2Ду450 мм протяженностью L ~ 350 м; |
| 2)Строительство нового участка тепловой сети от мкр. № X-XII до мкр. №XV 2Ду350 мм протяженностью L ~ 400 м |
| 3)Строительство нового участка тепловой сети до мкр.№ XI, XII 2Ду300мм протяженностью L ~ 50 м |
| 4)Строительство нового участка тепловой сети до мкр.№ X 2Ду350мм протяженностью L ~ 50 м |
| 5)Строительство нового участка тепловой сети от от тк-85 до мкр. №IX 2Ду350 мм протяженностью L ~ 250 м |
| 6)Строительство нового участка тепловой сети до мкр.№ IX 2Ду300мм протяженностью L ~ 50 м |
| 7) Строительства магистрального трубопровода Ду500мм от СТЭЦ до 14 микрорайона L ~ 3,96 км |

3.1. В долгосрочной перспективе, для обеспечения качественного теплоснабжения потребителей вновь строящихся микрорайонов № 10,11,12,13,14 выполнить строительство новой магистральной линии от ТК 3 до мкр.X 2Ду 600 мм протяженностью L ~ 2100 м.

3.2. На сегодняшний день на территории города Сосновоборска реализован 1 этап генерального плана города в части обеспечения тепловой энергией. Существующая тепловая магистральная сеть имеет дефицит пропускной способности. Освоение 2 этапа генерального плана (10-29 микрорайоны города) возможно только после строительства магистрального трубопровода Ду500мм от СТЭЦ до 14 микрорайона протяженностью 3,96 км. Ориентировочная стоимость в зависимости от способа прокладки (наземная/подземная) составляет 323,2/339,9 млн руб., без учета устройства благоустройства. Согласно информации, предоставленной ООО «КЭСКО» существует дефицит тепловой мощности на теплоисточнике. Инвестиционная программа по увеличению тепловой энергии для потребителей города Сосновоборска и Железногорска на 2020-2024 годы, предусматривающая мероприятие по строительству парового котла мощностью 95 Гкал/час, реализована на 16,98%, проектно-сметная документация – 0%. Пиковая котельная СТЭЦ, мощностью 486 Гкал/час является собственностью Красноярского края.

В данных условиях перспективным теплоисточником является пиковая котельная СТЭЦ, при условии выполнения Плана мероприятий по реализации энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года, т.е. ее газификация, так как для имеющегося оборудования (котлов), энергоресурсом является мазут и газ. Кроме того, данные мероприятия позволят снизить уровень выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ, образующихся при сжигании угольного топлива, что окажет благотворное влияние на санитарно-эпидемиологическое благополучие жителей города. С целью развития города Сосновоборска, обеспечения возможности строительства нового жилья, социально-бытовых объектов, а также подключения существующих малоэтажных жилых домов к тепловой энергии, на реализацию данного мероприятия необходимо предусмотреть в бюджете Красноярского края средства на реализацию проекта по строительству магистрального трубопровода Ду500мм от СТЭЦ до 14 микрорайона города Сосновоборска, а также предусмотреть возможность газификации теплоисточника на город.

3.3. Предусмотреть строительство КРП с насосами и регуляторами давления в VIII микрорайоне для обеспечения достаточного перепада давления для потребителей VII и VIIIмикрорайонов.

3.4. Предусмотреть установку регуляторов перепада давления (или в качестве альтернатив­ного варианта - балансировочных клапанов) в местах ответвления от основного внутригород­ского магистрального трубопровода на внутриквартальные тепловые сети тех микрорайонов, располагаемые перепады на конечных потребителях которых значительно превышают необхо­димые значения. Данная рекомендация необходима для гашения излишнего перепада давления на ответвлении внутриквартальной сети, с целью избегания шумового эффекта при дроссели­ровании теплоносителя с излишне высокими скоростями движения в элеваторных узлах и ИТП отапливаемых объектов.

3.5. Выполнить гидравлическую регулировку системы теплоснабжения г. Сосновоборска, с уче­том развития города на вышеуказанный период.

3.6. Актуализировать электронную модель ежегодно, в связи с перспективной застройкой жилых домов. По результатам проведенной работы проводить выполнение мероприятий, предусмотренные при актуализации электронной модели.

Только совокупная реализация мероприятий по замене диаметров трубопроводов и из­менению температурного режима работы позволит обеспечить качество теп­лоснабжения потребителей г. Сосновоборска в прогнозируемом 2028 г.

Схема тепловых сетей г. Сосновоборск представлена в Приложении 3. Пьезометрические графики представлены в Приложениях 4-5.

Гидравлический расчет по потребителям представлен в Приложении 6. Гидравлический расчет по потребителям представлен в Приложении 7.

* 1. **Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе;

- линия давления в обратном трубопроводе;

- линия поверхности земли;

- линия потерь напора на шайбе;

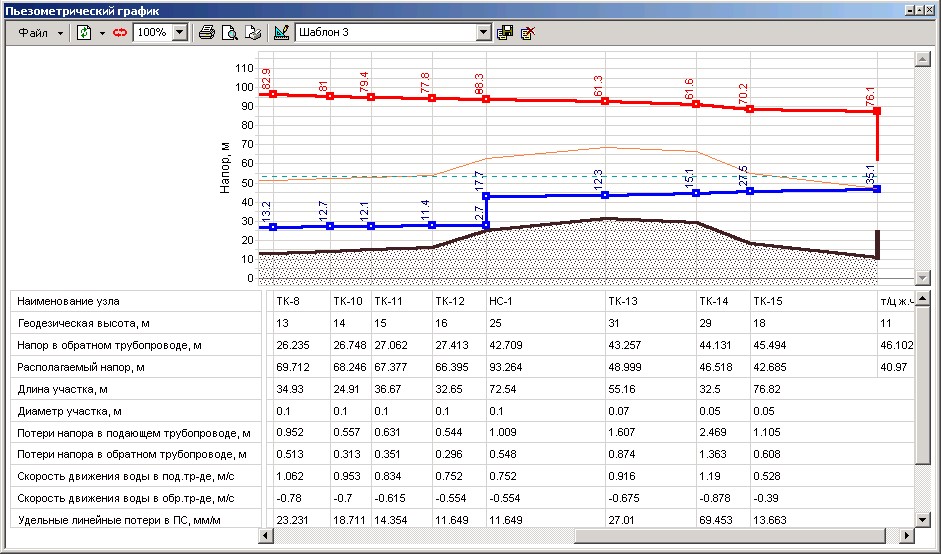
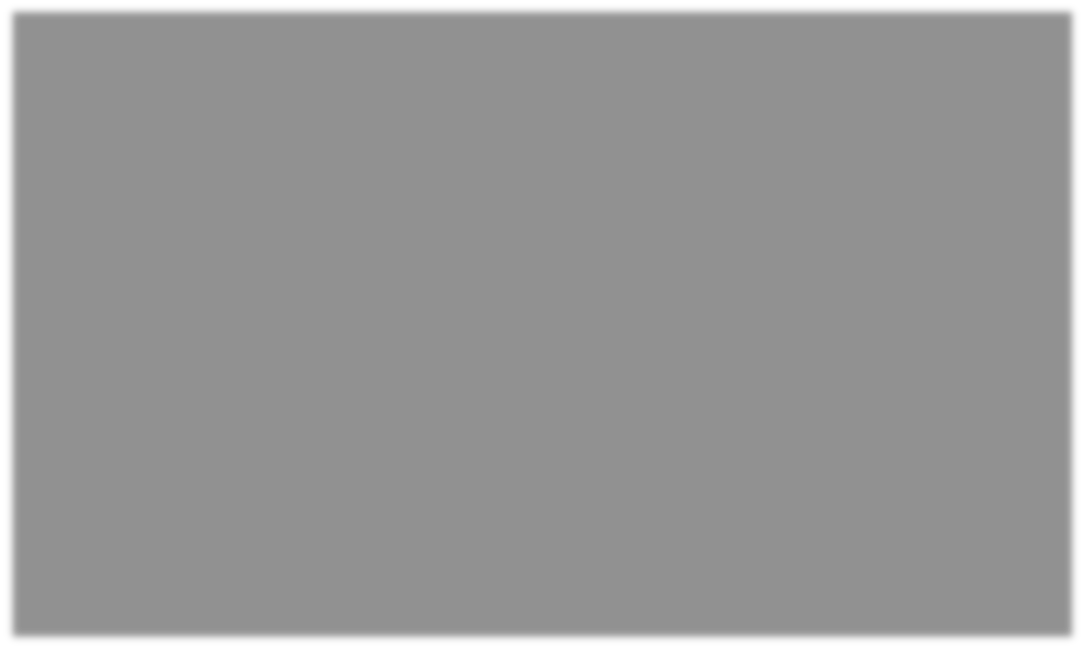
- высота здания;

- линия вскипания;

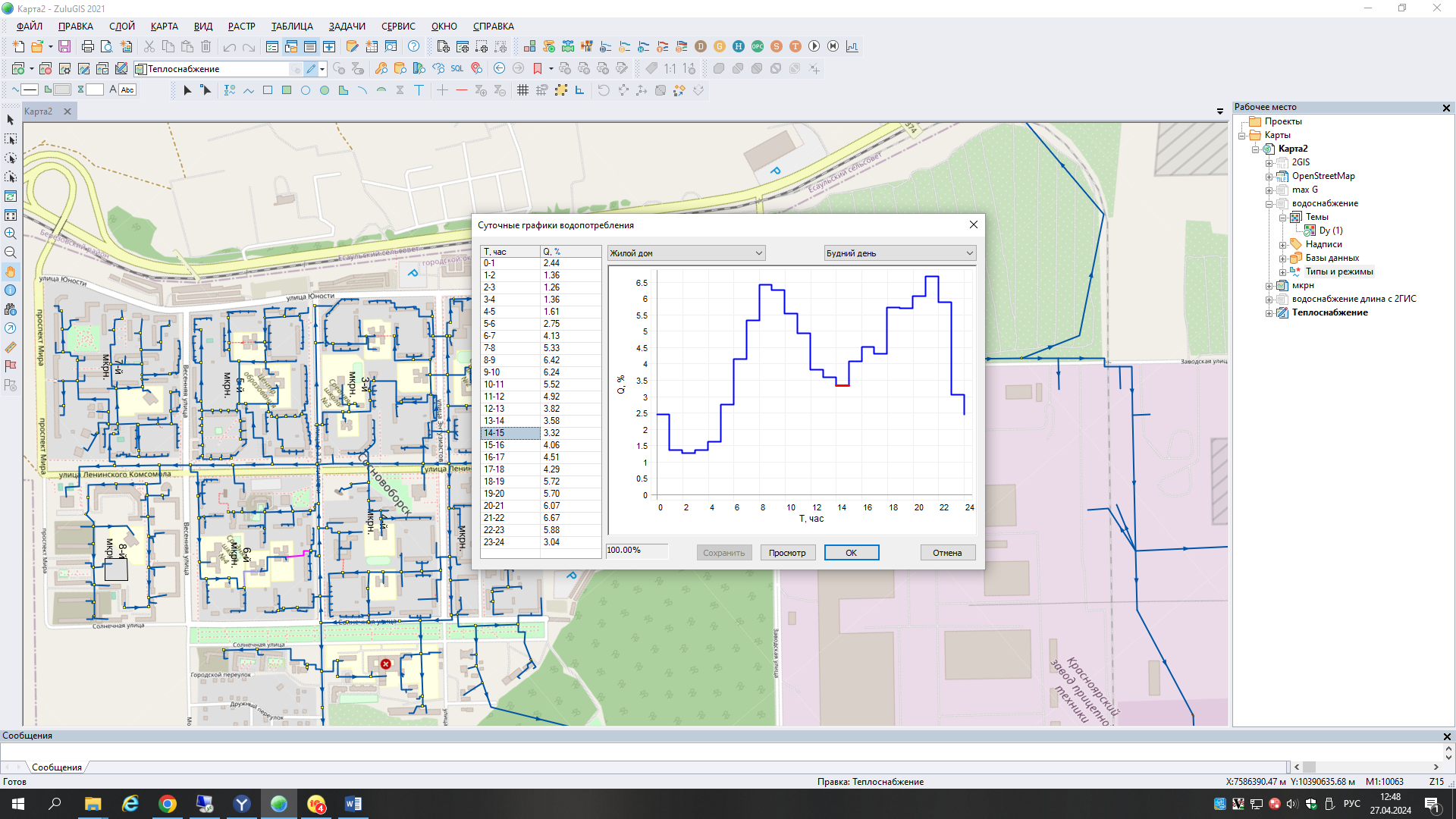
- линия статического напора.

Пример пьезометрического графика представлен на рисунке 3.21.

Цвет и стиль линий задается пользователем.



**Рисунок 21** - Пример пьезометрического графика



В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т. п. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Пьезометрические графики представлены в Приложениях 4-5.

**ГЛАВА 3. ВЫВОДЫ**

По результатам выполненных работ, учитывая прирост тепловой нагрузки города в рас­сматриваемый период можно сделать вывод, что Сосновоборск - это современный, дина­мично развивающийся город.

По прогнозу, к 2028 году тепловые нагрузки города почти в 2 раза превысят существую­щее теплопотребление с 107,14 Гкал/ч (тепловая нагрузка на город Сосновоборск указанная в договоре теплоснабжения с источником теплоснабжения) до 184 Гкал/ч. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей необходимо планировать увеличение тепловой мощности ЖТЭЦ, замену тепловых сетей на расчетные диаметры трубо­проводов, проведение комплексной гид­равлической регулировки и переход на поставку тепла от Железногорской ТЭЦ и Пускотопительной котельной, по ул. Заводская, д.22, находящейся в государственной собственности Красноярского края в качестве пиковой котельной.

При актуализации схемы теплоснабжения города предусмотрены мероприятия по рекон­струкции существующих тепловых сетей.

При этом необходим переход на более высокопотенциальный температурный режим ра­боты теплоисточника 130/70 °С без срезки, в перспективе - 150/70 °С, который позволит сократить циркуляционные расходы теп­лоносителя в магистральных и внутриквартальных трубопроводах, разгрузив тем самым тру­бопроводы и насосное оборудование теплоисточника и городской ПНС, а также обеспечить безаварийное качественное теплоснабжение потребителей города.

Для перехода на высокопотенциальный температурный график необходимо провести ряд мероприятий:

- по установке регулирующих клапанов на квартальных сетях города;

- регистрация опасного производственного объекта;

- проведение гидравлической настройки системы теплоснабжения горо­да;

- обеспечить возможность перехода на более высокий температурный график потребителей МУП «Жилкомсервис» на участке тепловых сетей от источника тепловой энергии до городской ПНС.

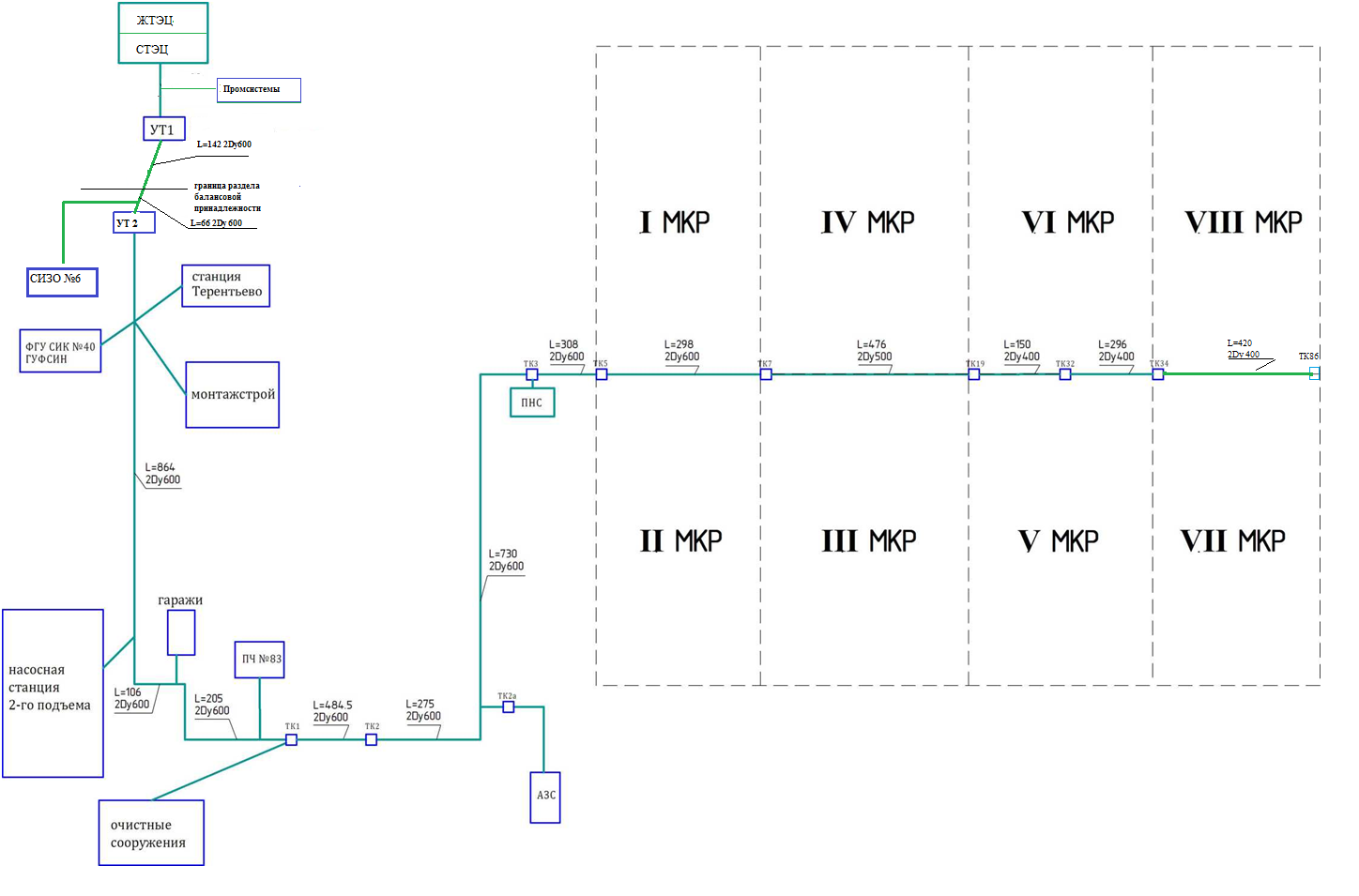
- модернизация узлов ввода потребителей в части обеспечения работы элеваторов в автоматическом режиме для обеспечения соответствия горячей воды требованиям п. 84 СанПиН 2.1.3684-21 температура горячей воды в местах водоразбора централизованной системы горячего водоснабжения должна быть не ниже плюс 60 °C и не выше плюс 75 °C. (в перспективе - исключение водоотбора на горячее водоснабжение потребителей непосредственно из тепловых сетей).

Комплексная гидравлическая настройка системы позволит правильно распределить пото­ки теплоносителя, создав тем самым необходимые располагаемые напоры на абонентских вводах потребителей.

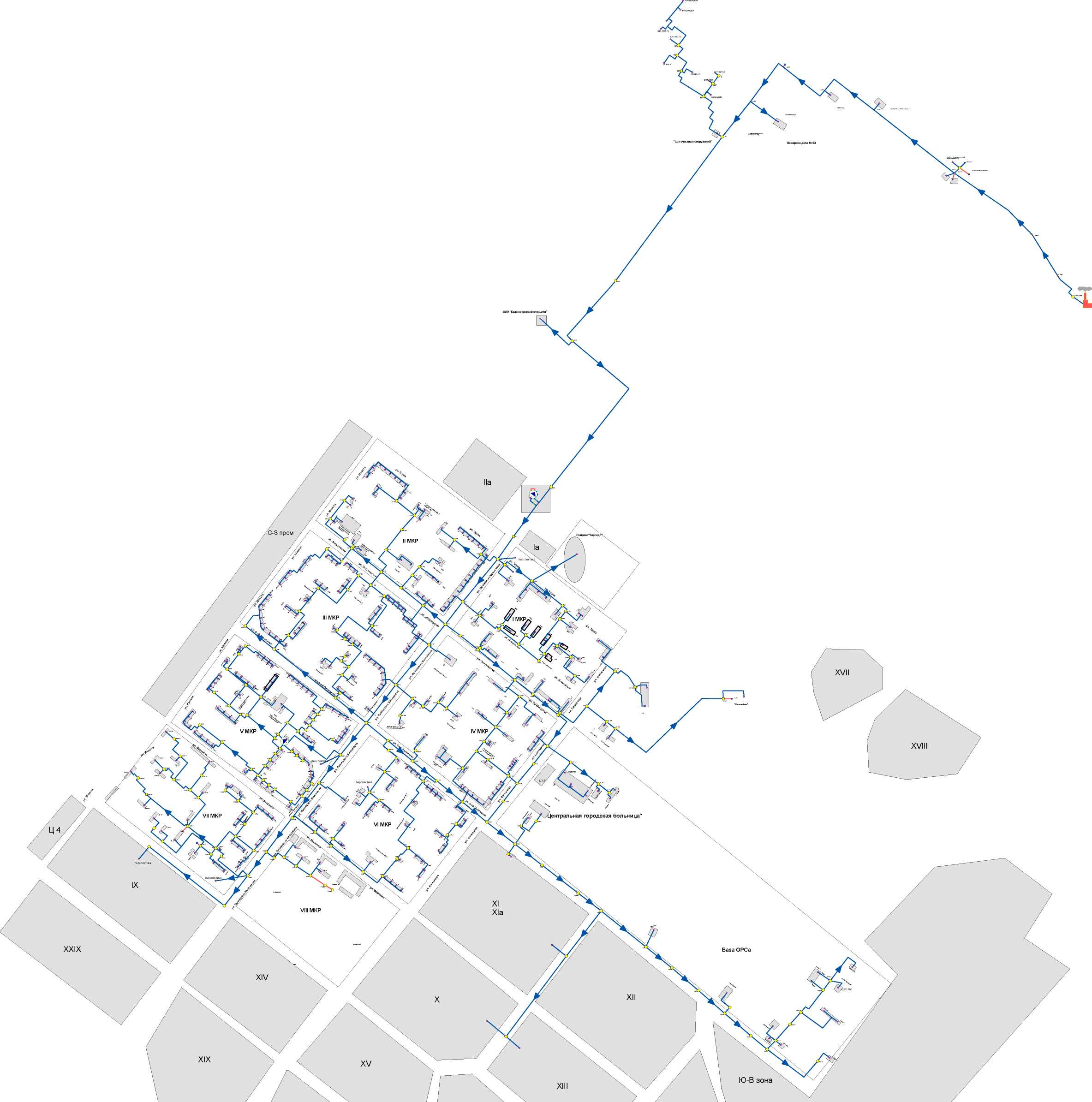
Все изменения, касающиеся прироста тепловой нагрузки и года ввода новых потребите­лей в эксплуатацию должны учитываться при ежегодной актуализации схемы теплоснабже­ния.

В 2024 году проведено Обследование тепловых сетей с составлением карты и выдачей рекомендаций по перспективному развитию, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации на базе ГИС ZULU с учетом развития города, результаты отражены в приложении 8.

|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 1 | Принципиальная схема магистральных тепловых сетей г. Сосновоборска. |
| Приложение 2 | Принципиальная схема централизованного теплоснабжения г. Сосновоборска |
| Приложение 2.1. | Принципиальная схема централизованного теплоснабжения г. Сосновоборска (зона города Сосновоборска) |
| Приложение 3 | Зона действия перспективной схемы теплоснабжения г. Сосновоборска до 2028г. |
| Приложение 4 | Пьезометрический график от Сосновоборской ТЭЦ до IX микрорайона. |
| Приложение 5 | Пьезометрический график от Сосновоборской ТЭЦ до XIII микрорайона. |
| Приложение 6 | Гидравлический расчет потребителей г. Сосновоборск до 2028г. |
| Приложение 7 | Гидравлический расчет участков тепловых сетей г.Сосновоборска до 2028 года |
| Приложение 8 | Отчет Обследования тепловых сетей с составлением карты и выдачей рекомендаций по перспективному развитию, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации на базе ГИС ZULU с учетом развития города. |

Принципиальная схема магистральных тепловых сетей г. Сосновоборска

Приложение 1



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адрес узла ввода** | **Наименов ание**  **узла** | **Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб.,**^ | **Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч** | **Расчетная темп. воды на выходе из СО,**^ | **Расчетна я темп. воды на входе в СО,**^ | **Расчетная темп.сет.в оды на выходе из ТО, °C** | **Расчетная темп.сет.в оды на выходе из потреб.,**^ | **Суммарн ый расход сетевой воды, т/ч** | **Напор в подающе м**  **трубопро воде, м** | **^™p в обpатном тpубопро воде, м** | **Давление**  **в**  **подающе**  **м**  **трубопро воде, м** | **Давление**  **в**  **обратном трубопро воде, м** | **Статичес кий напор, м** |
| Заводская, 1 | Насосная  станция | 150 | 0,331 | 0 | 0,0736 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,3395 | 272,52 | 203,3 | 110,52 | 41,3 | 219 |
| Заводская, 1 | Гаражи СТЭЦ | 150 | 0,056 | 0 | 0,002 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,7245 | 272,03 | 203,79 | 110,03 | 41,79 | 219 |
| ЦОС |  | 150 | 1,312 | 0 | 0,132 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Заводская, 1/2 | Пожарно-спас. часть № 83 | 150 | 0,419 | 0 | 0,0264 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,5191 | 270,73 | 205,08 | 116,73 | 51,08 | 219 |
| Заводская, 1 | АЗС | 150 | 0,02 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,3939 | 263,12 | 212,54 | 113,12 | 62,54 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 16 | "Фортуна-2006" | 150 | 0,045 | 0 | 0,0219 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,694 | 270,81 | 209,89 | 111,81 | 50,89 | 219 |
| Мкр1 ул.Л.Комсомола 1 | Общежитие 1 | 150 | 0,431 | 0 | 0,13 | 70 | 95 | 90 | 75 | 6,4481 | 276,73 | 203,85 | 121,73 | 48,85 | 219 |
| Мкр1 ул. Труда 9 | Ввод1 | 150 | 0,169 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5342 | 274,05 | 206,48 | 118,05 | 50,48 | 219 |
| Мкр1 ул. Труда 9 | Ввод2 | 150 | 0,163 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4433 | 274,1 | 206,43 | 118,1 | 50,43 | 219 |
| Мкр1 ул. Труда 7 | Ввод2 | 150 | 0,163 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4504 | 274,03 | 206,5 | 117,03 | 49,5 | 219 |
| Мкр1 ул. Труда 7 | Ввод1 | 150 | 0,169 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5247 | 274,07 | 206,45 | 117,07 | 49,45 | 219 |
| Мкр1 | Стадион | 150 | 0,069 | 0 | 0,0157 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,0977 | 274,17 | 206,36 | 114,17 | 46,36 | 219 |
| Мкр1 ул. Труда 5 | "Детская школа искусств" | 150 | 0,109 | 0 | 0,012 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7365 | 268,19 | 212,2 | 104,19 | 48,2 | 219 |
| Мкр1 ул.Л.Комсомола 5 | Общежитие 5 | 150 | 0,33 | 0 | 0,13 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,8381 | 264,74 | 215,61 | 108,74 | 59,61 | 219 |
| Мкр1 ул.Л.Комсомола 3 | Общежитие 3 | 150 | 0,33 | 0 | 0,13 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,9041 | 264,56 | 215,79 | 108,56 | 59,79 | 219 |
| Мкр1 ул.Л.Комсомола 3А | Предпринимател ь Краснова | 150 | 0,04 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,691 | 264,85 | 215,5 | 108,85 | 59,5 | 219 |
| Мкр1 ул.Новоселов 28 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,064 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,2552 | 264,82 | 215,53 | 106,82 | 57,53 | 219 |
| Мкр1 ул.Новоселов 24 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,064 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,2545 | 264,82 | 215,53 | 106,82 | 57,53 | 219 |
| Мкр1 ул.Новоселов 22 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,068 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,2704 | 264,77 | 215,57 | 102,77 | 53,57 | 219 |
| Мкр1 ул.Новоселов 20 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,068 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,2835 | 264,77 | 215,57 | 102,77 | 53,57 | 219 |
| Мкр1 ул.Новоселов 18 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,064 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,0651 | 265,87 | 214,47 | 102,87 | 51,47 | 219 |
| Мкр1 ул.Новоселов 8 | ООО"ДМ  Трейдинг" | 150 | 0,176 | 0,353 | 0,044 | 70 | 95 | 90 | 75 | 8,7355 | 265,02 | 215,33 | 98,02 | 48,33 | 219 |
| Мкр1 ул.Новоселов 10 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,068 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,2287 | 265 | 215,36 | 98 | 48,36 | 219 |
| Мкр1 ул.Новоселов 8А | ООО  "РемСтройКомп  лект" | 150 | 0,0837 | 0 | 0,08 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6409 | 265 | 215,36 | 98 | 48,36 | 219 |
| Мкр1 ул.Новоселов 4 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,068 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,2362 | 264,69 | 215,66 | 96,69 | 47,66 | 219 |
| Мкр1 ул.Солнечная 3 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,068 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,2932 | 264,43 | 215,92 | 96,43 | 47,92 | 219 |
| Мкр1 ул.Новоселов 6 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,068 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,2095 | 264,79 | 215,57 | 96,79 | 47,57 | 219 |
| Мкр1 ул. Труда 3 | МФС | 150 | 0,1991 | 0 | 0,0264 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2124 | 267,07 | 213,3 | 102,07 | 48,3 | 219 |
| Мкр1 ул. Труда 3А | Ввод1 | 150 | 0,12 | 0 | 0,1 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,2333 | 267,5 | 212,88 | 102,5 | 47,88 | 219 |
| Мкр1 ул. Труда 3А | Ввод2 | 150 | 0,12 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9226 | 267,5 | 212,88 | 102,5 | 47,88 | 219 |
| Мкр1 ул.Энтузиастов 12 | Ввод1 | 150 | 0,138 | 0 | 0,0023 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9784 | 273,9 | 206,81 | 114,9 | 47,81 | 219 |
| Мкр1 ул.Энтузиастов 12 | Ввод2 | 150 | 0,138 | 0 | 0,023 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,0422 | 273,87 | 206,84 | 114,87 | 47,84 | 219 |
| Мкр1 ул.Энтузиастов 10 | Ввод1 | 150 | 0,169 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,527 | 273,71 | 207 | 114,71 | 48 | 219 |
| Мкр1 ул.Энтузиастов 10 | Ввод2 | 150 | 0,169 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5182 | 273,75 | 206,95 | 114,75 | 47,95 | 219 |
| Мкр1 ул.Энтузиастов 8 | РУС | 150 | 0,474 | 0,176 | 0,02 | 70 | 95 | 90 | 75 | 9,3987 | 273,03 | 207,71 | 110,03 | 44,71 | 219 |
| Мкр1 ул.Энтузиастов 6 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,068 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,7202 | 272,56 | 208,19 | 107,56 | 43,19 | 219 |
| Мкр1 ул.Солнечная 5 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,068 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,7486 | 271,57 | 209,19 | 103,57 | 41,19 | 219 |
| Мкр1 ул.Энтузиастов 4 | Ввод1 | 150 | 0,17 | 0 | 0,097 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8004 | 271,46 | 209,3 | 103,46 | 41,3 | 219 |

Приложение 6

**Гидравлический расчет потребителей г. Сосновоборска на 2017-2028гг.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мкр1 ул.Энтузиастов 4 | Ввод2 | 150 | 0,17 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5177 | 271,46 | 209,3 | 103,46 | 41,3 | 219 |
| Мкр1 ул. Труда 1 | Ввод | 150 | 0,337 | 0 | 0,097 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,3458 | 270,88 | 209,87 | 102,88 | 41,87 | 219 |
| Мкр1 ул.Солнечная 1 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,068 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,8303 | 271,11 | 209,65 | 103,11 | 41,65 | 219 |
| Мкр1 ул. Солнечная 2 | Администрация | 150 | 0,1483 | 0 | 0,11 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6648 | 271,12 | 209,64 | 100,12 | 38,64 | 219 |
| Мкр1 ул. Солнечная 2 | Клуб | 150 | 0,119 | 0 | 0,0023 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8225 | 271 | 209,75 | 100 | 38,75 | 219 |
| Мкр1 ул. Солнечная 4 | ООО "Тайга" | 150 | 0,17 | 0 | 0,021 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5361 | 271,56 | 209,2 | 100,56 | 38,2 | 219 |
| Мкр1 ул. Солнечная 4А | Капкан | 150 | 0,071 | 0 | 0,046 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,1451 | 271,49 | 209,27 | 100,49 | 38,27 | 219 |
| Мкр1 "Лыжная база" | Ввод1 | 150 | 0,132 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мкр1 "Лыжная база" | Мкр1 Лыжная база | 150 | 0,26 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,5653 | 270,91 | 209,84 | 95,91 | 34,84 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод1 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4445 | 276,93 | 203,59 | 123,93 | 50,59 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод8 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5405 | 275,89 | 204,64 | 122,89 | 51,64 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод7 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5291 | 276,08 | 204,45 | 123,08 | 51,45 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод6 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5241 | 276,13 | 204,4 | 123,13 | 51,4 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод5 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5191 | 276,26 | 204,27 | 123,26 | 51,27 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод4 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5111 | 276,49 | 204,03 | 123,49 | 51,03 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод3 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5044 | 276,62 | 203,9 | 123,62 | 50,9 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4989 | 276,81 | 203,71 | 123,81 | 50,71 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 15 | Ввод1 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4814 | 275,96 | 204,55 | 122,96 | 51,55 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 15 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5267 | 276,14 | 204,36 | 123,14 | 51,36 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 15 | Ввод3 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5208 | 276,27 | 204,23 | 123,27 | 51,23 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 15 | Ввод4 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5157 | 276,39 | 204,11 | 123,39 | 51,11 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 15 | Ввод5 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5117 | 276,48 | 204,03 | 123,48 | 51,03 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 15 | Ввод6 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4508 | 276,61 | 203,9 | 123,61 | 50,9 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 17 | Ввод | 150 | 0,312 | 0 | 0,083 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,6661 | 276,58 | 203,93 | 125,58 | 52,93 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 19 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,064 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,6617 | 276,59 | 203,92 | 125,59 | 52,92 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод12 | 150 | 0,22 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2288 | 274,54 | 206 | 122,54 | 54 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод11 | 150 | 0,22 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2198 | 274,6 | 205,95 | 122,6 | 53,95 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод10 | 150 | 0,22 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2108 | 274,82 | 205,72 | 122,82 | 53,72 | 219 |
| Мкр2 ул.Л.Комсомола 2 | Ввод9 | 150 | 0,22 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2029 | 275,02 | 205,52 | 123,02 | 53,52 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 18 | Ввод1 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5651 | 273,42 | 207,29 | 124,42 | 58,29 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 18 | Ввод2 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4977 | 273,59 | 207,12 | 124,59 | 58,12 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 18 | Ввод4 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5819 | 273,13 | 207,58 | 126,13 | 60,58 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 18 | Ввод3 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5047 | 273,45 | 207,27 | 126,45 | 60,27 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 24 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,064 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,7059 | 272,91 | 207,8 | 124,91 | 59,8 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 20 | Ввод 2 | 150 | 0,1935 | 0 | 0,039 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9466 | 272,34 | 208,38 | 124,34 | 60,38 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 22 | "Детский сад 4" | 150 | 0,323 | 0 | 0,0528 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,8457 | 272,5 | 208,23 | 123,5 | 59,23 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 26 | Школа 2 ввод1 | 150 | 0,4 | 0 | 0,0293 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,8305 | 272,71 | 207,99 | 126,71 | 61,99 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 26 | Школа 2 ввод2 | 150 | 0,169 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4768 | 272,32 | 208,38 | 126,32 | 62,38 | 219 |
| Мкр2 ул. Юности 3 | Ввод 2 | 150 | 0,024 | 0 | 0,0004 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,3553 | 272,15 | 208,56 | 127,15 | 63,56 | 219 |
| Мкр2 ул. Юности 3 | Ввод 1 | 150 | 0,329 | 0 | 0,0084 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,8797 | 272,08 | 208,63 | 127,08 | 63,63 | 219 |
| Мкр2 ул. Юности 1 | Закусочная | 150 | 0,112 | 0 | 0,03 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6915 | 271,11 | 209,89 | 125,11 | 63,89 | 219 |
| Мкр2 ул. Юности 1 | Ввод 1 | 150 | 0,112 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7662 | 271,42 | 209,58 | 125,42 | 63,58 | 219 |
| Мкр2 ул. Юности 1 | Ввод 2 | 150 | 0,112 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7571 | 271,49 | 209,22 | 125,49 | 63,22 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 25 | Ввод 1 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5757 | 271,57 | 209,14 | 125,57 | 63,14 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 25 | Ввод 2 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,63 | 271,63 | 209,09 | 125,63 | 63,09 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 25 | Ввод 3 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,627 | 271,66 | 209,05 | 125,66 | 63,05 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 25 | Ввод 4 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6231 | 271,7 | 209,01 | 125,7 | 63,01 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 25 | Ввод 5 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6193 | 271,77 | 208,94 | 125,77 | 62,94 | 219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мкр2 ул. Труда 25 | Ввод 6 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5561 | 271,87 | 208,84 | 125,87 | 62,84 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 23 | Ввод 1 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5496 | 272,04 | 208,67 | 126,04 | 62,67 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 23 | Ввод 2 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5464 | 272,1 | 208,61 | 126,1 | 62,61 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 21 | Блок-А | 150 | 0,18 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6319 | 272,48 | 208,22 | 124,48 | 60,22 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 21 | Блок-Б | 150 | 0,128 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8784 | 272,47 | 208,23 | 124,47 | 60,23 | 219 |
| Мкр2 ул. Труда 21 | Блок-В | 150 | 0,214 | 0 | 0,05 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2675 | 272,46 | 208,24 | 124,46 | 60,24 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 28 | Управление  Судебного  Департаме | 150 | 0,085 | 0 | 0,006 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,2491 | 272,92 | 207,78 | 128,92 | 63,78 | 219 |
| Мкр2 ул. Юности 7 | блок-А | 150 | 0,172 | 0 | 0,06 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7112 | 272,91 | 207,79 | 128,91 | 63,79 | 219 |
| Мкр2 ул. Юности 7 | блок-В | 150 | 0,16 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,3453 | 272,72 | 207,98 | 128,72 | 63,98 | 219 |
| Мкр2 ул. Юности 7 | блок-Б | 150 | 0,211 | 0 | 0,03 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1666 | 272,72 | 207,98 | 128,72 | 63,98 | 219 |
| Мкр2 ул. Юности 5 | Ввод1 | 150 | 0,295 | 0 | 0,057 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,3794 | 272,65 | 208,06 | 128,65 | 64,06 | 219 |
| Мкр2 ул. Юности 5 | Мкр2 ул. Юности 5 | 150 | 0,288 | 0 | 0,057 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,2955 | 272,61 | 208,1 | 128,61 | 64,1 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 33 | Ввод1 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4733 | 272,49 | 208,22 | 128,49 | 64,22 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 33 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6002 | 272,67 | 208,04 | 128,67 | 64,04 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 33 | Ввод3 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5314 | 272,81 | 207,9 | 128,81 | 63,9 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 11 | Ввод1 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,862 | 272,43 | 208,29 | 131,43 | 67,29 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 11 | Ввод2 | 150 | 0,11 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6979 | 272,48 | 208,23 | 131,48 | 67,23 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 11 | Ввод3 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8549 | 272,55 | 208,16 | 131,55 | 67,16 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 13 | Ввод1 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8857 | 272,31 | 208,4 | 131,31 | 67,4 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 13 | Ввод2 | 150 | 0,11 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7131 | 272,32 | 208,39 | 131,32 | 67,39 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 13 | Ввод3 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8707 | 272,35 | 208,36 | 131,35 | 67,36 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 31 | Ввод1 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5466 | 272,36 | 208,36 | 128,36 | 64,36 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 31 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5958 | 272,39 | 208,33 | 128,39 | 64,33 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 31 | Ввод3 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5308 | 272,53 | 208,19 | 128,53 | 64,19 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 27 | Ввод2 | 150 | 0,11 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6819 | 272,26 | 208,46 | 128,26 | 64,46 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 27 | Ввод1 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8516 | 272,14 | 208,58 | 128,14 | 64,58 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 27 | Ввод3 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8516 | 272,14 | 208,58 | 128,14 | 64,58 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 29 | Ввод2 | 150 | 0,11 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,716 | 270,66 | 210,05 | 126,66 | 66,05 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 29 | Ввод3 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8899 | 270,54 | 210,18 | 126,54 | 66,18 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 29 | Ввод1 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8899 | 270,54 | 210,18 | 126,54 | 66,18 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 15 | "Дом ребенка 5" | 150 | 0,2241 | 0 | 0,0577 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4707 | 270,02 | 210,69 | 126,02 | 66,69 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 25 | "Детский сад 8" | 150 | 0,321 | 0 | 0,047 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,7021 | 272,89 | 207,82 | 127,89 | 62,82 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 21 | Ввод4 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,542 | 272,67 | 208,04 | 125,67 | 61,04 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 21 | Ввод3 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,592 | 272,71 | 208,01 | 125,71 | 61,01 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 21 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5867 | 272,77 | 207,95 | 125,77 | 60,95 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 21 | Ввод1 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,523 | 272,9 | 207,82 | 125,9 | 60,82 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 23 | Ввод3 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8646 | 272,16 | 208,56 | 124,16 | 60,56 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 23 | Ввод2 | 150 | 0,11 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6937 | 272,28 | 208,44 | 124,28 | 60,44 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 23 | Ввод1 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8466 | 272,38 | 208,34 | 124,38 | 60,34 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 19 | Ввод1 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5355 | 273,23 | 207,48 | 123,23 | 57,48 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 19 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5848 | 273,27 | 207,44 | 123,27 | 57,44 | 219 |
| Мкр3 ул.Энтузиастов 19 | Ввод3 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,522 | 273,32 | 207,38 | 123,32 | 57,38 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 17 | Ввод1 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9189 | 269,41 | 211,31 | 125,41 | 67,31 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 17 | Ввод2 | 150 | 0,11 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7415 | 269,54 | 211,18 | 125,54 | 67,18 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 17 | Ввод3 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9011 | 269,62 | 211,1 | 125,62 | 67,1 | 219 |
| Мкр3 ул.Юности 15 | "Дом ребенка 5" Прачка | 150 | 0,13 | 0 | 0,0724 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,0136 | 270,02 | 210,69 | 126,02 | 66,69 | 219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 4 | Ввод1 | 150 | 0,183 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6527 | 273,51 | 207,2 | 120,51 | 54,2 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 4 | Маг1 | 150 | 0,112 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6076 | 273,52 | 207,18 | 120,52 | 54,18 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 4 | Ввод2 | 150 | 0,179 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6561 | 273,52 | 207,18 | 120,52 | 54,18 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 4 | Маг2 | 150 | 0,112 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6111 | 273,46 | 207,24 | 120,46 | 54,24 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 4 | Ввод4 | 150 | 0,183 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7181 | 273,46 | 207,24 | 120,46 | 54,24 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 4 | Ввод3 | 150 | 0,179 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6609 | 273,46 | 207,24 | 120,46 | 54,24 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 6 | Ввод1 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8577 | 272,24 | 208,47 | 124,24 | 60,47 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 6 | Ввод2 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8518 | 272,31 | 208,4 | 124,31 | 60,4 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 14 | Ввод9 | 150 | 0,21 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1598 | 271,38 | 209,33 | 119,38 | 57,33 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 14 | Ввод8 | 150 | 0,21 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1513 | 271,43 | 209,27 | 119,43 | 57,27 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 14 | Ввод7 | 150 | 0,21 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1467 | 271,51 | 209,2 | 119,51 | 57,2 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 14 | Ввод6 | 150 | 0,21 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1386 | 271,69 | 209,01 | 119,69 | 57,01 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 14 | Ввод5 | 150 | 0,21 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1535 | 271,23 | 209,48 | 121,23 | 59,48 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 14 | Ввод1 | 150 | 0,21 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2044 | 270,27 | 210,43 | 120,27 | 60,43 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 14 | Ввод2 | 150 | 0,21 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1953 | 270,3 | 210,4 | 120,3 | 60,4 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 14 | Ввод3 | 150 | 0,21 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1872 | 270,41 | 210,3 | 120,41 | 60,3 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 14 | Ввод4 | 150 | 0,21 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1683 | 270,82 | 209,89 | 120,82 | 59,89 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 11 | Ввод1 | 150 | 0,215 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3093 | 269,43 | 211,29 | 119,43 | 61,29 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 11 | Ввод2 | 150 | 0,213 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2616 | 269,75 | 210,98 | 119,75 | 60,98 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 11 | Ввод3 | 150 | 0,215 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3093 | 269,43 | 211,29 | 119,43 | 61,29 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 13 | "Сосновоборски й детский дом" | 150 | 0,18 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7859 | 269,64 | 211,08 | 121,64 | 63,08 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 12 | Ввод3 | 150 | 0,179 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8205 | 269,63 | 211,09 | 122,63 | 64,09 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 12 | Ввод4 | 150 | 0,183 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8813 | 269,63 | 211,09 | 122,63 | 64,09 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 12 | Ввод1 | 150 | 0,183 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8633 | 269,75 | 210,97 | 122,75 | 63,97 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 12 | Маг | 150 | 0,162 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,465 | 269,75 | 210,97 | 122,75 | 63,97 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 12 | Ввод2 | 150 | 0,179 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8027 | 269,75 | 210,97 | 122,75 | 63,97 | 219 |
| Мкр3 ул.Л.Комсомола 10 | Маг | 150 | 0,113 | 0 | 0,016 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7222 | 270,35 | 210,36 | 123,35 | 63,36 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 15 | Школа 3 гараж | 150 | 0,035 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,5642 | 269,5 | 211,23 | 121,5 | 63,23 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 15 | Школа 3 | 150 | 0,4687 | 0 | 0,6294 | 70 | 95 | 90 | 75 | 8,9314 | 269,29 | 211,44 | 121,29 | 63,44 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 15 | Школа 3 мастерские | 150 | 0,21 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3074 | 269,27 | 211,46 | 121,27 | 63,46 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Ввод1 | 150 | 0,215 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3129 | 269,63 | 211,09 | 125,63 | 67,09 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Ввод2 | 150 | 0,213 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2762 | 269,64 | 211,07 | 125,64 | 67,07 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Ввод3 | 150 | 0,213 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,283 | 269,55 | 211,16 | 125,55 | 67,16 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Ввод4 | 150 | 0,213 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2926 | 269,49 | 211,23 | 125,49 | 67,23 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 17 | Ввод1 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9497 | 269,37 | 211,35 | 125,37 | 67,35 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 17 | Ввод2 | 150 | 0,11 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7697 | 269,5 | 211,22 | 125,5 | 67,22 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 17 | Ввод3 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9335 | 269,56 | 211,15 | 125,56 | 67,15 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Ввод5 | 150 | 0,263 | 0 | 0,044 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,1057 | 268,93 | 211,81 | 124,93 | 67,81 | 219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Ввод6 | 150 | 0,263 | 0 | 0,044 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,0984 | 268,95 | 211,79 | 124,95 | 67,79 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Ввод7 | 150 | 0,213 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3109 | 269,08 | 211,66 | 125,08 | 67,66 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | 150 | 0,215 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3715 | 268,59 | 212,15 | 126,59 | 70,15 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Ввод10 | 150 | 0,213 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3317 | 268,65 | 212,09 | 126,65 | 70,09 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Ввод9 | 150 | 0,263 | 0 | 0,044 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,1074 | 268,74 | 212 | 126,74 | 70 | 219 |
| Мкр3 ул.9-ой Пятилетки 19 | Ввод8 | 150 | 0,263 | 0 | 0,044 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,0931 | 269 | 211,74 | 127 | 69,74 | 219 |
| Мкр4 ул.Л.Комсомола 7 | Дом культуры "Мечта" | 150 | 0,18 | 0,13 | 0,016 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,5107 | 273,52 | 207,18 | 110,52 | 44,18 | 219 |
| Мкр4 ул.Л.Комсомола 13 | Ввод | 150 | 0,336 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,071 | 271,69 | 209,01 | 111,69 | 49,01 | 219 |
| Мкр4 ул.Л.Комсомола 11 | Ввод | 150 | 0,336 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,0915 | 271,51 | 209,19 | 108,51 | 46,19 | 219 |
| Мкр4 ул.Л.Комсомола 9 | Ввод | 150 | 0,336 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,1123 | 271,36 | 209,34 | 107,36 | 45,34 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 7А | "Детский сад №2" | 150 | 0,174 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6392 | 271,26 | 209,44 | 106,26 | 44,44 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 15 | Ввод1 | 150 | 0,34 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,0393 | 270,77 | 209,94 | 105,77 | 44,94 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 15 | Ввод3 | 150 | 0,34 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,244 | 270,54 | 210,17 | 105,54 | 45,17 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 15 | Ввод2 | 150 | 0,344 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,2845 | 270,64 | 210,07 | 105,64 | 45,07 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 9 | Ввод | 150 | 0,337 | 0 | 0,097 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,3 | 269,38 | 211,34 | 104,38 | 46,34 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 11 | Ввод | 150 | 0,387 | 0 | 0,074 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,804 | 272,39 | 208,35 | 106,39 | 42,35 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 5 | Ввод | 150 | 0,387 | 0 | 0,074 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,8544 | 271,61 | 209,13 | 103,61 | 41,13 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 7 А | Гараж | 150 | 0,094 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,4078 | 271,51 | 209,23 | 103,51 | 41,23 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 9 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,066 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,8039 | 270,2 | 210,53 | 102,2 | 42,53 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 13 | Ввод1 | 150 | 0,122 | 0 | 0,032 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9132 | 270,15 | 210,58 | 104,15 | 44,58 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 9 А | Хоз. блок | 150 | 0,008 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,146 | 270,06 | 210,67 | 102,06 | 42,67 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 9 А | "Комплексный центр соц. обслуж | 150 | 0,174 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6399 | 270,04 | 210,7 | 102,04 | 42,7 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 13 | Ввод | 150 | 0,244 | 0 | 0,068 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,8678 | 269,26 | 211,5 | 100,26 | 42,5 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 11 | Ввод4 | 150 | 0,17 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7407 | 269,32 | 211,44 | 99,32 | 41,44 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 11 | Ввод1 | 150 | 0,17 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7428 | 269,29 | 211,47 | 99,29 | 41,47 | 219 |
| ЦГБ ул.Солнечная 6 | Блок "Г" | 150 | 0,24 | 0 | 0,364 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,1158 | 270,46 | 210,31 | 101,46 | 41,31 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 7 | Ввод1 | 150 | 0,34 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,0507 | 269,32 | 211,31 | 101,32 | 43,31 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 7 | Ввод3 | 150 | 0,168 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5019 | 269,43 | 211,2 | 101,43 | 43,2 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 7 | Ввод2 | 150 | 0,344 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,099 | 269,47 | 211,16 | 101,47 | 43,16 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 7 | ВводГВС | 150 | 0 | 0 | 0,174 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,249 | 269,48 | 211,15 | 101,48 | 43,15 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 9 | Ввод2 | 150 | 0,17 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5177 | 270,84 | 209,9 | 104,84 | 43,9 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 9 | Ввод1 | 150 | 0,17 | 0 | 0,093 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8001 | 270,84 | 209,9 | 104,84 | 43,9 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 7 | Ввод2 | 150 | 0,17 | 0 | 0,01 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5071 | 270,89 | 209,85 | 102,89 | 41,85 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 7 | Ввод1 | 150 | 0,17 | 0 | 0,093 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7894 | 270,89 | 209,85 | 102,89 | 41,85 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 5 | Ввод1 | 150 | 0,1685 | 0 | 0,039 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6512 | 268,36 | 212,32 | 100,36 | 44,32 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 3 | ВводГВС | 150 | 0 | 0 | 0,174 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2833 | 266,87 | 213,6 | 97,87 | 44,6 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 3 | Ввод5 | 150 | 0,213 | 0 | 0,00001 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2256 | 266,43 | 214,02 | 97,43 | 45,02 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 3 | Ввод4 | 150 | 0,172 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6259 | 265,84 | 214,67 | 96,84 | 45,67 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 3 | Ввод3 | 150 | 0,172 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6301 | 265,52 | 214,98 | 96,52 | 45,98 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 3 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6365 | 265,38 | 215,13 | 96,38 | 46,13 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 3 | Ввод1 | 150 | 0,168 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5885 | 265,18 | 215,32 | 96,18 | 46,32 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 15 | ВводГВС | 150 | 0 | 0 | 0,14 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6304 | 269,02 | 211,69 | 99,02 | 41,69 | 219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мкр4 ул.Солнечная 15 | Ввод4 | 150 | 0,168 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5579 | 268,42 | 212,3 | 98,42 | 42,3 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 15 | Ввод3 | 150 | 0,172 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6052 | 268,61 | 212,12 | 98,61 | 42,12 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 15 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5995 | 268,75 | 211,98 | 98,75 | 41,98 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 15 | Ввод1 | 150 | 0,168 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5345 | 268,88 | 211,84 | 98,88 | 41,84 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 7 | "Гимназия № 1" Ввод 3 | 150 | 0,136 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,1074 | 268,07 | 212,6 | 103,07 | 47,6 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 7 | "Гимназия № 1" Ввод 2 | 150 | 0,28 | 0 | 0,019 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,2655 | 268,09 | 212,58 | 103,09 | 47,58 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 7 | "Гимназия № 1" Ввод 1 | 150 | 0,224 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4013 | 268,23 | 212,44 | 103,23 | 47,44 | 219 |
| Мкр4 ул.Л.Комсомола | Приход | 150 | 0,0327 | 0 | 0,027 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,5772 | 271,75 | 208,96 | 108,75 | 45,96 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 17 | Ввод1 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9253 | 268,54 | 212,16 | 101,54 | 45,16 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 17 | Ввод2 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,915 | 268,65 | 212,06 | 101,65 | 45,06 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 2 | Ввод1 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9035 | 268,72 | 211,98 | 101,72 | 44,98 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 2 | Ввод2 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9102 | 268,65 | 212,05 | 101,65 | 45,05 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 21 | Ввод1 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9226 | 268,58 | 212,12 | 100,58 | 44,12 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 21 | Ввод2 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9322 | 268,47 | 212,23 | 100,47 | 44,23 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 23 | Ввод1 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9374 | 268,54 | 212,17 | 100,54 | 44,17 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 23 | Ввод2 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9575 | 268,32 | 212,38 | 100,32 | 44,38 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 31 | Ввод2 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,0544 | 266,08 | 214,66 | 98,08 | 46,66 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 31 | Ввод1 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,0318 | 266,31 | 214,43 | 98,31 | 46,43 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 29 | Ввод2 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,0241 | 266,36 | 214,37 | 98,36 | 46,37 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 29 | Ввод1 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,0132 | 266,53 | 214,21 | 98,53 | 46,21 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 1 | Мкр6 ул.Весенняя 1 | 150 | 0,175 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8339 | 266,58 | 214,16 | 98,58 | 46,16 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 1 | Ввод2 | 150 | 0,165 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6676 | 266,6 | 214,14 | 98,6 | 46,14 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 1 | Ввод3 | 150 | 0,165 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6614 | 266,67 | 214,07 | 98,67 | 46,07 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 1 | Ввод4 | 150 | 0,175 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8124 | 266,72 | 214,02 | 98,72 | 46,02 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 4 | "Детский сад №1" | 150 | 0,287 | 0 | 0,022 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,4167 | 267,52 | 213,22 | 101,52 | 47,22 | 219 |
| Мкр6 ул.Солнечная 27 | "Детский сад №3" | 150 | 0,287 | 0 | 0,022 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,4892 | 266,89 | 213,84 | 100,89 | 47,84 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 3 | Средняя школа № 4 | 150 | 0,417 | 0 | 0,019 | 70 | 95 | 90 | 75 | 6,5355 | 266,82 | 213,92 | 99,82 | 46,92 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 3 | Гараж | 150 | 0,034 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,551 | 266,77 | 213,97 | 98,77 | 45,97 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 8 | Ввод3 | 150 | 0,172 | 0 | 0,052 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7193 | 268,71 | 211,99 | 103,71 | 46,99 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 8 | Ввод2 | 150 | 0,168 | 0 | 0,052 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6653 | 268,68 | 212,02 | 103,68 | 47,02 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 8 | Ввод1 | 150 | 0,172 | 0 | 0,052 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7356 | 268,63 | 212,07 | 103,63 | 47,07 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 6 | Ввод1 | 150 | 0,19 | 0 | 0,062 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,017 | 268,6 | 212,13 | 102,6 | 46,13 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 6 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6035 | 268,5 | 212,23 | 102,5 | 46,23 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 6 | Ввод3 | 150 | 0,172 | 0 | 0,062 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7599 | 268,38 | 212,35 | 102,38 | 46,35 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 6 | Ввод4 | 150 | 0,19 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9014 | 268,33 | 212,4 | 102,33 | 46,4 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 6 | Маг1 | 150 | 0,061 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,9235 | 268,5 | 212,23 | 101,5 | 45,23 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 6 | Маг2 | 150 | 0,061 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,9265 | 268,38 | 212,35 | 102,38 | 46,35 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 5 | Ввод2 | 150 | 0,204 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2136 | 266,38 | 214,36 | 99,38 | 47,36 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 5 | Ввод1 | 150 | 0,204 | 0 | 0,106 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4753 | 266,38 | 214,36 | 99,38 | 47,36 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 7 | Ввод1 | 150 | 0,204 | 0 | 0,106 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4778 | 266,34 | 214,39 | 99,34 | 47,39 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 7 | Ввод2 | 150 | 0,204 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2168 | 266,34 | 214,39 | 99,34 | 47,39 | 219 |
| Мкр6 ул.Л.Комсомола 29 | Банк | 150 | 0,095 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,5533 | 268,06 | 212,68 | 103,06 | 47,68 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 12 | Ввод2 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6212 | 268,92 | 211,81 | 102,92 | 45,81 | 219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 12 | Ввод3 | 150 | 0,17 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6413 | 269,09 | 211,64 | 103,09 | 45,64 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 12 | Ввод1 | 150 | 0,17 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6611 | 268,87 | 211,85 | 102,87 | 45,85 | 219 |
| Мкр6 ул.Л.Комсомола 21 | КБО | 150 | 0,35 | 0 | 0,015 | 70 | 95 | 90 | 75 | 5,2563 | 269,27 | 211,45 | 104,27 | 46,45 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 10 | Ввод1 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9217 | 268,93 | 211,79 | 102,93 | 45,79 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 10 | Ввод2 | 150 | 0,122 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,933 | 268,81 | 211,91 | 102,81 | 45,91 | 219 |
| Мкр6 ул.Л.Комсомола 31 | Ввод1 | 150 | 0,17 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6827 | 268,68 | 212,04 | 102,68 | 46,04 | 219 |
| Мкр6 ул.Л.Комсомола 31 | Ввод2 | 150 | 0,168 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6412 | 268,73 | 211,99 | 102,73 | 45,99 | 219 |
| Мкр6 ул.Л.Комсомола 31 | Ввод3 | 150 | 0,17 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,665 | 268,8 | 211,92 | 102,8 | 45,92 | 219 |
| Мкр6 ул.Л.Комсомола 27 | Гараж | 150 | 0,045 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мкр6 ул.Весенняя 11 | Ввод1 | 150 | 0,153 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,452 | 266,94 | 213,8 | 98,94 | 45,8 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 11 | Ввод2 | 150 | 0,153 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4427 | 266,97 | 213,77 | 98,97 | 45,77 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 11 | Ввод3 | 150 | 0,153 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,453 | 266,76 | 213,98 | 98,76 | 45,98 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 11 | Ввод6 | 150 | 0,153 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,481 | 266,45 | 214,29 | 98,45 | 46,29 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 11 | Ввод5 | 150 | 0,153 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4704 | 266,49 | 214,25 | 98,49 | 46,25 | 219 |
| Мкр6 ул.Весенняя 11 | Ввод4 | 150 | 0,153 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,462 | 266,62 | 214,13 | 98,62 | 46,13 | 219 |
| Мкр6 ул.9-ой Пятилетки 8А | Кафе | 150 | 0,015 | 0 | 0,002 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,2313 | 269,53 | 211,19 | 103,53 | 45,19 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 27 | Ввод1 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3347 | 266,69 | 214,04 | 121,69 | 69,04 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 27 | Ввод2 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3263 | 266,72 | 214,02 | 121,72 | 69,02 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 27 | Ввод3 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3372 | 266,5 | 214,24 | 121,5 | 69,24 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 27 | Ввод4 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3445 | 266,4 | 214,34 | 121,4 | 69,34 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 23 | Ввод1 | 150 | 0,204 | 0 | 0,044 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2744 | 266,56 | 213,95 | 123,56 | 70,95 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 23 | Ввод2 | 150 | 0,204 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1997 | 266,56 | 213,95 | 123,56 | 70,95 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 21 | Ввод1 | 150 | 0,204 | 0 | 0,044 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2848 | 266,48 | 214,03 | 123,48 | 71,03 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 21 | Ввод2 | 150 | 0,204 | 0 | 0,0001 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,185 | 266,48 | 214,03 | 123,48 | 71,03 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 28 | Ввод1 | 150 | 0,19 | 0 | 0,062 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,135 | 266,23 | 214,28 | 122,23 | 70,28 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 28 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,74 | 266,12 | 214,39 | 123,12 | 71,39 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 28 | Ввод3 | 150 | 0,172 | 0 | 0,062 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8672 | 266 | 214,51 | 123 | 71,51 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 28 | Ввод4 | 150 | 0,19 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,0526 | 265,95 | 214,56 | 122,95 | 71,56 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 28 | м1 | 150 | 0,061 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,972 | 266,12 | 214,39 | 122,12 | 70,39 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 28 | м2 | 150 | 0,061 | 0 | 0,005 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,9663 | 266 | 214,51 | 122 | 70,51 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 30 | Ввод2 | 150 | 0,12 | 0 | 0,028 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,921 | 266,84 | 213,89 | 118,84 | 65,89 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 30 | Ввод1 | 150 | 0,134 | 0 | 0,028 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,1428 | 266,83 | 213,9 | 118,83 | 65,9 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 30 | Ввод4 | 150 | 0,134 | 0 | 0,028 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,1519 | 266,79 | 213,94 | 118,79 | 65,94 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 30 | Ввод3 | 150 | 0,12 | 0 | 0,028 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9264 | 266,8 | 213,93 | 118,8 | 65,93 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 26 | Ввод3 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8752 | 267,13 | 213,58 | 119,13 | 65,58 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 26 | Ввод2 | 150 | 0,11 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7673 | 267,09 | 213,62 | 119,09 | 65,62 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 26 | Ввод1 | 150 | 0,121 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9465 | 266,98 | 213,73 | 118,98 | 65,73 | 219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 24 | Пристройка | 150 | 0,082 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,3322 | 267,18 | 213,53 | 118,18 | 64,53 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 22 | Ввод1 | 150 | 0,172 | 0 | 0,105 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9649 | 267,05 | 213,69 | 109,05 | 55,69 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 22 | Ввод2 | 150 | 0,168 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6 | 267,07 | 213,67 | 109,07 | 55,67 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 22 | Ввод3 | 150 | 0,172 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6532 | 267,14 | 213,6 | 109,14 | 55,6 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 20 | Ввод1 | 150 | 0,121 | 0 | 0,087 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,1473 | 267,04 | 213,69 | 111,04 | 57,69 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 20 | Ввод2 | 150 | 0,11 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7181 | 266,99 | 213,73 | 110,99 | 57,73 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 20 | Ввод3 | 150 | 0,121 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8922 | 266,91 | 213,82 | 110,91 | 57,82 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 18 | Ввод1 | 150 | 0,107 | 0 | 0,028 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7251 | 266,8 | 213,93 | 109,8 | 56,93 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 18 | Ввод2 | 150 | 0,107 | 0 | 0,028 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7304 | 266,73 | 214 | 109,73 | 57 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 18 | Ввод3 | 150 | 0,107 | 0 | 0,028 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7362 | 266,65 | 214,08 | 109,65 | 57,08 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 18 | Ввод4 | 150 | 0,107 | 0 | 0,028 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7442 | 266,63 | 214,1 | 109,63 | 57,1 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 22 | Ввод1 | 150 | 0,163 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6473 | 266,32 | 214,4 | 112,32 | 60,4 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 22 | Ввод2 | 150 | 0,163 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6381 | 266,36 | 214,36 | 112,36 | 60,36 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 22 | Ввод3 | 150 | 0,163 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6313 | 266,43 | 214,29 | 112,43 | 60,29 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 22 | Ввод4 | 150 | 0,163 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6256 | 266,49 | 214,23 | 112,49 | 60,23 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 22 | Ввод5 | 150 | 0,163 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6191 | 266,6 | 214,13 | 112,6 | 60,13 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 22 | Ввод6 | 150 | 0,163 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6107 | 266,76 | 213,97 | 112,76 | 59,97 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 18 | Ввод1 | 150 | 0,181 | 0 | 0,062 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9863 | 266,41 | 214,32 | 109,41 | 57,32 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 18 | Ввод2 | 150 | 0,181 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8503 | 266,46 | 214,27 | 109,46 | 57,27 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 18 | Ввод3 | 150 | 0,181 | 0 | 0,062 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9688 | 266,58 | 214,14 | 109,58 | 57,14 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 18 | Ввод4 | 150 | 0,181 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8328 | 266,7 | 214,03 | 109,7 | 57,03 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 15 | Ввод4 | 150 | 0,112 | 0 | 0,027 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,781 | 267,34 | 213,42 | 110,34 | 56,42 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 27 | Ввод5 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3538 | 266,38 | 214,36 | 121,38 | 69,36 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 18 |  | 150 | 0,072 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,1343 | 266,46 | 214,26 | 109,46 | 57,26 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 18 |  | 150 | 0,072 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,1305 | 266,58 | 214,14 | 109,58 | 57,14 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 24 | Ввод1 | 150 | 0,315 | 0 | 0,019 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,8923 | 267,2 | 213,53 | 114,2 | 60,53 | 219 |
| Мкр5 ул.9-ой Пятилетки 24 | Ввод2 | 150 | 0,315 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,8978 | 267,2 | 213,53 | 113,2 | 59,53 | 219 |
| Мкр5 | ЦТП5 | 150 | 0,0389 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мкр5 ул.Юности 29 | Детский сад 7 | 150 | 0,287 | 0 | 0,022 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,4675 | 266,95 | 213,77 | 118,95 | 65,77 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 31 | Ввод4 | 150 | 0,112 | 0 | 0,027 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8067 | 266,91 | 213,82 | 120,91 | 67,82 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 31 | Ввод3 | 150 | 0,092 | 0 | 0,027 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,4901 | 266,99 | 213,74 | 120,99 | 67,74 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 31 | Ввод2 | 150 | 0,092 | 0 | 0,027 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,4863 | 267,05 | 213,68 | 121,05 | 67,68 | 219 |
| Мкр5 ул.Юности 31 | Ввод1 | 150 | 0,112 | 0 | 0,027 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7892 | 267,09 | 213,63 | 121,09 | 67,63 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 15 | Ввод3 | 150 | 0,092 | 0 | 0,027 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,4793 | 267,22 | 213,51 | 110,22 | 56,51 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 15 | Ввод2 | 150 | 0,092 | 0 | 0,027 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,4821 | 267,12 | 213,62 | 110,12 | 56,62 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 15 | Ввод1 | 150 | 0,112 | 0 | 0,027 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7916 | 267,01 | 213,73 | 110,01 | 56,73 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26 | Ввод4 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7469 | 267,29 | 213,44 | 109,29 | 55,44 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26 | Ввод2 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7298 | 267,33 | 213,39 | 109,33 | 55,39 | 219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26 | Ввод3 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7374 | 267,33 | 213,39 | 109,33 | 55,39 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26 | Ввод1 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7236 | 267,34 | 213,38 | 110,34 | 56,38 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 13 | Ввод4 | 150 | 0,209 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4007 | 266,89 | 213,85 | 109,89 | 56,85 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 13 | Ввод3 | 150 | 0,209 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2687 | 266,76 | 213,98 | 109,76 | 56,98 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 13 | Ввод2 | 150 | 0,209 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4195 | 266,68 | 214,04 | 109,68 | 57,04 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 13 | Ввод1 | 150 | 0,209 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,288 | 266,54 | 214,18 | 109,54 | 57,18 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26А | Балтийсий | 150 | 0,0118 | 0 | 0,0071 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,1967 | 266,4 | 214,32 | 107,4 | 55,32 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26 | Ввод5 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8088 | 265,91 | 214,81 | 107,91 | 56,81 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26 | Ввод6 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,806 | 265,94 | 214,77 | 107,94 | 56,77 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26 | Ввод7 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7951 | 266,13 | 214,59 | 108,13 | 56,59 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26 | Ввод8 | 150 | 0,175 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8312 | 266,31 | 214,4 | 108,31 | 56,4 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 17 | Ввод ТП | 150 | 0,582 | 0 | 0,172 | 70 | 95 | 90 | 75 | 7,9866 | 266,75 | 213,98 | 110,75 | 57,98 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 19 | Ввод4 | 150 | 0,146 | 0 | 0,031 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,3982 | 266,06 | 214,93 | 114,06 | 62,93 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 19 | Ввод3 | 150 | 0,146 | 0 | 0,031 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,387 | 266,1 | 214,89 | 114,1 | 62,89 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 19 | Ввод2 | 150 | 0,146 | 0 | 0,031 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,3807 | 266,16 | 214,83 | 114,16 | 62,83 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 19 | Ввод1 | 150 | 0,146 | 0 | 0,031 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,3727 | 266,29 | 214,7 | 112,29 | 60,7 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 19 | Мкр5 ул.Весенняя 19 | 150 | 0,146 | 0 | 0,031 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4168 | 265,85 | 214,87 | 117,85 | 66,87 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 19 | Ввод7 | 150 | 0,146 | 0 | 0,031 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4075 | 265,88 | 214,84 | 117,88 | 66,84 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 19 | Ввод6 | 150 | 0,146 | 0 | 0,031 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4036 | 265,91 | 214,81 | 117,91 | 66,81 | 219 |
| Мкр5 ул.Весенняя 19 | Ввод5 | 150 | 0,146 | 0 | 0,031 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,3931 | 266,07 | 214,66 | 118,07 | 66,66 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 38 | Ввод | 150 | 0,174 | 0 | 0,029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8111 | 265,95 | 214,78 | 107,95 | 56,78 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 36 | Ввод1 | 150 | 0,096 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,625 | 265,63 | 215,09 | 106,63 | 56,09 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 36 | Ввод2 | 150 | 0,192 | 0 | 0,072 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,2158 | 265,74 | 214,98 | 106,74 | 55,98 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 30 | Ввод1 | 150 | 0,096 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6092 | 265,67 | 215,07 | 106,67 | 56,07 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 30 | Ввод2 | 150 | 0,096 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6093 | 265,66 | 215,08 | 106,66 | 56,08 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 30 | Ввод3 | 150 | 0,096 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6189 | 265,58 | 215,16 | 106,58 | 56,16 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 32 | Ввод3 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4274 | 264,9 | 215,83 | 105,9 | 56,83 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 32 | Ввод2 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4084 | 265,18 | 215,54 | 106,18 | 56,54 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 32 | Ввод1 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3947 | 265,42 | 215,3 | 106,42 | 56,3 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 28 | Ввод1 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4229 | 264,85 | 215,88 | 105,85 | 56,88 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 28 | Ввод2 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4074 | 265,09 | 215,65 | 106,09 | 56,65 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 28 | Ввод3 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3938 | 265,33 | 215,41 | 106,33 | 56,41 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 28 | Ввод4 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3818 | 265,55 | 215,18 | 106,55 | 56,18 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 18 | Павильон | 150 | 0 | 0 | 0,002 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,0437 | 265,73 | 215 | 106,73 | 56 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 18 | Ввод4 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4379 | 264,59 | 216,17 | 104,59 | 56,17 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 18 | Ввод3 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4288 | 264,64 | 216,12 | 104,64 | 56,12 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 18 | Ввод2 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4142 | 264,88 | 215,88 | 104,88 | 55,88 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 18 | Ввод1 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,402 | 265,11 | 215,64 | 105,11 | 55,64 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 22 | Ввод1 | 150 | 0,096 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6201 | 265,55 | 215,17 | 107,55 | 57,17 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 22 | Ввод2 | 150 | 0,096 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6107 | 265,64 | 215,09 | 107,64 | 57,09 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 22 | Ввод3 | 150 | 0,096 | 0 | 0,037 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,6202 | 265,56 | 215,17 | 107,56 | 57,17 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 20 | Ввод1 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4361 | 265,09 | 215,64 | 108,09 | 58,64 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 20 | Ввод2 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4586 | 264,75 | 215,99 | 107,75 | 58,99 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 20 | Ввод4 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4128 | 265,17 | 215,56 | 108,17 | 58,56 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 20 | Ввод3 | 150 | 0,209 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4349 | 264,83 | 215,9 | 107,83 | 58,9 | 219 |
| ЦГБ ул.Солнечная 6 | Блок "Д" | 150 | 0,082 | 0 | 0,167 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8662 | 270,42 | 210,35 | 101,42 | 41,35 | 219 |
| ЦГБ ул.Солнечная 6 | Блок "В" | 150 | 0,221 | 0 | 0,114 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,5577 | 270,43 | 210,35 | 101,43 | 41,35 | 219 |
| ЦГБ ул.Солнечная 6 | Прачечная | 150 | 0,191 | 0 | 0,089 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9343 | 270,41 | 210,37 | 101,41 | 41,37 | 219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЦГБ ул.Солнечная 6 | Инфекционное | 150 | 0,08 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,2229 | 270,39 | 210,39 | 101,39 | 41,39 | 219 |
| ЦГБ ул.Солнечная 6 | Скорая помощь | 150 | 0,088 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,3656 | 270,42 | 210,36 | 101,42 | 41,36 | 219 |
| ЦГБ ул.Солнечная 6 | Гараж 1 | 150 | 0,2 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,1233 | 270,31 | 210,46 | 101,31 | 41,46 | 219 |
| ЦГБ ул.Солнечная 6 | Гараж 2 | 150 | 0,05 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,801 | 270,33 | 210,45 | 101,33 | 41,45 | 219 |
| ул.Солнечная 10 | Автостанция | 150 | 0,0224 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,4609 | 267,64 | 213,08 | 99,64 | 45,08 | 219 |
| ЦГБ ул.Солнечная 6 | Поликлиника | 150 | 0,178 | 0 | 0,09 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9063 | 267,61 | 213,11 | 99,61 | 45,11 | 219 |
| База ОРСа | Аатоград | 150 | 0,059 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,9963 | 265,62 | 215,08 | 97,62 | 47,08 | 219 |
| База ОРСа | Гараж ОРСа | 150 | 0,142 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,4964 | 265,63 | 215,06 | 97,63 | 47,06 | 219 |
| База ОРСа | Весовая | 150 | 0,002 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,457 | 265,62 | 215,08 | 97,62 | 47,08 | 219 |
| База ОРСа | Проходная | 150 | 0,006 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,2265 | 265,62 | 215,08 | 97,62 | 47,08 | 219 |
| База ОРСа | Коптидьня | 150 | 0,005 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,2071 | 265,62 | 215,08 | 97,62 | 47,08 | 219 |
| База ОРСа | Склад7 в1 | 150 | 0,088 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Склад7 в1 | 150 | 0,088 | 0,038 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,1707 | 265,07 | 215,63 | 97,07 | 47,63 | 219 |
| База ОРСа | Склад7  №Надежда" | 150 | 0,553 | 0 | 0,098 | 70 | 95 | 90 | 75 | 9,7 | 264,56 | 216,13 | 96,56 | 48,13 | 219 |
| База ОРСа | Склад 10 | 150 | 0,093 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,8399 | 265,06 | 215,63 | 97,06 | 47,63 | 219 |
| База ОРСа | Ангар 2 | 150 | 0,022 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| База ОРСа |  | 150 | 0,034 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| База ОРСа | База ОРСа Гараж ЖХК | 150 | 0,056 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Заводская | Лечебно­  исправительное  учрежде | 150 | 1,37 | 0 | 0,17431 | 70 | 95 | 90 | 75 | 17,9292 | 274,47 | 201,45 | 113,47 | 40,45 | 219 |
| Заводская | Подсобное  хозяйство | 150 | 1,466 | 0 | 0,02 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Заводская | Проект | 150 | 9,87 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ПНС | отопление | 150 | 0,02 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,3292 | 281,79 | 198,7 | 128,79 | 45,7 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 34 | Гараж | 150 | 0,034 | 0 | 0,002 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,5318 | 266,18 | 214,56 | 107,18 | 55,56 | 219 |
|  | ст. Терентьево | 150 | 0,53 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 7,3135 | 274,49 | 201,44 | 113,49 | 40,44 | 219 |
|  | ООО  "Монтажстрой" | 150 | 2,981 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 42 | Ввод2 | 150 | 0,1868 | 0 | 0,112 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мкр7 ул. Юности 49 | Ввод | 150 | 0,1815 | 0 | 0,08 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9521 | 265,6 | 215,12 | 111,6 | 61,12 | 219 |
| Мкр7 ул. Юности 47 | Ввод | 150 | 0,5247 | 0 | 0,11 | 70 | 95 | 90 | 75 | 8,5589 | 265,42 | 215,3 | 110,42 | 60,3 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 42 | Ввод | 150 | 0,1868 | 0 | 0,112 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,0479 | 265,58 | 215,15 | 110,58 | 60,15 | 219 |
| 7 мкрн Весенняя, 28 | Ввод | 150 | 0,2879 | 0 | 0,112 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,5997 | 265,83 | 214,89 | 108,83 | 57,89 | 219 |
| Мкр7 ул.Весенняя 26 | Ввод | 150 | 0,2879 | 0 | 0,112 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,6125 | 265,77 | 214,95 | 110,77 | 59,95 | 219 |
| Мкр7 ул. Весенняя 30 | Все эл.уз | 150 | 0,565 | 0 | 0,16 | 70 | 95 | 90 | 75 | 9,175 | 265,6 | 215,12 | 114,6 | 64,12 | 219 |
| Мкр7 ул.Юности 37 | Ввод | 150 | 0,1815 | 0 | 0,08 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9726 | 265,55 | 215,17 | 113,55 | 63,17 | 219 |
| Мкр7 ул.Юности 35 | Ввод | 150 | 0,3936 | 0 | 0,11 | 70 | 95 | 90 | 75 | 6,4734 | 265,44 | 215,29 | 114,44 | 64,29 | 219 |
| Мкр7 ул.Юности 43 | Ввод | 150 | 0,1815 | 0 | 0,08 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9654 | 265,57 | 215,15 | 112,57 | 62,15 | 219 |
| Мкр7 ул.Юности 41 | Ввод | 150 | 0,3936 | 0 | 0,11 | 70 | 95 | 90 | 75 | 6,4288 | 265,53 | 215,19 | 112,53 | 62,19 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 44 | Ввод | 150 | 0,2973 | 0 | 0,112 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,8925 | 265,39 | 215,34 | 109,39 | 59,34 | 219 |
| Мкр7 ул.Л.Комсомола 46 | Мкр7  ул.Л.Комсомола  46 | 150 | 0,2973 | 0 | 0,112 | 70 | 95 | 90 | 75 | 4,9365 | 265,29 | 215,44 | 109,79 | 59,94 | 219 |
| Солнечная 8 | жд | 150 | 0,9 | 0 | 0,318 | 70 | 95 | 90 | 75 | 14,4676 | 267,55 | 213,17 | 99,55 | 45,17 | 219 |
| 1Мкр Новоселов 6 | Магазин | 150 | 0,015 | 0 | 0,0036 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,2801 | 264,92 | 215,43 | 96,92 | 47,43 | 219 |
| Весенняя 9 | Здание КЦСОН | 150 | 0,1 | 0 | 0,03 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,5699 | 269 | 211,71 | 104 | 46,71 | 219 |
| Мкр8 Весенняя 12 | Ввод | 150 | 0,804 | 0 | 0,2071 | 70 | 95 | 90 | 75 | 12,9373 | 266,8 | 213,94 | 107,8 | 54,94 | 219 |
| Мкр8 Весенняя 14 | Ввод | 150 | 0,1591 | 0 | 0,085 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7166 | 266,82 | 213,92 | 107,82 | 54,92 | 219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8Мкр Весенняя 8 | Ввод | 150 | 0,8586 | 0 | 0,3154 | 70 | 95 | 90 | 75 | 13,529 | 266,72 | 214,02 | 107,72 | 55,02 | 219 |
| 8Мкр Весенняя 10 | Ввод | 150 | 0,2132 | 0 | 0,1029 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,3866 | 266,84 | 213,9 | 107,84 | 54,9 | 219 |
| Мкр2 ул.Энтузиастов 20 | Ввод 1 | 150 | 0,1935 | 0 | 0,039 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,9466 | 272,34 | 208,38 | 124,34 | 60,38 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 11 | Ввод3 | 150 | 0,17 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7416 | 269,3 | 211,46 | 99,3 | 41,46 | 219 |
| Мкр4 ул.Солнечная 11 | Ввод2 | 150 | 0,17 | 0 | 0,07 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,7428 | 269,29 | 211,47 | 99,29 | 41,47 | 219 |
| Мкр4 ул.Энтузиастов 13 | Ввод2 | 150 | 0,122 | 0 | 0,032 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,9133 | 270,15 | 210,58 | 104,15 | 44,58 | 219 |
| Мкр4 ул.9-ой Пятилетки 5 | Ввод2 | 150 | 0,1685 | 0 | 0,039 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,6512 | 268,36 | 212,32 | 100,36 | 44,32 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26 | Ввод9 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,811 | 265,89 | 214,83 | 107,89 | 56,83 | 219 |
| Мкр5 ул.Л.Комсомола 26 | Ввод10 | 150 | 0,172 | 0 | 0,035 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,8141 | 265,88 | 214,83 | 107,88 | 56,83 | 219 |
| ЦОС | Проходная | 150 | 0,007 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,1673 | 268,68 | 207,04 | 116,68 | 55,04 | 219 |
| ЦОС | Рем.мастерские | 150 | 0,077 | 0,07 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5176 | 267,82 | 207,9 | 115,82 | 55,9 | 219 |
| ЦОС | Воздуходувная | 150 | 0,019 | 0,038 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,0017 | 267,79 | 207,93 | 115,79 | 55,93 | 219 |
| ЦОС | Главная насосная | 150 | 0,072 | 0,04 | 0,016 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,7705 | 268,6 | 207,12 | 116,6 | 55,12 | 219 |
| ЦОС | Главная насосная | 150 | 0,057 | 0,088 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,5333 | 268,05 | 207,67 | 116,05 | 55,67 | 219 |
| ЦОС | Насосная сырого осадка | 150 | 0,02 | 0,012 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,5415 | 268,22 | 207,5 | 116,22 | 55,5 | 219 |
| ЦОС | Адм.корпус  ввод№1 | 150 | 0,0495 | 0 | 0,065 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,0079 | 268,04 | 207,68 | 116,04 | 55,68 | 219 |
| ЦОС | Адм.корпус ввод №2 | 150 | 0,0495 | 0 | 0,065 | 70 | 95 | 90 | 75 | 1,0097 | 267,65 | 208,07 | 115,65 | 56,07 | 219 |
| ЦОС | Воздуходувная | 150 | 0,019 | 0 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 0,3106 | 267,6 | 208,12 | 115,6 | 56,12 | 219 |
| ЦОС | Хлораторная | 150 | 0,067 | 0,125 | 0 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,4038 | 267,54 | 208,17 | 115,54 | 56,17 | 219 |
| IX мкрн |  | 150 | 18,21 | 1,262 | 4,55 | 70 | 95 | 90 | 75 | 309,2679 | 265,22 | 215,52 | 109,22 | 59,52 | 219 |
| XI, XIa мкрн |  | 150 | 1,53 | 0,047 | 0,38 | 70 | 95 | 90 | 75 | 24,8396 | 265,53 | 215,16 | 97,53 | 47,16 | 219 |
| X мкрн |  | 150 | 21,52 | 0 | 5,38 | 70 | 95 | 90 | 75 | 343,3545 | 264,68 | 216,01 | 96,68 | 48,01 | 219 |
| XIIII мкрн | XIIII мкрн | 150 | 13,6 | 0,218 | 3,4 | 70 | 95 | 90 | 75 | 220,2722 | 264,73 | 215,95 | 96,73 | 47,95 | 219 |
| Административное здание. 2019 | Административн ое здание. 2019 | 150 | 0,31 | 0,093 | 0,078 | 70 | 95 | 90 | 75 | 6,0926 | 268,78 | 211,95 | 108,78 | 51,95 | 219 |
| VII мкрн | перспектива | 150 | 0,87 | 0,18 | 0,2 | 70 | 95 | 90 | 75 | 16,4406 | 266,51 | 214,24 | 107,51 | 55,24 | 219 |
| Жилой дом. Корпус 1.2.2019 | Жилой дом. Корпус 1.2.2019 | 150 | 1,24 | 0 | 0,3 | 70 | 95 | 90 | 75 | 18,2439 | 276,63 | 203,89 | 121,63 | 48,89 | 219 |
| Кафе с сауной. 2017 | Кафе с сауной. 2017 | 150 | 0,171 | 0 | 0,04 | 70 | 95 | 90 | 75 | 2,541 | 277,01 | 203,56 | 122,01 | 48,56 | 219 |
| Многоункциональный центр. 2016 | Многоункционал ьный центр. 2016 | 150 | 0,2 | 0 | 0,05 | 70 | 95 | 90 | 75 | 3,0651 | 269,14 | 211,58 | 104,14 | 46,58 | 219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина**  **участка,**  **м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч** | **Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч** | **Потери напора в подающем трубопроводе , м** | **Потери напора в обратном трубопроводе , м** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** | **Скорость движения воды в под.тр-де, м/с** | **Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с** |
| ТК4 | ТК5 | 103 | 0,614 | 0,614 | канальная | 2149,766 | -2129,9883 | 1,067 | 1,089 | 7,677 | 7,537 | 2,069 | -2,049 |
| 1ТК3А2 | ТК4 | 150 | 0,614 | 0,614 | канальная | 2149,8743 | -2129,88 | 1,215 | 1,193 | 7,678 | 7,536 | 2,069 | -2,049 |
| ТК3 | ТК3А1 | 55 | 0,6 | 0,6 | канальная | 2150,3109 | -2130,1003 | 0,477 | 0,468 | 8,668 | 8,507 | 2,167 | -2,146 |
| ТК2А (отв на АЗС) | ТК3 | 730 | 0,614 | 0,614 | канальная | 2150,8378 | -2129,5734 | 6,206 | 6,084 | 7,685 | 7,534 | 2,07 | -2,049 |
| ТК2 | ТК2А (отв на АЗС) | 275 | 0,614 | 0,614 | канальная | 2151,4306 | -2129,7669 | 2,711 | 2,656 | 7,689 | 7,535 | 2,07 | -2,049 |
| ТК1 (отв на ЦОС) | ТК2 | 484,5 | 0,614 | 0,614 | канальная | 2151,7803 | -2129,4172 | 4,919 | 4,818 | 7,691 | 7,533 | 2,07 | -2,049 |
| депо№83) | ТК1 (отв на ЦОС) | 90 | 0,8 | 0,8 | Надземная | 2166,2992 | -2143,3904 | 0,358 | 0,35 | 1,646 | 1,612 | 1,228 | -1,215 |
| Уз3П | депо№83) | 98,5 | 0,8 | 0,8 | Надземная | 2171,9414 | -2148,7551 | 0,412 | 0,403 | 1,655 | 1,62 | 1,231 | -1,218 |
| СТЭЦ) | Уз3П | 106,25 | 0,8 | 0,8 | Надземная | 2172,0715 | -2148,6249 | 0,5 | 0,504 | 1,655 | 1,62 | 1,231 | -1,218 |
| Уз2П (отв на нас.ст.) | СТЭЦ) | 106,25 | 0,8 | 0,8 | Надземная | 2172,9264 | -2149,2149 | 0,5 | 0,504 | 1,656 | 1,62 | 1,232 | -1,218 |
| ЛИУ№37) | Уз2П (отв на нас.ст.) | 864 | 0,8 | 0,8 | Надземная | 2178,3249 | -2152,4706 | 2,014 | 1,907 | 1,664 | 1,625 | 1,235 | -1,22 |
| Т\_пер2 | ЛИУ№37) | 340 | 0,8 | 0,8 | Надземная | 2204,031 | -2177,1074 | 0,889 | 0,883 | 1,704 | 1,663 | 1,249 | -1,234 |
| Т\_пер1 | Т\_пер2 | 162 | 0,8 | 0,8 | Надземная | 2204,2295 | -2176,9089 | 0,532 | 0,557 | 1,704 | 1,662 | 1,249 | -1,234 |
| Павильон1 | Т\_пер1 | 180 | 0,8 | 0,8 | Надземная | 2204,45 | -2176,6884 | 0,757 | 0,7 | 1,704 | 1,662 | 1,249 | -1,234 |
| Красноярская ТЭЦ-4 | Павильон1 | 520 | 0,8 | 0,8 | Надземная | 2205,0872 | -2176,0513 | 1,275 | 1,242 | 1,705 | 1,661 | 1,25 | -1,233 |
| ЛИУ№37) | Уз1П-1 | 360 | 0,207 | 0,207 | Надземная | 17,9588 | -17,7968 | 0,072 | 0,071 | 0,168 | 0,165 | 0,152 | -0,151 |
| Уз2П (отв на нас.ст.) | Насосная станция | 18 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 4,3399 | -4,3143 | 0,01 | 0,01 | 0,446 | 0,44 | 0,157 | -0,157 |
| СТЭЦ) | Гаражи СТЭЦ | 10 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 0,7247 | -0,7201 | 0 | 0 | 0,014 | 0,014 | 0,026 | -0,026 |
|  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК1 (отв на ЦОС) |  | 3050 | 0,15 | 0,15 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК3А1 | 1-2 | 1 | 0,514 | 0,514 | канальная | 2150,273 | -2130,1382 | 0,02 | 0,019 | 19,512 | 19,149 | 2,952 | -2,925 |
| ТК3А1 | Рассечка | 1 | 0,614 | 0,614 | канальная | 2384,6628 | -2359,8797 | 0,009 | 0,009 | 9,443 | 9,248 | 2,295 | -2,271 |
| Рассечка | 1ТК3А2 | 1 | 0,614 | 0,614 | канальная | 2384,662 | -2359,8805 | 0,009 | 0,009 | 9,443 | 9,248 | 2,295 | -2,271 |
| 3-4 | 1ТК3А2 | 1 | 0,515 | 0,515 | канальная | 2149,8748 | -2129,8795 | 0,019 | 0,019 | 19,307 | 18,95 | 2,94 | -2,913 |
| депо№83) | Пожарное депо № 83 | 180 | 0,082 | 0,082 | канальная | 5,5214 | -5,4854 | 0,396 | 0,378 | 2,008 | 1,982 | 0,298 | -0,296 |
| ТК2А (отв на АЗС) | АЗС | 100 | 0,05 | 0,05 | бесканальная | 0,3944 | -0,3919 | 0,015 | 0,015 | 0,148 | 0,146 | 0,057 | -0,057 |
| ТК5 | ТК5-1 | 40 | 0,207 | 0,207 | канальная | 90,6679 | -89,587 | 0,268 | 0,319 | 4,137 | 4,039 | 0,768 | -0,758 |
| ТК5 | ТК6 | 193 | 0,614 | 0,614 | канальная | 1997,3597 | -1979,1527 | 1,665 | 1,671 | 6,629 | 6,509 | 1,922 | -1,904 |
| ТК6 | ТК7 | 105 | 0,614 | 0,614 | канальная | 1984,3567 | -1966,497 | 1,049 | 1,208 | 6,543 | 6,426 | 1,909 | -1,892 |
| ТК7 | ТК17 | 100 | 0,515 | 0,515 | канальная | 1353,7008 | -1339,557 | 0,988 | 1,001 | 7,665 | 7,506 | 1,851 | -1,832 |
| ТК17 | ТК18 | 195 | 0,515 | 0,515 | канальная | 1334,2483 | -1320,255 | 1,717 | 1,714 | 7,447 | 7,292 | 1,825 | -1,806 |
| ТК18 | Р18а | 126 | 0,515 | 0,515 | канальная | 1271,5573 | -1258,1278 | 1,048 | 1,055 | 6,765 | 6,623 | 1,739 | -1,721 |
| Р18а | ТК19 | 55 | 0,515 | 0,515 | канальная | 1270,7989 | -1257,5016 | 0,567 | 0,584 | 6,757 | 6,616 | 1,738 | -1,72 |
| Р18а | "Фортуна-2006" | 36 | 0,082 | 0,082 | канальная | 0,6945 | -0,6902 | 0,002 | 0,002 | 0,036 | 0,035 | 0,037 | -0,037 |
| ТК19 | ТК32 | 150 | 0,408 | 0,408 | канальная | 752,3288 | -747,1861 | 1,42 | 1,427 | 8,045 | 7,935 | 1,639 | -1,628 |
| ТК32 | ТК33 | 146 | 0,408 | 0,408 | канальная | 541,0677 | -537,4404 | 0,719 | 0,723 | 4,167 | 4,112 | 1,179 | -1,171 |
| ТК33 | ТК34 | 150 | 0,408 | 0,408 | канальная | 539,4668 | -535,9417 | 0,731 | 0,735 | 4,143 | 4,089 | 1,176 | -1,168 |
| ТК34 | ТК83 | 120 | 0,408 | 0,408 | канальная | 489,4667 | -486,3701 | 0,5 | 0,505 | 3,412 | 3,37 | 1,067 | -1,06 |
| ТК83 | ТК84 | 97 | 0,408 | 0,408 | канальная | 456,8138 | -454,0368 | 0,367 | 0,373 | 2,974 | 2,938 | 0,995 | -0,989 |
| ТК84 | ТК84/1 | 180 | 0,309 | 0,309 | канальная | 130,9216 | -130,0513 | 0,268 | 0,261 | 1,058 | 1,044 | 0,497 | -0,494 |
| ТК32 | ЦТП5 | 340 | 0,309 | 0,309 | канальная | 205,1197 | -203,732 | 1,192 | 1,182 | 2,584 | 2,549 | 0,779 | -0,774 |
| ТК7 | ТК8 | 80 | 0,408 | 0,408 | канальная | 437,4859 | -435,215 | 0,322 | 0,332 | 2,728 | 2,7 | 0,953 | -0,948 |
| ТК8 | ТК8А | 75 | 0,408 | 0,408 | канальная | 437,4604 | -435,2405 | 0,263 | 0,27 | 2,728 | 2,7 | 0,953 | -0,948 |

Приложение 7

**Гидравлический расчет участков тепловой сети на 2017-2028гг.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК8А | ТК9 | 165 | 0,408 | 0,408 | канальная | 428,3692 | -426,2464 | 0,553 | 0,586 | 2,616 | 2,59 | 0,933 | -0,929 |
| ТК9 | ТК9А | 92 | 0,309 | 0,309 | канальная | 348,6 | -347,0962 | 0,798 | 0,808 | 7,438 | 7,374 | 1,324 | -1,319 |
| ТК9А | ТК10 | 120 | 0,309 | 0,309 | канальная | 344,8622 | -343,4118 | 0,984 | 0,993 | 7,28 | 7,219 | 1,31 | -1,305 |
| ТК10 | ТК11 | 142 | 0,308 | 0,308 | канальная | 313,8152 | -312,6506 | 1,093 | 1,113 | 6,134 | 6,089 | 1,2 | -1,196 |
| ТК11 | ТК12 | 95 | 0,308 | 0,308 | канальная | 277,8768 | -278,1735 | 0,474 | 0,475 | 4,813 | 4,823 | 1,063 | -1,064 |
| ТК12 | ТК13 | 95 | 0,308 | 0,308 | канальная | 277,8595 | -278,1907 | 0,53 | 0,543 | 4,812 | 4,824 | 1,062 | -1,064 |
| ТК13 | ТК13А | 90 | 0,308 | 0,308 | канальная | 254,1941 | -256,7914 | 0,504 | 0,384 | 4,03 | 4,112 | 0,972 | -0,982 |
| ТК13А | ТК23 | 90 | 0,308 | 0,308 | канальная | 254,1778 | -256,8077 | 0,471 | 0,495 | 4,029 | 4,113 | 0,972 | -0,982 |
| ТК19 | ТК20 | 114 | 0,408 | 0,408 | канальная | 456,2281 | -448,6054 | 0,427 | 0,422 | 2,966 | 2,868 | 0,994 | -0,978 |
| ТК20 | ТК20А | 117 | 0,408 | 0,408 | канальная | 426,2853 | -418,9128 | 0,359 | 0,355 | 2,591 | 2,502 | 0,929 | -0,913 |
| ТК20А | ТК21 | 110 | 0,408 | 0,408 | канальная | 420,9462 | -413,6772 | 0,332 | 0,321 | 2,526 | 2,44 | 0,917 | -0,901 |
| ТК21 | ТК22 | 114 | 0,408 | 0,408 | канальная | 386,3269 | -379,2898 | 0,289 | 0,285 | 2,129 | 2,053 | 0,842 | -0,827 |
| ТК22 | ТК23 | 114 | 0,408 | 0,408 | канальная | 370,8809 | -364,0016 | 0,266 | 0,262 | 1,963 | 1,891 | 0,808 | -0,793 |
| ТК23 | ТК24 | 130 | 0,408 | 0,408 | канальная | 625,006 | -620,8619 | 0,934 | 0,958 | 5,557 | 5,483 | 1,362 | -1,353 |
| ТК7 | 1ТК14 | 101 | 0,259 | 0,259 | канальная | 193,0942 | -191,8007 | 0,762 | 0,778 | 5,772 | 5,696 | 1,044 | -1,037 |
| 1ТК14 | ТК14А | 103 | 0,259 | 0,259 | канальная | 153,0948 | -152,0529 | 0,419 | 0,42 | 3,635 | 3,585 | 0,828 | -0,822 |
| ТК14А | ТК15 | 85 | 0,259 | 0,259 | канальная | 138,6319 | -137,6978 | 0,29 | 0,286 | 2,983 | 2,943 | 0,75 | -0,745 |
| ТК15 | ТК16 | 160 | 0,207 | 0,207 | канальная | 36,6757 | -36,4154 | 0,118 | 0,12 | 0,685 | 0,676 | 0,31 | -0,308 |
| ТК19 | ТК35 | 140 | 0,207 | 0,207 | канальная | 62,2142 | -61,7381 | 0,299 | 0,297 | 1,955 | 1,926 | 0,527 | -0,523 |
| ТК35 | ТК36 | 250 | 0,207 | 0,207 | канальная | 42,2824 | -41,98 | 0,244 | 0,235 | 0,908 | 0,895 | 0,358 | -0,355 |
| ТК36 | ТК37 | 135 | 0,207 | 0,207 | канальная | 26,4335 | -26,2768 | 0,052 | 0,052 | 0,359 | 0,354 | 0,224 | -0,222 |
| ТК34 | ТК34А | 125 | 0,207 | 0,207 | канальная | 49,9522 | -49,6194 | 0,205 | 0,204 | 1,264 | 1,248 | 0,423 | -0,42 |
| ТК34А | ТК38 | 60 | 0,207 | 0,207 | канальная | 35,1789 | -34,9395 | 0,055 | 0,055 | 0,631 | 0,622 | 0,298 | -0,296 |
| ТК38 | ТК39 | 140 | 0,15 | 0,15 | канальная | 21,7886 | -21,6241 | 0,227 | 0,228 | 1,309 | 1,289 | 0,351 | -0,349 |
| ТК39 | ТК40 | 110 | 0,15 | 0,15 | канальная | 15,246 | -15,1269 | 0,076 | 0,075 | 0,646 | 0,636 | 0,246 | -0,244 |
| ТК40 | ТК41 | 80 | 0,1 | 0,1 | канальная | 4,2645 | -4,209 | 0,039 | 0,037 | 0,43 | 0,42 | 0,155 | -0,153 |
| ТК41 | ТК42 | 60 | 0,1 | 0,1 | канальная | 3,7119 | -3,6621 | 0,024 | 0,026 | 0,328 | 0,319 | 0,135 | -0,133 |
| Солн27 | ТК42 | 100 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,416 | -4,4201 | 0,144 | 0,143 | 1,291 | 1,294 | 0,238 | -0,238 |
| 9Пят4 | Солн27 | 110 | 0,082 | 0,082 | канальная | 8,9067 | -8,8863 | 0,625 | 0,625 | 5,184 | 5,161 | 0,48 | -0,479 |
| ТК21-1 | 9Пят4 | 106 | 0,082 | 0,082 | канальная | 13,3247 | -13,2801 | 1,276 | 1,311 | 11,552 | 11,475 | 0,719 | -0,716 |
| ТК21 | ТК21-1 | 90 | 0,15 | 0,15 | канальная | 34,5842 | -34,4225 | 0,333 | 0,333 | 3,275 | 3,245 | 0,558 | -0,555 |
| ТК9 | ТВ9 | 50 | 0,15 | 0,15 | канальная | 70,3171 | -69,8537 | 0,865 | 0,866 | 13,461 | 13,285 | 1,134 | -1,126 |
| ТВ9 | ТК9-1 | 65 | 0,15 | 0,15 | канальная | 64,5101 | -64,0817 | 0,791 | 0,791 | 11,335 | 11,186 | 1,04 | -1,033 |
| ТК9-1 | ТК9-2 | 75 | 0,15 | 0,15 | канальная | 57,2429 | -56,8605 | 0,831 | 0,828 | 8,932 | 8,814 | 0,923 | -0,917 |
| ТК9-2 | ТК9-3 | 75 | 0,15 | 0,15 | канальная | 46,6244 | -46,3013 | 0,552 | 0,55 | 5,935 | 5,854 | 0,752 | -0,746 |
| ТК9-3 | ТК9-4 | 60 | 0,15 | 0,15 | канальная | 38,9893 | -38,7122 | 0,324 | 0,323 | 4,157 | 4,099 | 0,629 | -0,624 |
| ТК9-4 | ТК13-2 | 60 | 0,125 | 0,125 | канальная | 36,2006 | -35,9426 | 0,71 | 0,724 | 9,31 | 9,178 | 0,84 | -0,834 |
| ТК13 | ТК13-1 | 35 | 0,125 | 0,125 | канальная | 23,6481 | -21,4166 | 0,204 | 0,17 | 3,989 | 3,276 | 0,549 | -0,497 |
| ТК13-1А | ТК13-1 | 95 | 0,125 | 0,125 | Надземная | 0,2528 | -1,3955 | 0 | 0,002 | 0 | 0,016 | 0,006 | -0,032 |
| ТК13-2 | ТК13-1А | 75 | 0,125 | 0,125 | канальная | 4,1231 | -5,2425 | 0,012 | 0,019 | 0,127 | 0,204 | 0,096 | -0,122 |
| ТК13-2 | ТК13-3 | 115 | 0,125 | 0,125 | канальная | 32,0757 | -30,7019 | 0,946 | 0,872 | 7,316 | 6,706 | 0,745 | -0,713 |
| ТК13-3 | 9Пят3-Г | 75 | 0,082 | 0,082 | канальная | 16,9919 | -15,706 | 1,531 | 1,334 | 18,749 | 16,028 | 0,917 | -0,847 |
| 9Пят3-Г | 9Пят3-5 | 12 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 13,7077 | -13,6385 | 0,443 | 0,412 | 30,173 | 29,87 | 1,044 | -1,039 |
| 9Пят3-5 | 9Пят3-4 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 10,4819 | -10,429 | 0,594 | 0,651 | 17,677 | 17,499 | 0,799 | -0,795 |
| ТК22 |  | 45 | 0,1 | 0,1 | канальная | 7,4628 | -5,6843 | 0,08 | 0,047 | 1,297 | 0,758 | 0,271 | -0,206 |
| ТК17 | ЛК4-2 | 60 | 0,15 | 0,15 | канальная | 14,8891 | -14,8674 | 0,06 | 0,061 | 0,616 | 0,614 | 0,24 | -0,24 |
| ЛК4-2 | Э19-17 | 50 | 0,15 | 0,15 | канальная | 0,9792 | -1,0355 | 0 | 0 | 0,003 | 0,004 | 0,016 | -0,017 |
| 1ТК14 | Э19-14 | 80 | 0,15 | 0,15 | канальная | 29,8361 | -29,6632 | 0,274 | 0,27 | 2,442 | 2,414 | 0,481 | -0,478 |
| Э19-14 | Э19-17 | 24 | 0,125 | 0,125 | Подвальная | 6,6672 | -6,5647 | 0,013 | 0,013 | 0,326 | 0,316 | 0,155 | -0,152 |
| Э19-14 | Э21-15 | 60 | 0,125 | 0,125 | Подвальная | 23,1654 | -23,1019 | 0,306 | 0,319 | 3,829 | 3,808 | 0,538 | -0,536 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК15 | ТК15-5 | 50 | 0,207 | 0,207 | канальная | 54,6519 | -54,2982 | 0,159 | 0,17 | 1,511 | 1,492 | 0,463 | -0,46 |
| ТК15-5 | ТК15-9 | 80 | 0,15 | 0,15 | канальная | 17,3359 | -17,1858 | 0,085 | 0,085 | 0,832 | 0,818 | 0,279 | -0,277 |
| Э21-15 | ТК15-9 | 10 | 0,082 | 0,082 | канальная | 12,9147 | -12,9166 | 0,169 | 0,169 | 10,855 | 10,858 | 0,697 | -0,697 |
| Э21-15 | Э21-15 | 100 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 23,1636 | -23,1037 | 0,204 | 0,203 | 1,478 | 1,47 | 0,373 | -0,372 |
| ТК15-9 | ТК15-10 | 140 | 0,15 | 0,15 | канальная | 30,247 | -30,106 | 0,408 | 0,407 | 2,509 | 2,486 | 0,488 | -0,485 |
| ТК15-10 | ТК35-8 | 180 | 0,1 | 0,1 | канальная | 21,125 | -21,0436 | 2,056 | 2,06 | 10,238 | 10,16 | 0,766 | -0,763 |
| ТК35 | ТК35-1 | 30 | 0,125 | 0,125 | канальная | 19,9202 | -19,7695 | 0,131 | 0,131 | 2,837 | 2,794 | 0,462 | -0,459 |
| ТК35-1 | ТК35-2 | 110 | 0,125 | 0,125 | канальная | 10,0386 | -9,9389 | 0,099 | 0,098 | 0,73 | 0,716 | 0,233 | -0,231 |
| ТК35-2 | ТК35-3 | 80 | 0,125 | 0,125 | канальная | 7,2489 | -7,1702 | 0,036 | 0,036 | 0,384 | 0,376 | 0,168 | -0,166 |
| ТК35-4 | ТК35-3 | 115 | 0,125 | 0,125 | канальная | 5,563 | -5,5703 | 0,03 | 0,03 | 0,229 | 0,229 | 0,129 | -0,129 |
| ТК35-5 | ТК35-4 | 60 | 0,1 | 0,1 | канальная | 11,2664 | -11,2435 | 0,208 | 0,208 | 2,933 | 2,921 | 0,409 | -0,408 |
| ТК35-8 | ТК35-5 | 50 | 0,1 | 0,1 | канальная | 19,3988 | -19,3339 | 0,469 | 0,471 | 8,64 | 8,582 | 0,704 | -0,701 |
| ТК5-1 | Общежитие 1 | 85 | 0,082 | 0,082 | канальная | 6,4491 | -6,4146 | 0,287 | 0,292 | 2,732 | 2,703 | 0,348 | -0,346 |
| ТК5-1 | ТК5-2 | 130 | 0,15 | 0,15 | канальная | 81,6711 | -80,6509 | 2,815 | 2,762 | 18,144 | 17,695 | 1,317 | -1,3 |
| ТК5-2 | т9 | 10 | 0,1 | 0,1 | канальная | 9,9545 | -9,901 | 0,039 | 0,04 | 2,294 | 2,27 | 0,361 | -0,359 |
| т9 | т9-2 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,9783 | -4,952 | 0,056 | 0,058 | 1,636 | 1,619 | 0,269 | -0,267 |
| т9-2 | Ввод1 | 45 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5347 | -2,5212 | 0,055 | 0,055 | 1,059 | 1,048 | 0,193 | -0,192 |
| т9-2 | Ввод2 | 1 | 0,057 | 0,057 | Подвальная | 2,4433 | -2,4311 | 0,003 | 0,003 | 2,659 | 2,632 | 0,273 | -0,271 |
| т9 | т7-1 | 37 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,976 | -4,9493 | 0,081 | 0,081 | 1,635 | 1,617 | 0,268 | -0,267 |
| т7-1 | Ввод2 | 45 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,4508 | -2,4378 | 0,051 | 0,052 | 0,991 | 0,981 | 0,187 | -0,186 |
| т7-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5247 | -2,512 | 0,006 | 0,006 | 5,615 | 5,559 | 0,366 | -0,364 |
| ТК5-2 | Стадион | 140 | 0,069 | 0,069 | канальная | 1,0989 | -1,0912 | 0,032 | 0,031 | 0,207 | 0,204 | 0,084 | -0,083 |
| ТК5-2 | ТК5-3 | 145 | 0,125 | 0,125 | канальная | 70,612 | -69,6643 | 5,998 | 5,865 | 35,289 | 34,35 | 1,639 | -1,617 |
| ТК5-3 | искусств" | 44 | 0,082 | 0,082 | канальная | 1,7371 | -1,7278 | 0,01 | 0,01 | 0,207 | 0,205 | 0,094 | -0,093 |
| ТК6 |  | 55 | 0,207 | 0,207 | канальная | 49,7559 | -49,0453 | 0,12 | 0,121 | 1,254 | 1,219 | 0,421 | -0,415 |
| ТК6-1 | Общежитие 5 | 40 | 0,082 | 0,082 | канальная | 5,8386 | -5,8128 | 0,109 | 0,11 | 2,243 | 2,223 | 0,315 | -0,314 |
| ТК6-1 | Общежитие 3 | 110 | 0,082 | 0,082 | канальная | 5,9055 | -5,8779 | 0,291 | 0,288 | 2,294 | 2,273 | 0,319 | -0,317 |
| ТК6-1 | Краснова | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,6911 | -0,688 | 0 | 0 | 0,438 | 0,435 | 0,1 | -0,1 |
| ТК6-2 | ТК6-1 | 110 | 0,207 | 0,207 | канальная | 12,4441 | -12,3697 | 0,012 | 0,012 | 0,082 | 0,081 | 0,105 | -0,105 |
| ТК6-2 | ТК6-2А | 14 | 0,1 | 0,1 | канальная | 8,6011 | -8,3817 | 0,039 | 0,039 | 1,718 | 1,632 | 0,312 | -0,304 |
| ТК6-2А | Ввод | 50 | 0,69 | 0,69 | Подвальная | 4,3008 | -4,1913 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,003 | -0,003 |
| ТК6-2А | Ввод | 50 | 0,69 | 0,69 | Подвальная | 4,3001 | -4,1906 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,003 | -0,003 |
| ТК6-3 | ТК6-2 | 105 | 0,207 | 0,207 | канальная | 21,0539 | -20,7428 | 0,03 | 0,029 | 0,229 | 0,222 | 0,178 | -0,176 |
| ТК6-3 | ТК6-4 | 45 | 0,1 | 0,1 | канальная | 8,6733 | -8,398 | 0,114 | 0,109 | 1,746 | 1,638 | 0,315 | -0,305 |
| ТК6-4 | Ввод | 60 | 0,69 | 0,69 | Подвальная | 4,3251 | -4,1974 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,003 | -0,003 |
| ТК6-4 | Ввод | 70 | 0,69 | 0,69 | Подвальная | 4,3473 | -4,2014 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,003 | -0,003 |
| ТК6-5 | ТК6-3 | 105 | 0,207 | 0,207 | канальная | 29,7358 | -29,1322 | 0,061 | 0,06 | 0,452 | 0,434 | 0,252 | -0,247 |
| ТК6-6 | ТК6-5 | 35 | 0,15 | 0,15 | канальная | 29,7373 | -29,1307 | 0,102 | 0,1 | 2,426 | 2,329 | 0,479 | -0,47 |
| н18 | ТК6-6 | 70 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 57,4282 | -56,5676 | 0,834 | 0,838 | 8,99 | 8,724 | 0,926 | -0,912 |
| н18 | Ввод | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 4,0651 | -4,0468 | 0,014 | 0,014 | 14,463 | 14,334 | 0,59 | -0,587 |
| ТК6-6 | ООО"ДМ Трейдинг" | 10 | 0,1 | 0,1 | канальная | 8,7357 | -8,6957 | 0,033 | 0,034 | 1,771 | 1,755 | 0,317 | -0,315 |
| ТК6-6 | ТК6-7 | 50 | 0,15 | 0,15 | канальная | 18,9522 | -18,7443 | 0,054 | 0,059 | 0,993 | 0,971 | 0,306 | -0,302 |
| ТК6-7 | Ввод | 60 | 0,69 | 0,69 | Подвальная | 4,2833 | -4,1557 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,003 | -0,003 |
| ТК6-7 | "РемСтройКомплект" | 6 | 0,15 | 0,15 | канальная | 1,6412 | -1,6344 | 0 | 0 | 0,009 | 0,009 | 0,026 | -0,026 |
| н6 | ТК6-8 | 60 | 0,1 | 0,1 | канальная | 8,5316 | -8,4906 | 0,124 | 0,126 | 1,69 | 1,674 | 0,309 | -0,308 |
| ТК6-8 | Ввод | 20 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,2364 | -4,2176 | 0,032 | 0,032 | 1,19 | 1,179 | 0,229 | -0,228 |
| ТК6-8 | Ввод | 85 | 0,069 | 0,069 | канальная | 4,294 | -4,2742 | 0,293 | 0,293 | 3 | 2,973 | 0,327 | -0,326 |
| н6 | Ввод | 40 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,21 | -4,1907 | 0,062 | 0,062 | 1,175 | 1,164 | 0,227 | -0,226 |
| ТК6-9 | н18 | 90 | 0,15 | 0,15 | канальная | 61,4972 | -60,6106 | 1,186 | 1,162 | 10,304 | 10,01 | 0,991 | -0,977 |
| ТК6-10 | ТК6-9 | 35 | 0,15 | 0,15 | канальная | 64,712 | -63,8056 | 0,561 | 0,546 | 11,406 | 11,09 | 1,043 | -1,029 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК6-9 | МФС | 30 | 0,125 | 0,125 | канальная | 3,2133 | -3,1965 | 0,003 | 0,003 | 0,079 | 0,078 | 0,075 | -0,074 |
| ТК5-3 | ТК6-10 | 32 | 0,15 | 0,15 | канальная | 68,8706 | -67,9408 | 0,566 | 0,563 | 12,914 | 12,569 | 1,11 | -1,095 |
| ТК6-10 | т3А | 100 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,1572 | -4,1366 | 0,129 | 0,129 | 1,146 | 1,135 | 0,224 | -0,223 |
| т3А | Ввод1 | 1 | 0,082 | 0,082 | канальная | 2,2333 | -2,2242 | 0 | 0 | 0,338 | 0,335 | 0,12 | -0,12 |
| т3А | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | канальная | 1,9227 | -1,9136 | 0 | 0 | 0,252 | 0,25 | 0,104 | -0,103 |
| ТК8А |  | 15 | 0,1 | 0,1 | канальная | 9,0674 | -9,018 | 0,039 | 0,041 | 1,907 | 1,886 | 0,329 | -0,327 |
|  | э12 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,0212 | -3,9991 | 0,045 | 0,045 | 1,073 | 1,062 | 0,217 | -0,216 |
| э12 | Ввод1 | 1 | 0,069 | 0,069 | канальная | 1,9784 | -1,968 | 0,001 | 0,001 | 0,651 | 0,644 | 0,151 | -0,15 |
| э12 | Ввод2 | 35 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,0425 | -2,0315 | 0,029 | 0,029 | 0,693 | 0,685 | 0,156 | -0,155 |
|  | э10 | 35 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 5,0458 | -5,0192 | 0,187 | 0,187 | 4,131 | 4,088 | 0,384 | -0,382 |
| э10 | Ввод1 | 35 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5273 | -2,514 | 0,043 | 0,042 | 1,053 | 1,042 | 0,193 | -0,192 |
| э10 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,5182 | -2,5055 | 0,001 | 0,001 | 1,045 | 1,035 | 0,192 | -0,191 |
| ТК9 | РУС | 60 | 0,082 | 0,082 | канальная | 9,3994 | -9,3491 | 0,397 | 0,397 | 5,77 | 5,709 | 0,507 | -0,504 |
| ТК9А | Ввод | 60 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,721 | -3,7012 | 0,068 | 0,068 | 0,921 | 0,911 | 0,201 | -0,2 |
| ТК10 | ТК10-1 | 6 | 0,207 | 0,207 | канальная | 31,025 | -30,7831 | 0,015 | 0,016 | 0,492 | 0,484 | 0,263 | -0,261 |
| ТК10-1 | Ввод | 50 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,7493 | -3,7297 | 0,058 | 0,059 | 0,935 | 0,925 | 0,202 | -0,201 |
| э4 | Ввод1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,8004 | -2,7876 | 0,001 | 0,001 | 1,289 | 1,277 | 0,213 | -0,212 |
| э4 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,5178 | -2,505 | 0,001 | 0,001 | 1,045 | 1,035 | 0,192 | -0,191 |
| ТК10-1 | э4 | 75 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,3191 | -5,2916 | 0,174 | 0,174 | 1,865 | 1,846 | 0,287 | -0,285 |
| ТК10-1 | 1ТК10-2 | 140 | 0,207 | 0,207 | канальная | 21,9562 | -21,7623 | 0,043 | 0,043 | 0,249 | 0,244 | 0,186 | -0,184 |
| 1ТК10-2 | ТК10-3 | 170 | 0,125 | 0,125 | канальная | 13,6744 | -13,5889 | 0,264 | 0,264 | 1,345 | 1,328 | 0,317 | -0,315 |
| ТК10-3 | с1 | 90 | 0,1 | 0,1 | канальная | 9,1793 | -9,1295 | 0,216 | 0,211 | 1,954 | 1,933 | 0,333 | -0,331 |
| с1 | Ввод | 105 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,3472 | -5,3192 | 0,231 | 0,229 | 1,885 | 1,865 | 0,288 | -0,287 |
| с1 | Ввод | 1 | 0,1 | 0,1 | канальная | 3,8304 | -3,812 | 0 | 0 | 0,349 | 0,345 | 0,139 | -0,138 |
| ТК10-3 | ТК10-3А | 105 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,49 | -4,4645 | 0,16 | 0,16 | 1,334 | 1,319 | 0,242 | -0,241 |
| ТК10-3А | Администр ация | 90 | 0,082 | 0,082 | канальная | 2,6659 | -2,6525 | 0,049 | 0,047 | 0,478 | 0,473 | 0,144 | -0,143 |
| ТК10-3А | Клуб | 50 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,8227 | -1,8133 | 0,161 | 0,161 | 2,946 | 2,916 | 0,264 | -0,263 |
| 1ТК10-2 | ТК10-4 | 125 | 0,15 | 0,15 | канальная | 8,2703 | -8,1849 | 0,029 | 0,029 | 0,194 | 0,19 | 0,133 | -0,132 |
| ТК10-4 | ТК10-5 | 70 | 0,1 | 0,1 | канальная | 5,728 | -5,6679 | 0,064 | 0,063 | 0,769 | 0,753 | 0,208 | -0,206 |
| ТК10-4 | ООО "Тайга" | 20 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 2,5369 | -2,5224 | 0,001 | 0,001 | 0,02 | 0,02 | 0,041 | -0,041 |
| ТК10-5 | Капкан | 60 | 0,082 | 0,082 | канальная | 1,1459 | -1,139 | 0,007 | 0,007 | 0,093 | 0,092 | 0,062 | -0,061 |
| ТК10-5 | ТК10-6 | 730 | 0,1 | 0,1 | канальная | 4,5808 | -4,5302 | 0,399 | 0,391 | 0,495 | 0,485 | 0,166 | -0,164 |
| ТК10-6 | Ввод1 | 30 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК10-6 | Мкр1 Лыжная база | 123 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,5668 | -4,5442 | 0,187 | 0,186 | 1,38 | 1,366 | 0,246 | -0,245 |
| ТК5 | лк2 | 45 | 0,15 | 0,15 | канальная | 43,4183 | -43,1739 | 0,329 | 0,318 | 5,15 | 5,093 | 0,7 | -0,696 |
| лк2 | ТК5-4 | 25 | 0,15 | 0,15 | канальная | 23,342 | -23,2094 | 0,071 | 0,068 | 1,5 | 1,483 | 0,376 | -0,374 |
| ТК5-4 | Т15-6 | 35 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 15,0095 | -14,928 | 0,267 | 0,26 | 5,186 | 5,13 | 0,544 | -0,542 |
| лк2 | Ввод1 | 18 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,4447 | -2,4318 | 0,026 | 0,025 | 0,986 | 0,976 | 0,186 | -0,185 |
| лк2 | лк2-2 | 12 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 17,6297 | -17,5347 | 0,137 | 0,141 | 7,142 | 7,066 | 0,64 | -0,636 |
| лк2-2 | лк2-3 | 25 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 15,1305 | -15,0489 | 0,189 | 0,19 | 5,269 | 5,213 | 0,549 | -0,546 |
| лк2-3 | лк2-4 | 25 | 0,1 | 0,1 | Надземная | 12,6256 | -12,5579 | 0,132 | 0,132 | 3,678 | 3,638 | 0,458 | -0,456 |
| лк2-4 | лк2-5 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 10,114 | -10,0601 | 0,23 | 0,238 | 6,674 | 6,604 | 0,546 | -0,543 |
| лк2-5 | лк2-6 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,5946 | -7,5543 | 0,126 | 0,126 | 3,778 | 3,738 | 0,41 | -0,408 |
| лк2-6 | лк2-7 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,0701 | -5,0434 | 0,057 | 0,057 | 1,696 | 1,679 | 0,274 | -0,272 |
| лк2-7 | Ввод8 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5406 | -2,5275 | 0,196 | 0,198 | 5,686 | 5,627 | 0,369 | -0,367 |
| лк2-7 | Ввод7 | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 2,5291 | -2,5162 | 0,006 | 0,006 | 5,635 | 5,578 | 0,367 | -0,365 |
| лк2-6 | Ввод6 | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 2,5242 | -2,5112 | 0,006 | 0,006 | 5,613 | 5,556 | 0,366 | -0,364 |
| лк2-5 | Ввод5 | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 2,5191 | -2,5062 | 0,006 | 0,006 | 5,591 | 5,534 | 0,366 | -0,364 |
| лк2-4 | Ввод4 | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 2,5111 | -2,4982 | 0,006 | 0,005 | 5,555 | 5,499 | 0,364 | -0,362 |
| лк2-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 2,5044 | -2,4915 | 0,006 | 0,005 | 5,526 | 5,47 | 0,363 | -0,362 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| лк2-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 2,4989 | -2,486 | 0,006 | 0,005 | 5,502 | 5,446 | 0,363 | -0,361 |
| Т15-6 | Т15-5 | 25 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 12,558 | -12,4905 | 0,13 | 0,131 | 3,639 | 3,6 | 0,456 | -0,453 |
| Т15-5 | Т15-4 | 25 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 10,0458 | -9,9921 | 0,083 | 0,084 | 2,336 | 2,312 | 0,364 | -0,362 |
| Т15-4 | Т15-3 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,5296 | -7,4898 | 0,124 | 0,124 | 3,714 | 3,675 | 0,406 | -0,404 |
| Т15-3 | Т15-2 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 5,0085 | -4,9822 | 0,129 | 0,129 | 4,071 | 4,029 | 0,382 | -0,38 |
| Т15-2 | Ввод1 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,4816 | -2,4687 | 0,187 | 0,189 | 5,427 | 5,371 | 0,36 | -0,358 |
| Т15-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5267 | -2,5138 | 0,006 | 0,006 | 5,624 | 5,567 | 0,367 | -0,365 |
| Т15-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5208 | -2,5079 | 0,006 | 0,006 | 5,598 | 5,542 | 0,366 | -0,364 |
| Т15-4 | Ввод4 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5157 | -2,5028 | 0,006 | 0,006 | 5,576 | 5,519 | 0,365 | -0,363 |
| Т15-5 | Ввод5 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5117 | -2,4988 | 0,006 | 0,006 | 5,558 | 5,502 | 0,364 | -0,363 |
| Т15-6 | Ввод6 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,4508 | -2,4382 | 0,005 | 0,005 | 5,294 | 5,24 | 0,356 | -0,354 |
| ТК5-4 | ТК5-5 | 125 | 0,1 | 0,1 | канальная | 8,3314 | -8,2825 | 0,226 | 0,227 | 1,613 | 1,594 | 0,302 | -0,3 |
| ТК5-5 | Ввод | 36 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,6666 | -4,6423 | 0,07 | 0,07 | 1,44 | 1,425 | 0,252 | -0,25 |
| ТК5-5 | Ввод | 60 | 0,082 | 0,082 | канальная | 3,6624 | -3,6426 | 0,064 | 0,064 | 0,893 | 0,883 | 0,198 | -0,197 |
| ТК6 | лк2-9 | 40 | 0,082 | 0,082 | канальная | 12,8637 | -12,795 | 0,594 | 0,599 | 10,77 | 10,656 | 0,694 | -0,69 |
| лк2-9 | лк2-10 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 9,6603 | -9,6091 | 0,204 | 0,204 | 6,092 | 6,028 | 0,521 | -0,518 |
| лк2-10 | лк2-11 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 6,4491 | -6,4151 | 0,22 | 0,226 | 6,725 | 6,655 | 0,491 | -0,489 |
| лк2-11 | Ввод12 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2291 | -3,212 | 0,061 | 0,061 | 1,707 | 1,689 | 0,246 | -0,245 |
| лк2-11 | Ввод11 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2198 | -3,2033 | 0,002 | 0,002 | 1,698 | 1,68 | 0,245 | -0,244 |
| лк2-10 | Ввод10 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2109 | -3,1943 | 0,002 | 0,002 | 1,688 | 1,671 | 0,245 | -0,243 |
| лк2-9 | Ввод9 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2029 | -3,1864 | 0,002 | 0,002 | 1,68 | 1,663 | 0,244 | -0,243 |
| 1ТК14 | э18-2 | 20 | 0,082 | 0,082 | канальная | 10,1504 | -10,0977 | 0,209 | 0,214 | 6,722 | 6,653 | 0,548 | -0,545 |
| э18-2 | Ввод1 | 25 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5653 | -2,5521 | 0,178 | 0,178 | 5,796 | 5,737 | 0,372 | -0,37 |
| э18-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,4977 | -2,4851 | 0,005 | 0,005 | 5,497 | 5,442 | 0,362 | -0,361 |
| э18-2 | э18-3 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 5,0871 | -5,0607 | 0,145 | 0,147 | 4,199 | 4,156 | 0,388 | -0,386 |
| э18-3 | Ввод4 | 50 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5821 | -2,5688 | 0,32 | 0,32 | 5,871 | 5,811 | 0,375 | -0,373 |
| э18-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5047 | -2,4921 | 0,006 | 0,005 | 5,528 | 5,473 | 0,363 | -0,362 |
| ТК14А | ТК14-1 | 65 | 0,1 | 0,1 | канальная | 14,4497 | -14,3684 | 0,392 | 0,391 | 4,809 | 4,755 | 0,524 | -0,521 |
| ТК14-1 | Ввод | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,7062 | -3,6873 | 0,088 | 0,089 | 2,242 | 2,219 | 0,282 | -0,281 |
| ТК14-1 | ТК14-2 | 50 | 0,082 | 0,082 | канальная | 10,7423 | -10,6823 | 0,448 | 0,464 | 7,524 | 7,441 | 0,58 | -0,576 |
| ТК14-2 | "Детский сад 4" | 80 | 0,1 | 0,1 | канальная | 4,8472 | -4,8199 | 0,049 | 0,048 | 0,554 | 0,548 | 0,176 | -0,175 |
| ТК15 | ТК15-1 | 115 | 0,207 | 0,207 | канальная | 47,2933 | -46,9951 | 0,193 | 0,194 | 1,134 | 1,12 | 0,4 | -0,398 |
| ТК15-1 | э26 | 80 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 8,3092 | -8,2628 | 0,161 | 0,162 | 1,604 | 1,586 | 0,301 | -0,3 |
| э26 | Школа 2 ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 5,8305 | -5,8005 | 0,03 | 0,029 | 29,655 | 29,351 | 0,846 | -0,842 |
| э26 | Школа 2 ввод2 | 70 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,4772 | -2,4638 | 0,419 | 0,413 | 5,408 | 5,35 | 0,359 | -0,357 |
| ТК15-1 | ТК15-2 | 10 | 0,207 | 0,207 | канальная | 38,9747 | -38,7418 | 0,026 | 0,028 | 0,773 | 0,764 | 0,33 | -0,328 |
| ТК15-2 | ТК15-3 | 70 | 0,15 | 0,15 | канальная | 38,9739 | -38,7426 | 0,375 | 0,375 | 4,154 | 4,105 | 0,628 | -0,625 |
| ТК15-3 | ТК15-4 | 87 | 0,15 | 0,15 | канальная | 31,1904 | -31,0097 | 0,292 | 0,293 | 2,667 | 2,637 | 0,503 | -0,5 |
| ТК15-4 | ю3 | 83 | 0,1 | 0,1 | канальная | 5,237 | -5,2064 | 0,063 | 0,064 | 0,645 | 0,637 | 0,19 | -0,189 |
| ю3 | Ввод 2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 0,3553 | -0,3535 | 0 | 0 | 0,01 | 0,009 | 0,019 | -0,019 |
| ю3 | Ввод 1 | 35 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,8801 | -4,8545 | 0,07 | 0,07 | 1,573 | 1,557 | 0,263 | -0,262 |
| ТК15-4 | т23-2 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 25,9496 | -25,807 | 0,105 | 0,109 | 1,851 | 1,831 | 0,418 | -0,416 |
| т23-2 | т23-1 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 23,4021 | -23,2743 | 0,066 | 0,064 | 1,508 | 1,492 | 0,377 | -0,375 |
| т23-1 | т25-6 | 42 | 0,125 | 0,125 | Подвальная | 20,8514 | -20,7384 | 0,171 | 0,172 | 3,106 | 3,073 | 0,484 | -0,481 |
| т25-6 | т25-5 | 25 | 0,125 | 0,125 | Подвальная | 18,2941 | -18,1961 | 0,094 | 0,095 | 2,395 | 2,37 | 0,425 | -0,422 |
| т25-5 | т25-4 | 25 | 0,125 | 0,125 | Подвальная | 15,674 | -15,5905 | 0,069 | 0,07 | 1,763 | 1,744 | 0,364 | -0,362 |
| т25-4 | т25-3 | 25 | 0,125 | 0,125 | Подвальная | 13,0501 | -12,981 | 0,048 | 0,048 | 1,226 | 1,213 | 0,303 | -0,301 |
| т25-3 | т25-2 | 25 | 0,125 | 0,125 | Подвальная | 10,4224 | -10,3677 | 0,031 | 0,031 | 0,786 | 0,778 | 0,242 | -0,241 |
| т25-2 | т25-1 | 25 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 7,7917 | -7,7514 | 0,05 | 0,051 | 1,412 | 1,398 | 0,283 | -0,281 |
| т25-1 | ю1 | 20 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 5,2155 | -5,1888 | 0,017 | 0,017 | 0,639 | 0,633 | 0,189 | -0,188 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ю1-2 | ю1-1 | 30 | 0,069 | 0,05 | Подвальная | 3,4579 | -3,4407 | 0,072 | 0,359 | 1,955 | 10,381 | 0,263 | -0,499 |
| ю1-1 | Закусочная | 12 | 0,033 | 0,033 | Подвальная | 1,6915 | -1,683 | 0,306 | 0,311 | 22,196 | 21,976 | 0,563 | -0,561 |
| ю1-1 | Ввод 1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 1,7662 | -1,7578 | 0,001 | 0,001 | 0,521 | 0,516 | 0,135 | -0,134 |
| ю1-2 | Ввод 2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 1,7571 | -1,7486 | 0,001 | 0,001 | 0,516 | 0,511 | 0,134 | -0,133 |
| т25-1 | Ввод 1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5757 | -2,5631 | 0,001 | 0,001 | 1,093 | 1,082 | 0,196 | -0,195 |
| т25-2 | Ввод 2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,63 | -2,6171 | 0,001 | 0,001 | 1,139 | 1,128 | 0,2 | -0,199 |
| т25-3 | Ввод 3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,627 | -2,6141 | 0,001 | 0,001 | 1,136 | 1,125 | 0,2 | -0,199 |
| т25-4 | Ввод 4 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6231 | -2,6102 | 0,001 | 0,001 | 1,133 | 1,122 | 0,2 | -0,199 |
| т25-5 | Ввод 5 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6193 | -2,6064 | 0,001 | 0,001 | 1,13 | 1,119 | 0,2 | -0,199 |
| т25-6 | Ввод 6 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5561 | -2,5435 | 0,001 | 0,001 | 1,077 | 1,066 | 0,195 | -0,194 |
| т23-1 | Ввод 1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5496 | -2,537 | 0,001 | 0,001 | 1,071 | 1,061 | 0,194 | -0,193 |
| т23-2 | Ввод 2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5464 | -2,5338 | 0,001 | 0,001 | 1,069 | 1,058 | 0,194 | -0,193 |
| ТК15-3 | т21 | 30 | 0,15 | 0,15 | канальная | 7,7805 | -7,7359 | 0,009 | 0,009 | 0,172 | 0,17 | 0,125 | -0,125 |
| т21 | Блок-А | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,6322 | -2,6181 | 0,012 | 0,012 | 0,466 | 0,461 | 0,142 | -0,141 |
| т21 | т21-1 | 25 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 5,147 | -5,119 | 0,02 | 0,02 | 0,623 | 0,616 | 0,187 | -0,186 |
| т21-1 | Блок-Б | 1 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 1,8784 | -1,8687 | 0 | 0 | 0,087 | 0,086 | 0,068 | -0,068 |
| т21-1 | Блок-В | 35 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 3,2682 | -3,2508 | 0,012 | 0,012 | 0,256 | 0,253 | 0,119 | -0,118 |
| ю1 | ю1-2 | 12 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 5,2151 | -5,1892 | 0,069 | 0,072 | 4,411 | 4,368 | 0,397 | -0,395 |
| ТК16 | ТК16-3 | 6 | 0,1 | 0,1 | канальная | 3,9667 | -3,9346 | 0,006 | 0,007 | 0,373 | 0,368 | 0,144 | -0,143 |
| ТК16-3 | Департаме | 30 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,2493 | -1,2426 | 0,048 | 0,048 | 1,398 | 1,383 | 0,181 | -0,18 |
| ТК16-3 | блок-А | 323 | 0,1 | 0,1 | канальная | 2,7174 | -2,6921 | 0,059 | 0,058 | 0,178 | 0,175 | 0,099 | -0,098 |
| ТК16 | ТК16-4 | 65 | 0,15 | 0,15 | канальная | 14,1971 | -14,105 | 0,04 | 0,041 | 0,561 | 0,554 | 0,229 | -0,227 |
| ТК16-4 | ТК16-5 | 113 | 0,125 | 0,125 | канальная | 14,1943 | -14,1078 | 0,187 | 0,186 | 1,448 | 1,431 | 0,33 | -0,328 |
| ТК16-5 | ю7 | 20 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 5,5124 | -5,4837 | 0,028 | 0,028 | 0,713 | 0,706 | 0,2 | -0,199 |
| ю7 | блок-В | 1 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 2,3454 | -2,3333 | 0 | 0 | 0,134 | 0,133 | 0,085 | -0,085 |
| ю7 | блок-Б | 1 | 0,1 | 0,1 | канальная | 3,1666 | -3,1508 | 0 | 0 | 0,24 | 0,238 | 0,115 | -0,114 |
| ТК16-5 | ТК16-6 | 85 | 0,125 | 0,125 | канальная | 8,6786 | -8,6275 | 0,054 | 0,054 | 0,548 | 0,541 | 0,201 | -0,2 |
| ТК16-6 | Ввод1 | 30 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,3798 | -4,3569 | 0,048 | 0,048 | 1,27 | 1,257 | 0,236 | -0,235 |
| ТК16-6 | Мкр2 ул. Юности 5 | 60 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,2963 | -4,2731 | 0,086 | 0,089 | 1,223 | 1,21 | 0,232 | -0,231 |
| ТК16 | ТК16-1 | 60 | 0,15 | 0,15 | канальная | 18,4987 | -18,389 | 0,085 | 0,086 | 0,946 | 0,935 | 0,298 | -0,296 |
| э33-3 | э33-2 | 25 | 0,069 | 0,069 | Надземная | 5,0739 | -5,0476 | 0,142 | 0,135 | 4,177 | 4,134 | 0,387 | -0,385 |
| э33-2 | Ввод1 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,4734 | -2,4606 | 0,186 | 0,187 | 5,391 | 5,336 | 0,359 | -0,357 |
| э33-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,6002 | -2,5873 | 0,006 | 0,006 | 5,953 | 5,895 | 0,377 | -0,375 |
| э33-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5314 | -2,5188 | 0,006 | 0,006 | 5,645 | 5,589 | 0,367 | -0,365 |
| ТК16-1 | э33-3 | 12 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,6055 | -7,5663 | 0,079 | 0,082 | 3,789 | 3,75 | 0,41 | -0,408 |
| ТК16-1 | ТК16-2 | 60 | 0,125 | 0,125 | канальная | 10,8906 | -10,8252 | 0,064 | 0,064 | 0,857 | 0,847 | 0,253 | -0,251 |
| ТК16-2 | ю11-3 | 90 | 0,1 | 0,1 | канальная | 10,8888 | -10,827 | 0,278 | 0,28 | 2,741 | 2,711 | 0,395 | -0,393 |
| ю11-3 | ю11-2 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 9,0322 | -8,9829 | 0,077 | 0,077 | 1,892 | 1,872 | 0,328 | -0,326 |
| ю11-2 | ю11-1 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 7,3337 | -7,2939 | 0,047 | 0,051 | 1,253 | 1,24 | 0,266 | -0,265 |
| ю11-1 | Ввод1 | 1 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 1,862 | -1,8529 | 0 | 0 | 0,086 | 0,085 | 0,068 | -0,067 |
| ю11-2 | Ввод2 | 1 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 1,6979 | -1,6896 | 0 | 0 | 0,072 | 0,071 | 0,062 | -0,061 |
| ю11-3 | Ввод3 | 1 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 1,855 | -1,8459 | 0 | 0 | 0,085 | 0,084 | 0,067 | -0,067 |
| ю11-1 | ю13 | 25 | 0,1 | 0,1 | канальная | 5,4711 | -5,4415 | 0,021 | 0,021 | 0,703 | 0,695 | 0,198 | -0,197 |
| ю13-3 | ю13-2 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,5997 | -3,5807 | 0,033 | 0,033 | 0,863 | 0,854 | 0,194 | -0,193 |
| ю13-2 | Ввод1 | 35 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 1,8861 | -1,8762 | 0,01 | 0,01 | 0,243 | 0,241 | 0,102 | -0,101 |
| ю13-2 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 1,7131 | -1,7049 | 0 | 0 | 0,202 | 0,2 | 0,092 | -0,092 |
| ю13-3 | Ввод3 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 1,8707 | -1,8616 | 0 | 0 | 0,239 | 0,237 | 0,101 | -0,1 |
| ю13 | ю13-3 | 18 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,4706 | -5,442 | 0,052 | 0,054 | 1,972 | 1,951 | 0,295 | -0,294 |
| ТК15-5 | ТК15-6 | 60 | 0,15 | 0,15 | канальная | 32,6095 | -32,4386 | 0,234 | 0,234 | 2,914 | 2,884 | 0,526 | -0,523 |
| ТК15-6 | Э31-3 | 35 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,6741 | -7,634 | 0,172 | 0,177 | 3,857 | 3,817 | 0,414 | -0,412 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Э31-3 | Э31-2 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 5,1429 | -5,1163 | 0,136 | 0,136 | 4,291 | 4,247 | 0,392 | -0,39 |
| Э31-2 | Ввод1 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5468 | -2,5337 | 0,038 | 0,038 | 1,069 | 1,058 | 0,194 | -0,193 |
| Э31-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5958 | -2,5829 | 0,001 | 0,001 | 1,11 | 1,099 | 0,198 | -0,197 |
| Э31-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5308 | -2,5181 | 0,001 | 0,001 | 1,056 | 1,045 | 0,193 | -0,192 |
| ТК15-6 | ТК15-7 | 75 | 0,125 | 0,125 | канальная | 24,9329 | -24,8072 | 0,404 | 0,408 | 4,432 | 4,387 | 0,579 | -0,576 |
| ТК15-7 | Э27-2 | 15 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,3855 | -5,358 | 0,041 | 0,042 | 1,912 | 1,892 | 0,291 | -0,289 |
| Э27-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,6819 | -1,6736 | 0,003 | 0,002 | 2,513 | 2,489 | 0,244 | -0,243 |
| Э27-2 | Ввод1 | 35 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,8517 | -1,8423 | 0,12 | 0,121 | 3,039 | 3,009 | 0,269 | -0,267 |
| Э27-2 | Ввод3 | 35 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,8517 | -1,8423 | 0,12 | 0,121 | 3,039 | 3,009 | 0,269 | -0,267 |
| ТК15-7 | ТК15-8 | 170 | 0,1 | 0,1 | канальная | 19,5451 | -19,4514 | 1,598 | 1,588 | 8,77 | 8,686 | 0,709 | -0,706 |
| ТК15-8 | э29-2 | 12 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,4963 | -5,4689 | 0,041 | 0,043 | 1,99 | 1,971 | 0,297 | -0,295 |
| э29-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,716 | -1,7078 | 0,003 | 0,003 | 2,615 | 2,59 | 0,249 | -0,248 |
| э29-2 | Ввод3 | 35 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,8901 | -1,8807 | 0,125 | 0,126 | 3,165 | 3,134 | 0,274 | -0,273 |
| э29-2 | Ввод1 | 35 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,8901 | -1,8807 | 0,125 | 0,126 | 3,165 | 3,134 | 0,274 | -0,273 |
| ТК15-8 | ю15 | 40 | 0,082 | 0,082 | канальная | 14,0456 | -13,9857 | 0,679 | 0,681 | 12,83 | 12,721 | 0,758 | -0,755 |
| ю15 | "Дом ребенка 5" | 1 | 0,1 | 0,1 | канальная | 3,4707 | -3,4539 | 0 | 0 | 0,287 | 0,285 | 0,126 | -0,125 |
| ТК15-5 | "Детский сад 8" | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,7024 | -4,6778 | 0,045 | 0,045 | 1,462 | 1,447 | 0,254 | -0,252 |
| Э21-15 | Э21-1 | 12 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 10,2447 | -10,1915 | 0,125 | 0,123 | 6,847 | 6,776 | 0,553 | -0,55 |
| Э21-1 | Э21-2 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,7215 | -7,6813 | 0,13 | 0,131 | 3,904 | 3,864 | 0,417 | -0,414 |
| Э21-2 | Э21-3 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,1346 | -5,1079 | 0,058 | 0,058 | 1,739 | 1,721 | 0,277 | -0,276 |
| Э21-3 | Ввод4 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5422 | -2,5291 | 0,039 | 0,04 | 1,065 | 1,054 | 0,194 | -0,193 |
| Э21-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,592 | -2,5791 | 0,001 | 0,001 | 1,107 | 1,096 | 0,197 | -0,197 |
| Э21-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5867 | -2,5737 | 0,001 | 0,001 | 1,102 | 1,091 | 0,197 | -0,196 |
| Э21-1 | Ввод1 | 1 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 2,523 | -2,5104 | 0 | 0 | 0,154 | 0,153 | 0,092 | -0,091 |
| ТК15-10 | Э23-1 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,4058 | -5,3776 | 0,066 | 0,071 | 1,926 | 1,906 | 0,292 | -0,29 |
| Э23-1 | Э23-2 | 39 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,5588 | -3,5404 | 0,096 | 0,098 | 2,069 | 2,048 | 0,271 | -0,27 |
| Э23-2 | Ввод3 | 35 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,8648 | -1,8554 | 0,122 | 0,122 | 3,082 | 3,051 | 0,271 | -0,269 |
| Э23-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,6937 | -1,6854 | 0,003 | 0,003 | 2,548 | 2,523 | 0,246 | -0,245 |
| Э23-1 | Ввод1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 1,8466 | -1,8375 | 0,001 | 0,001 | 0,568 | 0,563 | 0,141 | -0,14 |
| Э19-17 | Э19-3 | 40 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,6435 | -7,6031 | 0,194 | 0,194 | 3,826 | 3,786 | 0,412 | -0,41 |
| Э19-3 | Э19-2 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,1209 | -5,0942 | 0,058 | 0,058 | 1,73 | 1,712 | 0,276 | -0,275 |
| Э19-2 | Ввод1 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5357 | -2,5226 | 0,039 | 0,039 | 1,06 | 1,049 | 0,193 | -0,192 |
| Э19-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Надземная | 2,5848 | -2,5719 | 0,001 | 0,001 | 1,101 | 1,09 | 0,197 | -0,196 |
| Э19-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,522 | -2,5094 | 0,001 | 0,001 | 1,049 | 1,038 | 0,192 | -0,191 |
| ю15 | ТК36-2 | 60 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 8,5607 | -8,5285 | 0,36 | 0,362 | 4,792 | 4,756 | 0,462 | -0,46 |
| ТК36-2 | ю17-3 | 15 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,5622 | -5,5345 | 0,042 | 0,043 | 2,038 | 2,018 | 0,3 | -0,299 |
| ю17-3 | ю17-2 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,6608 | -3,6426 | 0,082 | 0,084 | 2,188 | 2,166 | 0,279 | -0,278 |
| ю17-2 | Ввод1 | 35 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,919 | -1,9096 | 0,129 | 0,129 | 3,262 | 3,23 | 0,278 | -0,277 |
| ю17-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,7415 | -1,7333 | 0,003 | 0,003 | 2,692 | 2,667 | 0,253 | -0,251 |
| ю17-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9011 | -1,8921 | 0,003 | 0,003 | 3,202 | 3,171 | 0,276 | -0,275 |
| ю15 | "Дом ребенка 5" Прачка | 1 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 2,0137 | -2,0039 | 0 | 0 | 0,1 | 0,099 | 0,073 | -0,073 |
| ЛК4-2 | Ввод1 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,6529 | -2,6387 | 0,012 | 0,012 | 0,474 | 0,469 | 0,143 | -0,142 |
| ЛК4-2 | Маг1 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 1,6076 | -1,5992 | 0 | 0 | 0,178 | 0,176 | 0,087 | -0,086 |
| ЛК4-2 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,6561 | -2,6426 | 0 | 0 | 0,475 | 0,47 | 0,143 | -0,143 |
| ЛК4-2 | ЛК4в3 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 6,9907 | -6,9539 | 0,054 | 0,055 | 1,14 | 1,128 | 0,254 | -0,252 |
| ЛК4в3 | Маг2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 1,6111 | -1,6027 | 0 | 0 | 0,179 | 0,177 | 0,087 | -0,086 |
| ЛК4в3 | Ввод4 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,7181 | -2,7043 | 0 | 0 | 0,497 | 0,492 | 0,147 | -0,146 |
| ЛК4в3 | Ввод3 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,6609 | -2,6475 | 0 | 0 | 0,476 | 0,472 | 0,144 | -0,143 |
| ТК15-10 | лк6-2 | 50 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,7101 | -3,6908 | 0,13 | 0,131 | 2,247 | 2,224 | 0,283 | -0,281 |
| лк6-2 | Ввод1 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,8578 | -1,8485 | 0,073 | 0,072 | 3,059 | 3,029 | 0,27 | -0,268 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| лк6-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,8518 | -1,8427 | 0,003 | 0,003 | 3,039 | 3,01 | 0,269 | -0,267 |
| ТК18 | лк14-6 | 40 | 0,15 | 0,15 | канальная | 28,5097 | -28,3585 | 0,166 | 0,169 | 2,231 | 2,208 | 0,46 | -0,457 |
| лк14-6 | лк14-7 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 9,4586 | -9,4098 | 0,185 | 0,19 | 5,842 | 5,782 | 0,51 | -0,508 |
| лк14-7 | лк14-8 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,3117 | -6,2791 | 0,074 | 0,073 | 2,617 | 2,591 | 0,341 | -0,339 |
| лк14-8 | Ввод9 | 27 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,1601 | -3,1438 | 0,057 | 0,056 | 1,636 | 1,619 | 0,241 | -0,24 |
| лк14-8 | Ввод8 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,1513 | -3,1356 | 0,002 | 0,002 | 1,627 | 1,611 | 0,24 | -0,239 |
| лк14-7 | Ввод7 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,1467 | -3,1309 | 0,002 | 0,002 | 1,622 | 1,606 | 0,24 | -0,239 |
| лк14-6 | Ввод6 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,1386 | -3,1228 | 0,002 | 0,002 | 1,614 | 1,598 | 0,239 | -0,238 |
| лк14-6 | лк14-5 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 15,9108 | -15,8276 | 0,468 | 0,47 | 16,447 | 16,276 | 0,858 | -0,854 |
| лк14-5 | Ввод5 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,1535 | -3,1377 | 0,002 | 0,002 | 1,629 | 1,613 | 0,24 | -0,239 |
| лк14-5 | лк14-4 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 12,7571 | -12,6901 | 0,407 | 0,408 | 10,593 | 10,482 | 0,688 | -0,685 |
| лк14-4 | лк14-3 | 60 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 9,5884 | -9,538 | 0,411 | 0,409 | 6,003 | 5,94 | 0,517 | -0,515 |
| лк14-3 | лк14-2 | 32 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,4004 | -6,3673 | 0,109 | 0,109 | 2,691 | 2,663 | 0,345 | -0,344 |
| лк14-2 | Ввод1 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,2047 | -3,1882 | 0,027 | 0,025 | 0,686 | 0,679 | 0,173 | -0,172 |
| лк14-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,1953 | -3,1795 | 0,002 | 0,002 | 1,672 | 1,656 | 0,243 | -0,242 |
| лк14-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,1872 | -3,1714 | 0,002 | 0,002 | 1,664 | 1,648 | 0,243 | -0,242 |
| лк14-4 | Ввод4 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,1683 | -3,1525 | 0,002 | 0,002 | 1,644 | 1,628 | 0,241 | -0,24 |
| ТК35-1 | 9п11-2 | 12 | 0,1 | 0,1 | канальная | 9,8807 | -9,8315 | 0,059 | 0,062 | 2,261 | 2,239 | 0,358 | -0,357 |
| 9п11-2 | Ввод1 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,3094 | -3,293 | 0,326 | 0,323 | 9,609 | 9,515 | 0,48 | -0,478 |
| 9п11-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,2616 | -3,2456 | 0,009 | 0,009 | 9,335 | 9,245 | 0,473 | -0,471 |
| 9п11-2 | Ввод3 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,3094 | -3,293 | 0,326 | 0,323 | 9,609 | 9,515 | 0,48 | -0,478 |
| ТК35-2 | детский дом" | 50 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,7864 | -2,772 | 0,079 | 0,079 | 1,276 | 1,263 | 0,212 | -0,211 |
| ТК35-4 | лк12-2 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,7023 | -5,6743 | 0,083 | 0,084 | 2,14 | 2,12 | 0,308 | -0,306 |
| лк12-2 | Ввод3 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,8206 | -2,8071 | 0,001 | 0,001 | 0,534 | 0,529 | 0,152 | -0,151 |
| лк12-2 | Ввод4 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,8813 | -2,8676 | 0,001 | 0,001 | 0,557 | 0,552 | 0,155 | -0,155 |
| ТК35-5 | лк12-3 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 8,1315 | -8,0913 | 0,168 | 0,169 | 4,326 | 4,284 | 0,439 | -0,437 |
| лк12-3 | Ввод1 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,8633 | -2,8496 | 0,001 | 0,001 | 0,55 | 0,545 | 0,154 | -0,154 |
| лк12-3 | Маг | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,4651 | -2,4529 | 0 | 0 | 0,41 | 0,406 | 0,133 | -0,132 |
| лк12-3 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,8027 | -2,7893 | 0,001 | 0,001 | 0,527 | 0,523 | 0,151 | -0,15 |
| ТК35-8 | Маг | 60 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 1,7227 | -1,7132 | 0,035 | 0,034 | 0,496 | 0,491 | 0,131 | -0,131 |
| ТК35-3 | ТК35-7 | 35 | 0,1 | 0,1 | канальная | 12,8061 | -12,7464 | 0,179 | 0,179 | 3,783 | 3,748 | 0,465 | -0,462 |
| ТК35-7 | ТК35-6 | 30 | 0,069 | 0,069 | канальная | 0,5646 | -0,5612 | 0,002 | 0,002 | 0,057 | 0,057 | 0,043 | -0,043 |
| ТК35-6 | Школа 3 гараж | 20 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 0,5643 | -0,5615 | 0,007 | 0,007 | 0,296 | 0,293 | 0,082 | -0,081 |
| ТК35-7 | 9п15ш | 50 | 0,1 | 0,1 | канальная | 12,2408 | -12,1859 | 0,215 | 0,225 | 3,458 | 3,428 | 0,444 | -0,442 |
| 9п15ш | Школа 3 | 1 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 8,9314 | -8,8962 | 0,002 | 0,002 | 1,851 | 1,836 | 0,324 | -0,323 |
| 9п15ш | Школа 3 мастерские | 55 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 3,3084 | -3,2906 | 0,017 | 0,017 | 0,262 | 0,259 | 0,12 | -0,119 |
| ТК36 | 9п19-1 | 35 | 0,15 | 0,15 | канальная | 15,8284 | -15,7237 | 0,048 | 0,049 | 0,695 | 0,686 | 0,255 | -0,253 |
| 9п19-1 | ТК36-1 | 55 | 0,125 | 0,125 | канальная | 2,6613 | -2,6254 | 0,004 | 0,004 | 0,055 | 0,053 | 0,062 | -0,061 |
| 9п19-1 | 9п19-1-2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 13,1656 | -13,0998 | 0,011 | 0,011 | 11,279 | 11,167 | 0,71 | -0,707 |
| 9п19-1-2 | Ввод1 | 20 | 0,083 | 0,082 | Подвальная | 3,3132 | -3,2965 | 0,02 | 0,021 | 0,688 | 0,726 | 0,174 | -0,178 |
| 9п19-1-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2762 | -3,2602 | 0,002 | 0,002 | 1,757 | 1,74 | 0,25 | -0,248 |
| 9п19-1-2 | 9п19-1-3 | 24 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,5762 | -6,5431 | 0,092 | 0,092 | 2,839 | 2,811 | 0,355 | -0,353 |
| 9п19-1-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,283 | -3,2671 | 0,002 | 0,002 | 1,764 | 1,747 | 0,25 | -0,249 |
| 9п19-1-3 | Ввод4 | 27 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2929 | -3,2764 | 0,06 | 0,067 | 1,774 | 1,757 | 0,251 | -0,25 |
| ТК36-1 | 9п17-3 | 26 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,6535 | -5,6257 | 0,086 | 0,088 | 2,104 | 2,084 | 0,305 | -0,303 |
| 9п17-3 | 9п17-2 | 23 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,7197 | -3,7016 | 0,067 | 0,067 | 2,258 | 2,236 | 0,283 | -0,282 |
| 9п17-2 | Ввод1 | 34 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9498 | -1,9404 | 0,13 | 0,13 | 3,366 | 3,334 | 0,283 | -0,282 |
| 9п17-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,7697 | -1,7614 | 0,003 | 0,003 | 2,779 | 2,753 | 0,257 | -0,256 |
| 9п17-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9335 | -1,9244 | 0,003 | 0,003 | 3,31 | 3,28 | 0,281 | -0,279 |
| ТК36-2 | ТК36-1 | 130 | 0,125 | 0,125 | канальная | 2,9977 | -2,9948 | 0,01 | 0,011 | 0,069 | 0,069 | 0,07 | -0,07 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК37 | 9п19-2 | 70 | 0,125 | 0,125 | канальная | 26,4224 | -26,2879 | 0,414 | 0,437 | 4,974 | 4,924 | 0,613 | -0,61 |
| 9п19-2 | 9п19-2-7 | 10 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 11,5156 | -11,4589 | 0,159 | 0,162 | 8,64 | 8,556 | 0,621 | -0,618 |
| 9п19-2-7 | 9п19-2-6 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 8,2046 | -8,1641 | 0,125 | 0,126 | 4,404 | 4,361 | 0,443 | -0,44 |
| 9п19-2-6 | Ввод5 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,1059 | -4,0857 | 0,03 | 0,03 | 1,118 | 1,107 | 0,222 | -0,22 |
| 9п19-2-6 | Ввод6 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,0984 | -4,0787 | 0,001 | 0,001 | 1,114 | 1,104 | 0,221 | -0,22 |
| 9п19-2-7 | Ввод7 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,3109 | -3,2949 | 0,001 | 0,001 | 0,732 | 0,725 | 0,179 | -0,178 |
| 9п19-2 | 9п19-2-8 | 10 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 14,9047 | -14,8311 | 0,241 | 0,245 | 14,44 | 14,299 | 0,804 | -0,8 |
| 9п19-2-8 | 9п19-2-9 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 10,8114 | -10,7578 | 0,255 | 0,256 | 7,621 | 7,546 | 0,583 | -0,58 |
| 9п19-2-9 | 9п19-2-10 | 23 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,7037 | -6,6705 | 0,093 | 0,093 | 2,949 | 2,921 | 0,362 | -0,36 |
| 9п19-2-10 | 19 | 26 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,3717 | -3,3551 | 0,061 | 0,062 | 1,859 | 1,841 | 0,257 | -0,256 |
| 9п19-2-10 | Ввод10 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,3317 | -3,3157 | 0,002 | 0,002 | 1,816 | 1,799 | 0,254 | -0,253 |
| 9п19-2-9 | Ввод9 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 4,1074 | -4,0876 | 0,003 | 0,003 | 2,748 | 2,722 | 0,313 | -0,311 |
| 9п19-2-8 | Ввод8 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 4,0932 | -4,0734 | 0,003 | 0,003 | 2,729 | 2,703 | 0,312 | -0,31 |
| ТК17 | Дом культуры "Мечта" | 105 | 0,1 | 0,1 | канальная | 4,5127 | -4,4854 | 0,058 | 0,058 | 0,481 | 0,475 | 0,164 | -0,163 |
| ТК18 | ТК18-1 | 84 | 0,207 | 0,207 | канальная | 34,0822 | -33,8678 | 0,074 | 0,075 | 0,593 | 0,585 | 0,289 | -0,287 |
| ТК18-1 | лк13 | 10 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 33,4944 | -33,3037 | 0,06 | 0,062 | 3,073 | 3,039 | 0,54 | -0,537 |
| лк13 | Ввод | 15 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,0711 | -5,0456 | 0,036 | 0,036 | 1,697 | 1,68 | 0,274 | -0,272 |
| лк13 | ТК18-2 | 35 | 0,15 | 0,15 | канальная | 28,4228 | -28,2586 | 0,128 | 0,128 | 2,218 | 2,192 | 0,458 | -0,456 |
| ТК18-2 | Ввод | 40 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,092 | -5,0658 | 0,088 | 0,089 | 1,711 | 1,694 | 0,275 | -0,273 |
| ТК18-2 | ТК18-3 | 90 | 0,15 | 0,15 | канальная | 23,3293 | -23,1943 | 0,149 | 0,149 | 1,499 | 1,481 | 0,376 | -0,374 |
| ТК18-3 | Ввод | 40 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,1128 | -5,0866 | 0,089 | 0,089 | 1,725 | 1,707 | 0,276 | -0,274 |
| ТК18-3 | ТК18-4 | 60 | 0,125 | 0,125 | канальная | 18,2126 | -18,1116 | 0,181 | 0,18 | 2,374 | 2,348 | 0,423 | -0,42 |
| ТК18-4 | "Детский сад №2" | 50 | 0,1 | 0,1 | канальная | 2,6402 | -2,6252 | 0,011 | 0,011 | 0,169 | 0,167 | 0,096 | -0,095 |
| ТК18-4 | э15-1 | 75 | 0,1 | 0,1 | канальная | 15,5706 | -15,4882 | 0,502 | 0,508 | 5,579 | 5,52 | 0,565 | -0,562 |
| э15-1 | Ввод1 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,0393 | -5,0138 | 0,002 | 0,002 | 1,676 | 1,659 | 0,272 | -0,27 |
| э15-1 | э15-2 | 40 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 10,5298 | -10,4758 | 0,13 | 0,13 | 2,565 | 2,539 | 0,382 | -0,38 |
| э15-2 | Ввод3 | 45 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,2446 | -5,2179 | 0,097 | 0,098 | 1,814 | 1,796 | 0,283 | -0,281 |
| э15-2 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,2845 | -5,2587 | 0,002 | 0,002 | 1,841 | 1,823 | 0,285 | -0,284 |
| ТК20А | ТК20А-1 | 45 | 0,1 | 0,1 | канальная | 5,3018 | -5,2729 | 0,037 | 0,037 | 0,66 | 0,653 | 0,192 | -0,191 |
| ТК20А-1 | Ввод | 50 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 5,301 | -5,2738 | 0,045 | 0,045 | 0,66 | 0,654 | 0,192 | -0,191 |
| ТВ9 | Ввод | 65 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,8049 | -5,7742 | 0,172 | 0,172 | 2,217 | 2,194 | 0,313 | -0,312 |
| ТК9-1 | э5 | 100 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 7,2644 | -7,224 | 0,161 | 0,158 | 1,23 | 1,216 | 0,264 | -0,262 |
| э5 | Ввод | 1 | 0,15 | 0,15 | канальная | 5,8545 | -5,8254 | 0 | 0 | 0,099 | 0,098 | 0,094 | -0,094 |
| э5 | Гараж | 50 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,408 | -1,4005 | 0,099 | 0,102 | 1,77 | 1,751 | 0,204 | -0,203 |
| ТК9-2 | э7 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,2968 | -5,2707 | 0,051 | 0,052 | 1,85 | 1,832 | 0,286 | -0,284 |
| ТК9-2 | э9 | 45 | 0,082 | 0,082 | канальная | 5,3184 | -5,2917 | 0,1 | 0,1 | 1,865 | 1,846 | 0,287 | -0,285 |
| ТК9-3 | Ввод | 70 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,8046 | -3,785 | 0,189 | 0,189 | 2,361 | 2,337 | 0,29 | -0,288 |
| ТК9-4 | с9а | 1 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,7861 | -2,7721 | 0,001 | 0,001 | 1,276 | 1,263 | 0,212 | -0,211 |
| с9а | Хоз. блок | 7 | 0,033 | 0,033 | Подвальная | 0,1461 | -0,1454 | 0,002 | 0,002 | 0,182 | 0,181 | 0,049 | -0,048 |
| с9а | соц. обслуж | 15 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,64 | -2,6267 | 0,026 | 0,027 | 1,147 | 1,136 | 0,201 | -0,2 |
| ТК13-1А | Ввод | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,8681 | -3,8493 | 0,084 | 0,084 | 2,44 | 2,416 | 0,295 | -0,293 |
| ТК13-1 | с11 | 18 | 0,125 | 0,125 | Подвальная | 10,9685 | -10,9161 | 0,029 | 0,03 | 0,869 | 0,861 | 0,255 | -0,253 |
| с11 | Ввод4 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,7407 | -2,7279 | 0,001 | 0,001 | 0,505 | 0,5 | 0,148 | -0,147 |
| ТК11 | ТК11/1 | 120 | 0,207 | 0,207 | канальная | 20,0108 | -19,8765 | 0,033 | 0,033 | 0,207 | 0,205 | 0,169 | -0,168 |
| ТК11 | с7-г | 50 | 0,082 | 0,082 | канальная | 15,9018 | -14,6265 | 1,07 | 0,921 | 16,429 | 13,908 | 0,858 | -0,789 |
| с7-г | Ввод1 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 5,051 | -5,0249 | 0,16 | 0,16 | 4,14 | 4,098 | 0,385 | -0,383 |
| с7-г | с7-2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 7,6012 | -7,5622 | 0,009 | 0,009 | 9,324 | 9,229 | 0,579 | -0,576 |
| с7-2 | Ввод3 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,5022 | -2,489 | 0,04 | 0,04 | 1,032 | 1,022 | 0,191 | -0,19 |
| с7-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 5,099 | -5,0732 | 0,004 | 0,004 | 4,218 | 4,176 | 0,388 | -0,387 |
| с7-г | ВводГВС | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2491 | -2,04 | 0,002 | 0,001 | 1,728 | 0,691 | 0,248 | -0,155 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| э9 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,5177 | -2,5049 | 0 | 0 | 0,427 | 0,423 | 0,136 | -0,135 |
| э9 | Ввод1 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,8001 | -2,7874 | 0,001 | 0,001 | 0,527 | 0,522 | 0,151 | -0,15 |
| э7 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,5071 | -2,4944 | 0 | 0 | 0,424 | 0,42 | 0,135 | -0,135 |
| э7 | Ввод1 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,7894 | -2,7766 | 0,001 | 0,001 | 0,523 | 0,518 | 0,15 | -0,15 |
| 9Пят3-Г | ВводГВС | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,2833 | -2,0685 | 0,009 | 0,004 | 9,459 | 3,783 | 0,476 | -0,3 |
| 9Пят3-5 | Ввод5 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,2256 | -3,2097 | 0,009 | 0,009 | 9,132 | 9,042 | 0,468 | -0,466 |
| 9Пят3-4 | Ввод4 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,626 | -2,613 | 0,006 | 0,006 | 6,071 | 6,012 | 0,381 | -0,379 |
| 9Пят3-4 | 9Пят3-3 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 7,8558 | -7,8161 | 0,317 | 0,317 | 9,955 | 9,856 | 0,599 | -0,596 |
| 9Пят3-3 | 9Пят3-2 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 5,2254 | -5,1991 | 0,141 | 0,141 | 4,428 | 4,384 | 0,398 | -0,396 |
| 9Пят3-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,6301 | -2,6172 | 0,006 | 0,006 | 6,09 | 6,031 | 0,382 | -0,38 |
| 9Пят3-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,6365 | -2,6236 | 0,006 | 0,006 | 6,119 | 6,06 | 0,383 | -0,381 |
| 9Пят3-2 | Ввод1 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5887 | -2,5758 | 0,204 | 0,205 | 5,901 | 5,843 | 0,376 | -0,374 |
| ТК13-1 | с15-г | 20 | 0,082 | 0,082 | канальная | 12,9285 | -11,8999 | 0,314 | 0,277 | 10,878 | 9,223 | 0,697 | -0,642 |
| с15-г | ВводГВС | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,6304 | -1,655 | 0,006 | 0,002 | 6,091 | 2,434 | 0,382 | -0,24 |
| с15-г | с15-1 | 12 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 10,2979 | -10,2452 | 0,141 | 0,143 | 6,918 | 6,848 | 0,556 | -0,553 |
| с15-1 | с15-2 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,7633 | -7,7235 | 0,136 | 0,141 | 3,946 | 3,906 | 0,419 | -0,417 |
| с15-2 | с15-3 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 5,1634 | -5,1372 | 0,137 | 0,137 | 4,325 | 4,281 | 0,393 | -0,391 |
| с15-3 | Ввод4 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,558 | -2,5451 | 0,195 | 0,194 | 5,763 | 5,706 | 0,371 | -0,369 |
| с15-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,6052 | -2,5922 | 0,006 | 0,006 | 5,976 | 5,917 | 0,378 | -0,376 |
| с15-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5995 | -2,5866 | 0,006 | 0,006 | 5,95 | 5,892 | 0,377 | -0,375 |
| с15-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,5345 | -2,5219 | 0,006 | 0,006 | 5,658 | 5,603 | 0,368 | -0,366 |
| ТК13-3 | 9Пят7-1 | 65 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 9,7768 | -9,7235 | 0,18 | 0,179 | 2,214 | 2,19 | 0,355 | -0,353 |
| 9Пят7-1 | 9Пят7-2 | 40 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,3742 | -6,3403 | 0,135 | 0,138 | 2,669 | 2,641 | 0,344 | -0,342 |
| 9Пят7-2 | "Гимназия № 1" Ввод 3 | 65 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,1082 | -2,0963 | 0,022 | 0,022 | 0,302 | 0,299 | 0,114 | -0,113 |
| 9Пят7-2 | "Гимназия № 1" Ввод 2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,2655 | -4,2445 | 0,001 | 0,001 | 1,206 | 1,194 | 0,23 | -0,229 |
| 9Пят7-1 | "Гимназия № 1" Ввод 1 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,4013 | -3,3844 | 0,001 | 0,001 | 0,772 | 0,764 | 0,183 | -0,183 |
| ТК18-1 | ТК18-5 | 85 | 0,15 | 0,15 | канальная | 0,581 | -0,571 | 0 | 0 | 0,001 | 0,001 | 0,009 | -0,009 |
| ТК18-5 | Приход | 40 | 0,04 | 0,04 | канальная | 0,5773 | -0,5746 | 0,043 | 0,043 | 0,975 | 0,966 | 0,131 | -0,13 |
| ТК22 | 9п-1 | 25 | 0,125 | 0,125 | канальная | 15,4097 | -15,3246 | 0,071 | 0,074 | 1,704 | 1,686 | 0,358 | -0,356 |
| 9п-1 | ТК22-1 | 67 | 0,125 | 0,125 | канальная | 11,5951 | -11,5301 | 0,076 | 0,076 | 0,97 | 0,96 | 0,269 | -0,268 |
| ТК22-1 | с17-2 | 35 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,841 | -3,8215 | 0,044 | 0,045 | 0,98 | 0,971 | 0,207 | -0,206 |
| с17-2 | Ввод1 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9255 | -1,916 | 0,111 | 0,11 | 3,283 | 3,251 | 0,279 | -0,278 |
| с17-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,915 | -1,9059 | 0,003 | 0,003 | 3,248 | 3,217 | 0,278 | -0,277 |
| 9п-1 | 9п-2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,8139 | -3,7952 | 0,01 | 0,011 | 0,967 | 0,958 | 0,206 | -0,205 |
| 9п-2 | Ввод1 | 10 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9035 | -1,8943 | 0,036 | 0,037 | 3,209 | 3,179 | 0,276 | -0,275 |
| 9п-2 | Ввод2 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9104 | -1,9009 | 0,105 | 0,105 | 3,232 | 3,201 | 0,277 | -0,276 |
| ТК22-1 | ТК22-2 | 50 | 0,1 | 0,1 | канальная | 7,7521 | -7,7107 | 0,085 | 0,085 | 1,398 | 1,384 | 0,281 | -0,28 |
| ТК22-2 | с21-1 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,8552 | -3,8361 | 0,024 | 0,024 | 0,988 | 0,978 | 0,208 | -0,207 |
| с21-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9226 | -1,9134 | 0,003 | 0,003 | 3,273 | 3,243 | 0,279 | -0,278 |
| с21-1 | Ввод2 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9324 | -1,9229 | 0,112 | 0,111 | 3,306 | 3,275 | 0,28 | -0,279 |
| ТК22-2 | с23-1 | 60 | 0,082 | 0,082 | канальная | 3,896 | -3,8755 | 0,07 | 0,07 | 1,008 | 0,998 | 0,21 | -0,209 |
| с23-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9374 | -1,9283 | 0,003 | 0,003 | 3,324 | 3,293 | 0,281 | -0,28 |
| с23-1 | Ввод2 | 60 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9577 | -1,948 | 0,217 | 0,215 | 3,393 | 3,36 | 0,284 | -0,283 |
| ТК42 | с29-1 | 43 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 8,1255 | -8,0847 | 0,219 | 0,222 | 4,32 | 4,277 | 0,438 | -0,436 |
| с29-1 | с29-2 | 57 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,1118 | -6,0812 | 0,163 | 0,16 | 2,456 | 2,431 | 0,33 | -0,328 |
| с29-2 | с31-1 | 40 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,087 | -4,0671 | 0,053 | 0,054 | 1,108 | 1,098 | 0,22 | -0,219 |
| с31-1 | Ввод2 | 60 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,0547 | -2,0449 | 0,239 | 0,236 | 3,733 | 3,699 | 0,298 | -0,297 |
| с31-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,0318 | -2,0226 | 0,004 | 0,004 | 3,652 | 3,619 | 0,295 | -0,293 |
| с29-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,0241 | -2,0149 | 0,004 | 0,004 | 3,624 | 3,592 | 0,294 | -0,292 |
| с29-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,0132 | -2,004 | 0,004 | 0,004 | 3,586 | 3,553 | 0,292 | -0,291 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК40 | в1-4 | 20 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 10,9768 | -10,9226 | 0,091 | 0,094 | 2,785 | 2,758 | 0,398 | -0,396 |
| в1-4 | в1-3 | 25 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 8,164 | -8,1237 | 0,055 | 0,056 | 1,549 | 1,534 | 0,296 | -0,295 |
| в1-3 | в1-2 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,5022 | -5,4752 | 0,066 | 0,067 | 1,994 | 1,975 | 0,297 | -0,295 |
| в1-2 | Мкр6 ул.Весенняя 1 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,8342 | -2,8203 | 0,02 | 0,02 | 0,539 | 0,534 | 0,153 | -0,152 |
| в1-2 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,6676 | -2,6552 | 0 | 0 | 0,479 | 0,474 | 0,144 | -0,143 |
| в1-3 | Ввод3 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,6614 | -2,649 | 0 | 0 | 0,477 | 0,472 | 0,144 | -0,143 |
| в1-4 | Ввод4 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,8124 | -2,7993 | 0,001 | 0,001 | 0,531 | 0,526 | 0,152 | -0,151 |
| 9Пят4 | "Детский сад №1" | 1 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 4,4167 | -4,3951 | 0 | 0 | 0,461 | 0,457 | 0,16 | -0,159 |
| Солн27 | "Детский сад №3" | 1 | 0,1 | 0,1 | канальная | 4,4892 | -4,4676 | 0 | 0 | 0,476 | 0,472 | 0,163 | -0,162 |
| ТК39 | Средняя школа № 4 | 50 | 0,1 | 0,1 | канальная | 6,5365 | -6,5033 | 0,066 | 0,066 | 0,998 | 0,988 | 0,237 | -0,236 |
| ТК41 | Гараж | 12 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 0,5511 | -0,5484 | 0,004 | 0,004 | 0,282 | 0,28 | 0,08 | -0,08 |
| ТК21-1 | 9п8-3 | 39 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 8,1218 | -8,0801 | 0,085 | 0,085 | 1,533 | 1,518 | 0,295 | -0,293 |
| 9п8-3 | 9п8-2 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 5,4018 | -5,3745 | 0,028 | 0,028 | 0,685 | 0,678 | 0,196 | -0,195 |
| 9п8-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,7193 | -2,7064 | 0,001 | 0,001 | 1,216 | 1,205 | 0,207 | -0,206 |
| 9п8-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6653 | -2,6527 | 0,001 | 0,001 | 1,169 | 1,158 | 0,203 | -0,202 |
| 9п8-2 | Ввод1 | 35 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,7359 | -2,7224 | 0,051 | 0,052 | 1,231 | 1,219 | 0,208 | -0,207 |
| ТК21-1 | 9п6-1 | 40 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 13,1338 | -13,0661 | 0,196 | 0,224 | 3,977 | 3,937 | 0,476 | -0,474 |
| 9п6-1 | 9п6-2 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 10,116 | -10,0642 | 0,103 | 0,097 | 2,369 | 2,345 | 0,367 | -0,365 |
| 9п6-2 | 9п6-3 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,5885 | -6,5553 | 0,112 | 0,116 | 2,85 | 2,821 | 0,355 | -0,354 |
| 9п6-1 | Ввод1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,017 | -3,0027 | 0,001 | 0,001 | 1,493 | 1,479 | 0,23 | -0,229 |
| 9п6-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6035 | -2,5906 | 0,001 | 0,001 | 1,116 | 1,105 | 0,198 | -0,197 |
| 9п6-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,7599 | -2,747 | 0,001 | 0,001 | 1,252 | 1,241 | 0,21 | -0,209 |
| 9п6-3 | Ввод4 | 35 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,9017 | -2,8868 | 0,058 | 0,058 | 1,382 | 1,368 | 0,221 | -0,22 |
| 9п6-2 | Маг1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 0,9235 | -0,9189 | 0 | 0 | 0,147 | 0,146 | 0,07 | -0,07 |
| 9п6-3 | Маг2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 0,9265 | -0,9219 | 0 | 0 | 0,148 | 0,147 | 0,071 | -0,07 |
| ТК38 | ТК38-1 | 41 | 0,1 | 0,1 | канальная | 13,3854 | -13,3203 | 0,237 | 0,241 | 4,13 | 4,09 | 0,486 | -0,483 |
| ТК38-1 | с5 | 60 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 6,6895 | -6,6577 | 0,496 | 0,494 | 7,232 | 7,164 | 0,51 | -0,507 |
| с5 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2136 | -3,1983 | 0,002 | 0,002 | 1,691 | 1,675 | 0,245 | -0,244 |
| с5 | Ввод1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,4753 | -3,46 | 0,002 | 0,002 | 1,974 | 1,957 | 0,265 | -0,264 |
| ТК38-1 | с7 | 65 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 6,6952 | -6,6634 | 0,533 | 0,53 | 7,244 | 7,176 | 0,51 | -0,508 |
| с7 | Ввод1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,4778 | -3,4625 | 0,002 | 0,002 | 1,977 | 1,96 | 0,265 | -0,264 |
| с7 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2168 | -3,2015 | 0,002 | 0,002 | 1,694 | 1,679 | 0,245 | -0,244 |
| ТК33 | Банк | 115 | 0,069 | 0,069 | канальная | 1,5544 | -1,5452 | 0,051 | 0,05 | 0,406 | 0,401 | 0,118 | -0,118 |
| ТК20 | ТК20-1 | 27 | 0,15 | 0,15 | канальная | 29,9064 | -29,7289 | 0,089 | 0,088 | 2,454 | 2,425 | 0,482 | -0,479 |
| ТК20-1 | ТК20-1А | 60 | 0,15 | 0,15 | канальная | 29,9053 | -29,7301 | 0,191 | 0,191 | 2,453 | 2,425 | 0,482 | -0,479 |
| ТК20-2 | 9п12-3 | 50 | 0,082 | 0,082 | канальная | 7,9249 | -7,8843 | 0,258 | 0,265 | 4,111 | 4,069 | 0,428 | -0,425 |
| 9п12-3 | 9п12-2 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 5,283 | -5,2564 | 0,166 | 0,166 | 4,526 | 4,481 | 0,403 | -0,4 |
| 9п12-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6212 | -2,6086 | 0,001 | 0,001 | 1,131 | 1,121 | 0,2 | -0,199 |
| 9п12-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6413 | -2,6285 | 0,001 | 0,001 | 1,148 | 1,137 | 0,201 | -0,2 |
| 9п12-2 | Ввод1 | 35 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6615 | -2,6481 | 0,048 | 0,047 | 1,166 | 1,154 | 0,203 | -0,202 |
| ТК20-2 | КБО | 30 | 0,082 | 0,082 | канальная | 5,2566 | -5,2296 | 0,076 | 0,076 | 1,822 | 1,804 | 0,284 | -0,282 |
| ТК20-2 | ТК20-3 | 98 | 0,15 | 0,15 | канальная | 16,4871 | -16,3913 | 0,087 | 0,087 | 0,754 | 0,745 | 0,266 | -0,264 |
| ТК20-3 | ТК20-4 | 50 | 0,1 | 0,1 | канальная | 11,8465 | -11,7843 | 0,211 | 0,213 | 3,241 | 3,207 | 0,43 | -0,427 |
| ТК20-4 | 9п10-1 | 40 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,8552 | -3,8358 | 0,111 | 0,112 | 2,424 | 2,4 | 0,294 | -0,292 |
| 9п10-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9217 | -1,9126 | 0,003 | 0,003 | 3,27 | 3,24 | 0,279 | -0,278 |
| 9п10-1 | Ввод2 | 35 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9331 | -1,9237 | 0,129 | 0,127 | 3,309 | 3,277 | 0,28 | -0,279 |
| ТК20-4 | лк31-3 | 50 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,9903 | -7,9495 | 0,246 | 0,248 | 4,179 | 4,136 | 0,431 | -0,429 |
| лк31-3 | лк31 -2 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,3246 | -5,2979 | 0,072 | 0,072 | 1,869 | 1,85 | 0,287 | -0,286 |
| лк31 -2 | Ввод1 | 35 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,683 | -2,6696 | 0,048 | 0,048 | 1,184 | 1,173 | 0,204 | -0,203 |
| лк31 -2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6412 | -2,6286 | 0,001 | 0,001 | 1,148 | 1,138 | 0,201 | -0,2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| лк31-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,665 | -2,6522 | 0,001 | 0,001 | 1,169 | 1,158 | 0,203 | -0,202 |
| ТК20-3 | Гараж | 90 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК34А | с11-2 | 25 | 0,1 | 0,1 | канальная | 14,7631 | -14,6901 | 0,197 | 0,202 | 5,018 | 4,969 | 0,536 | -0,533 |
| с11-2 | Ввод1 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,4523 | -2,4402 | 0,035 | 0,035 | 0,992 | 0,983 | 0,187 | -0,186 |
| с11-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,4427 | -2,4312 | 0,001 | 0,001 | 0,985 | 0,975 | 0,186 | -0,185 |
| с11-2 | с11-3 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 9,8677 | -9,8192 | 0,212 | 0,213 | 6,355 | 6,293 | 0,532 | -0,53 |
| с11-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,453 | -2,4416 | 0,001 | 0,001 | 0,993 | 0,984 | 0,187 | -0,186 |
| с11-3 | с11-4 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,4143 | -7,378 | 0,146 | 0,146 | 3,602 | 3,567 | 0,4 | -0,398 |
| с11-4 | с11-5 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 4,9519 | -4,9278 | 0,128 | 0,125 | 3,98 | 3,942 | 0,377 | -0,375 |
| с11-5 | Ввод6 | 35 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,4813 | -2,4692 | 0,041 | 0,041 | 1,015 | 1,006 | 0,189 | -0,188 |
| с11-5 | Ввод5 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,4704 | -2,4589 | 0,001 | 0,001 | 1,007 | 0,997 | 0,188 | -0,187 |
| с11-4 | Ввод4 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,462 | -2,4505 | 0,001 | 0,001 | 1 | 0,991 | 0,188 | -0,187 |
| ТК20-1А | ТК20-2 | 63 | 0,15 | 0,15 | канальная | 29,6714 | -29,5025 | 0,195 | 0,195 | 2,415 | 2,388 | 0,478 | -0,476 |
| ТК20-1А | Кафе | 16 | 0,033 | 0,033 | канальная | 0,2313 | -0,2301 | 0,008 | 0,008 | 0,442 | 0,438 | 0,077 | -0,077 |
| НС5 | ТК43 | 32 | 0,309 | 0,309 | канальная | 205,0574 | -203,7944 | 0,143 | 0,147 | 2,582 | 2,551 | 0,779 | -0,774 |
| ТК43 | ТК60 | 20 | 0,309 | 0,309 | канальная | 144,6412 | -143,74 | 0,041 | 0,043 | 1,289 | 1,273 | 0,55 | -0,546 |
| ТК60 | ТК57 | 135 | 0,259 | 0,259 | канальная | 69,5325 | -69,0878 | 0,122 | 0,12 | 0,757 | 0,747 | 0,376 | -0,374 |
| ТК57 | ТК57А | 30 | 0,15 | 0,15 | канальная | 29,2987 | -29,0108 | 0,109 | 0,113 | 2,356 | 2,31 | 0,472 | -0,468 |
| ТК58 | ТК59 | 90 | 0,125 | 0,125 | канальная | 16,701 | -16,6138 | 0,201 | 0,199 | 1,999 | 1,978 | 0,388 | -0,386 |
| ТК59 | ю27-2 | 20 | 0,1 | 0,1 | канальная | 16,6983 | -16,6165 | 0,183 | 0,194 | 6,411 | 6,349 | 0,606 | -0,603 |
| ю27-2 | Ввод1 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,3351 | -3,3187 | 0,025 | 0,026 | 0,742 | 0,735 | 0,18 | -0,179 |
| ю27-2 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,3263 | -3,3106 | 0,001 | 0,001 | 0,739 | 0,732 | 0,179 | -0,179 |
| ю27-2 | ю27-3 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 10,0365 | -9,9875 | 0,22 | 0,22 | 6,573 | 6,51 | 0,541 | -0,539 |
| ю27-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,3372 | -3,3215 | 0,002 | 0,002 | 1,822 | 1,805 | 0,254 | -0,253 |
| ю27-3 | ю27-4 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,699 | -6,6663 | 0,098 | 0,099 | 2,945 | 2,917 | 0,361 | -0,36 |
| ТК57 | ТК56 | 112 | 0,207 | 0,207 | канальная | 40,2165 | -40,0943 | 0,139 | 0,125 | 0,822 | 0,817 | 0,34 | -0,339 |
| ТК56 | ТК55 | 60 | 0,15 | 0,15 | канальная | 33,2844 | -33,2164 | 0,258 | 0,264 | 3,035 | 3,023 | 0,537 | -0,536 |
| ТК55 | ТК54 | 95 | 0,15 | 0,25 | канальная | 26,6905 | -26,5315 | 0,226 | 0,018 | 1,957 | 0,136 | 0,43 | -0,154 |
| ТК54 | ю23 | 45 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,4747 | -6,4429 | 0,145 | 0,145 | 2,753 | 2,726 | 0,349 | -0,348 |
| ю23 | Ввод1 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,2744 | -3,2591 | 0,001 | 0,001 | 0,716 | 0,709 | 0,177 | -0,176 |
| ю23 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,1997 | -3,1843 | 0,001 | 0,001 | 0,684 | 0,678 | 0,173 | -0,172 |
| ТК54 | ТК53 | 85 | 0,15 | 0,15 | канальная | 20,2117 | -20,1 | 0,116 | 0,116 | 1,128 | 1,115 | 0,326 | -0,324 |
| ТК53 | ю21 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,4702 | -6,4388 | 0,107 | 0,109 | 2,749 | 2,723 | 0,349 | -0,347 |
| ю21 | Ввод1 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,2848 | -3,2695 | 0,001 | 0,001 | 0,72 | 0,714 | 0,177 | -0,176 |
| ю21 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,185 | -3,1697 | 0,001 | 0,001 | 0,678 | 0,672 | 0,172 | -0,171 |
| ТК53 | ТК73 | 56 | 0,15 | 0,15 | канальная | 13,7379 | -13,6649 | 0,037 | 0,037 | 0,526 | 0,52 | 0,221 | -0,22 |
| ТК73 | 9п28 | 35 | 0,1 | 0,1 | канальная | 13,7354 | -13,6673 | 0,189 | 0,185 | 4,348 | 4,305 | 0,498 | -0,496 |
| 9п28 | 9п28-1 | 20 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 13,7348 | -13,668 | 0,134 | 0,139 | 4,347 | 4,305 | 0,498 | -0,496 |
| 9п28-1 | 9п28-2 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 10,5994 | -10,5477 | 0,106 | 0,106 | 2,599 | 2,574 | 0,384 | -0,383 |
| 9п28-2 | 9п28-3 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,8868 | -6,8538 | 0,119 | 0,12 | 3,111 | 3,082 | 0,372 | -0,37 |
| 9п28-1 | Ввод1 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,135 | -3,1207 | 0,001 | 0,001 | 0,657 | 0,651 | 0,169 | -0,168 |
| 9п28-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,74 | -2,7271 | 0,001 | 0,001 | 1,235 | 1,223 | 0,209 | -0,208 |
| 9п28-3 | Ввод3 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,8672 | -2,8543 | 0,001 | 0,001 | 0,552 | 0,547 | 0,155 | -0,154 |
| 9п28-3 | Ввод4 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,0529 | -3,0381 | 0,055 | 0,054 | 1,528 | 1,514 | 0,233 | -0,231 |
| 9п28-2 | м1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 0,972 | -0,9674 | 0,001 | 0,001 | 0,854 | 0,846 | 0,141 | -0,14 |
| 9п28-3 | м2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 0,9663 | -0,9618 | 0,001 | 0,001 | 0,844 | 0,836 | 0,14 | -0,14 |
| ТК55 | 9п30-2 | 10 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 8,1433 | -8,1028 | 0,087 | 0,1 | 4,339 | 4,296 | 0,439 | -0,437 |
| 9п30-2 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 1,921 | -1,912 | 0 | 0 | 0,252 | 0,25 | 0,104 | -0,103 |
| 9п30-2 | Ввод1 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,143 | -2,1325 | 0,009 | 0,01 | 0,312 | 0,309 | 0,116 | -0,115 |
| 9п30-2 | 9п30-2 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,0791 | -4,0585 | 0,042 | 0,042 | 1,104 | 1,093 | 0,22 | -0,219 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9п30-2 | Ввод4 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,1523 | -2,1415 | 0,012 | 0,012 | 0,315 | 0,311 | 0,116 | -0,116 |
| 9п30-2 | Ввод3 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 1,9264 | -1,9173 | 0 | 0 | 0,253 | 0,251 | 0,104 | -0,103 |
| ТК56 | 9п26-3 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,5898 | -5,5618 | 0,055 | 0,056 | 2,058 | 2,037 | 0,302 | -0,3 |
| 9п26-3 | 9п26-2 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,7144 | -3,696 | 0,035 | 0,035 | 0,918 | 0,909 | 0,2 | -0,199 |
| 9п26-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,8752 | -1,8661 | 0,003 | 0,003 | 3,116 | 3,086 | 0,272 | -0,271 |
| 9п26-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,7674 | -1,7591 | 0,003 | 0,003 | 2,771 | 2,746 | 0,256 | -0,255 |
| 9п26-2 | Ввод1 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,9467 | -1,9373 | 0,114 | 0,113 | 3,355 | 3,323 | 0,282 | -0,281 |
| ТК56 | Пристройка | 60 | 0,082 | 0,082 | канальная | 1,333 | -1,3253 | 0,009 | 0,009 | 0,124 | 0,123 | 0,072 | -0,071 |
| ТК43 | ТК44 | 75 | 0,207 | 0,207 | канальная | 60,4103 | -60,0602 | 0,207 | 0,214 | 1,844 | 1,823 | 0,511 | -0,508 |
| ТК44 | ТК45 | 25 | 0,207 | 0,207 | канальная | 50,6104 | -50,3272 | 0,076 | 0,078 | 1,297 | 1,283 | 0,428 | -0,426 |
| ТК45 | лк22-3 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 8,2194 | -8,1783 | 0,067 | 0,069 | 1,57 | 1,554 | 0,298 | -0,297 |
| лк22-3 | лк22-2 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,5656 | -5,5386 | 0,068 | 0,068 | 2,04 | 2,021 | 0,3 | -0,299 |
| лк22-2 | Ввод1 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,9653 | -2,9516 | 0,022 | 0,022 | 0,589 | 0,584 | 0,16 | -0,159 |
| лк22-2 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,6 | -2,5873 | 0 | 0 | 0,455 | 0,451 | 0,14 | -0,14 |
| лк22-3 | Ввод3 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,6532 | -2,6403 | 0 | 0 | 0,474 | 0,469 | 0,143 | -0,142 |
| ТК45 | ТК46 | 40 | 0,207 | 0,207 | канальная | 42,389 | -42,1509 | 0,043 | 0,042 | 0,913 | 0,903 | 0,359 | -0,357 |
| ТК48 | ТК49 | 25 | 0,15 | 0,15 | канальная | 26,3282 | -26,1854 | 0,082 | 0,081 | 1,905 | 1,885 | 0,424 | -0,422 |
| ТК49 | ТК50 | 25 | 0,15 | 0,15 | канальная | 24,609 | -24,4768 | 0,071 | 0,071 | 1,666 | 1,648 | 0,397 | -0,395 |
| ТК48 | Ввод1 | 20 | 0,05 | 0,05 | канальная | 2,1474 | -2,1381 | 0,102 | 0,1 | 4,074 | 4,039 | 0,312 | -0,31 |
| ТК49 | Ввод2 | 20 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,7182 | -1,7097 | 0,064 | 0,064 | 2,621 | 2,596 | 0,249 | -0,248 |
| ТК50 | Ввод3 | 20 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,8923 | -1,883 | 0,078 | 0,078 | 3,172 | 3,141 | 0,275 | -0,273 |
| ТК50 | ТК51 | 20 | 0,125 | 0,125 | канальная | 22,7156 | -22,5949 | 0,14 | 0,144 | 3,682 | 3,644 | 0,527 | -0,525 |
| ТК51 | 9п18-1 | 30 | 0,1 | 0,1 | канальная | 6,9374 | -6,9023 | 0,046 | 0,047 | 1,123 | 1,111 | 0,252 | -0,25 |
| 9п18-1 | Ввод1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 1,7251 | -1,7171 | 0 | 0 | 0,497 | 0,493 | 0,131 | -0,131 |
| 9п18-1 | 9п18-2 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,2118 | -5,1858 | 0,073 | 0,073 | 1,791 | 1,774 | 0,281 | -0,28 |
| 9п18-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 1,7304 | -1,7223 | 0,001 | 0 | 0,5 | 0,496 | 0,132 | -0,131 |
| 9п18-2 | 9п18-3 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,481 | -3,4639 | 0,076 | 0,076 | 1,98 | 1,961 | 0,265 | -0,264 |
| 9п18-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 1,7362 | -1,7282 | 0,001 | 0 | 0,504 | 0,499 | 0,132 | -0,132 |
| 9п18-3 | Ввод4 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 1,7445 | -1,7359 | 0,019 | 0,019 | 0,508 | 0,503 | 0,133 | -0,132 |
| ТК51 | 9п22 | 60 | 0,15 | 0,15 | канальная | 15,7776 | -15,6932 | 0,063 | 0,063 | 0,691 | 0,683 | 0,254 | -0,253 |
| 9п22 | 9п22-6 | 12 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 15,775 | -15,6958 | 0,021 | 0,02 | 0,691 | 0,684 | 0,254 | -0,253 |
| 9п22-6 | 9п22-5 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 13,1638 | -13,0978 | 0,163 | 0,161 | 3,995 | 3,956 | 0,478 | -0,475 |
| 9п22-5 | 9п22-4 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 10,5441 | -10,4916 | 0,105 | 0,104 | 2,572 | 2,547 | 0,382 | -0,381 |
| 9п22-4 | 9п22-3 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 7,918 | -7,8788 | 0,059 | 0,06 | 1,458 | 1,444 | 0,287 | -0,286 |
| 9п22-3 | 9п22-2 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,2861 | -5,2603 | 0,071 | 0,071 | 1,842 | 1,825 | 0,285 | -0,284 |
| 9п22-2 | Ввод1 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6476 | -2,6348 | 0,041 | 0,041 | 1,154 | 1,143 | 0,202 | -0,201 |
| 9п22-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6381 | -2,6259 | 0,001 | 0,001 | 1,146 | 1,135 | 0,201 | -0,2 |
| 9п22-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6313 | -2,6191 | 0,001 | 0,001 | 1,14 | 1,129 | 0,2 | -0,2 |
| 9п22-4 | Ввод4 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6256 | -2,6134 | 0,001 | 0,001 | 1,135 | 1,125 | 0,2 | -0,199 |
| 9п22-5 | Ввод5 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6191 | -2,6068 | 0,001 | 0,001 | 1,129 | 1,119 | 0,2 | -0,199 |
| 9п22-6 | Ввод6 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,6107 | -2,5985 | 0,001 | 0,001 | 1,122 | 1,112 | 0,199 | -0,198 |
| ТК48 | ТК47 | 117 | 0,125 | 0,125 | канальная | 13,9085 | -13,8323 | 0,195 | 0,192 | 1,391 | 1,376 | 0,323 | -0,321 |
| лк18-4 | лк18-3 | 30 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 11,0714 | -11,0174 | 0,115 | 0,116 | 2,833 | 2,806 | 0,402 | -0,4 |
| лк18-3 | лк18-2 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,9715 | -6,9376 | 0,122 | 0,123 | 3,188 | 3,157 | 0,376 | -0,374 |
| лк18-2 | Ввод1 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,9866 | -2,9725 | 0,054 | 0,054 | 1,463 | 1,45 | 0,228 | -0,226 |
| лк18-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,8503 | -2,8367 | 0,001 | 0,001 | 1,334 | 1,322 | 0,217 | -0,216 |
| лк18-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,9688 | -2,9552 | 0,001 | 0,001 | 1,446 | 1,433 | 0,226 | -0,225 |
| лк18-4 | Ввод4 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,8328 | -2,8192 | 0,001 | 0,001 | 1,318 | 1,306 | 0,216 | -0,215 |
| ТК60 | ТК61 | 60 | 0,253 | 0,253 | канальная | 75,105 | -74,6558 | 0,069 | 0,068 | 0,996 | 0,985 | 0,426 | -0,423 |
| ТК61 | Ввод4 | 10 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,781 | -1,7725 | 0,041 | 0,076 | 2,814 | 2,788 | 0,258 | -0,257 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ю27-4 | Ввод4 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,3445 | -3,3288 | 0,001 | 0,001 | 0,746 | 0,74 | 0,18 | -0,18 |
| ю27-4 | Ввод5 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,3542 | -3,3378 | 0,024 | 0,024 | 0,751 | 0,744 | 0,181 | -0,18 |
| лк18-2 |  | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 1,1343 | -1,1289 | 0 | 0 | 0,22 | 0,218 | 0,086 | -0,086 |
| лк18-3 |  | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 1,1305 | -1,1251 | 0 | 0 | 0,218 | 0,216 | 0,086 | -0,086 |
| ТК46 | ТК48 | 20 | 0,207 | 0,207 | канальная | 42,3857 | -42,1542 | 0,025 | 0,018 | 0,913 | 0,903 | 0,359 | -0,357 |
| ТК47 | лк18-4 | 40 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 13,905 | -13,8358 | 0,245 | 0,245 | 4,455 | 4,411 | 0,504 | -0,502 |
| ТК44 | 9п-24р | 84 | 0,125 | 0,125 | канальная | 9,7938 | -9,7392 | 0,071 | 0,07 | 0,695 | 0,688 | 0,227 | -0,226 |
| 9п-24р | 9п-24 | 25 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 9,7913 | -9,7417 | 0,015 | 0,015 | 0,27 | 0,267 | 0,158 | -0,157 |
| 9п-24 | Ввод1 | 1 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 4,8923 | -4,8686 | 0 | 0 | 0,07 | 0,069 | 0,079 | -0,078 |
| 9п-24 | Ввод2 | 1 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 4,8979 | -4,8742 | 0 | 0 | 0,07 | 0,069 | 0,079 | -0,079 |
| ТК57А | ТК58 | 62 | 0,15 | 0,15 | канальная | 22,724 | -22,4715 | 0,114 | 0,112 | 1,422 | 1,391 | 0,366 | -0,362 |
| ЦТП5 | НС5 | 1 | 0,309 | 0,309 | канальная | 205,0575 | -203,7942 | 0,003 | 0,003 | 2,582 | 2,551 | 0,779 | -0,774 |
| ЦТП5 | ЦТП5 | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ю29 | ТК55 | 35 | 0,069 | 0,069 | канальная | 1,5522 | -1,415 | 0,019 | 0,014 | 0,405 | 0,338 | 0,118 | -0,108 |
| ю29 | Детский сад 7 | 1 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 4,4676 | -4,446 | 0 | 0 | 0,472 | 0,467 | 0,162 | -0,161 |
| ТК58 | ю29 | 50 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 6,0204 | -5,8604 | 0,155 | 0,149 | 2,383 | 2,26 | 0,325 | -0,316 |
| ТК57А | ю31-1 | 30 | 0,082 | 0,082 | канальная | 6,5734 | -6,5406 | 0,119 | 0,115 | 2,837 | 2,809 | 0,355 | -0,353 |
| ю31-1 | ю31-2 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,7838 | -4,7602 | 0,05 | 0,051 | 1,512 | 1,498 | 0,258 | -0,257 |
| ю31-2 | ю31-3 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2972 | -3,2812 | 0,056 | 0,056 | 1,779 | 1,762 | 0,251 | -0,25 |
| ю31-3 | Ввод4 | 25 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,8068 | -1,7982 | 0,084 | 0,083 | 2,895 | 2,868 | 0,262 | -0,261 |
| ю31-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,4902 | -1,4832 | 0,002 | 0,002 | 1,979 | 1,961 | 0,216 | -0,215 |
| ю31-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,4863 | -1,4794 | 0,002 | 0,002 | 1,969 | 1,951 | 0,216 | -0,215 |
| ю31-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,7892 | -1,7808 | 0,003 | 0,003 | 2,84 | 2,813 | 0,26 | -0,258 |
| ТК61 | ТК62 | 25 | 0,207 | 0,207 | канальная | 62,3746 | -62,0089 | 0,129 | 0,135 | 1,965 | 1,942 | 0,528 | -0,525 |
| ТК62 | ТК63 | 30 | 0,207 | 0,207 | канальная | 60,8932 | -60,5386 | 0,106 | 0,108 | 1,874 | 1,852 | 0,516 | -0,513 |
| ТК63 | ТК64 | 30 | 0,207 | 0,207 | канальная | 59,4086 | -59,0659 | 0,101 | 0,103 | 1,784 | 1,764 | 0,503 | -0,5 |
| ТК64 | ТК65 | 35 | 0,207 | 0,207 | канальная | 57,6145 | -57,2853 | 0,11 | 0,108 | 1,678 | 1,659 | 0,488 | -0,485 |
| ТК62 | Ввод3 | 10 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,4793 | -1,4723 | 0,025 | 0,026 | 1,951 | 1,932 | 0,215 | -0,214 |
| ТК63 | Ввод2 | 10 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,4822 | -1,4752 | 0,025 | 0,026 | 1,958 | 1,94 | 0,215 | -0,214 |
| ТК64 | Ввод1 | 10 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,7916 | -1,7831 | 0,037 | 0,038 | 2,847 | 2,821 | 0,26 | -0,259 |
| ТК61 | ТК74 | 30 | 0,15 | 0,15 | канальная | 10,9421 | -10,8817 | 0,013 | 0,013 | 0,336 | 0,332 | 0,176 | -0,175 |
| ТК74 | ТК75 | 25 | 0,15 | 0,15 | канальная | 8,2171 | -8,1725 | 0,008 | 0,008 | 0,191 | 0,189 | 0,132 | -0,132 |
| ТК75 | ТК76 | 25 | 0,15 | 0,15 | канальная | 5,486 | -5,4568 | 0,003 | 0,003 | 0,087 | 0,086 | 0,088 | -0,088 |
| ТК76 | лк26-3 | 20 | 0,1 | 0,1 | канальная | 5,485 | -5,4578 | 0,019 | 0,02 | 0,706 | 0,699 | 0,199 | -0,198 |
| лк26-3 | Ввод4 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,7471 | -2,7337 | 0,044 | 0,044 | 1,241 | 1,229 | 0,209 | -0,208 |
| ТК75 | Ввод2 | 15 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,73 | -2,7168 | 0,024 | 0,024 | 1,226 | 1,214 | 0,208 | -0,207 |
| лк26-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,7374 | -2,7245 | 0,001 | 0,001 | 1,232 | 1,221 | 0,209 | -0,208 |
| ТК74 | Ввод1 | 15 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,7237 | -2,7105 | 0,024 | 0,024 | 1,22 | 1,209 | 0,208 | -0,207 |
| ТК65 | Ввод4 | 20 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,4009 | -3,3848 | 0,047 | 0,05 | 1,891 | 1,874 | 0,259 | -0,258 |
| ТК65 | ТК66 | 38 | 0,15 | 0,15 | канальная | 27,051 | -26,9014 | 0,131 | 0,134 | 2,01 | 1,988 | 0,436 | -0,434 |
| ТК66 | ТК67 | 30 | 0,15 | 0,15 | канальная | 23,7805 | -23,6502 | 0,074 | 0,055 | 1,557 | 1,54 | 0,383 | -0,381 |
| ТК67 | ТК68 | 35 | 0,125 | 0,125 | канальная | 20,3595 | -20,2479 | 0,146 | 0,146 | 2,962 | 2,93 | 0,473 | -0,47 |
| ТК66 | Ввод3 | 20 | 0,069 | 0,069 | канальная | 3,2689 | -3,2528 | 0,043 | 0,046 | 1,749 | 1,732 | 0,249 | -0,248 |
| ТК67 | Ввод2 | 20 | 0,069 | 0,069 | канальная | 3,4196 | -3,4036 | 0,047 | 0,046 | 1,912 | 1,894 | 0,261 | -0,259 |
| ТК68 | Ввод1 | 20 | 0,069 | 0,069 | канальная | 3,2882 | -3,2721 | 0,043 | 0,044 | 1,769 | 1,752 | 0,251 | -0,249 |
| ТК68 | ТК77 | 71 | 0,125 | 0,125 | канальная | 17,0703 | -16,9768 | 0,178 | 0,178 | 2,088 | 2,065 | 0,396 | -0,394 |
| ТК77 | Балтийсий | 20 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,1968 | -0,1957 | 0,001 | 0,001 | 0,031 | 0,031 | 0,029 | -0,028 |
| ТК77 | ТК78 | 70 | 0,15 | 0,15 | канальная | 16,8714 | -16,7833 | 0,071 | 0,071 | 0,789 | 0,781 | 0,272 | -0,271 |
| ТК78 | ТК79 | 30 | 0,1 | 0,1 | канальная | 14,0371 | -13,9683 | 0,185 | 0,186 | 4,54 | 4,495 | 0,509 | -0,507 |
| ТК79 | ТК80 | 30 | 0,1 | 0,1 | канальная | 11,2414 | -11,1868 | 0,115 | 0,114 | 2,92 | 2,892 | 0,408 | -0,406 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК80 | лк26-6 | 24 | 0,1 | 0,1 | канальная | 11,2408 | -11,1873 | 0,087 | 0,087 | 2,92 | 2,892 | 0,408 | -0,406 |
| лк26-6 | Ввод6 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,806 | -2,7931 | 0,001 | 0,001 | 1,294 | 1,282 | 0,214 | -0,213 |
| ТК79 | Ввод7 | 10 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,7952 | -2,7821 | 0,018 | 0,019 | 1,284 | 1,272 | 0,213 | -0,212 |
| ТК78 | Ввод8 | 10 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,8313 | -2,818 | 0,019 | 0,019 | 1,317 | 1,305 | 0,216 | -0,215 |
| ТК65 | ТК-81 | 38 | 0,15 | 0,15 | канальная | 27,1598 | -27,0019 | 0,087 | 0,086 | 2,026 | 2,003 | 0,438 | -0,435 |
| ТК-81 | Ввод ТП | 52 | 0,1 | 0,1 | канальная | 7,9876 | -7,942 | 0,092 | 0,093 | 1,484 | 1,467 | 0,29 | -0,288 |
| ТК-81 | ТК-82 | 140 | 0,125 | 0,125 | канальная | 19,1705 | -19,0616 | 0,405 | 0,401 | 2,629 | 2,599 | 0,445 | -0,443 |
| ТК-82 | ю19-1 | 60 | 0,1 | 0,082 | канальная | 9,5409 | -9,4929 | 0,153 | 0,414 | 2,109 | 5,884 | 0,346 | -0,512 |
| ю19-1 | ю19-2 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,1671 | -7,132 | 0,131 | 0,131 | 3,368 | 3,335 | 0,387 | -0,385 |
| ю19-2 | ю19-3 | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,7859 | -4,7626 | 0,059 | 0,059 | 1,514 | 1,499 | 0,258 | -0,257 |
| ю19-3 | Ввод4 | 36 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,3985 | -2,3869 | 0,04 | 0,04 | 0,95 | 0,941 | 0,183 | -0,182 |
| ю19-3 | Ввод3 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,3871 | -2,3761 | 0,001 | 0,001 | 0,941 | 0,932 | 0,182 | -0,181 |
| ю19-2 | Ввод2 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,3807 | -2,3698 | 0,001 | 0,001 | 0,936 | 0,928 | 0,181 | -0,181 |
| ю19-1 | Ввод1 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,3727 | -2,3617 | 0,001 | 0,001 | 0,93 | 0,921 | 0,181 | -0,18 |
| ТК-82 | 1 | 110 | 0,1 | 0,1 | канальная | 9,6254 | -9,5728 | 0,239 | 0,237 | 2,147 | 2,123 | 0,349 | -0,347 |
| 1 | ю19-5 | 60 | 0,1 | 0,1 | канальная | 9,6233 | -9,5749 | 0,132 | 0,13 | 2,146 | 2,124 | 0,349 | -0,347 |
| ю19-5 | ю19-6 | 45 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 7,229 | -7,1939 | 0,158 | 0,156 | 3,426 | 3,393 | 0,39 | -0,388 |
| ю19-6 | ю19-7 | 20 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 4,8248 | -4,8018 | 0,032 | 0,032 | 1,538 | 1,523 | 0,26 | -0,259 |
| ю19-7 | Мкр5 ул.Весенняя 19 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,417 | -2,4056 | 0,03 | 0,029 | 0,964 | 0,955 | 0,184 | -0,183 |
| ю19-7 | Ввод7 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,4075 | -2,3965 | 0,001 | 0,001 | 0,957 | 0,948 | 0,183 | -0,183 |
| ю19-6 | Ввод6 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,4037 | -2,3927 | 0,001 | 0,001 | 0,954 | 0,945 | 0,183 | -0,182 |
| ю19-5 | Ввод5 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,3931 | -2,3822 | 0,001 | 0,001 | 0,946 | 0,937 | 0,182 | -0,182 |
| ТК84/1 | ЦТП7 | 25 | 0,309 | 0,309 | канальная | 130,8887 | -130,0842 | 0,057 | 0,059 | 1,057 | 1,044 | 0,497 | -0,494 |
| ЦТП7 | ТК84/2 | 20 | 0,259 | 0,259 | канальная | 130,3523 | -129,5595 | 0,164 | 0,15 | 2,638 | 2,607 | 0,705 | -0,701 |
| ТК84/2 | ТК84/11 | 26 | 0,207 | 0,207 | канальная | 20,5411 | -20,4234 | 0,014 | 0,014 | 0,218 | 0,216 | 0,174 | -0,173 |
| ТК84/11 | ТК84/12 | 50 | 0,207 | 0,207 | канальная | 15,6974 | -15,607 | 0,012 | 0,012 | 0,129 | 0,127 | 0,133 | -0,132 |
| ТК84/12 | Ввод | 25 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,8114 | -2,7979 | 0,046 | 0,046 | 1,299 | 1,287 | 0,214 | -0,213 |
| ТК84/12 | ЦТП7 | 1 | 0,207 | 0,207 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК84/11 | лк36 | 55 | 0,069 | 0,069 | канальная | 4,8416 | -4,8185 | 0,255 | 0,248 | 3,806 | 3,77 | 0,369 | -0,367 |
| лк36 | Ввод1 | 45 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,6252 | -1,6176 | 0,123 | 0,123 | 2,348 | 2,327 | 0,236 | -0,235 |
| лк36 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,2158 | -3,2014 | 0,009 | 0,009 | 9,077 | 8,996 | 0,467 | -0,465 |
| ТК84/2 | ТК84/3 | 100 | 0,207 | 0,207 | канальная | 61,0212 | -60,6744 | 0,252 | 0,252 | 1,881 | 1,86 | 0,517 | -0,514 |
| ТК84/3 | лк30-1 | 25 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,8383 | -4,815 | 0,047 | 0,053 | 1,546 | 1,532 | 0,261 | -0,26 |
| лк30-1 | лк30-2 | 30 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,2287 | -3,2134 | 0,063 | 0,063 | 1,707 | 1,691 | 0,246 | -0,245 |
| лк30-1 | Ввод1 | 18 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,6093 | -1,6019 | 0,051 | 0,051 | 2,303 | 2,282 | 0,234 | -0,232 |
| лк30-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,6093 | -1,6021 | 0,002 | 0,002 | 2,303 | 2,283 | 0,234 | -0,232 |
| лк30-2 | Ввод3 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,6191 | -1,6116 | 0,079 | 0,078 | 2,331 | 2,31 | 0,235 | -0,234 |
| ТК84/3 | ТК84/6 | 87 | 0,15 | 0,15 | канальная | 23,8429 | -23,7202 | 0,179 | 0,181 | 1,565 | 1,549 | 0,384 | -0,382 |
| ТК84/6 | лк32-1 | 45 | 0,1 | 0,1 | канальная | 10,2317 | -10,1822 | 0,156 | 0,151 | 2,423 | 2,4 | 0,371 | -0,369 |
| лк32-1 | лк32-2 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 6,8361 | -6,8041 | 0,24 | 0,24 | 7,551 | 7,481 | 0,521 | -0,518 |
| лк32-2 | Ввод3 | 25 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,4275 | -3,4116 | 0,298 | 0,295 | 10,303 | 10,208 | 0,497 | -0,495 |
| лк32-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,4084 | -3,3927 | 0,01 | 0,01 | 10,189 | 10,096 | 0,495 | -0,492 |
| лк32-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,3947 | -3,379 | 0,01 | 0,01 | 10,107 | 10,015 | 0,493 | -0,49 |
| ТК84/6 | лк28-4 | 20 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 13,6075 | -13,5418 | 0,025 | 0,026 | 0,516 | 0,511 | 0,219 | -0,218 |
| лк28-4 | лк28-3 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 10,2248 | -10,1765 | 0,228 | 0,229 | 6,821 | 6,757 | 0,552 | -0,549 |
| лк28-3 | лк28-2 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 6,8307 | -6,7987 | 0,24 | 0,24 | 7,539 | 7,469 | 0,52 | -0,518 |
| лк28-2 | Ввод1 | 20 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,423 | -3,4072 | 0,246 | 0,244 | 10,276 | 10,181 | 0,497 | -0,494 |
| лк28-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,4074 | -3,3918 | 0,01 | 0,01 | 10,183 | 10,09 | 0,494 | -0,492 |
| лк28-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,3938 | -3,3781 | 0,01 | 0,01 | 10,102 | 10,01 | 0,492 | -0,49 |
| лк28-4 | Ввод4 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,3818 | -3,3661 | 0,01 | 0,01 | 10,031 | 9,939 | 0,491 | -0,488 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК84/3 | ТК84/7 | 54 | 0,207 | 0,207 | канальная | 32,3317 | -32,1473 | 0,043 | 0,043 | 0,534 | 0,528 | 0,274 | -0,272 |
| ТК84/7 | Павильон | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,0437 | -0,0297 | 0 | 0 | 0,003 | 0,002 | 0,006 | -0,004 |
| ТК84/7 | ТК84/8 | 46 | 0,15 | 0,15 | канальная | 27,4319 | -27,2935 | 0,132 | 0,133 | 2,067 | 2,046 | 0,442 | -0,44 |
| ТК84/8 | в18-1 | 25 | 0,082 | 0,082 | канальная | 13,684 | -13,6191 | 0,475 | 0,497 | 12,18 | 12,066 | 0,738 | -0,735 |
| в18-1 | в18-2 | 25 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 10,2817 | -10,2331 | 0,231 | 0,231 | 6,896 | 6,832 | 0,555 | -0,552 |
| в18-2 | в18-3 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 6,8672 | -6,8349 | 0,242 | 0,243 | 7,619 | 7,548 | 0,523 | -0,521 |
| в18-3 | Ввод4 | 25 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,4381 | -3,4219 | 0,06 | 0,059 | 1,932 | 1,915 | 0,262 | -0,261 |
| в18-3 | Ввод3 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,4289 | -3,4132 | 0,01 | 0,01 | 10,311 | 10,217 | 0,498 | -0,495 |
| в18-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,4142 | -3,3985 | 0,01 | 0,01 | 10,223 | 10,13 | 0,495 | -0,493 |
| в18-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,402 | -3,3863 | 0,01 | 0,01 | 10,151 | 10,058 | 0,494 | -0,491 |
| ТК84/7 | в22-2 | 40 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,8517 | -4,8285 | 0,085 | 0,086 | 1,555 | 1,54 | 0,262 | -0,26 |
| в22-2 | Ввод1 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,6202 | -1,6127 | 0,09 | 0,082 | 2,334 | 2,313 | 0,235 | -0,234 |
| в22-2 | Ввод2 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,6107 | -1,6035 | 0,002 | 0,002 | 2,307 | 2,287 | 0,234 | -0,233 |
| в22-2 | Ввод3 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,6203 | -1,6128 | 0,082 | 0,083 | 2,334 | 2,313 | 0,235 | -0,234 |
| ТК84/8 | ТК84/9 | 71 | 0,1 | 0,1 | канальная | 13,7459 | -13,6764 | 0,381 | 0,383 | 4,354 | 4,311 | 0,499 | -0,496 |
| ТК84/9 | в20-4 | 15 | 0,1 | 0,1 | канальная | 6,8482 | -6,8159 | 0,029 | 0,03 | 1,094 | 1,084 | 0,248 | -0,247 |
| ТК84/9 | ТК84/10 | 59 | 0,1 | 0,1 | канальная | 6,8963 | -6,8619 | 0,076 | 0,075 | 1,11 | 1,099 | 0,25 | -0,249 |
| ТК84/10 | в20-1 | 15 | 0,1 | 0,1 | канальная | 6,8952 | -6,863 | 0,033 | 0,033 | 1,109 | 1,099 | 0,25 | -0,249 |
| в20-1 | Ввод1 | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,4361 | -3,4204 | 0,01 | 0,01 | 10,354 | 10,26 | 0,499 | -0,496 |
| в20-1 | Ввод2 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,4588 | -3,4428 | 0,359 | 0,359 | 10,49 | 10,394 | 0,502 | -0,5 |
| в20-4 | Ввод4 | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 3,4128 | -3,3971 | 0,01 | 0,01 | 10,215 | 10,122 | 0,495 | -0,493 |
| в20-4 | Ввод3 | 30 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 3,4351 | -3,4191 | 0,354 | 0,354 | 10,348 | 10,252 | 0,498 | -0,496 |
| ТК11/1 | БлокГ | 60 | 0,15 | 0,15 | канальная | 14,7069 | -14,6259 | 0,055 | 0,056 | 0,601 | 0,595 | 0,237 | -0,236 |
| БлокГ | Блок "Г" | 1 | 0,1 | 0,1 | канальная | 5,1159 | -5,0978 | 0,001 | 0,001 | 0,616 | 0,611 | 0,186 | -0,185 |
| БлокГ | БлокВ | 90 | 0,15 | 0,15 | Подвальная | 9,5884 | -9,5307 | 0,031 | 0,031 | 0,259 | 0,256 | 0,155 | -0,154 |
| БлокВ | Блок "Д" | 30 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 1,8666 | -1,8597 | 0,009 | 0,009 | 0,238 | 0,237 | 0,101 | -0,1 |
| БлокВ | Блок "В" | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 3,5577 | -3,5411 | 0,001 | 0,001 | 0,843 | 0,835 | 0,192 | -0,191 |
| БлокВ | 1 | 100 | 0,125 | 0,125 | Подвальная | 4,1603 | -4,1338 | 0,015 | 0,015 | 0,13 | 0,128 | 0,097 | -0,096 |
| 1 | Прачечная | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 2,9343 | -2,92 | 0,008 | 0,007 | 7,567 | 7,494 | 0,426 | -0,424 |
| 1 | Инфекционное | 20 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,223 | -1,2168 | 0,033 | 0,032 | 1,341 | 1,327 | 0,177 | -0,177 |
| ТК11/1 | ТК11/2 | 135 | 0,1 | 0,1 | канальная | 5,2941 | -5,2604 | 0,096 | 0,095 | 0,659 | 0,65 | 0,192 | -0,191 |
| ТК11/2 | Скорая помощь | 20 | 0,082 | 0,082 | канальная | 1,3659 | -1,3588 | 0,004 | 0,004 | 0,13 | 0,129 | 0,074 | -0,073 |
| ТК11/2 | ТК11/3 | 56 | 0,08 | 0,08 | канальная | 3,9256 | -3,9042 | 0,075 | 0,074 | 1,164 | 1,151 | 0,222 | -0,221 |
| ТК11/3 | Гараж 1 | 40 | 0,08 | 0,08 | Подвальная | 3,1238 | -3,1078 | 0,035 | 0,035 | 0,742 | 0,734 | 0,177 | -0,176 |
| ТК11/3 | Гараж 2 | 30 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,8011 | -0,7971 | 0,021 | 0,021 | 0,585 | 0,579 | 0,116 | -0,116 |
| ТК24 | ТК24-1 | 50 | 0,259 | 0,259 | канальная | 17,4006 | -17,2663 | 0,004 | 0,004 | 0,05 | 0,049 | 0,094 | -0,093 |
| ТК24-1 | Поликлиника | 40 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,9068 | -2,8925 | 0,029 | 0,029 | 0,567 | 0,561 | 0,157 | -0,156 |
| ТК24 | ТК25 | 125 | 0,414 | 0,414 | канальная | 607,0973 | -603,1836 | 0,632 | 0,624 | 4,857 | 4,795 | 1,285 | -1,277 |
| ТК25 | ТК25А | 160 | 0,414 | 0,414 | канальная | 607,0563 | -603,2246 | 0,802 | 0,792 | 4,857 | 4,796 | 1,285 | -1,277 |
| ТК25А | ТК26 | 105 | 0,414 | 0,414 | канальная | 607,0038 | -603,2771 | 0,534 | 0,528 | 4,856 | 4,797 | 1,285 | -1,277 |
| ТК26 | ТК27 | 210 | 0,414 | 0,414 | канальная | 18,3297 | -17,7871 | 0,001 | 0,001 | 0,005 | 0,005 | 0,039 | -0,038 |
| ТК27 | Аатоград | 50 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,9966 | -0,9917 | 0,052 | 0,052 | 0,897 | 0,888 | 0,145 | -0,144 |
| ТК27 | ТК28 | 123 | 0,414 | 0,414 | бесканальная | 17,2642 | -16,8644 | 0,001 | 0,001 | 0,004 | 0,004 | 0,037 | -0,036 |
| ТК28 | ТК29 | 128 | 0,414 | 0,414 | канальная | 17,2238 | -16,9047 | 0,001 | 0,001 | 0,004 | 0,004 | 0,036 | -0,036 |
| ТК29 | ТК29А | 128 | 0,414 | 0,414 | канальная | 17,1818 | -16,9467 | 0,001 | 0,001 | 0,004 | 0,004 | 0,036 | -0,036 |
| ТК29А | ТК30 | 126 | 0,259 | 0,259 | канальная | 14,6424 | -14,504 | 0,005 | 0,005 | 0,035 | 0,035 | 0,079 | -0,078 |
| ТК30 | ТК31 | 75 | 0,259 | 0,259 | канальная | 14,6263 | -14,5202 | 0,003 | 0,003 | 0,035 | 0,035 | 0,079 | -0,079 |
| ТК29А | ТК29А-1 | 25 | 0,082 | 0,082 | канальная | 2,4974 | -2,4847 | 0,014 | 0,014 | 0,421 | 0,417 | 0,135 | -0,134 |
| ТК29А-1 | Гараж ОРСа | 55 | 0,082 | 0,082 | канальная | 2,4971 | -2,485 | 0,024 | 0,024 | 0,421 | 0,417 | 0,135 | -0,134 |
| ТК31 | ТК31-1 | 55 | 0,15 | 0,15 | канальная | 14,6166 | -14,5298 | 0,045 | 0,044 | 0,594 | 0,587 | 0,236 | -0,234 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК31-1 | Весовая | 1 | 0,033 | 0,033 | канальная | 0,457 | -0,4568 | 0,002 | 0,002 | 1,667 | 1,666 | 0,152 | -0,152 |
| ТК31-1 | Т31-1 | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,4336 | -0,4327 | 0 | 0 | 0,178 | 0,177 | 0,063 | -0,063 |
| Т31-1 | Проходная | 1 | 0,033 | 0,033 | канальная | 0,2265 | -0,2261 | 0 | 0 | 0,424 | 0,423 | 0,075 | -0,075 |
| Т31-1 | Коптидьня | 1 | 0,033 | 0,033 | канальная | 0,2071 | -0,2067 | 0 | 0 | 0,357 | 0,356 | 0,069 | -0,069 |
| ТК31-1 | ТК31-2 | 120 | 0,125 | 0,125 | канальная | 13,7237 | -13,6427 | 0,182 | 0,181 | 1,355 | 1,339 | 0,319 | -0,317 |
| ТК31-2 | ТК31-3 | 100 | 0,125 | 0,125 | канальная | 13,7201 | -13,6462 | 0,155 | 0,154 | 1,354 | 1,339 | 0,319 | -0,317 |
| ТК31-3 | ТК31-4 | 100 | 0,125 | 0,125 | канальная | 13,7171 | -13,6492 | 0,16 | 0,159 | 1,353 | 1,34 | 0,318 | -0,317 |
| ТК31-4 | ТК31-5 | 15 | 0,125 | 0,125 | канальная | 13,7141 | -13,6522 | 0,025 | 0,026 | 1,353 | 1,341 | 0,318 | -0,317 |
| ТК31-4 | Склад7 в1 | 30 | 0,069 | 0,069 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК31-5 | Склад7 в1 | 30 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,171 | -2,1639 | 0,029 | 0,029 | 0,781 | 0,776 | 0,165 | -0,165 |
| ТК31-5 | Склад7 №Надежда" | 80 | 0,082 | 0,082 | канальная | 9,7011 | -9,6575 | 0,532 | 0,532 | 6,144 | 6,089 | 0,523 | -0,521 |
| ТК31-5 | Склад 10 | 130 | 0,082 | 0,082 | канальная | 1,8416 | -1,8313 | 0,033 | 0,033 | 0,232 | 0,23 | 0,099 | -0,099 |
| ТК31-3 |  | 80 | 0,082 | 0,082 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Ангар 2 | 1 | 0,065 | 0,065 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  |  | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК31 | ТК31-8 | 230 | 0,08 | 0,08 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК31-8 | База ОРСа Гараж ЖХК | 100 | 0,08 | 0,08 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Уз1П-1 | учрежде | 1 | 0,207 | 0,207 | канальная | 17,9293 | -17,8263 | 0 | 0 | 0,167 | 0,165 | 0,152 | -0,151 |
| Уз1П-1 | Подсобное хозяйство | 1 | 0,207 | 0,207 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Уз1П-1 | Проект | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ПНС от | 3-4 | 50 | 0,515 | 0,515 | канальная | 2149,9002 | -2129,8541 | 1,825 | 1,875 | 19,308 | 18,95 | 2,94 | -2,913 |
| 1-2 |  | 70 | 0,514 | 0,514 | канальная | 2150,2725 | -2130,1387 | 3,532 | 3,466 | 19,512 | 19,149 | 2,952 | -2,925 |
| ПНС | ПНС от | 10 | 0,614 | 0,614 | Подвальная | 2150,2366 | -2130,1746 | 0,715 | 0,743 | 7,68 | 7,538 | 2,069 | -2,05 |
| ПНС от | отопление | 1 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 0,3292 | -0,3277 | 0 | 0 | 0,105 | 0,104 | 0,048 | -0,048 |
| ЦТП7 | Гараж | 1 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,5318 | -0,5293 | 0 | 0 | 0,264 | 0,261 | 0,077 | -0,077 |
|  | ПНС | 1 | 0,514 | 0,514 | Подвальная | 2150,2371 | -2130,1741 | 0,02 | 0,019 | 19,512 | 19,15 | 2,952 | -2,925 |
|  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЛИУ№37) | ст. Терентьево | 400 | 0,15 | 0,15 | Надземная | 7,3308 | -7,2566 | 0,061 | 0,06 | 0,153 | 0,15 | 0,118 | -0,117 |
| ЛИУ№37) | ООО "Монтажстрой" | 300 | 0,309 | 0,309 | Надземная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК84/2 | ТК84/11 | 133 | 0,207 | 0,207 | канальная | 48,7875 | -48,4643 | 0,16 | 0,158 | 1,206 | 1,191 | 0,413 | -0,41 |
| ТК84/11 | Ввод2 | 22 | 0,082 | 0,082 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК84/11 |  | 232 | 0,125 | 0,125 | канальная | 11,5201 | -11,4488 | 0,242 | 0,239 | 0,958 | 0,946 | 0,267 | -0,266 |
|  | ТК81/19 | 20 | 0,1 | 0,1 | канальная | 8,5608 | -8,5176 | 0,034 | 0,034 | 1,702 | 1,685 | 0,311 | -0,309 |
|  | Ввод | 23,5 | 0,082 | 0,082 | канальная | 2,9524 | -2,9382 | 0,014 | 0,014 | 0,584 | 0,579 | 0,159 | -0,159 |
| ТК81/19 | ТК84/20 | 59,65 | 0,1 | 0,1 | канальная | 8,5604 | -8,518 | 0,116 | 0,115 | 1,702 | 1,685 | 0,311 | -0,309 |
| ТК84/20 | Ввод | 21 | 0,1 | 0,1 | канальная | 8,5593 | -8,5191 | 0,048 | 0,047 | 1,701 | 1,685 | 0,31 | -0,309 |
| ТК84/12 |  | 100 | 0,1 | 0,1 | канальная | 12,8819 | -12,8133 | 0,404 | 0,4 | 3,827 | 3,787 | 0,467 | -0,465 |
|  | Ввод | 20 | 0,082 | 0,082 | канальная | 3,0482 | -3,0337 | 0,013 | 0,013 | 0,622 | 0,616 | 0,164 | -0,164 |
| ТК84/11 | Ввод | 18 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,5999 | -4,5779 | 0,027 | 0,026 | 1,4 | 1,386 | 0,248 | -0,247 |
| ТК84/11 | ТК84/12 | 112,5 | 0,207 | 0,207 | канальная | 32,6565 | -32,4485 | 0,076 | 0,075 | 0,545 | 0,538 | 0,276 | -0,275 |
| ТК84/12 | Ввод | 6 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,6125 | -4,5908 | 0,01 | 0,01 | 1,407 | 1,394 | 0,249 | -0,248 |
| ТК84/12 | ТК84/13 | 28 | 0,207 | 0,207 | канальная | 28,0347 | -27,8669 | 0,019 | 0,019 | 0,403 | 0,398 | 0,237 | -0,236 |
| ТК84/13 | ТК84/14 | 116 | 0,125 | 0,125 | канальная | 9,1792 | -9,1284 | 0,077 | 0,076 | 0,612 | 0,605 | 0,213 | -0,212 |
| ТК84/14 | Все эл.уз | 38 | 0,1 | 0,1 | канальная | 9,1757 | -9,1319 | 0,088 | 0,087 | 1,952 | 1,934 | 0,333 | -0,331 |
| ТК84/13 | ТК84/15 | 98,1 | 0,15 | 0,15 | канальная | 18,8532 | -18,7408 | 0,118 | 0,117 | 0,983 | 0,971 | 0,304 | -0,302 |
| ТК84/15 | ТК84/17 | 116 | 0,125 | 0,125 | канальная | 9,4511 | -9,3977 | 0,084 | 0,083 | 0,648 | 0,641 | 0,219 | -0,218 |
| ТК84/17 | Ввод | 18 | 0,082 | 0,082 | канальная | 2,9728 | -2,9588 | 0,011 | 0,011 | 0,592 | 0,587 | 0,16 | -0,16 |
| ТК84/17 | ТК84-18 | 61,2 | 0,1 | 0,1 | канальная | 6,4748 | -6,4425 | 0,073 | 0,072 | 0,98 | 0,97 | 0,235 | -0,234 |
| ТК84-18 | Ввод | 17,95 | 0,082 | 0,082 | канальная | 6,4736 | -6,4436 | 0,052 | 0,052 | 2,752 | 2,727 | 0,349 | -0,348 |
| ТК84/15 | ТК84/16 | 81,9 | 0,125 | 0,125 | канальная | 9,3979 | -9,3473 | 0,062 | 0,061 | 0,641 | 0,634 | 0,218 | -0,217 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК84/16 | Ввод | 20,5 | 0,082 | 0,082 | канальная | 2,9656 | -2,9515 | 0,013 | 0,013 | 0,589 | 0,584 | 0,16 | -0,159 |
| ТК84/16 | Ввод | 55 | 0,1 | 0,1 | канальная | 6,4298 | -6,3982 | 0,054 | 0,054 | 0,966 | 0,957 | 0,233 | -0,232 |
|  | ТК84/12а | 50 | 0,1 | 0,1 | канальная | 9,8318 | -9,7815 | 0,118 | 0,117 | 2,239 | 2,216 | 0,357 | -0,355 |
| ТК84/12а | Ввод | 50 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,8931 | -4,8696 | 0,084 | 0,083 | 1,581 | 1,566 | 0,264 | -0,263 |
| ТК84/12а | ТК36 | 50 | 0,082 | 0,082 | канальная | 4,9377 | -4,9129 | 0,084 | 0,089 | 1,61 | 1,594 | 0,266 | -0,265 |
| ТК36 | Мкр7 ул.Л.Комсомола 46 | 50 | 0,08 | 0,08 | канальная | 4,9371 | -4,9135 | 0,097 | 0,096 | 1,83 | 1,813 | 0,28 | -0,278 |
| тк24/2 | жд | 9 | 0,1 | 0,1 | канальная | 14,4677 | -14,3999 | 0,05 | 0,05 | 4,82 | 4,776 | 0,525 | -0,522 |
| ТК24-1 | смена диаметра | 3 | 0,15 | 0,15 | канальная | 14,4874 | -14,3802 | 0,002 | 0,002 | 0,584 | 0,575 | 0,234 | -0,232 |
| смена диаметра | тк24/2 | 238 | 0,207 | 0,207 | канальная | 14,4872 | -14,3804 | 0,03 | 0,03 | 0,11 | 0,108 | 0,123 | -0,122 |
| ТК6-7 | ТК6-7а | 60 | 0,125 | 0,125 | канальная | 13,0256 | -12,9564 | 0,073 | 0,073 | 1,222 | 1,209 | 0,302 | -0,301 |
| ТК6-7а | н6 | 60 | 0,125 | 0,125 | канальная | 12,7434 | -12,6795 | 0,075 | 0,074 | 1,17 | 1,158 | 0,296 | -0,294 |
| ТК6-7а | Магазин | 54,5 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,2804 | -0,2787 | 0,004 | 0,004 | 0,077 | 0,076 | 0,041 | -0,04 |
| ТК20-3 | Здание КЦСОН | 114,5 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,5705 | -1,5619 | 0,255 | 0,252 | 2,195 | 2,171 | 0,228 | -0,227 |
| ТК24 | ТК24/3 | 69 | 0,207 | 0,207 | канальная | 0,4666 | -0,4535 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,004 | -0,004 |
| ТК24/3 | Автостанция | 12 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,461 | -0,4592 | 0,002 | 0,002 | 0,2 | 0,199 | 0,067 | -0,067 |
| ТК83 | ТК83-1 | 86,69 | 0,309 | 0,309 | канальная | 32,6147 | -32,3715 | 0,006 | 0,006 | 0,068 | 0,067 | 0,124 | -0,123 |
| ТК83-1 | ТК83/2 | 48 | 0,309 | 0,309 | канальная | 32,5989 | -32,3874 | 0,004 | 0,004 | 0,068 | 0,067 | 0,124 | -0,123 |
| ТК83/2 | Ввод | 48,5 | 0,125 | 0,125 | канальная | 12,9388 | -12,8756 | 0,065 | 0,065 | 1,205 | 1,194 | 0,3 | -0,299 |
| ТК83/2 | ТК83/3 | 75 | 0,259 | 0,259 | канальная | 19,6513 | -19,5206 | 0,005 | 0,005 | 0,063 | 0,062 | 0,106 | -0,106 |
| ТК83/3 | Ввод | 34,3 | 0,069 | 0,069 | канальная | 2,7169 | -2,7043 | 0,042 | 0,041 | 1,214 | 1,203 | 0,207 | -0,206 |
| ТК83/3 | ТК83/4 | 65 | 0,259 | 0,259 | канальная | 16,9248 | -16,8259 | 0,003 | 0,003 | 0,047 | 0,046 | 0,092 | -0,091 |
| ТК83/4 | Ввод | 33 | 0,1 | 0,1 | канальная | 13,5296 | -13,4639 | 0,139 | 0,138 | 4,219 | 4,179 | 0,491 | -0,488 |
| ТК83/4 | Ввод | 21,97 | 0,082 | 0,082 | канальная | 3,3869 | -3,3703 | 0,018 | 0,018 | 0,765 | 0,758 | 0,183 | -0,182 |
| ТК83/4 | ТК83/5 | 117 | 0,259 | 0,259 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК83/5 | ТК83/6 | 97 | 0,259 | 0,259 | канальная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК14-2 | 320 | 90 | 0,082 | 0,082 | канальная | 5,8944 | -5,863 | 0,206 | 0,204 | 2,286 | 2,262 | 0,318 | -0,316 |
| 320 | Ввод 2 | 2 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,9466 | -2,9321 | 0,003 | 0,003 | 1,425 | 1,411 | 0,225 | -0,223 |
| 320 | Ввод 1 | 2 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,9466 | -2,9321 | 0,003 | 0,003 | 1,425 | 1,411 | 0,225 | -0,223 |
| с11 | с11 | 3 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 8,2273 | -8,1887 | 0,013 | 0,013 | 4,428 | 4,387 | 0,444 | -0,442 |
| с11 | Ввод3 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,7416 | -2,7288 | 0,001 | 0,001 | 0,505 | 0,501 | 0,148 | -0,147 |
| с11 | с11 | 5 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,4856 | -5,4599 | 0,01 | 0,01 | 1,982 | 1,964 | 0,296 | -0,295 |
| с11 | Ввод2 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,7428 | -2,73 | 0,001 | 0,001 | 0,506 | 0,501 | 0,148 | -0,147 |
| с11 | Ввод1 | 1 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,7428 | -2,73 | 0,001 | 0,001 | 0,506 | 0,501 | 0,148 | -0,147 |
| ТК9-3 | э13 | 85 | 0,069 | 0,069 | канальная | 3,8273 | -3,8073 | 0,239 | 0,237 | 2,389 | 2,365 | 0,292 | -0,29 |
| э13 | Ввод1 | 2 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 1,9132 | -1,904 | 0 | 0 | 0,25 | 0,248 | 0,103 | -0,103 |
| э13 | Ввод2 | 3 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 1,9133 | -1,9041 | 0,001 | 0,001 | 0,25 | 0,248 | 0,103 | -0,103 |
| ТК13-3 | 9п5 | 60 | 0,1 | 0,1 | канальная | 5,3036 | -5,2759 | 0,05 | 0,05 | 0,661 | 0,654 | 0,192 | -0,191 |
| 9п5 | Ввод1 | 3 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,6512 | -2,6385 | 0,001 | 0,001 | 0,473 | 0,469 | 0,143 | -0,142 |
| 9п5 | Ввод2 | 2 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,6512 | -2,6385 | 0,001 | 0,001 | 0,473 | 0,469 | 0,143 | -0,142 |
| лк26-6 | лк26-5 | 10 | 0,1 | 0,1 | Подвальная | 8,4343 | -8,3947 | 0,037 | 0,036 | 1,652 | 1,637 | 0,306 | -0,305 |
| лк26-5 | Ввод5 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,8088 | -2,7959 | 0,001 | 0,001 | 1,296 | 1,285 | 0,214 | -0,213 |
| лк26-5 | лк26-9 | 10 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 5,6253 | -5,599 | 0,021 | 0,021 | 2,084 | 2,064 | 0,303 | -0,302 |
| лк26-9 | Ввод9 | 1 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 2,811 | -2,7981 | 0,001 | 0,001 | 1,298 | 1,287 | 0,214 | -0,213 |
| лк26-9 | Ввод10 | 10 | 0,082 | 0,082 | Подвальная | 2,8142 | -2,801 | 0,005 | 0,005 | 0,532 | 0,527 | 0,152 | -0,151 |
| ТК1 (отв на ЦОС) |  | 3100 | 0,15 | 0,15 | канальная | 14,4086 | -14,0835 | 2,087 | 1,994 | 0,577 | 0,552 | 0,232 | -0,227 |
|  | Проходная | 11,7 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,1674 | -0,1667 | 0 | 0 | 0,021 | 0,021 | 0,024 | -0,024 |
|  | 1 | 70 | 0,05 | 0,05 | канальная | 3,5201 | -3,5113 | 0,81 | 0,806 | 10,863 | 10,809 | 0,511 | -0,509 |
| 1 | Рем.мастерские | 8,6 | 0,05 | 0,05 | канальная | 2,5177 | -2,5118 | 0,051 | 0,051 | 5,584 | 5,558 | 0,365 | -0,364 |
| 1 |  | 78,6 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,0021 | -0,9998 | 0,075 | 0,074 | 0,907 | 0,903 | 0,145 | -0,145 |
|  | Воздуходувная | 7,4 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,0017 | -1,0002 | 0,007 | 0,007 | 0,906 | 0,903 | 0,145 | -0,145 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 87,3 | 0,207 | 0,207 | канальная | 10,5877 | -10,539 | 0,008 | 0,007 | 0,06 | 0,059 | 0,09 | -0,089 |
|  | Главная насосная | 22 | 0,05 | 0,05 | канальная | 1,7706 | -1,762 | 0,071 | 0,07 | 2,782 | 2,755 | 0,257 | -0,256 |
|  |  | 59,3 | 0,082 | 0,082 | канальная | 8,8099 | -8,7841 | 0,338 | 0,336 | 5,073 | 5,043 | 0,475 | -0,474 |
|  | Главная насосная | 47 | 0,05 | 0,05 | канальная | 2,5335 | -2,5288 | 0,286 | 0,285 | 5,654 | 5,633 | 0,368 | -0,367 |
|  |  | 10,3 | 0,082 | 0,082 | канальная | 6,2756 | -6,2561 | 0,051 | 0,051 | 2,588 | 2,572 | 0,339 | -0,338 |
|  | Насосная сырого осадка | 23,6 | 0,033 | 0,033 | канальная | 0,5416 | -0,54 | 0,061 | 0,061 | 2,328 | 2,315 | 0,18 | -0,18 |
|  |  | 93,4 | 0,082 | 0,082 | канальная | 5,7339 | -5,7163 | 0,234 | 0,233 | 2,164 | 2,151 | 0,309 | -0,308 |
|  | Адм.корпус ввод№1 | 10 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,0079 | -1,0041 | 0,009 | 0,009 | 0,917 | 0,91 | 0,146 | -0,146 |
|  |  | 20 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 4,7248 | -4,7134 | 0,39 | 0,388 | 19,509 | 19,415 | 0,686 | -0,684 |
|  | Адм.корпус ввод №2 | 10 | 0,05 | 0,05 | Подвальная | 1,0097 | -1,0059 | 0,009 | 0,009 | 0,92 | 0,913 | 0,147 | -0,146 |
|  | Воздуходувная | 5 | 0,05 | 0,05 | канальная | 0,3107 | -0,3092 | 0,001 | 0,001 | 0,094 | 0,093 | 0,045 | -0,045 |
|  | Хлораторная | 26 | 0,069 | 0,069 | канальная | 3,4041 | -3,3986 | 0,059 | 0,058 | 1,895 | 1,889 | 0,259 | -0,259 |
|  |  | 25,1 | 0,069 | 0,069 | канальная | 3,715 | -3,7075 | 0,057 | 0,056 | 2,252 | 2,243 | 0,283 | -0,282 |
| ТК84 | тк85 | 200 | 0,408 | 0,408 | канальная | 309,4024 | -307,6729 | 0,287 | 0,284 | 1,197 | 1,184 | 0,674 | -0,67 |
| тк85 | IX мкрн | 250 | 0,359 | 0,359 | канальная | 309,3387 | -307,7366 | 0,7 | 0,693 | 2,334 | 2,31 | 0,871 | -0,866 |
| IX мкрн |  | 50 | 0,309 | 0,309 | канальная | 309,277 | -307,7983 | 0,307 | 0,304 | 5,111 | 5,063 | 1,175 | -1,169 |
| ТК26 | XI, XIa мкрн; XII мкрн | 50 | 0,468 | 0,468 | канальная | 588,6397 | -585,5244 | 0,126 | 0,125 | 2,098 | 2,076 | 0,975 | -0,97 |
| XI, XIa мкрн; XII мкрн |  | 50 | 0,207 | 0,207 | канальная | 24,8437 | -24,7172 | 0,017 | 0,017 | 0,281 | 0,279 | 0,21 | -0,209 |
| XI, XIa мкрн; XII мкрн | X мкрн, XIII мкрн | 300 | 0,468 | 0,468 | канальная | 563,775 | -560,8282 | 0,693 | 0,686 | 1,926 | 1,906 | 0,934 | -0,929 |
| X мкрн, XIII мкрн |  | 50 | 0,359 | 0,359 | канальная | 343,3669 | -341,7282 | 0,172 | 0,171 | 2,873 | 2,845 | 0,966 | -0,962 |
| X мкрн, XIII мкрн | XIIII мкрн | 50 | 0,325 | 0,325 | канальная | 220,2823 | -219,2258 | 0,12 | 0,119 | 2 | 1,981 | 0,757 | -0,753 |
| ТК32 | здание. 2019 | 50 | 0,1 | 0,1 | канальная | 6,0936 | -6,0614 | 0,045 | 0,045 | 0,75 | 0,742 | 0,221 | -0,22 |
| ТК84 | перспектива | 100 | 0,309 | 0,309 | канальная | 16,4588 | -16,3435 | 0,002 | 0,002 | 0,016 | 0,016 | 0,063 | -0,062 |
| ТК5 | 1.2.2019 | 100 | 0,1 | 0,1 | канальная | 18,2458 | -18,149 | 0,649 | 0,642 | 6,492 | 6,424 | 0,662 | -0,658 |
| ТК5-1 | Кафе с сауной. 2017 | 80 | 0,15 | 0,15 | канальная | 2,5444 | -2,5247 | 0,001 | 0,001 | 0,018 | 0,018 | 0,041 | -0,041 |
| ТК20-3 | центр. 2016 | 90 | 0,069 | 0,069 | Подвальная | 3,066 | -3,0493 | 0,12 | 0,118 | 1,328 | 1,314 | 0,234 | -0,232 |
|  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |