



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ОМСКА**  
**НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА**  
**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)**

**ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ**  
**ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА**

**Омск, 2020**

**СОСТАВ РАБОТЫ**

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Омска до 2033 года	52401.СТ -ПСТ.000.000
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	52401.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1. Энергоисточники города	52401.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2. Тепловые сети города. Часть 1. Материальные характеристики и схемы тепловых сетей	52401.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 2. Тепловые сети города. Часть 2. Секционирующая и регулирующая арматура. Тепловые камеры. Насосные станции и ЦТП	52401.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3. Тепловые нагрузки потребителей города	52401.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4. Графики регулирования отпуска тепла. Расчетные гидравлические режимы	52401.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5. Часть 1. Повреждаемость трубопроводов	52401.ОМ-ПСТ.001.005
Приложение 5. Часть 2. Потери сетевой воды	52401.ОМ-ПСТ.001.005
Приложение 6. Данные для анализа температурных и гидравлических режимов отпуска тепла	52401.ОМ-ПСТ.001.006
Приложение 7. Зоны действия энергоисточников. Графическая часть	52401.ОМ-ПСТ.001.007
Приложение 8. Расчет показателей надежности	52401.ОМ-ПСТ.001.008
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	52401.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1. Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального планирования	52401.ОМ-ПСТ.002.001
Приложение 2. Графическая часть	52401.ОМ-ПСТ.002.002
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения города	52401.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	52401.ОМ-ПСТ 004.000
Глава 5. Мастер–план развития систем теплоснабжения города Омска	52401.ОМ-ПСТ 005.000
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	52401.ОМ-ПСТ.006.000
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	52401.ОМ-ПСТ 007.000
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	52401.ОМ-ПСТ.008.000
Приложение 1. Гидравлические расчеты	52401.ОМ-ПСТ.008.001
Приложение 2. Графическая часть	52401.ОМ-ПСТ.008.002
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	52401.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10. Перспективные топливные балансы	52401.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	52401.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	52401.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения города	52401.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	52401.ОМ-ПСТ.014.000

<b>Наименование документа</b>	<b>Шифр</b>
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	52401.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1. Графическая часть	52401.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	52401.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	52401.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения на 2016 год	52401.ОМ-ПСТ.018.000
Глава 19. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения на 2018 год	52401.ОМ-ПСТ.019.000
Глава 20. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения на 2019 год	52401.ОМ-ПСТ.020.000
Глава 21. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения на 2021 год	52401.ОМ-ПСТ.021.000

## Содержание

<b>1. ОБЩЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ОМСКА</b>	
<b>2. ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ПРИВЯЗКОЙ К ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ГОРОДА .....</b>	<b>10</b>
2.1 Слои, содержащие сетки районирования города .....	10
2.2 Информационные слои, приведенные в электронной модели схемы теплоснабжения города Омска	11
2.3 Расчетный слой Zulu систем теплоснабжения города .....	18
<b>3. ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>19</b>
<b>4. ПАСПОРТИЗАЦИЯ И ОПИСАНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ АДМИНИСТРАТИВНОЕ .....</b>	<b>26</b>
<b>5. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЛЮБОЙ СТЕПЕНИ ЗАКОЛЬЦОВАННОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ .....</b>	<b>27</b>
5.1 Наладочный расчет тепловой сети.....	27
5.2 Поверочный расчет тепловой сети .....	28
<b>6. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВСЕХ ВИДОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>29</b>
<b>7. РАСЧЕТ БАЛАНСОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПРИЗНАКУ .....</b>	<b>31</b>
<b>8. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЧЕРЕЗ ИЗОЛЯЦИЮ С УТЕЧКАМИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....</b>	<b>32</b>
<b>9. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ .....</b>	<b>33</b>
<b>10. ГРУППОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОТРЕБИТЕЛЕЙ) ПО ЗАДАНЫМ КРИТЕРИЯМ С ЦЕЛЬЮ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВАРИАНТОВ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>34</b>
<b>11. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И АНАЛИЗА СЦЕНАРИЕВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....</b>	<b>37</b>
<b>12. РЕЗУЛЬТАТЫ КАЛИБРОВКИ ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ .....</b>	<b>39</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.....</b>	<b>41</b>

### Перечень таблиц

Таблица 12.1 Утвержденные Минэнерго поправочные коэффициенты на тепловые потери на тепловых сетях «АО ОмскРТС».....	39
Таблица 12.2 Результаты калибровки электронной модели .....	40
Таблица А.1. Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации .....	41
Таблица А.2. Перечень потребителей тепловой энергии, планируемых к подключению в следующую пятилетку .....	48

## Перечень рисунков

Рисунок 2.1. Фрагмент слоев «гидрография», «дороги, «улица», «железные дороги», «здания», «ЭТП» .....	11
Рисунок 2.2. Фрагмент слоя «Котельные_2020» .....	12
Рисунок 2.3. Фрагмент слоя «Зоны источников АО Омск РТС 2019_2021а» .....	13
Рисунок 2.4. Фрагмент слоя «Зона ТГКом 2019_2021а» .....	13
Рисунок 2.5. Фрагмент слоя «Зоны МП ТК 2019_2021а» .....	14
Рисунок 2.6. Фрагмент слоя «Зоны ведомственных котельных 2019_2021а» .....	14
Рисунок 2.7. Фрагмент слоя «ЕТО АО Омск РТС 2021а» .....	15
Рисунок 2.8. Фрагмент слоя «ЕТО МП Омска ТК 2021а» .....	15
Рисунок 2.9. Фрагмент слоя «ЕТО котельные 2021а» .....	16
Рисунок 2.10. Фрагмент слоя «Перспектива_2021а» .....	17
Рисунок 2.11. Фрагмент схемы тепловых сетей .....	18
Рисунок 3.1. Пример отображения трубопроводов тепловых сетей .....	20
Рисунок 3.2. Пример отображения тепловой камеры на тепловой сети .....	20
Рисунок 3.3. Пример отображения ответвления и смены диаметра на тепловой сети .....	21
Рисунок 3.4. Пример отображения потребителя .....	21
Рисунок 3.5. Пример отображения ЦТП .....	22
Рисунок 3.6. Пример отображения источника .....	23
Рисунок 3.7. Пример отображения насосной станции и регуляторов давления .....	24
Рисунок 3.8. Дросселирующие узлы .....	25
Рисунок 4.1. Фрагмент слоев «ЭТП», «районы» .....	26
Рисунок 5.1. Вкладка наладочного расчета .....	27
Рисунок 5.2. Вкладка поверочного расчета .....	28
Рисунок 6.1. Пример цветового изображения режимов состояния трубопроводов .....	30
Рисунок 6.2. Пример переключки для переключения тепловой нагрузки между двумя источниками .....	30
Рисунок 7.1. Пример расчета баланса по теплу и воде .....	31
Рисунок 8.1. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию с утечками теплоносителя .....	32
Рисунок 9.1. Вкладка расчета показателей надежности .....	33
Рисунок 10.1. Пример группировки объектов для выполнения запроса .....	34
Рисунок 10.2. База данных по потребителям тепловой энергии города Омска .....	35
Рисунок 10.3. Пример выполнения запроса по изменению номера схемы подключения .....	35
Рисунок 10.4. Пример выделения источника для выполнения запроса .....	36
Рисунок 10.5. Пример изменения режимного состояния .....	36
Рисунок 11.1. Пример построения пути для пьезометрического графика .....	37
Рисунок 11.2. Пример пьезометрического графика .....	38

## 1. ОБЩЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ОМСКА

Схема теплоснабжения города Омска разработана с целью обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей с учетом прогноза градостроительного развития на период до 2033 года. Ежегодная актуализация схемы включает в себе:

- Внесение изменений в существующее состояние энергоисточников и тепловых сетей от них по фактически выполненным мероприятиям развития, включающих в себя новые подключения систем теплоснабжения к системе централизованного теплоснабжения.

Схема теплоснабжения города Омска на период до 2033 года (актуализация на 2019 год), утвержденная Приказом Министерства энергетики Российской Федерации №895 от 17.10.2018 года.

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» с изменениями на 16.03.2019 г. законодательно зафиксировало необходимость создания электронной модели системы теплоснабжения города.

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

Электронная модель системы теплоснабжения города Омска, созданная на базе программно-расчетного комплекса систем теплоснабжения «Zulu 7.0»<sup>1</sup>, разработана в целях:

- создания единой информационной платформы по системам теплоснабжения города;
- повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения города;
- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения города;
- обеспечения устойчивого градостроительного развития города;
- разработки мер для повышения надежности системы теплоснабжения города;
- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения.

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

---

<sup>1</sup> Разработчик программы – компания ООО «Политерм» (г. Санкт-Петербург).

- создания общегородской электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей и объектов системы теплоснабжения города Омска, привязанных к топоснове городского округа;
- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);
- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии, перераспределение тепловых нагрузок между источниками, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);
- оперативного моделирования обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях;
- оперативного получения информационных выборок, справок, отчетов по системе в целом, по системе теплоснабжения города и по отдельным ее элементам.

Геоинформационная система Zulu и программно-расчетный комплекс ZuluThermo позволяет решать весь набор задач, указанных в главе 3 постановления № 154:

- автоматически создавать электронную модель системы теплоснабжения при нанесении ее на карту города 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 объектов системы теплоснабжения.
- 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.
- определять радиус эффективного теплоснабжения.
- проводить расчет показателей надежности теплоснабжения (новый модуль) определяемых по: числу нарушений в подаче тепловой энергии, приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, приведенным объемам недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, средневзвешенной величине отклонений температуры теплоносителя.

Расчет систем теплоснабжения необходим:

- для проведения паспортизации установленного оборудования;
- для выполнения плановых расчетов по отпуску тепловой энергии;
- для определения потребности в топливе основном и резервном;
- для выполнения расчетов по отпуску тепловой энергии за фактически отработанное время;
- для определения тарифов на производство и передачу тепловой энергии.

## **2. ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ПРИВЯЗКОЙ К ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ГОРОДА**

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения города Омска в электронной модели представлены графическими слоями объектов системы теплоснабжения с привязкой к карте города и топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

В составе электронной модели существующей системы теплоснабжения города отдельными слоями представлены:

- слои, содержащие сетки районирования города;
- информационные слои;
- расчетные слои Zulu систем теплоснабжения города.

### **2.1 Слои, содержащие сетки районирования города**

В качестве базовой структуры расчетных элементов территориального деления приняты элементы территориального деления (ЭТП), определенные Генеральным планом муниципального образования городской округ город Омск Омской области.

В электронной модели подосновой районирования города Омска служат следующие слои:

- «районы» – границы административных округов;
- «гидрография» – реки, водоемы;
- «Дороги» – графическое отображение улиц;
- «Улица» – наименования улиц;
- «железные\_дороги»;
- «Здания»
- «ЭТП» – элементы территориального планирования.

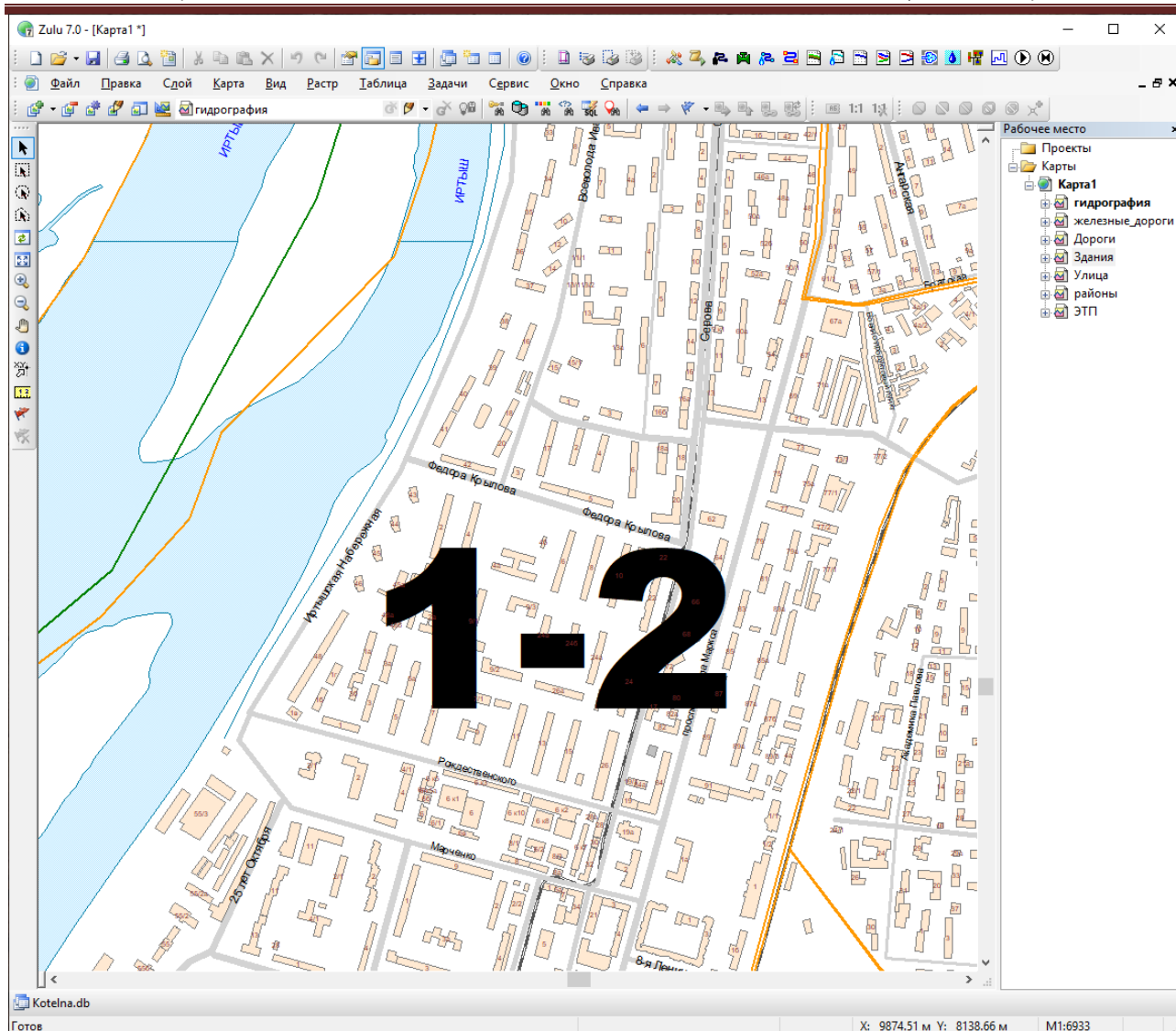


Рисунок 2.1. Фрагмент слоев «гидрография», «дороги», «улицы», «железные дороги», «здания», «ЭТП»

## 2.2 Информационные слои, приведенные в электронной модели схемы теплоснабжения города Омска

1. «Котельные\_2020» – слой, показывающий место расположения всех котельных города Омска, прописанных в схеме теплоснабжения. Информационная база котельных содержит: номер, административный округ, ЭТП, признак теплоисточника, название, адрес, подключенную нагрузку по «пару» и «воде» по состоянию на 01.01.2020 год.

При необходимости есть возможность изменить и добавить семантическую базу данных при поступлении дополнительной информации.

2. «Зоны источников АО Омск РТС 2019\_2021а» - зоны действия теплоисточников АО «ТГК-11» и АО «Омск РТС» по состоянию на 01.01.2020 год.
3. «Зона ТГКом 2019\_2021а» - зона действия теплоисточников ООО «Теплогенерирующий комплекс» по состоянию на 01.01.2020 год.
4. «Зоны МП ТК 2019\_2021а» - зоны действия теплоисточников МП г. Омска «Тепловая компания» по состоянию на 01.01.2020 год.

5. «Зоны ведомственных котельных 2019\_2021а» - зоны действия ведомственных и производственных теплоисточников по состоянию на 01.01.2020 год.
6. «ЕТО АО Омск РТС 2021а» – зона деятельности единой теплоснабжающей организации №1 по состоянию на 01.01.2020 год (теплоисточники АО «Омск РТС» и АО «ТГК-11»).
7. «ЕТО МП Омска ТК 2021а» – зоны деятельности единой теплоснабжающей организации №2 по состоянию на 01.01.2020 год (теплоисточники МП г. Омска «Тепловая компания»).
8. «ЕТО котельные 2021а» – зоны деятельности прочих единых теплоснабжающих организаций города Омска по состоянию на 01.01.2020 год (теплоисточники ведомственных котельных).
9. «Перспектива\_2021а» - слой, содержащий перспективные объекты точечной застройки и перспективные площадки под застройку.

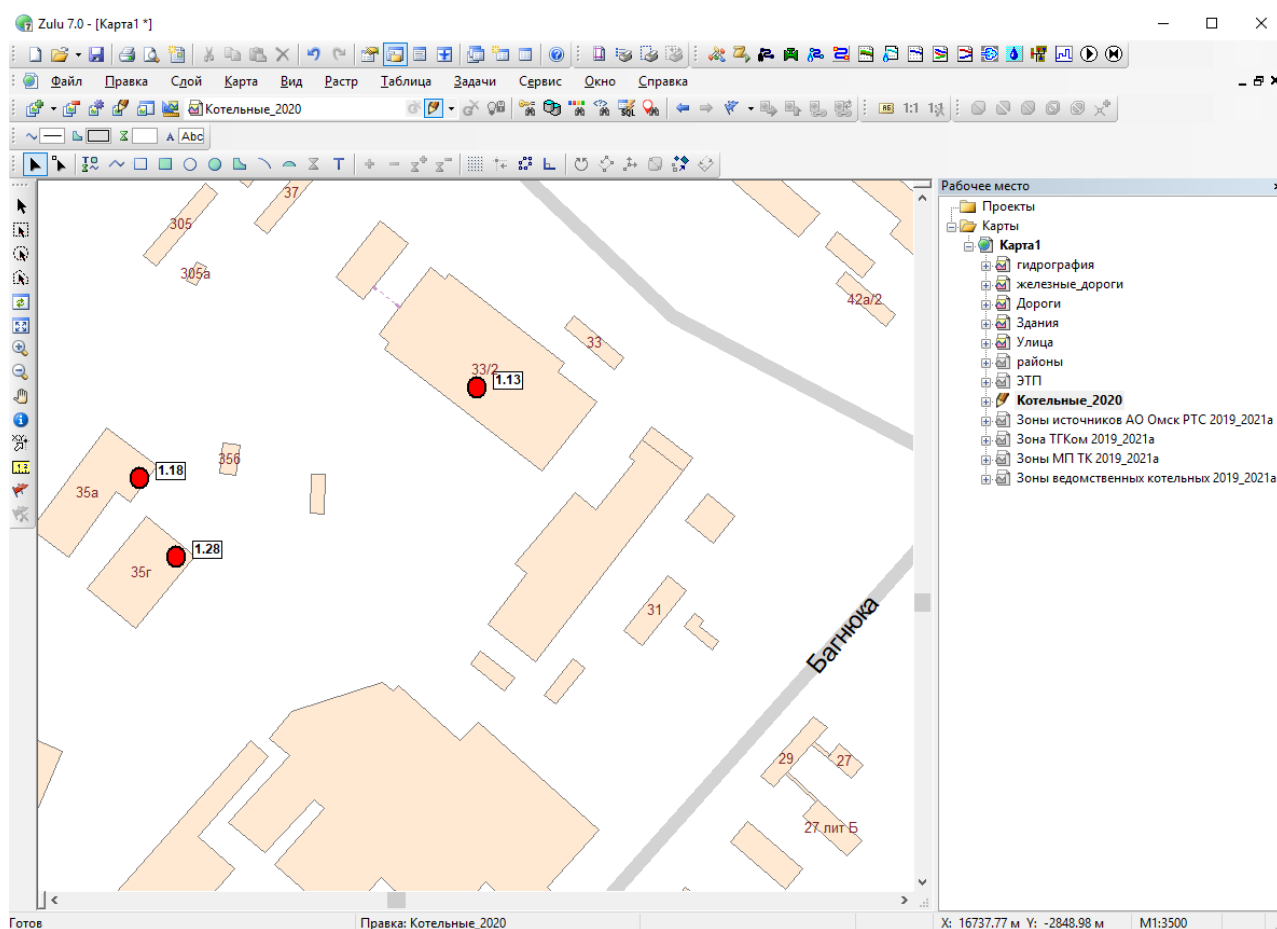


Рисунок 2.2. Фрагмент слоя «Котельные\_2020»

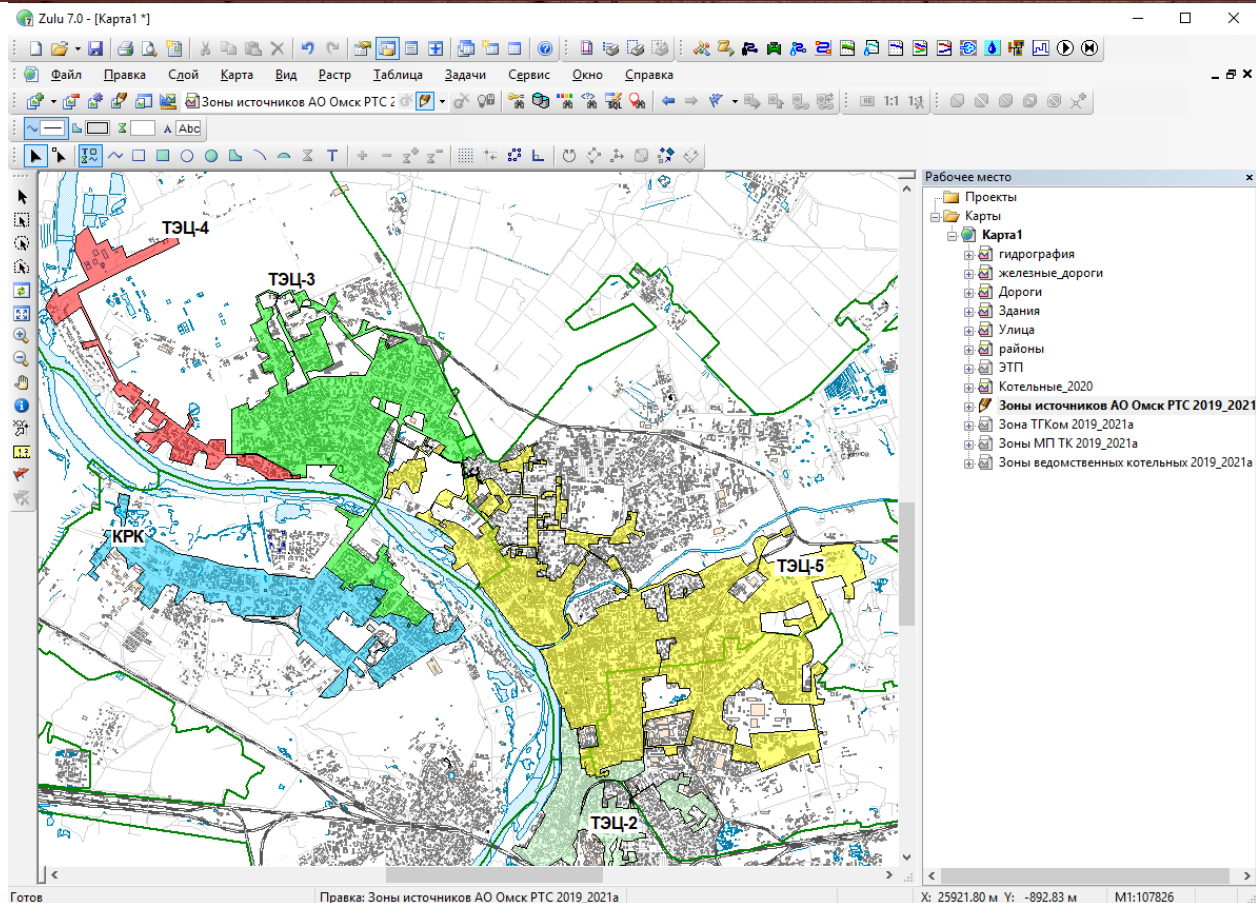


Рисунок 2.3. Фрагмент слоя «Зоны источников АО Омск РТС 2019\_2021а»

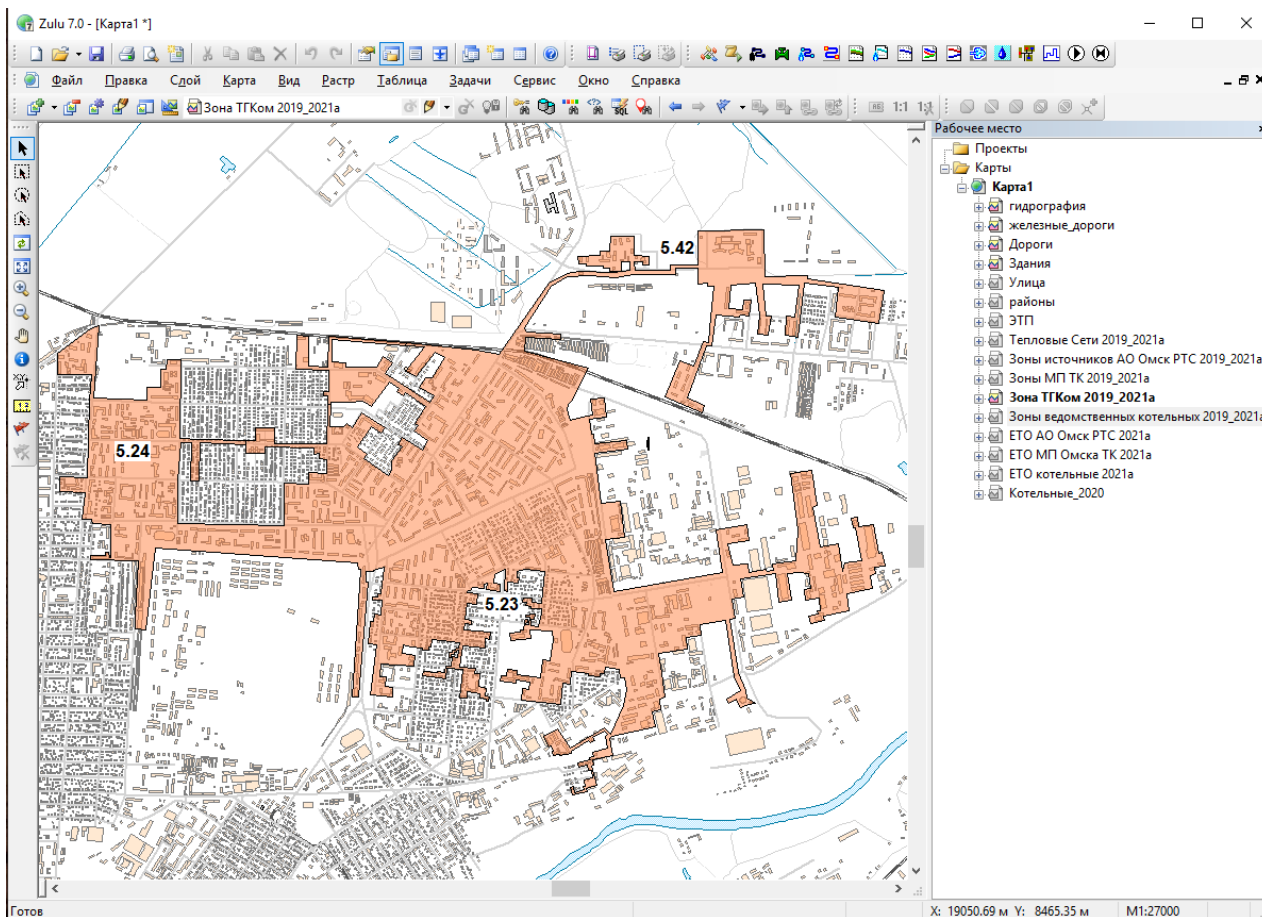


Рисунок 2.4. Фрагмент слоя «Зона ТККом 2019\_2021а»



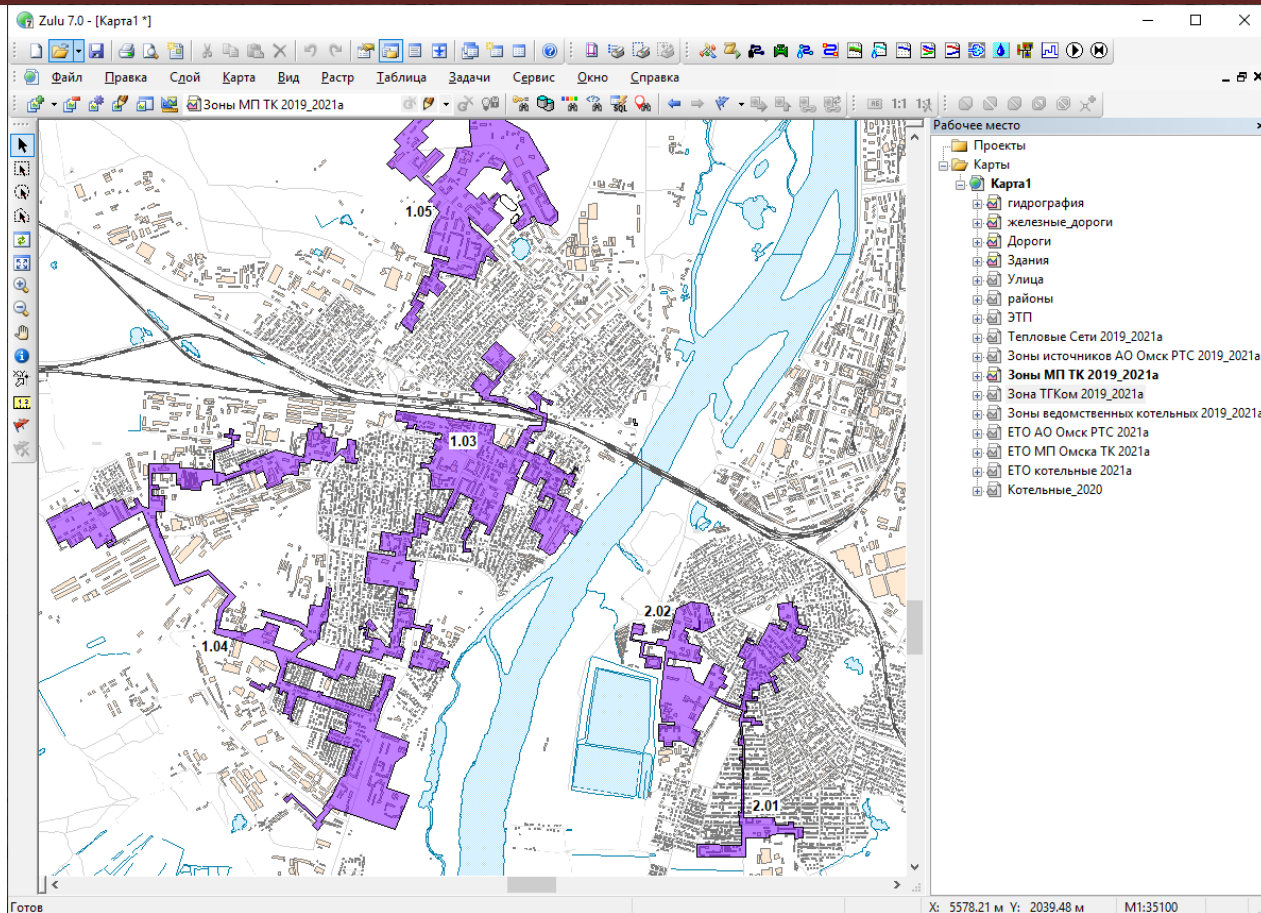


Рисунок 2.5. Фрагмент слоя «Зоны МП ТК 2019\_2021а»

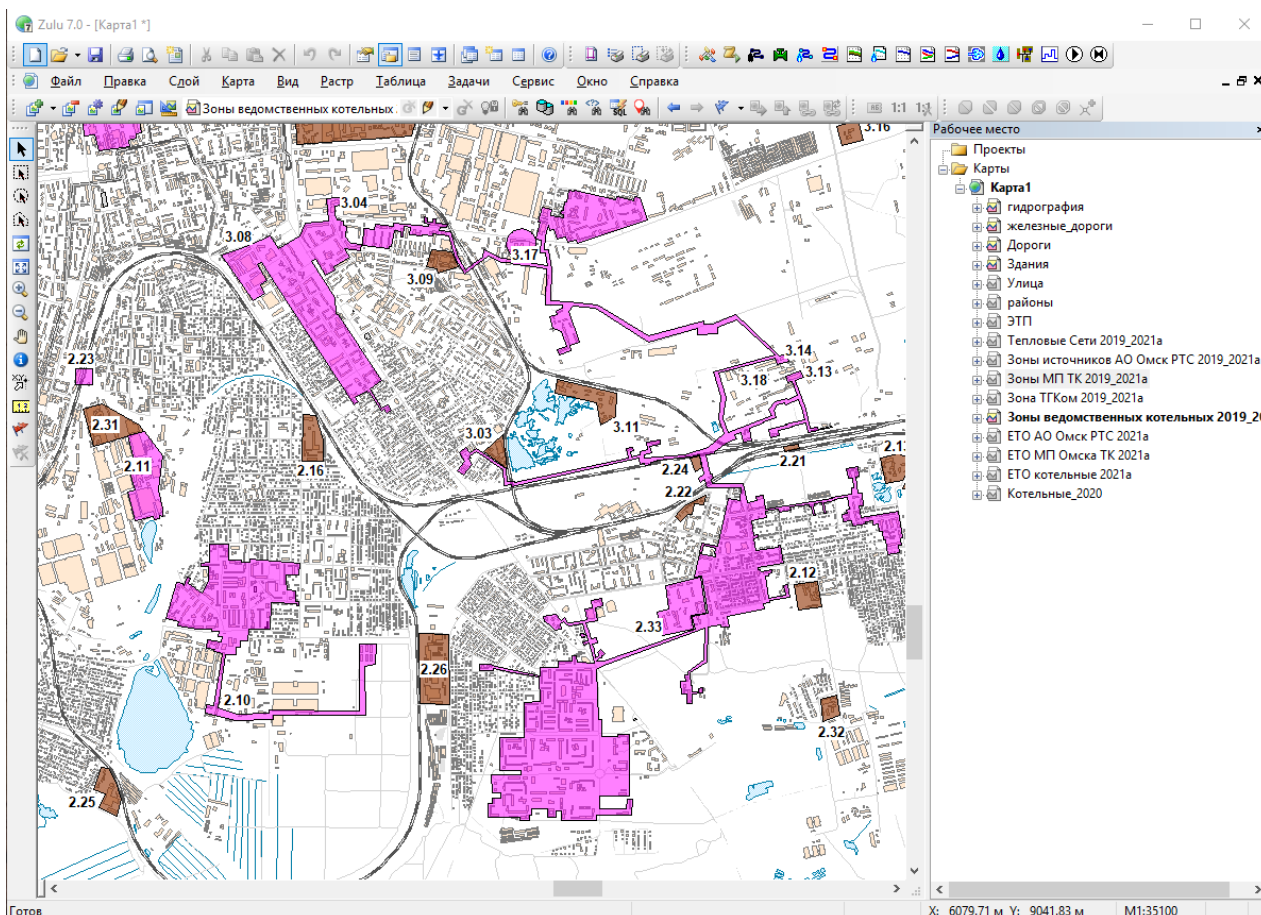


Рисунок 2.6. Фрагмент слоя «Зоны ведомственных котельных 2019\_2021а»

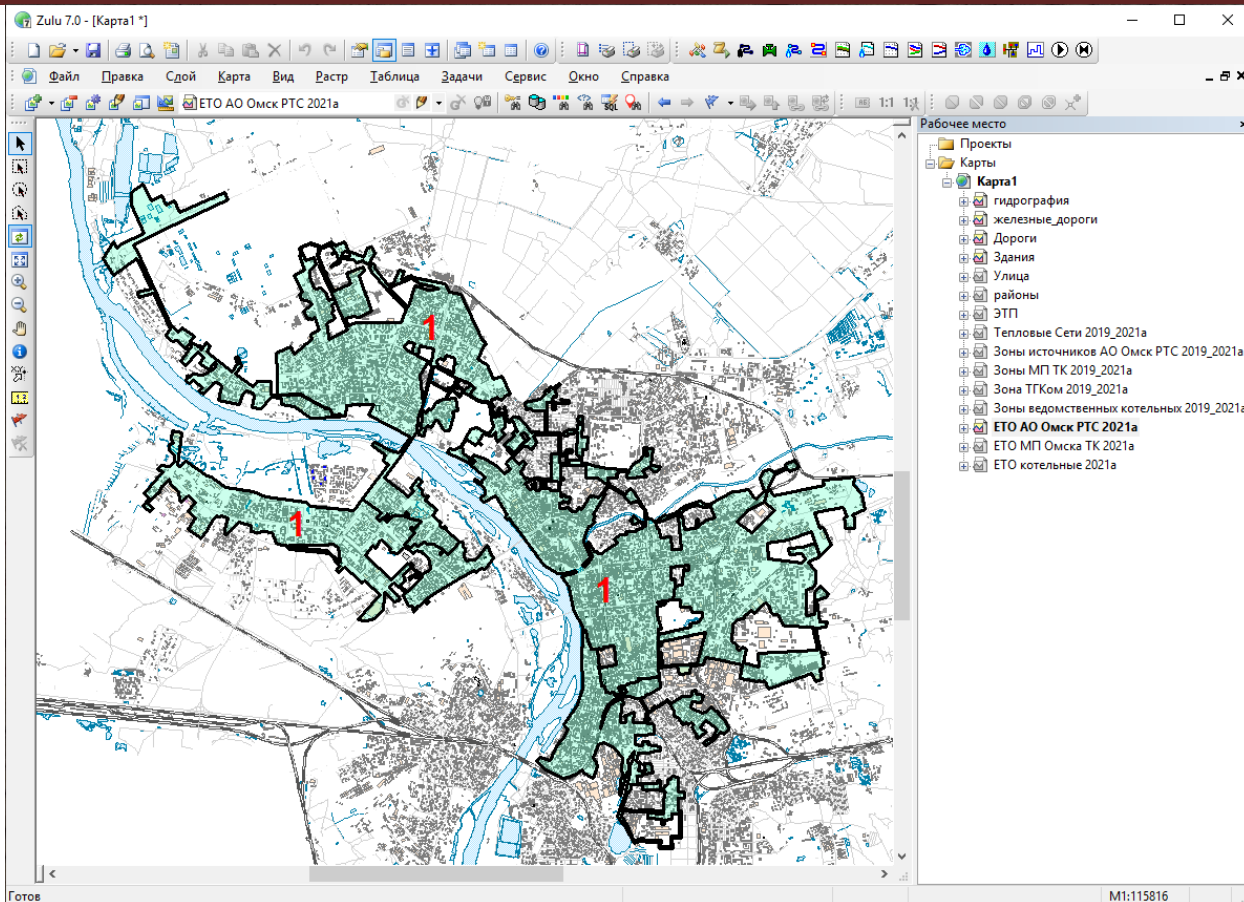


Рисунок 2.7. Фрагмент слоя «ETO АО Омск РТС 2021а»

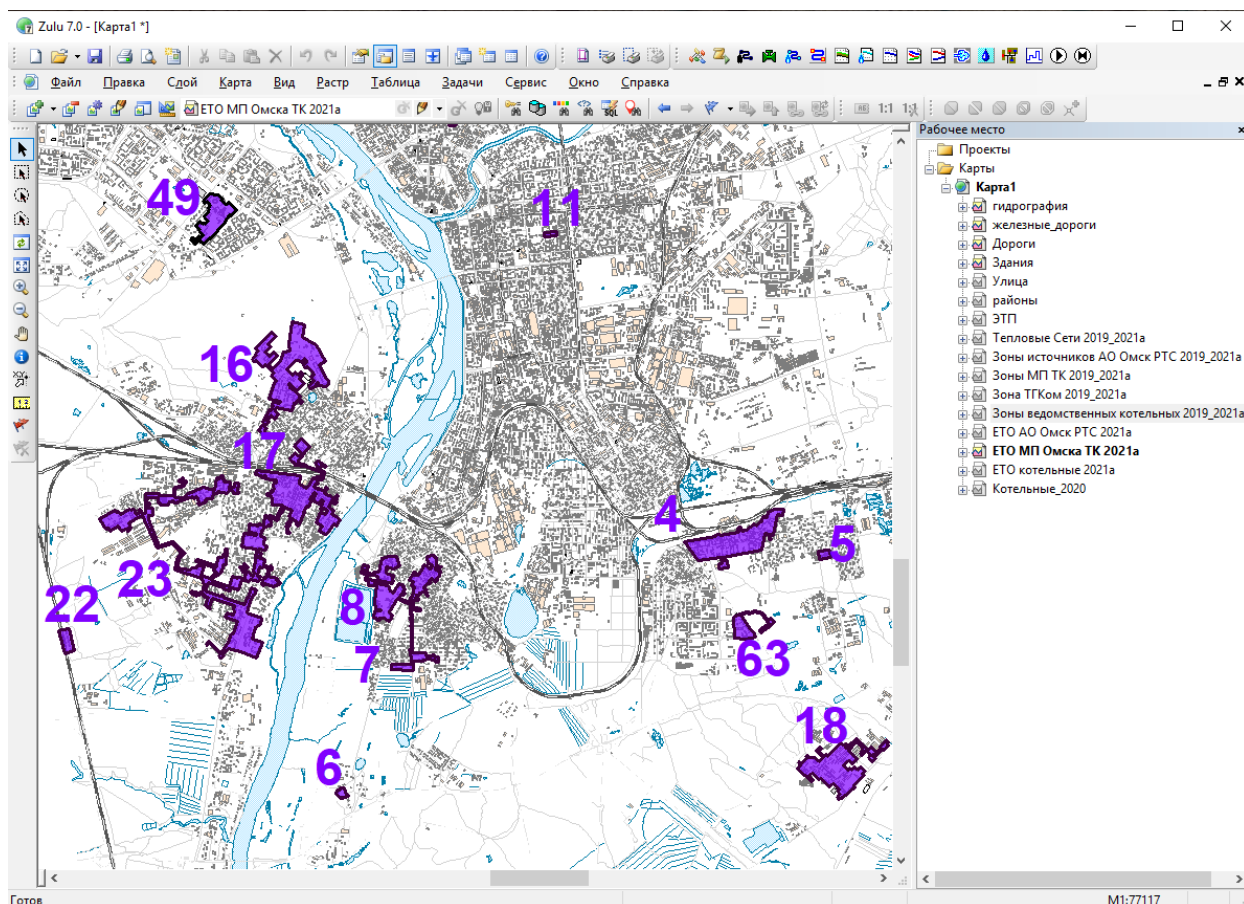


Рисунок 2.8. Фрагмент слоя «ETO МП Омска ТК 2021а»



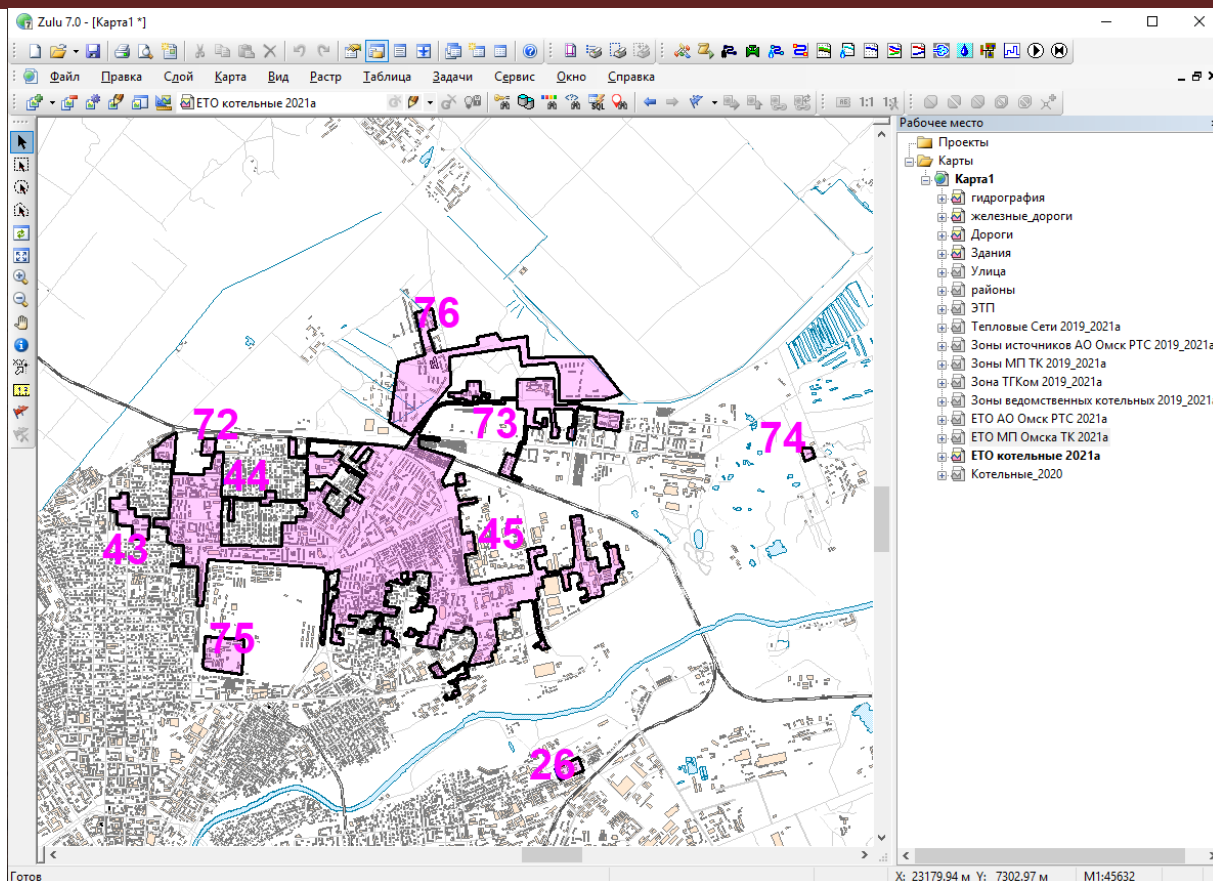


Рисунок 2.9. Фрагмент слоя «ЕТО котельные 2021а»

Реестр зон деятельности для определения единых теплоснабжающих организаций по состоянию на 01.01.2020 г. приведен в Главе 15 обосновывающих материалов (шифр 52401.ОМ-ПСТ.015.000).



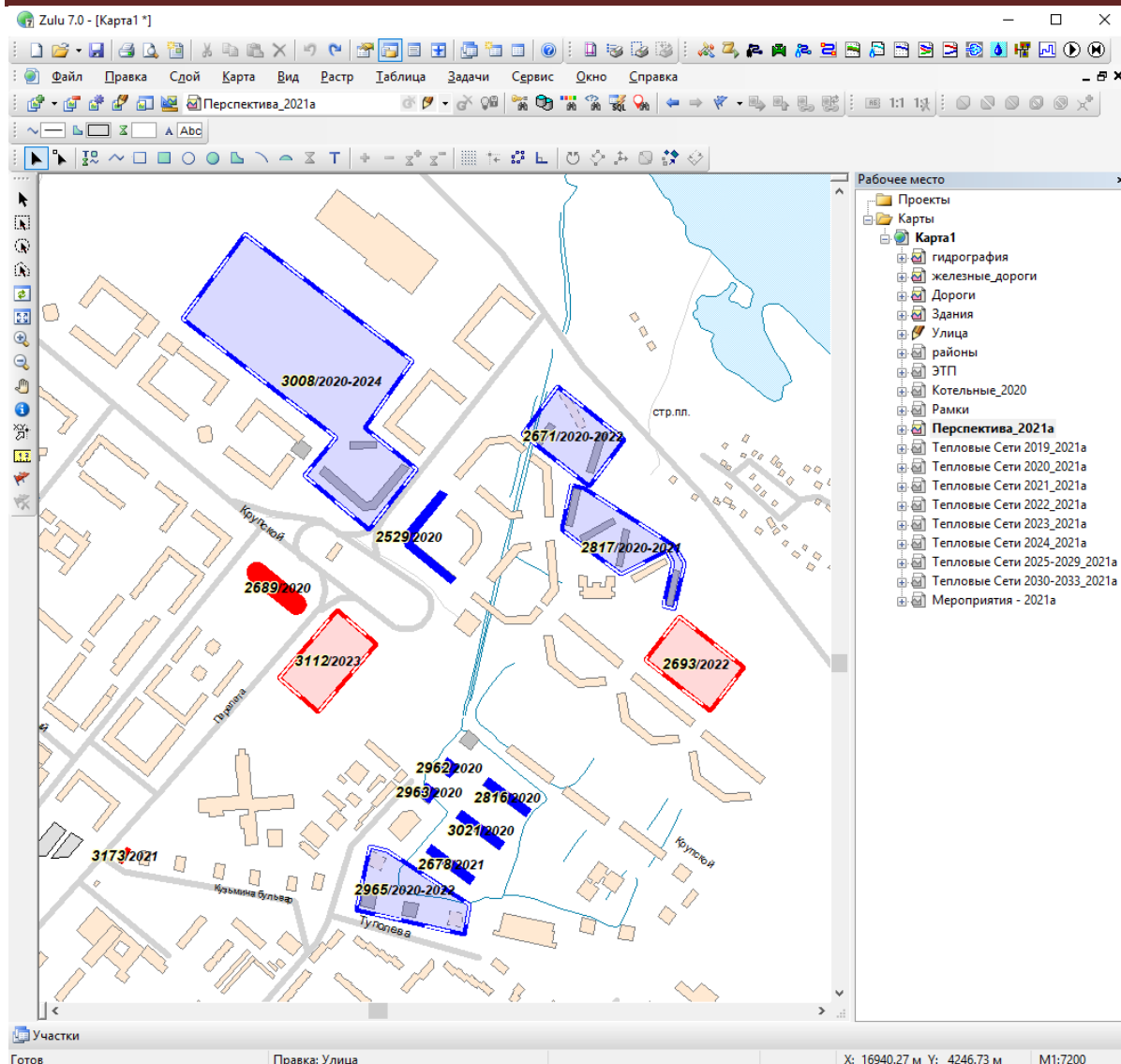


Рисунок 2.10. Фрагмент слоя «Перспектива\_2021а»

Перечень всех перспективных площадок представлен в Главе 2 (шифр 52401.ОМ-ПСТ.002.000), а также в Приложении 2 Главы 2 (шифр 52401.ОМ-ПСТ.002.002).

## 2.3 Расчетный слой Zulu систем теплоснабжения города

Общегородская электронная схема существующих тепловых сетей города Омска, привязанных к элементам территориального деления, представлена слоем Zulu «Тепловые Сети 2019\_2021а», содержащим данные по потребителям и тепловым сетям, необходимые для выполнения теплогидравлических расчетов.

К объектам расчетных слоев относятся: источники, тепловые камеры, потребители, насосные станции, задвижки; участки; дросселирующие узлы; ЦТП и т.п.

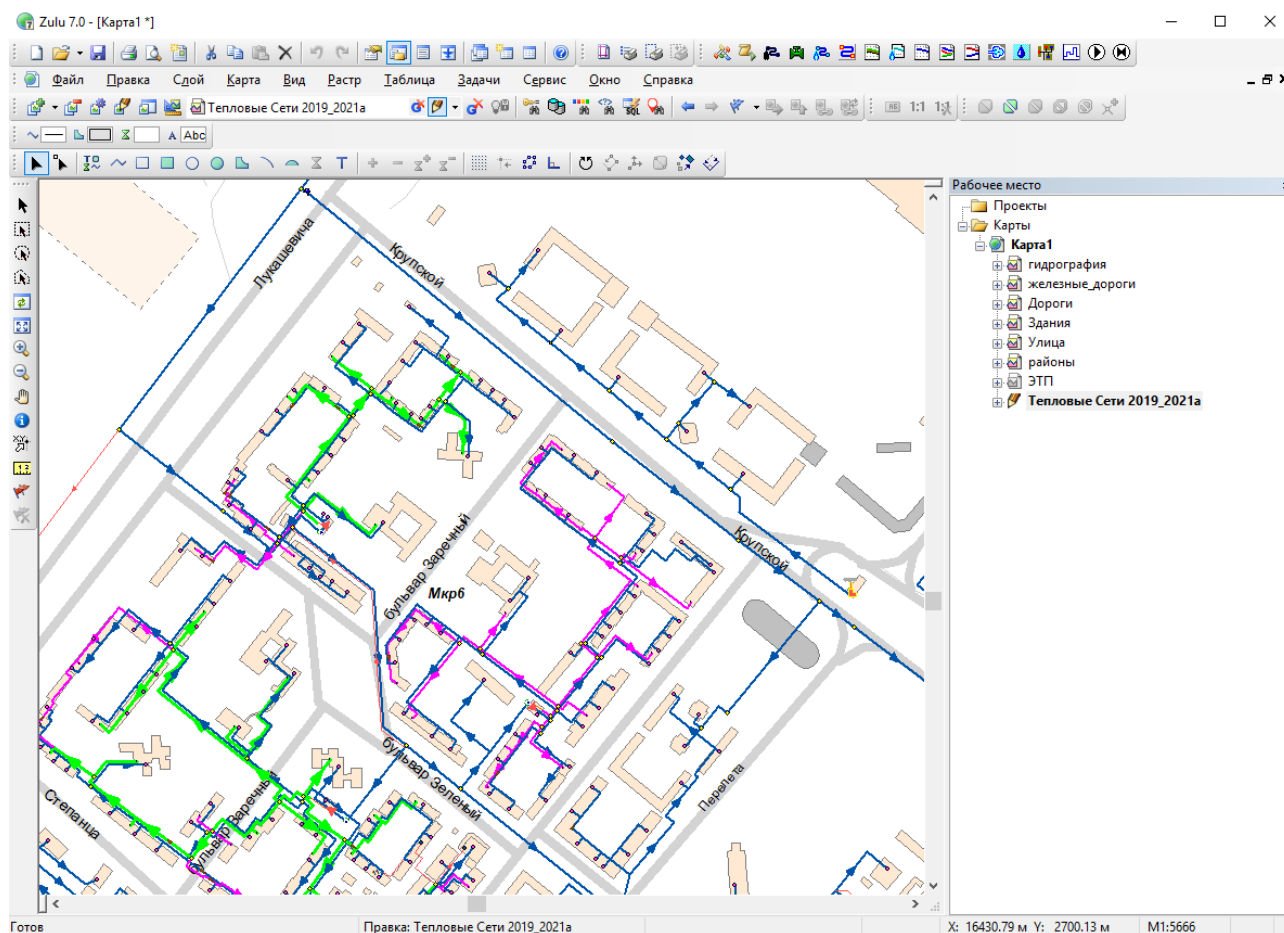


Рисунок 2.11. Фрагмент схемы тепловых сетей

### 3. ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Основные элементы, составляющие тепловую сеть: участки, простые узлы, потребители, ЦТП, источник, перемычки, насосные станции, дроссельная шайба, регулятор давления, регулятор напора, регулятор расхода.

При работе в геоинформационной системе достаточно просто заносятся все необходимые данные по каждому объекту (элементу) тепловой сети в базу данных. Шаблон базы данных имеет минимально необходимое количество показателей, которое можно дополнить по желанию пользователя.

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения города.

Состав информации по каждому типу объектов носит как информативный характер (например: для источников – наименование предприятия, наименование источника, для потребителей – адрес узла ввода, наименование узла ввода и т.п.), так и обязательные (расчетные) для функционирования расчетной модели (например: для источников – геодезическая отметка, расчетная температура в подающем трубопроводе, расчетная температура холодной воды; для потребителя – геодезическая отметка, тепловая нагрузка по видам теплопотребления, схемы подключения систем теплопотребления к тепловым сетям и т.п.; для участков тепловых сетей – диаметр трубопровода, длина, вид и год прокладки, местные сопротивления и т.п.).

Любую базу данных по всем элементам тепловой сети при необходимости можно экспортировать в MS Excel и HTML.

*Участки.* Участок тепловой сети отображается одной линией (как прямой, так и ломаной), но может означать несколько состояний, задаваемых разными режимами: включен, отключен, отключен обратный трубопровод, отключен подающий трубопровод, трубопровод ГВС. Разные режимы отображаются цветовым разрешением. Тип и цвет линии пользователь может задать самостоятельно.

*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.д.

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 обратного трубопроводов.

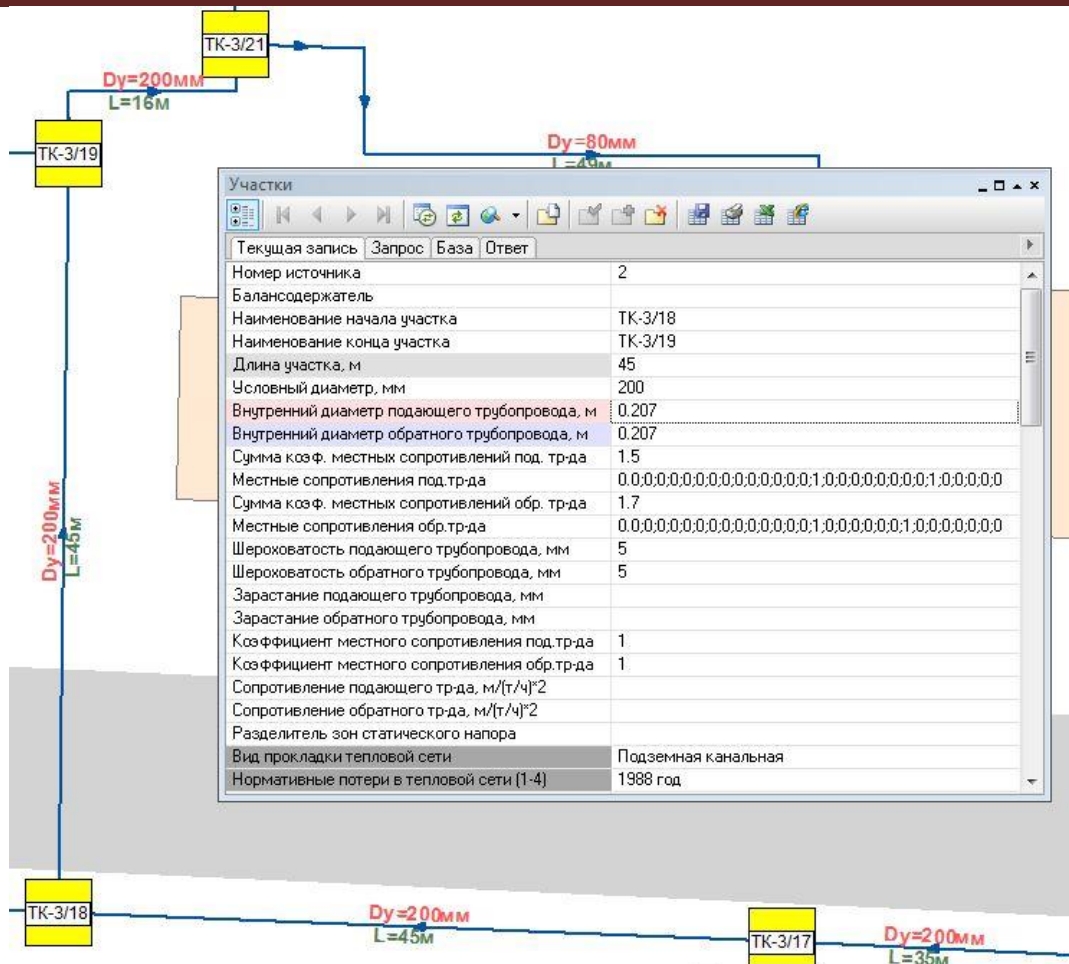


Рисунок 3.1. Пример отображения трубопроводов тепловых сетей

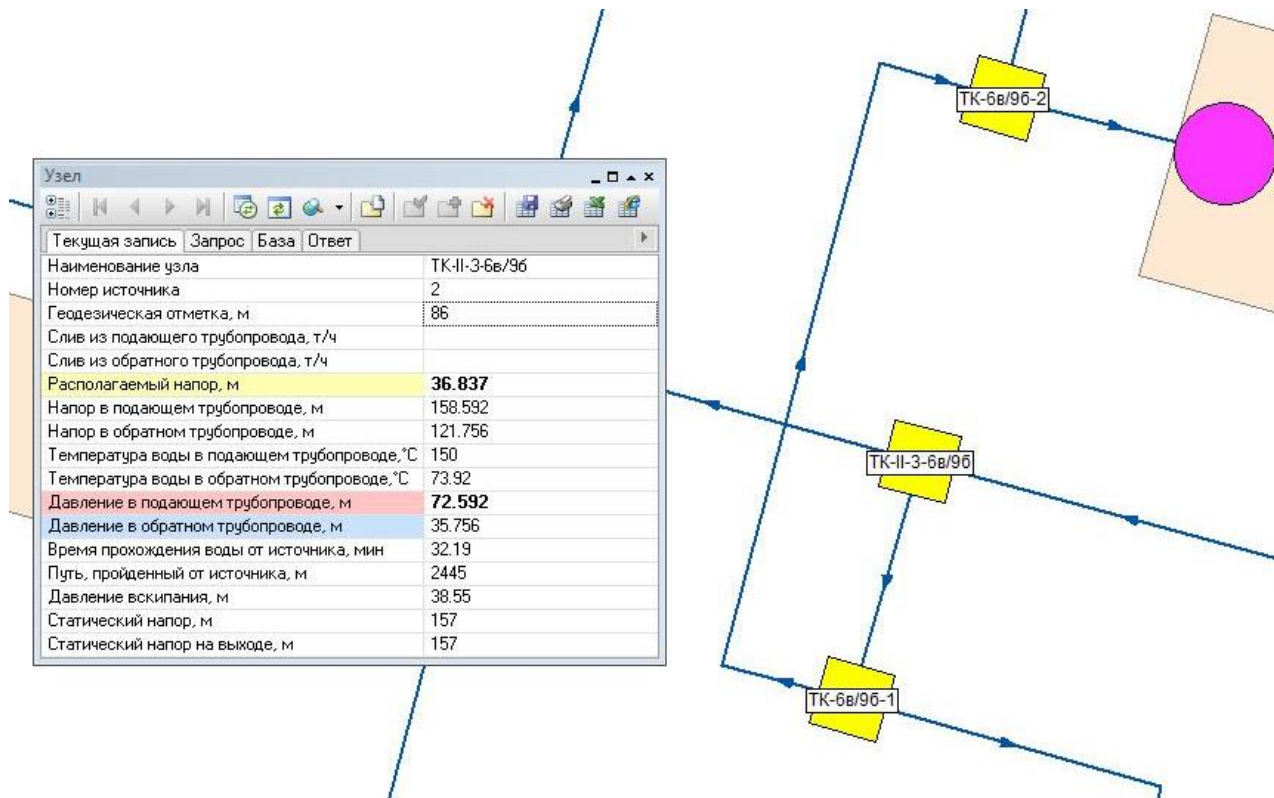


Рисунок 3.2. Пример отображения тепловой камеры на тепловой сети

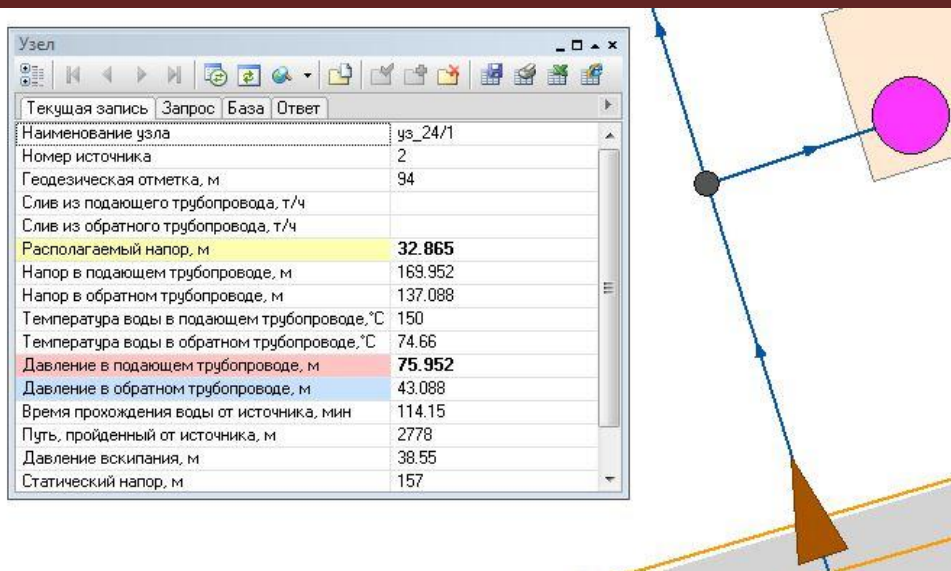


Рисунок 3.3. Пример отображения ответвления и смены диаметра на тепловой сети

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

Внутренняя кодировка потребителя существенно зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смещением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС, с регуляторами температуры, отопления, расхода и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 34 схемы присоединения потребителей.

Если в здании несколько узлов ввода, то объектом «потребитель» можно описать каждый ввод. В тоже время как одним потребителем можно описать целый квартал или завод, задав для такого потребителя обобщенные тепловые нагрузки.

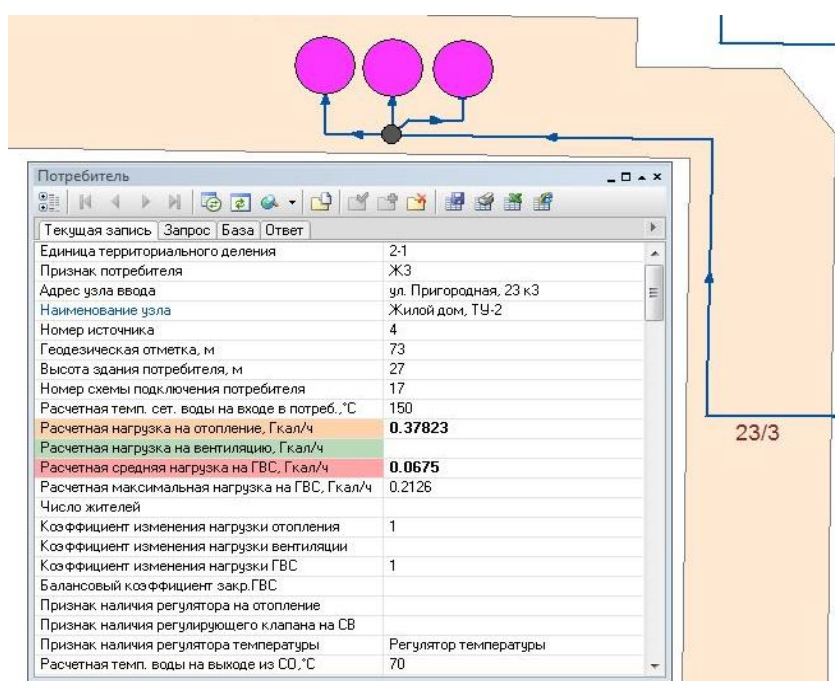


Рисунок 3.4. Пример отображения потребителя



**Центральный тепловой пункт (ЦТП).** ЦТП – это узел дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тепловая 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.

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.д.

На данный момент в распоряжении пользователя 29 схем присоединения ЦТП.

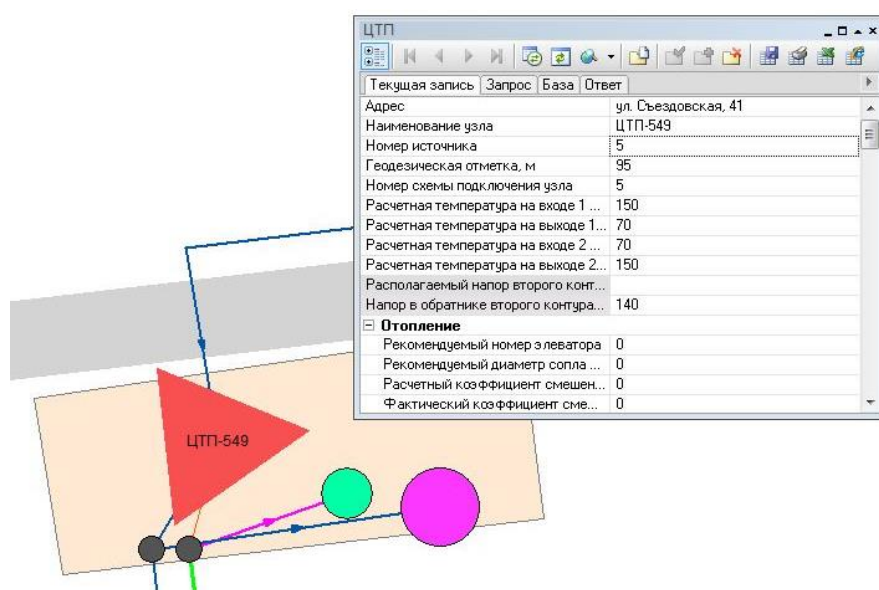


Рисунок 3.5. Пример отображения ЦТП

**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).

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.

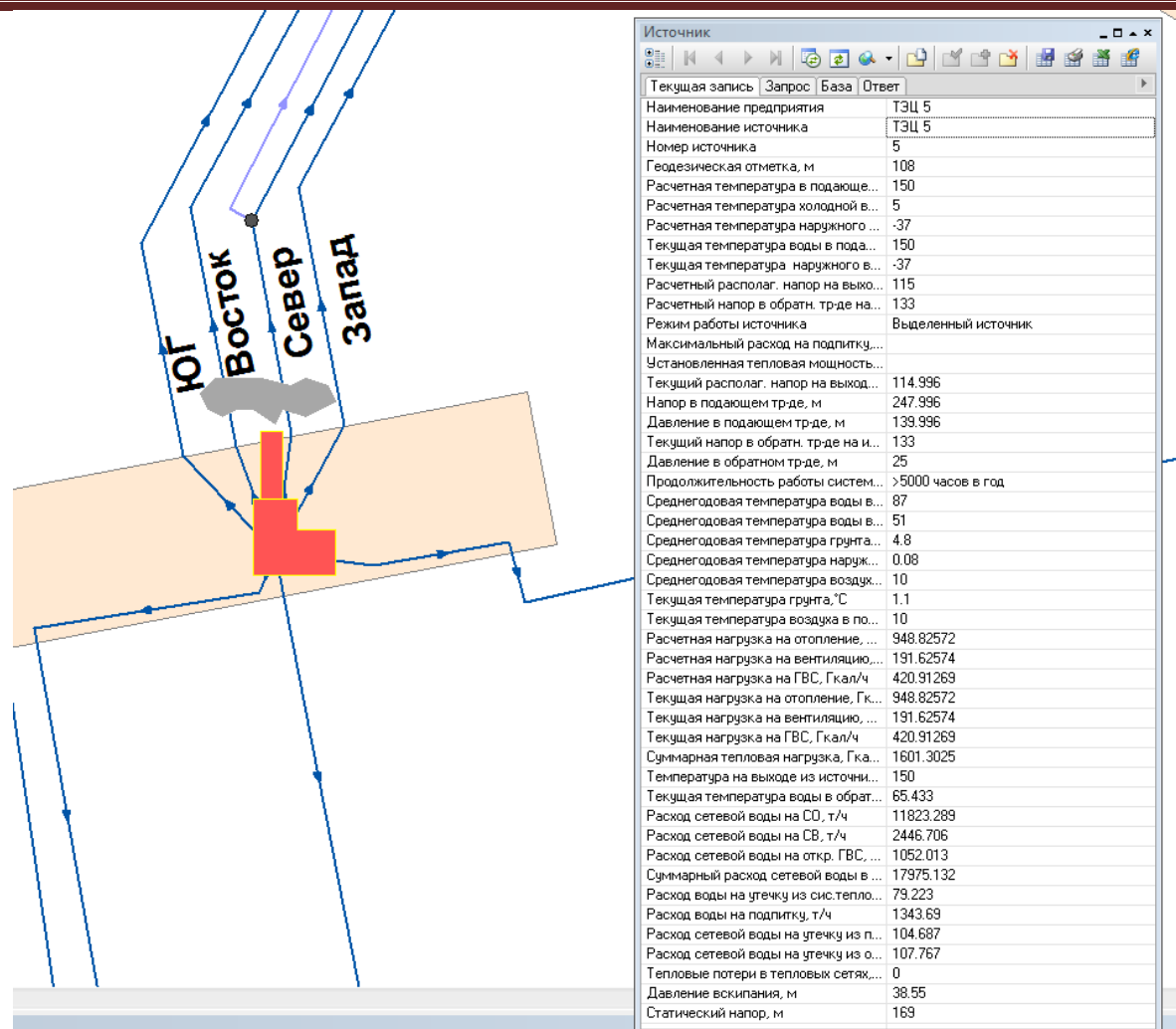


Рисунок 3.6. Пример отображения источника

**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.

**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 трубопроводах.

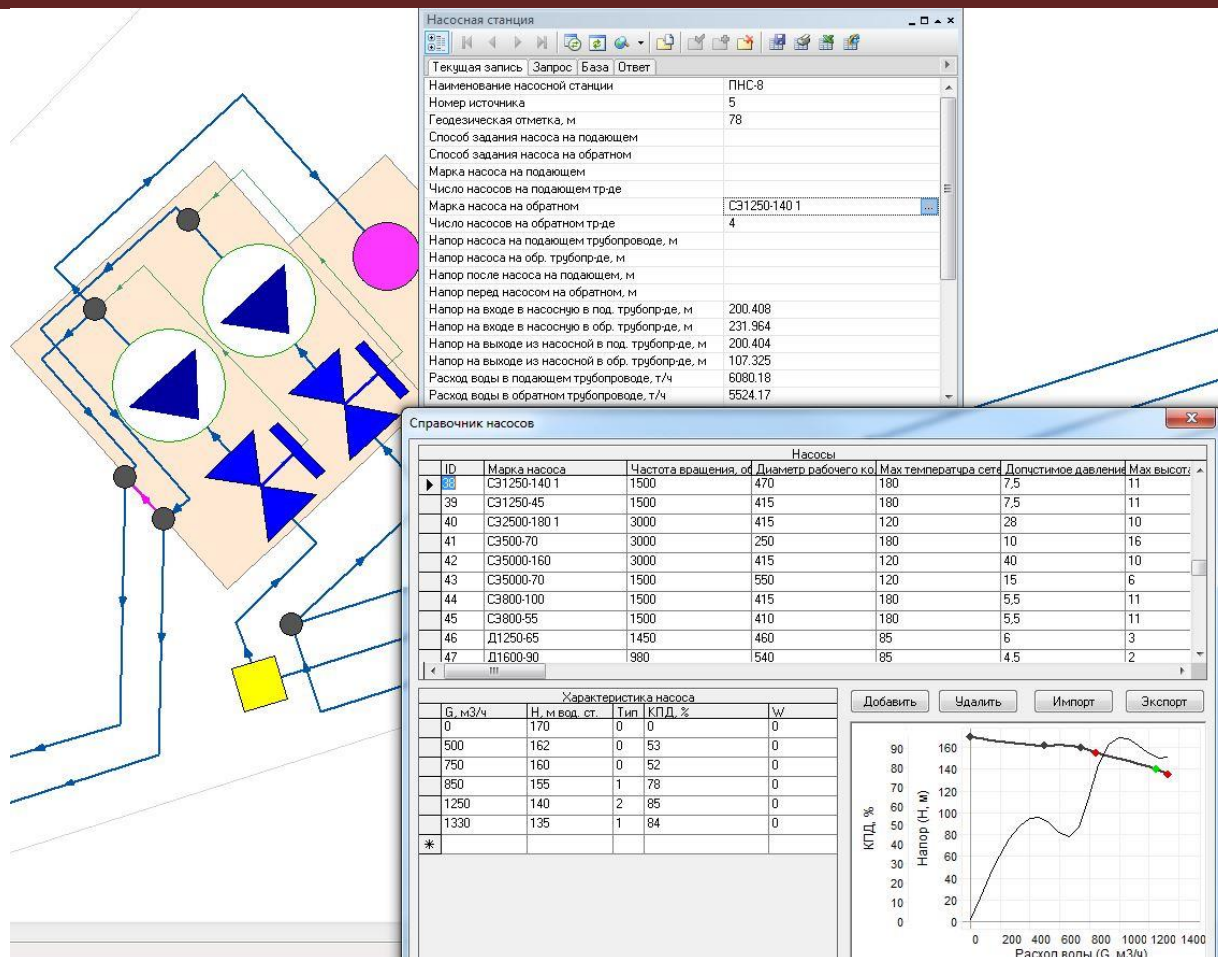


Рисунок 3.7. Пример отображения насосной станции и регуляторов давления

**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.

**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 трубопроводах. К работе регулятора расхода можно отнести все сказанное про регуляторы давления.



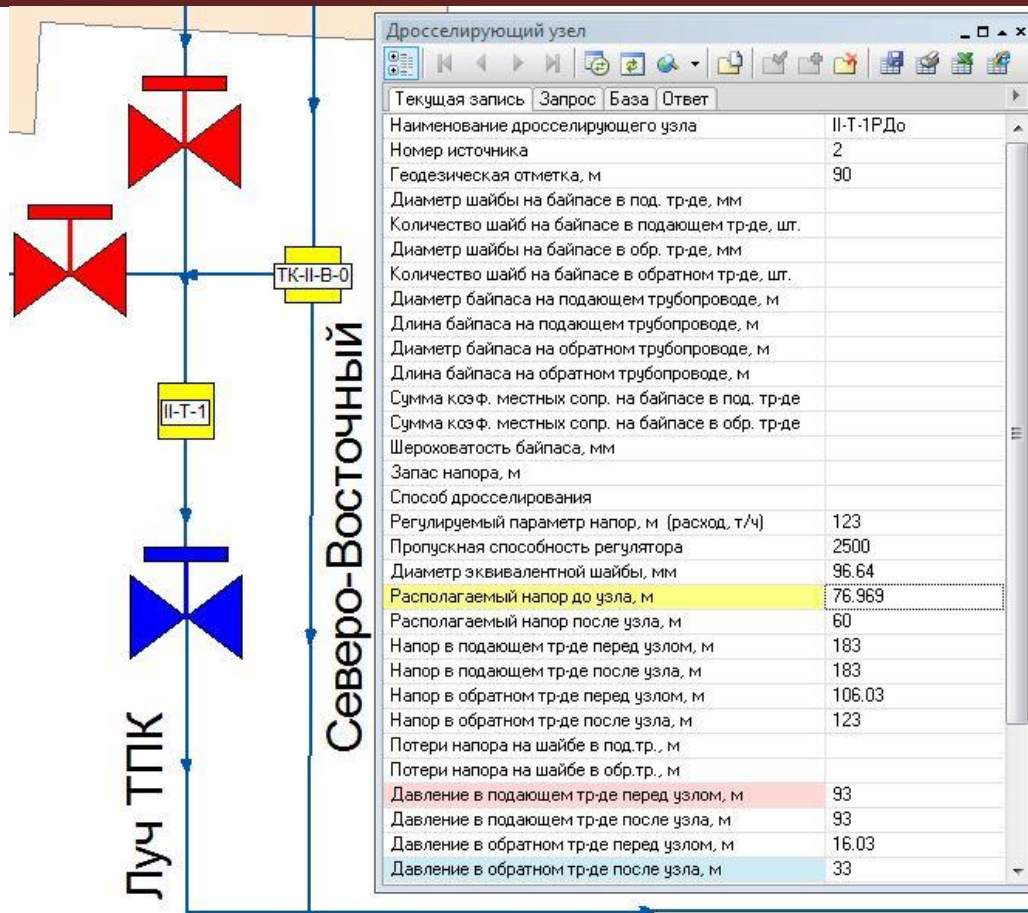


Рисунок 3.8. Дросселирующие узлы

#### 4. ПАСПОРТИЗАЦИЯ И ОПИСАНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ АДМИНИСТРАТИВНОЕ

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС Zulu происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования. По материалам этих данных, в электронной модели объекты теплоснабжения можно разделить на зоны действия административного или территориального деления, в рамках существующего положения и перспективного развития города.

В электронной модели имеет место разбивка карты города Омска на районы города (Советский, Октябрьский, Кировский, Ленинский, Центральный), а также на элементы территориального планирования (ЭТП).

В информационной базе каждого потребителя есть графа «Единица территориального деления», по которой легко можно определить принадлежность потребителя к тому или иному ЭТП.

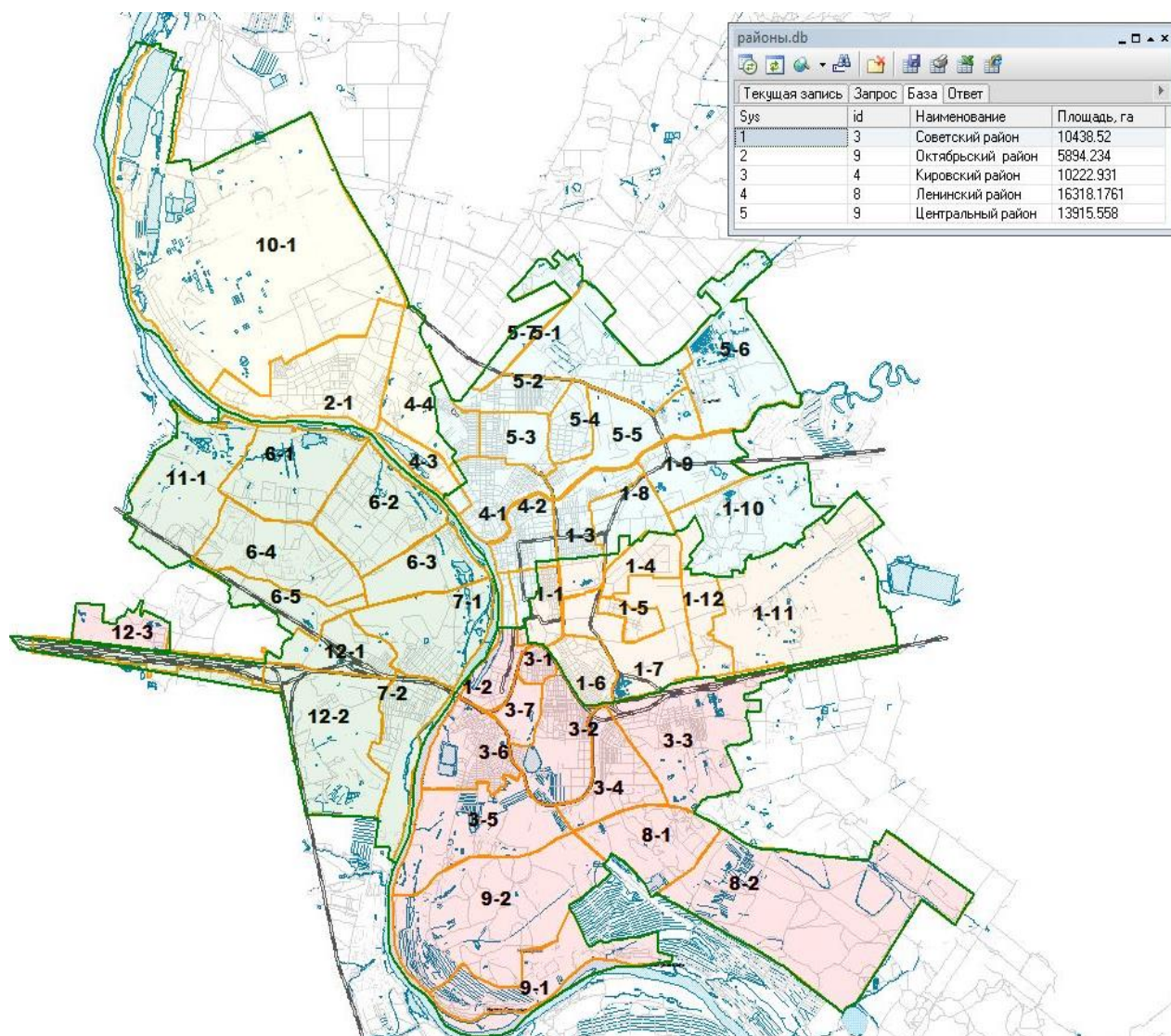


Рисунок 4.1. Фрагмент слоев «ЭТП», «районы»

## 5. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЛЮБОЙ СТЕПЕНИ ЗАКОЛЬЦОВАННОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети и выполнить 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

### 5.1 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.

Наладочный расчет является основным расчетным режимом для систем теплоснабжения.

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.

В ПРК Zulu наладочный расчет приобретает отдельным модулем.

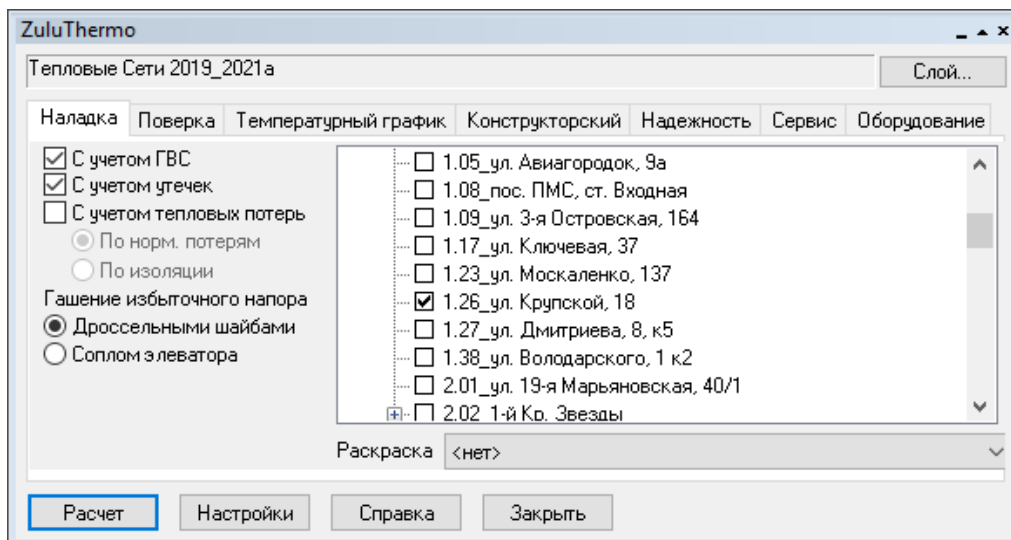


Рисунок 5.1. Вкладка наладочного расчета

## 5.2 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.

Поверочный расчет выполняется при актуализации схем теплоснабжения после редактирования дросселирующих устройств у потребителей.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режимы 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, передаче 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 теплоснабжения. 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.

В ПРК Zulu поверочный расчет приобретает отдельным модулем.

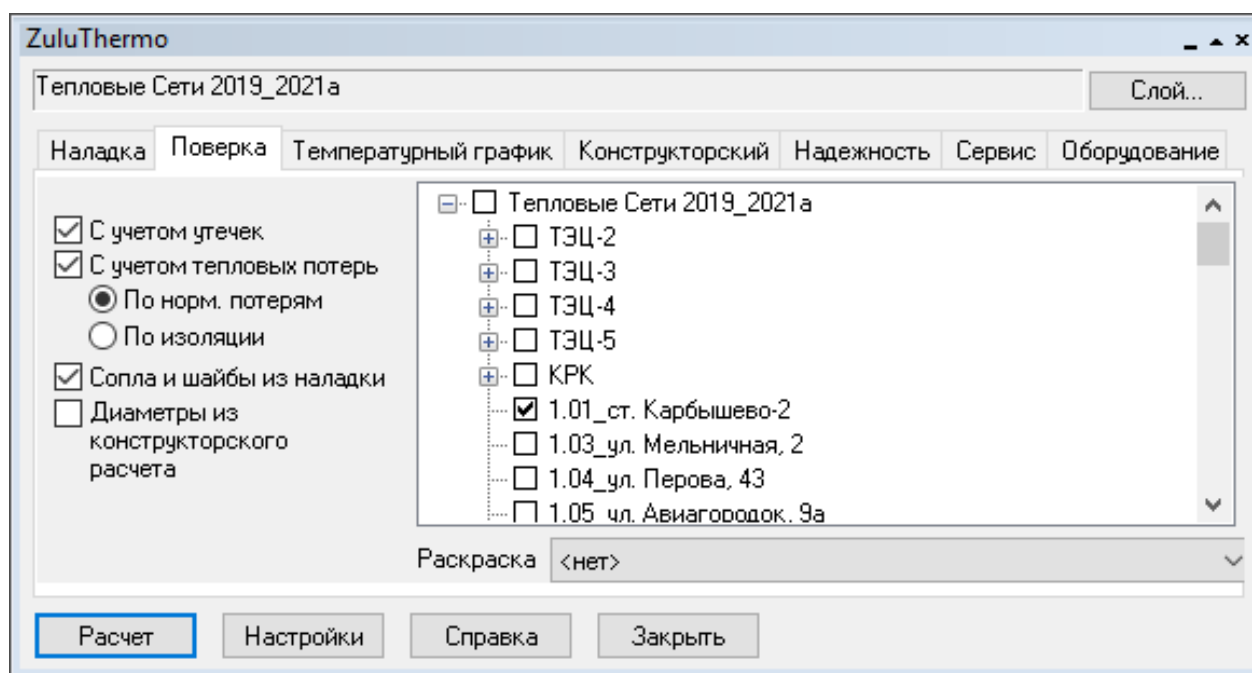


Рисунок 5.2. Вкладка поверочного расчета

## **6. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВСЕХ ВИДОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения. Анализ включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам;
- расчёт объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчёта на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel.

Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать произвольные режимы, в том числе аварийные и перспективные. Для моделирования аварийных режимов работы источника используются перемычки и дросселирующие узлы.

Гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель каких-либо изменений с целью воспроизведения режимных последствий этих изменений, которые искажают реальные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии.

Данный механизм также обеспечивает возможность осуществления сравнительного анализа различных режимов работы тепловой сети, реализованных в модельных базах, между собой. В частности, наглядным аналитическим инструментом является сравнительный пьезометрический график, на котором приводятся изменения гидравлического режима, произошедшие в результате тех или иных манипуляций.



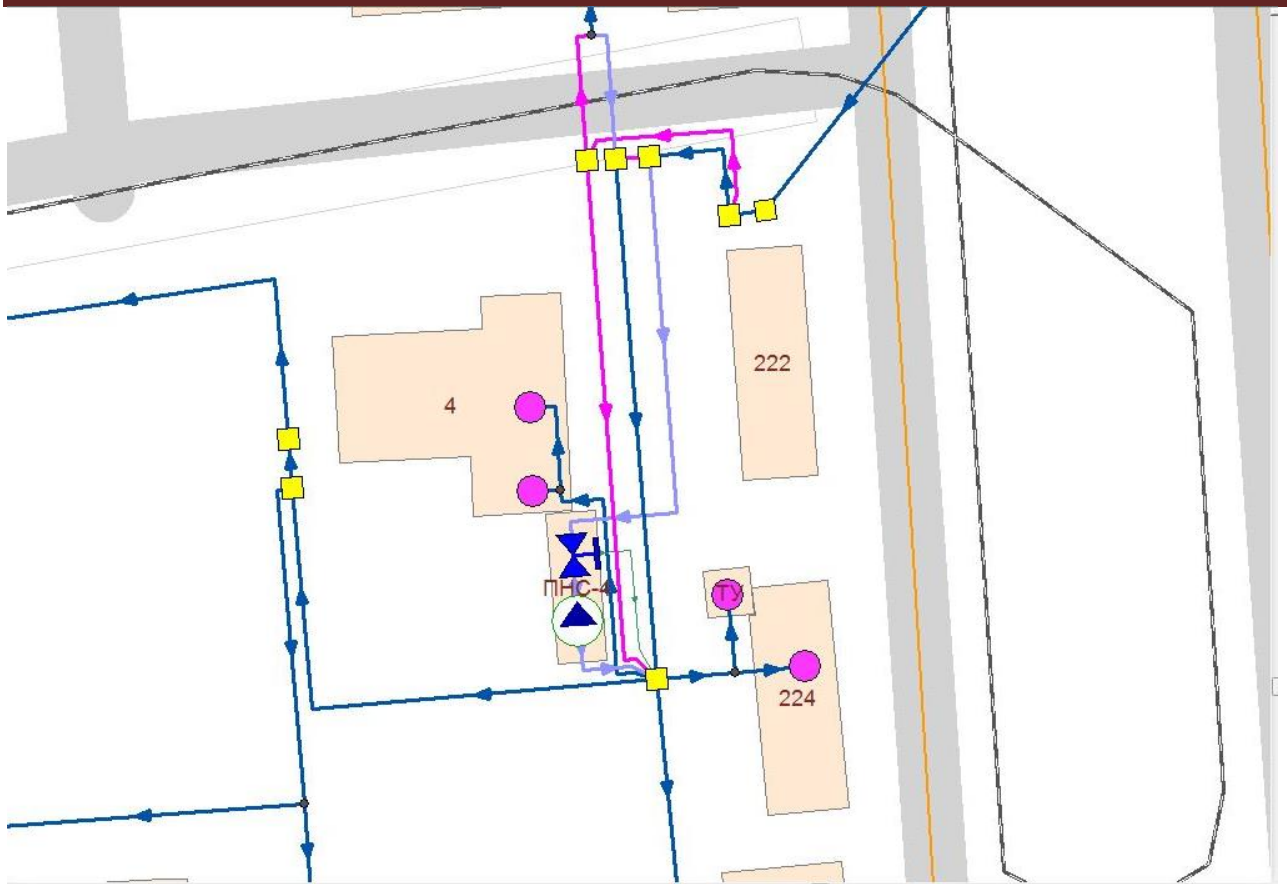


Рисунок 6.1. Пример цветового изображения режимов состояния трубопроводов

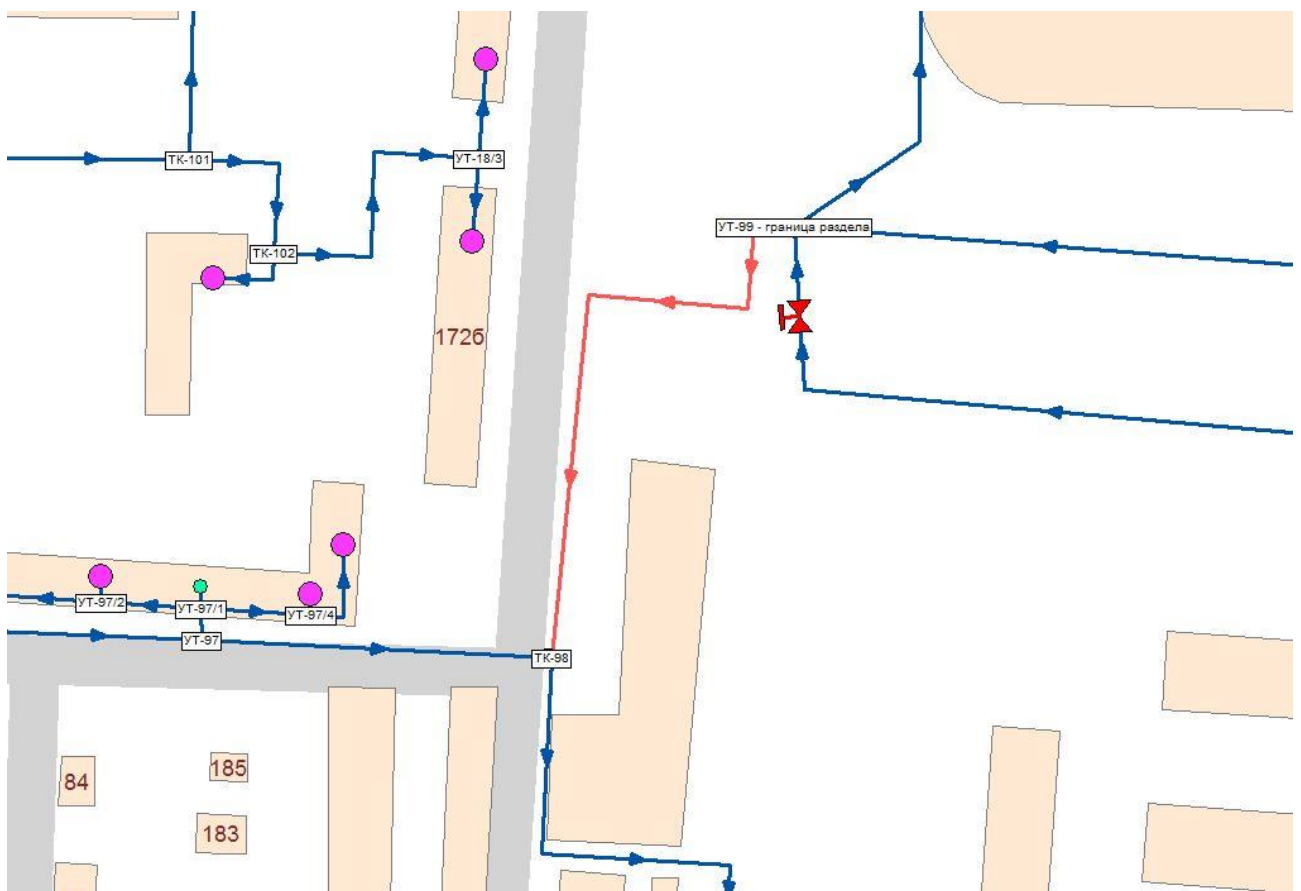


Рисунок 6.2. Пример перемычки для переключения тепловой нагрузки между двумя источниками

## 7. РАСЧЕТ БАЛАНСОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПРИЗНАКУ

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

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передаче воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Расчет баланса по теплу и воде...	
Запись результатов по объектам 'Источник'	
Источник ID=88137 6.02_ п.Ключи:	
Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	7.921, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	7.159, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.696, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.019, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.013, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.035, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	306.562, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	305.608, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.954, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	286.354, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	19.997, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.211, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.206, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.537, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	54.000, м
Давление в обратном трубопроводе	28.000, м
Располагаемый напор	26.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	69.361, °C
Расчет окончен!	
Время - 00:00:09	

Рисунок 7.1. Пример расчета баланса по теплу и воде

Вследствие того, что каждый источник тепловой энергии в электронной модели привязан к элементу территориального планирования (ЭТП), расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку имеют один и тот же алгоритм.

## 8. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЧЕРЕЗ ИЗОЛЯЦИЮ С УТЕЧКАМИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. 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.

**Расчет нормативных тепловых потерь**

График: Tнв -37.0 Tсо 150.0 Tпод 150.0 Tвв 20.0 Tобр 70.0

Среднегодовые: Tнв -8.4 Tгрунт 0.0 Tпод 82.9 Tповв 10.0 Tобр 45.5

Поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь  
 Русские заголовки в отчете

Владелец: (Все владельцы)

Месяц	П..	Про...	Tнв	Tгр	Tпод	Tобр	Tхв	Qпод Гкал	Qобр Гкал	Qут_под т	Qут_под ...	Qут_обр т	Qут_обр ...	Qут_пот т	Qут_пот ...
Январь	О	744	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Февраль	О	672	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Март	О	744	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Апрель	О	720	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Май	О	744	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Июнь	О	720	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Июль	О	744	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Август	О	744	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Сентябрь	О	720	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Октябрь	О	744	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ноябрь	О	720	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Декабрь	О	744	0.0	0.0	73.0	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Итого:</b>								<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

Рисунок 8.1. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию с утечками теплоносителя



## 9. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ

Целью расчета является количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения, определение зон с ненормативной надежностью, а также обоснование необходимых мероприятий по достижению нормативной надежности теплоснабжения для каждого потребителя. Расчет позволяет:

- рассчитать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону;
- разработать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

Прежде, чем запускать расчет, важно проверить настройки расчетов, а также ввести необходимую исходную информацию.

В ПРК Zulu наладочный расчет приобретает отдельным модулем.

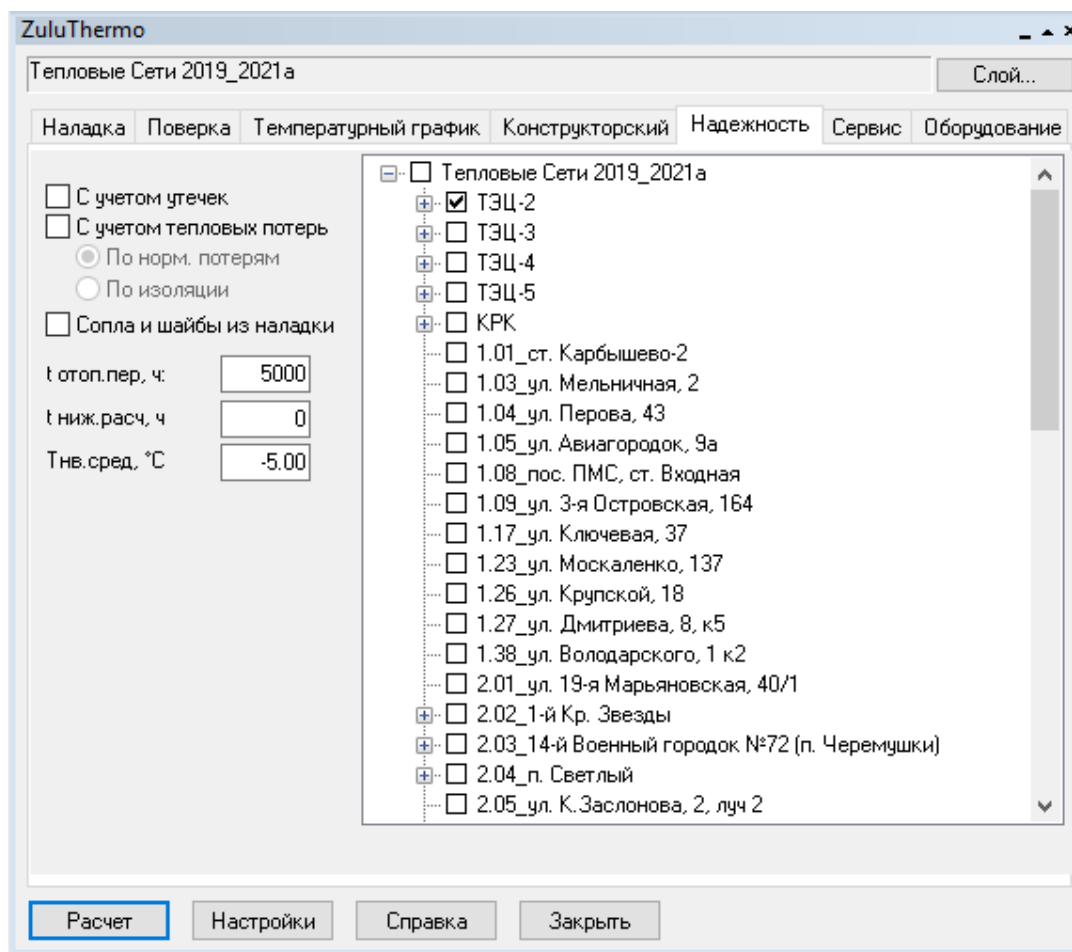


Рисунок 9.1. Вкладка расчета показателей надежности

## 10. ГРУППОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОТРЕБИТЕЛЕЙ) ПО ЗАДАНЫМ КРИТЕРИЯМ С ЦЕЛЮ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВАРИАНТОВ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В геоинформационной системе Zulu есть возможность группового изменения характеристик и состояния объектов тепловой сети по заданным критериям с помощью функции «Запрос». Это позволяет применить общее правило изменения каких-либо характеристик одновременно для некоторой совокупности объектов, определяемой заданным критерием отбора, например:

- по всей базе данных описания тепловой сети;
- по одной из связанных компонент (тепловой зоне источника);
- по некоторой графической области, заданной произвольным многоугольником;
- по любому признаку (признак потребителя, высота здания, геодезическая отметка, длина трубопровода, тип прокладки и т.д.).

Критерии отбора могут быть любыми, единственное существенное требование: соответствующая информация, на основании которой строится критериальный отбор, должна в явном виде присутствовать в базе данных описания потребителей системы теплоснабжения. Для потребителей, отобранных по заданному критерию, можно выполнить любое из следующих изменений характеристик нагрузки:

- включение/отключение потребителей,
- переключение режимных состояний участков тепловой сети;
- ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки (в % от паспортной, в т.ч. и 100%);
- изменение схемы подключения потребителя или ЦТП;
- изменение температуры теплоносителя на входе/выходе;
- изменение шероховатости и зарастания трубопроводов и т.д.

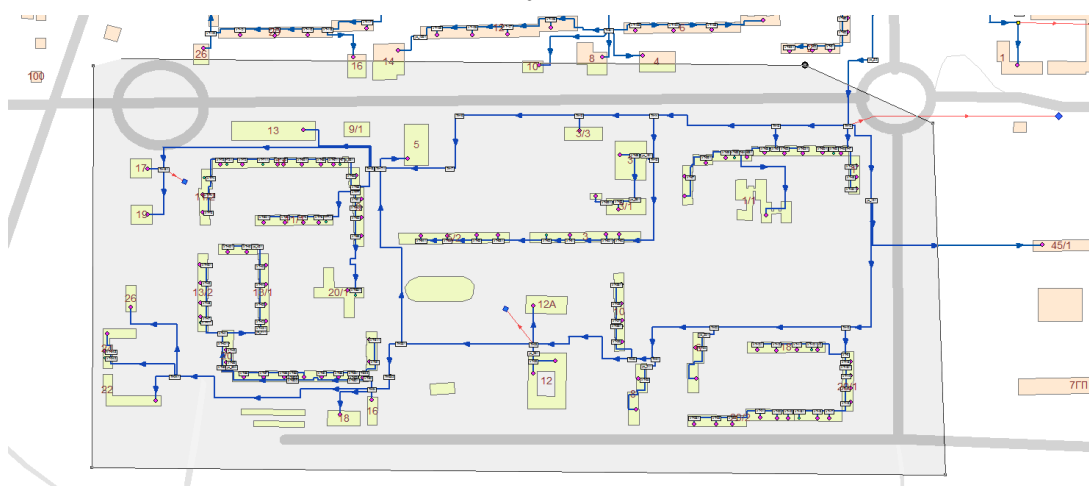


Рисунок 10.1. Пример группировки объектов для выполнения запроса

Sys	Едини...	Признак п...	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Геодезическая ...	Высота здания ...	Номер схемы п...	Расчетн
53822	1-1	Ж2	ул. Б. Хмельницкого, 212	Жилой дом с адм. помещени	5	105	6	2	150
53826	1-1	Ж2	ул. 6-я Линия, 168а	Жилой дом	5	104	15	13	150
53832	1-1	Ж2	ул. 4-я Линия, 238; 238а	ГТУ, жилые дома	5	99	12	2	150
53838	1-1	Ж2	ул. 4-я Линия, 229	Жилой дом	5	99	6	2	150
91970	1-1	0	ул. Панфилова, 3в	Мастерская	5	93	6	5	150
53840	1-1	Ж2	ул. 4-я Линия, 231	Жилой дом	5	100	6	2	150
91967	1-1	0	ул. Декабристов, 178	Плавательный бассейн	5	90	4	5	150
91966	1-1	0	ул. Маяковского, 74а	Адм. здание	5	98	12	23	150
53842	1-1	Ж2	ул. 4-я Линия, 240	Жилой дом	5	98	6	2	150
53853	1-1	Ж2	ул. 4-я Линия, 239	Жилой дом с адм. помещени	5	100	6	2	150
53855	1-1	Ж2	ул. 4-я Линия, 235	Жилой дом	5	100	6	2	150
56241	1-1	0	ул. 3-я Транспортная, 4	Пожарное депо	5	104	9	2	150
53857	1-1	Ж2	ул. 4-я Линия, 233	Жилой дом	5	100	6	2	150
53859	1-1	Ж2	ул. 4-я Линия, 237	Жилой дом	5	100	6	2	150
55141	1-1	Ж3	ул. Орловского, 8	Жилой дом с адм. помещени	5	88	27	13	150
53867	1-1	Ж3	ул. 5-я Линия, 227а к1	Жилой дом	5	101	27	23	150
94363	1-1	0	ул. Масленникова, 26/1	ООО "Пуччини", магазин пром	5	91	4	23	150
94354	1-1	0	ул. Бульварная, 9	Автосалон	5	91	6	23	150
53869	1-1	Ж3	ул. 5-я Линия, 227а к2	Жилой дом	5	102	27	23	150
55577	1-1	0	ул. 3-я Транспортная, 2	Школа №40, ТУ-1	5	98	9	2	150
53955	1-1	Ж2	ул. Б. Хмельницкого, 196	Жилой дом	5	107	6	2	150
55579	1-1	0	ул. 3-я Транспортная, 2	Школа №40, ТУ-3	5	98	9	2	150
55581	1-1	0	ул. Панфилова, 5	ИП Исаев А. Л., склады	5	94	4	2	150
55587	1-1	П	ул. 2-я Линия, 177	Завод "Сталь-Конструкция"; п	5	95	9	2	150
55602	1-1	П	ул. 2-я Линия, 177	ООО "ИСТМ и К"; АБК, ТУ-1	5	96	6	2	150
56397	1-1	0	ул. Б. Хмельницкого, 226	ФГУП "ТКНПЦ"; заводоуправ	5	102	15	2	150
55604	1-1	П	ул. 2-я Линия, 177	ООО "ИСТМ и К"; гараж, баня	5	96	6	2	150
55610	1-1	П	ул. 2-я Линия, 177	ООО "САГА", адм. здание	5	96	6	2	150
55612	1-1	П	ул. 2-я Линия, 177	ООО "САГА", производств	5	97	6	4	150

Рисунок 10.2. База данных по потребителям тепловой энергии города Омска

Скриншот программного интерфейса «Потребитель». В верхней части отображен список атрибутов для поиска по базе данных:

- Единица территориального деления F1
- Признак потребителя F2 ЖЗ
- Адрес узла ввода F3
- Наименование узла F4
- Номер источника F5
- Геодезическая отметка, м F6
- Высота здания потребителя, м F7 > 30
- Номер схемы подключения потребителя F8 ИЗМЕНИТЬ 14
- Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С F9
- Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч F10
- Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч F11
- Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч F12
- Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч F13
- Число жителей F14
- Коэффициент изменения нагрузки отопления F15
- Коэффициент изменения нагрузки вентиляции F16
- Коэффициент изменения нагрузки ГВС F17
- Балансовый коэффициент закр.ГВС F18
- Признак наличия регулятора на отопление F19
- Признак наличия регулирующего клапана на СВ F20
- Признак наличия регулятора температуры F21
- Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С F22
- Расчетная темп. воды на входе в СО, °С F23
- Расчетная темп. вытяжного воздуха для СО, °С F24

В нижней части экрана показана схема подключения с выделенным элементом, соответствующим результату поиска по значению 16.

Рисунок 10.3. Пример выполнения запроса по изменению номера схемы подключения

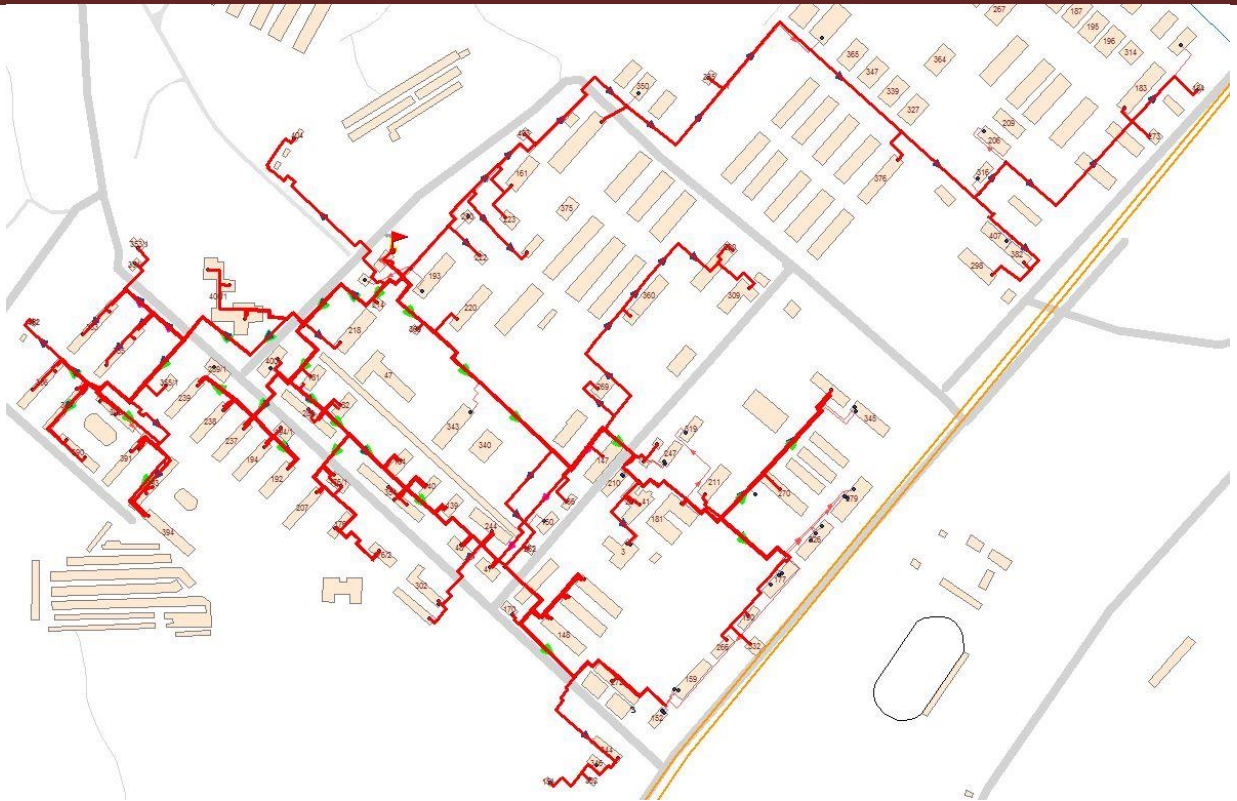


Рисунок 10.4. Пример выделения источника для выполнения запроса

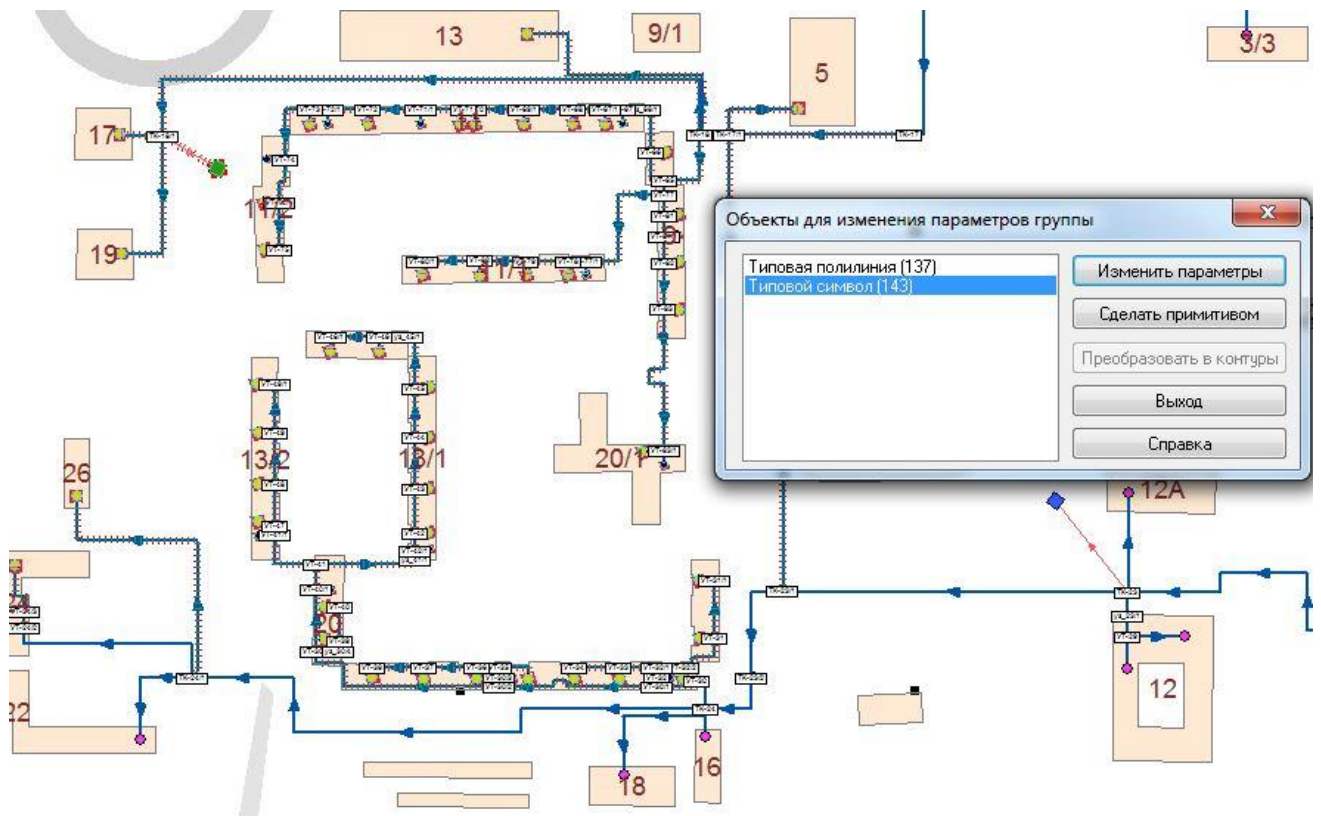


Рисунок 10.5. Пример изменения режимного состояния



## 11. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И АНАЛИЗА СЦЕНАРИЕВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного). 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.

Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, напоры в подающем и обратном трубопроводах, длина и диаметр участка, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети, расходы в подающем и обратном трубопроводах и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Для построения пьезометрического графика необходимо выбрать искомый путь, т.е. как минимум указать начальную (источник/камера) и конечную (потребитель/камера) точки пути. В случаях, когда имеет место закольцованность, и вариантов построения пути может быть несколько, тогда необходимо указывать дополнительные (промежуточные) точки для построения.

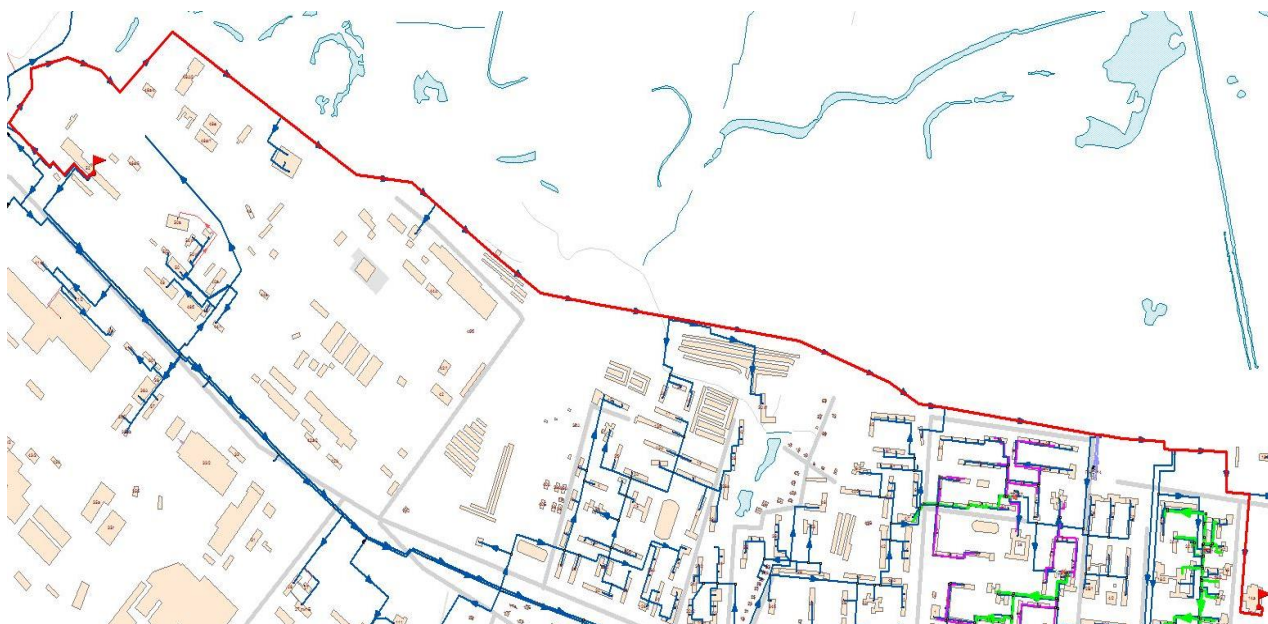


Рисунок 11.1. Пример построения пути для пьезометрического графика

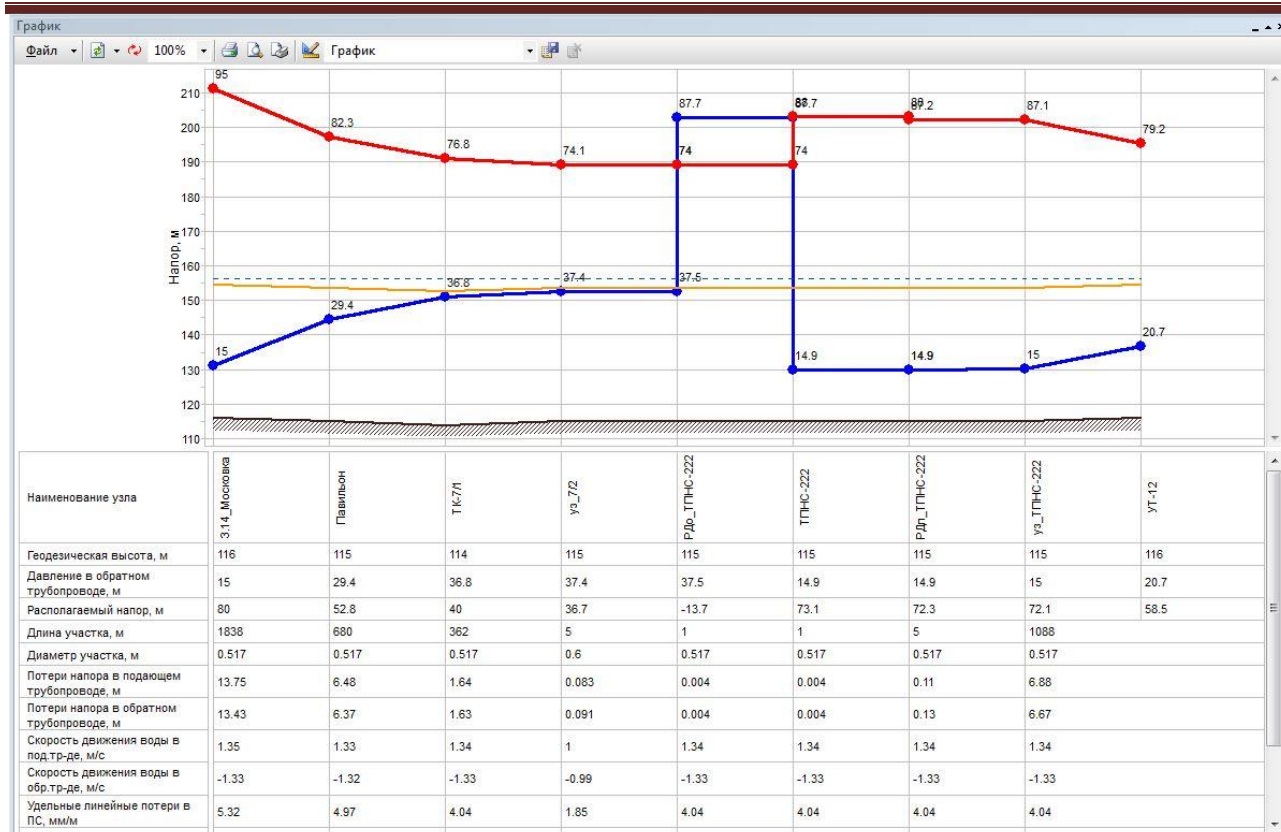


Рисунок 11.2. Пример пьезометрического графика

Состав отображаемой информации, легенда, шрифт, наклон текста, масштаб, количество отображаемых на графике точек легко редактируются и настраиваются пользователем по своему усмотрению, также можно создавать и сохранять шаблоны для последующего использования. График можно распечатать или экспортировать в другие приложения.

Пьезометрический график является незаменимым инструментом при калибровке гидравлической модели тепловой сети, поскольку графическая интерпретация гидравлического режима позволяет одновременно качественно и количественно оценить поправки, которые необходимо внести в расчетную модель, чтобы она наиболее адекватно повторяла "гидравлическое поведение" реальной тепловой сети в эксплуатации.

Пьезометрические графики на базовый 2019 год представлены в Главе 1 Приложении 4 (шифр 52401.ОМ-ПСТ.001.004), на период с 2020 по 2033 годы – в Главе 8 Приложении 1 (шифр 52401.ОМ-ПСТ.008.001).

## 12. РЕЗУЛЬТАТЫ КАЛИБРОВКИ ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ

В соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. N 212, разработка электронной модели системы теплоснабжения должна завершаться калибровкой, обеспечивающей адекватность фактических и расчетных (по результатам расчетов с использованием разработанной модели системы теплоснабжения) гидравлических режимов циркуляции теплоносителя в тепловых сетях.

Калибровка разработанной электронной модели осуществлена по данным измерений расходов и давлений на магистральных выводах ТЭЦ и КРК (теплоисточники АО «ОмскРТС» и АО «ТГК-11») и на выводах котельных (котельные МП г. Омска «Тепловая компания», ведомственные котельные). Фактические значения расходов и давлений на выводах источников определены на основании показаний приборов учета по суточным ведомостям за самые холодные сутки отопительного сезона 2019-2020 гг. (для различных источников тепловой энергии сведения о самых холодных сутках различаются, показания фактического режима работы приняты либо по состоянию на 19.11.2019 г.,  $t_{\text{нв}} = -24,3 \text{ }^\circ\text{C}$ , либо по состоянию на 20.11.2019 г.,  $t_{\text{нв}} = -23,5 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

Расхождения фактических и расчетных данных не должны превышать 5%.

В поверочных расчетах тепловых сетей от источников АО «ОмскРТС» и АО «ТГК-11» на тепловых сетях «АО ОмскРТС» приняты утвержденные Минэнерго поправочные коэффициенты на тепловые потери (Таблица 12.1).

Таблица 12.1 Утвержденные Минэнерго поправочные коэффициенты на тепловые потери на тепловых сетях «АО ОмскРТС»

Наименование источника	Надземная прокладка				Подземная прокладка			
	до 1990 года	с 1991 по 1997 г. включительно	с 1998 по 2003 год включительно	с 2004 года	до 1990 года	с 1991 по 1997 г. включительно	с 1998 по 2003 год включительно	с 2004 года
ТЭЦ-2	1,40	1,40	1,38	1,00	1,40	1,37	1,00	1,38
ТЭЦ-3	1,40	1,40	1,38	1,00	1,40	1,37	1,00	1,38
ТЭЦ-4	1,40	1,40	1,38	1,00				
ТЭЦ-5	1,40	1,40	1,38	1,00	1,40	1,37	1,00	1,38
КРК	1,33	1,37	1,38	1,00	1,40	1,37	1,00	1,38

Результаты расчетов тепловых сетей от источников АО «ОмскРТС» и АО «ТГК-11» согласованы с АО «ОмскРТС», эксплуатирующей магистральные тепловые сети от указанных источников теплоты, на предмет адекватности полученных расчетных значений расходов и давлений.

Результаты калибровки электронной модели приведены ниже (Таблица 12.2). В таблице представлена погрешность между расходом теплоносителя, полученным в результате наладочного расчета и фактическим расходом теплоносителя за самые холодные сутки отопительного периода 2019-2020 гг. (19.11.2019 г. - 20.11.2019 г.), а также с расходом теплоносителя, полученным в результате поверочного расчета на температуру наружного воздуха в точке излома температурного графика  $t_{\text{нв,и}} = +0,3 \text{ }^\circ\text{C}$ , в связи с тем что в точке излома температурного графика гидравлический режим является наиболее неблагоприятным.

Таблица 12.2 Результаты калибровки электронной модели

Источник тепловой энергии, магистральный вывод	Параметры гидравлических режимов работы						Погрешность между расходом, полученным в эл. модели, и фактическим расходом теплоносителя в трубопроводе (%)
	по данным наладочного расчета (t <sub>нв</sub> = -36 °С)		по данным фактического режима работы в отопительный период 2019-2020 гг.; за самые холодные сутки 19.11.2019 г. (t <sub>нв</sub> = -24,3 °С)		по результатам выполненной калибровки электронной модели системы теплоснабжения		
	Давление в подающем/ обратном трубопроводах, (м.вод.ст. / м.вод.ст.)	Расход теплоносителя в подающем/ обратном трубопроводах, (т/ч / т/ч)	Давление в подающем/ обратном трубопроводах, (м.вод.ст. / м.вод.ст.)	Расход теплоносителя в подающем/ обратном трубопроводах, (т/ч / т/ч)	Давление в подающем/ обратном трубопроводах, (м.вод.ст. / м.вод.ст.)	Расход теплоносителя в подающем/ обратном трубопроводах, (т/ч / т/ч)	
<b>АО «Омск РТС»</b>							
<b>ТЭЦ-2, в т.ч.:</b>		<b>4393/4011</b>		<b>4430/4173</b>		<b>4487/4105</b>	<b>1,3%</b>
ТЭЦ-2, Западный луч	105/15	2619/2352	105/15	2586/2419	105/15	2640/2373	2,0%
ТЭЦ-2, Восточный луч		965/883		1019/939		995/914	-2,4%
ТЭЦ-2, луч ТПК		776/746		789/783		816/786	3,3%
ТЭЦ-2, Жилой поселок		33,2/29,4		35,5/32,4		35,6/31,8	0,3%
<b>КРК, в т.ч.:</b>		<b>6722/6436</b>		<b>6649/6489</b>		<b>6696/6410</b>	<b>0,7%</b>
КРК, I луч	130/15	2548/1872	130/15	2517/1963	130/15	2535/1882	0,7%
КРК, II луч		3082/3751		3018/3722		3066/3703	1,6%
КРК, III луч		1092/813		1114/804		1095/825	-1,7%
<b>АО «ТГК-11»</b>							
<b>ТЭЦ-3, в т.ч.:</b>		<b>11870/10754</b>		<b>11791/10841</b>		<b>11723/10610</b>	<b>-0,6%</b>
ТЭЦ-3, Южный луч	110/15	1709/1795	110/15	1652/1809	110/15	1714/1745	3,6%
ТЭЦ-3, Западный луч	110/15	2267/2492	110/15	2235/2563	110/15	2263/2409	1,2%
ТЭЦ-3, Восточный луч	120/15	2973/2158	120/15	3090/2142	120/15	3008/2182	-2,7%
ТЭЦ-3, Северный луч	117/15	2085/1232	117/15	2033/1230	117/15	2065/1259	1,5%
ТЭЦ-3, Центральный луч	120/15	2836/3077	120/15	2781/3097	120/15	2673/3015	-3,9%
<b>ТЭЦ-4, Юбилейный луч</b>	<b>80/20</b>	<b>1071/1046</b>	<b>81/21</b>	<b>975/975</b>	<b>80/20</b>	<b>1011/986</b>	<b>3,6%</b>
<b>ТЭЦ-5, в т.ч.:</b>		<b>18091/16660</b>		<b>16828/15841</b>		<b>17045/15803</b>	<b>1,7%</b>
ТЭЦ-5, Восточный луч	140/25	3079/2960	140/25	2588/2057	140/25	2668/1975	3,0%
ТЭЦ-5, Западный луч		3723/3367		3230/3113		3185/2985	-1,4%
ТЭЦ-5, Южный луч		2307/2259		2205/2367		2145/2331	-2,7%
ТЭЦ-5, Северный луч		2459/2521		2582/2852		2672/2915	3,4%
ТЭЦ-5, Релеро		2676/2484		2421/2196		2462/2227	1,7%
ТЭЦ-5, Октябрьский луч		3798/3021		3736/3200		3912/3370	4,5%
ТЭЦ-5, Оранжевая	73/25	49,4/48,2	73/25	66/55,9	73/25	66/55,9	0,0%



**ПРИЛОЖЕНИЕ А****Таблица А.1. Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации**

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Год подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
49228	ул. Лермонтова, 77	4-2	ТЭЦ-5	V-B-78	2018	0,044	0	0,044
50078	ул. Красных Зорь, 20	4-2	ТЭЦ-5	I-Ю-77/5	2018	0,0115	0	0,0115
55791	ул. 3-я Транспортная, 7	1-1	ТЭЦ-5	V-B-43	2018	0,053	0	0,053
56155	ул. Б.Хмельницкого, 218	1-1	ТЭЦ-5	V-B-35	2018	0,057	0	0,057
50082	ул. М.Жукова, 77 к1/ Кр.Зорь, 8	4-2	ТЭЦ-5	I-Ю-77/5	2018	0,0382	0,009	0,0472
95535	пр-т Маркса, 41 к100	1-1	ТЭЦ-5	V-B-46/3	2018	0,1581	0	0,1581
69485	ул. Куйбышева, 43	4-2	ТЭЦ-5	V-B-78	2018	0,1075	0,0448	0,1523
95536	ул. Съездовская, 33	4-2	ТЭЦ-5	I-Ю-80	2018	0,0745	0,02	0,0945
95537	ул. Училищная, 12 угол Потанина, 15	1-1	ТЭЦ-5	I-Ю-92/2 а	2018	0,0137	0	0,0137
49598	ул. Масленникова, 41	4-2	ТЭЦ-5	V-B-71	2018	0	0,007	0,007
95300	ул. Лобкова, 6	1-2	ТЭЦ-2	II-3-6в/9а	2018	0,0275	0	0,0275
95300	ул. Лобкова, 6/1	1-2	ТЭЦ-2	II-3-6в/9а	2018	0,5209	0,0094	0,5303
94534	ул. Толстого, 111	3-7	ТЭЦ-2	II-T-10/0	2018	1,2276	0	1,2276
68395	ул. Труда, 34	1-2	ТЭЦ-2	II-3-6в/10 (II-3-6/6-7	2018	0,009	0	0,009
94540	ул. Горького, 96	3-1	ТЭЦ-2	II-B-5/1	2018	0,007	0,0006	0,0076
38787	ул. Б.Хмельницкого, 236	1-1	ТЭЦ-2	II-B-32	2018	0,5928	0,046	0,6388
95538	ул. 10-я Рабочая, 69 А	1-6	ТЭЦ-2	II-B-22/10б	2018	0,0096	0	0,0096
95545	ул. Правый берег Иртыша, 199	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,054	0	0,054
94585	пр-т Мира, 11	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,1367	0,453	0,5897
95245	пр-т Королева, 1/3	2-1	ТЭЦ-3	III-B-27	2018	0,2285	0	0,2285
95546	ул. Правый берег Иртыша, 199 В	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,037	0	0,037
95547	ул. Правый берег Иртыша, 196 А	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,028	0	0,028
48526	пр-т Мира, 11	2-1	ТЭЦ-3	III-3-31	2018	0,451	0,275	0,726
95551	ул. 2-я Поселковая, 10 к.1	2-1	ТЭЦ-3	III-3-27/1	2018	0,395	0,062	0,457
95550	ул. Правый берег Иртыша, 195	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,039	0	0,039
95553	ул. Правый берег Иртыша, 194	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,026	0	0,026
95554	ул. Правый берег Иртыша, 197б	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,032	0	0,032
95555	ул. Правый берег Иртыша, 197в	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,026	0	0,026
95556	ул. Правый берег Иртыша, 193	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,0176	0	0,0176
95557	ул. Правый берег Иртыша, 200а	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,076	0	0,076
95558	ул. Правый берег Иртыша, 200	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,024	0	0,024
95559	ул. Правый берег Иртыша, 192в	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2018	0,019	0	0,019
95560	ул. Химиков, пр.Королева, 3 к3	2-1	ТЭЦ-3	III-B-23	2018	0,338	0,0451	0,3831

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Год подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
94847	пр-т Мира, 5 к6	2-1	ТЭЦ-3	III-3-29	2018	0,081	0,013	0,094
94840	пр-т Мира, 5 к7	2-1	ТЭЦ-3	III-3-29	2018	0,034	0,01	0,044
94598	ул. Пригородная, 29	2-1	ТЭЦ-4	Уз-IV-I-33	2018	0,4654	0,0775	0,5429
94598	ул. Пригородная, 29 к1	2-1	ТЭЦ-4	Уз-IV-I-33	2018	0,4654	0,0775	0,5429
94348	ул. Красный Путь, 139 к1	4-3	ТЭЦ-5	V-C-32	2018	0,197	0,044	0,241
95287	ул. Волховстроя, 23	4-4	ТЭЦ-5	V-C-27/1	2018	0,543	0,0815	0,6245
94288	ул. Красный Путь, 143 к6	4-3	ТЭЦ-5	V-C-32	2018	0,8077	0,1136	0,9213
54014	ул. Горная, 13	4-4	ТЭЦ-5	V-C-38	2018	0	0,007	0,007
54474	пр-т Мира, 2	4-4	ТЭЦ-5	V-C-38	2018	0	0,0036	0,0036
95563	ул. Красный Путь, 135 к2	4-3	ТЭЦ-5	V-C-32	2018	0,245	0,029	0,274
95564	ул. М.А. Булгакова, 3 (стр.137)	4-4	ТЭЦ-5	V-C-29	2018	0,5956	0	0,5956
57784	ул. Гусарова, 33	4-1	ТЭЦ-5	I-B-28	2018	0,027	0	0,027
95575, 95585	ул. Красный путь, 103 к3	4-3	ТЭЦ-5	I-3-49/05	2018	1,0038	0	1,0038
95593	пр-т Космический, 53б	1-4	ТЭЦ-5	V-B-14/7	2018	0,0288	0	0,0288
95596	ул. Третьяковская, 48	4-1	ТЭЦ-5	I-3-42	2018	0,0655	0,0011	0,0666
95567	ул. Красный путь, 101 к1	4-3	ТЭЦ-5	I-3-49/05	2018	0,934	0,12	1,054
95575, 95585	ул. Красный путь, 103 к3	4-3	ТЭЦ-5	I-3-49/05	2018	0	0,131	0,131
59486	ул. Тарская, 113	4-1	ТЭЦ-5	I-3-49/1	2018	0,011	0,003	0,014
95600	ул. 10 лет Октября, 195а к4	1-8	ТЭЦ-5	V-B-П-4/1	2018	0,0353	0	0,0353
95611	ул. Учебная, 19	4-2	ТЭЦ-5	V-3-95/1	2018	0,096	0	0,096
92041	ул. Партизанская, 5а лит.Ф	4-1	ТЭЦ-5	I-3-10	2018	0,1052	0	0,1052
56423	ул. Музейная, 4	4-1	ТЭЦ-5	I-B-3	2018	0,078	0	0,078
95615	ул. Масленникова, 144	1-3	ТЭЦ-5	V-B-12	2018	0,114	0,027	0,141
95616	ул. Коммунистическая, 45	4-1	ТЭЦ-5	I-3-29/3	2018	0,176	0	0,176
95617	ул. Орджоникидзе, 6	4-1	ТЭЦ-5	I-3-29/6	2018	0,0744	0,0107	0,0851
26332	ул. 2-я Солнечная, 41 к4	11-1	КРК	K-III-12	2018	0,0285	0	0,0285
95272	ул. 2-я Солнечная, 50	11-1	КРК	K-III-12/2	2018	0,35	0	0,35
94302	Бульвар Кузьмина, 11	6-2	КРК	K-II-24/1	2018	0,259931	0	0,2599
94302	Бульвар Кузьмина, 11	6-2	КРК	K-II-24/1	2018	0	0,0342	0,0342
95280, 95439	Бульвар Архитекторов, 25 (стр. № 7)	6-2	КРК	K-IV-20/1	2018	0,565	0,099	0,664
95282	Бульвар Архитекторов, 5 корп. 1	6-2	КРК	K-II-28	2018	0,096	0	0,096
94283	Бульвар Архитекторов, 17 корп. 1 (стр. №4)	6-2	КРК	K-IV-20/2	2018	0,556427	0,056	0,6124
33300	ул. 70 лет Октября, 15	6-2	КРК	K-II-34/2-1	2018	0	0,0042	0,0042
95620	ул. Лукашевича, 14	6-1	КРК	K-II-15/1	2018	0,0798	0	0,0798
95622	в 192 м юго-западнее 2-этажного здания по ул. Дмитриева, 10	6-2	КРК	K-IV-23	2018	0,3542	0,014	0,3682
95625	ул. 3-я Енисейская, 28	6-2	КРК	K-II-34/1	2018	0,633	0,2056	0,8386

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Год подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
95241	ул. 70 лет Октября - пр-т Комарова	6-2	КРК	К-II-34	2018	0,9369	0,212	1,1489
94311	ул. Ватутина, 7	6-2	КРК	К-I-K3-1	2018	0,0462	0	0,0462
95248	б-р Кузьмина, 29	6-2	ТЭЦ-3 (ЛБИ)	V-C-62/6	2018	0,0914	0	0,0914
94853	ул. Крупской, 13 корп. 3	6-2	ТЭЦ-3 (ЛБИ)	V-C-62/6	2018	1,004	0	1,004
94853	ул. Крупской, 13 корп. 3	6-2	ТЭЦ-3 (ЛБИ)	V-C-62/6	2018	0	0,223	0,223
95629	ул. Крупской, 13 корп. 1	6-2	ТЭЦ-3 (ЛБИ)	V-C-62/6	2018	1,004	0,223	1,227
94308	ул. Степанца, 10/5	6-2	ТЭЦ-3 (ЛБИ)	К-I-61	2018	0	0,0163	0,0163
95535	пр-т Маркса, 41 к100 литШ	1-1	ТЭЦ-5	V-B-46/3	2019	0,025	0	0,025
94524	ул. Куйбышева, 113 к1	1-1	ТЭЦ-5	V-B-69	2019	0,3297	0,053	0,3827
50868	пр-т Маркса, 18 к1А	1-2	ТЭЦ-5	V-B-65/8	2019	0,022	0	0,022
34816	пр-т Маркса, 4Б	4-2	ТЭЦ-5	I-Ю-51	2019	-0,0288	0,0092	-0,0196
94514	ул. Красенникова, 58	1-1	ТЭЦ-5	V-B-69 Б	2019	0,037	0,0377	0,0747
51048	ул. Красных Зорь, 4	4-2	ТЭЦ-5	I-Ю-79	2019	0,0516	0	0,0516
95535	пр-т Маркса, 41 к100 литШ,Ш1	1-1	ТЭЦ-5	V-B-46/3	2019	0,069	0	0,069
34849	ул. Ильинская, 3 / Лермонтова, 6 стр	4-2	ТЭЦ-5	I-Ю-8	2019	0,5338	0,0682	0,602
95539	ул. Харьковская, 2	1-6	ТЭЦ-2	II-B-21	2019	0,164	0	0,164
66195	ул. Всеволода Иванова, 13/1	1-2	ТЭЦ-2	II-3-23	2019	0,032	0	0,032
21882	ул. Избышева, 15/2	3-1	ТЭЦ-2	II-B-10/7	2019	0,0048	0	0,0048
95540	ул. Белинского, 47, кв.2	1-2	ТЭЦ-2	II-3-6в/7	2019	0,0368	0,0053	0,0421
95541	ул. 21-я Рабочая, 60А	1-6	ТЭЦ-2	II-B-22-26	2019	0,2388	0,0433	0,2821
95542	пр-т Космический, 91Б	1-4	ТЭЦ-5	V-B-15/3	2019	0,0494	0	0,0494
95543	ул. Бударина, 3	4-1	ТЭЦ-5	I-B-6	2019	0,0249	0,029	0,0539
94289	ул. Шебалдина, 31	1-3	ТЭЦ-5	V-3-94	2019	0,5691	0	0,5691
56505	ул. Ленина, 14	4-1	ТЭЦ-5	I-B-4	2019	0,2829	0,025	0,3079
95544	ул. Набережная Тухачевского, 12	4-1	ТЭЦ-5	I-3-29/10	2019	0,2048	0,027	0,2318
57638	ул. Коммунистическая, 18	4-1	ТЭЦ-5	I-3-29/10	2019	0,082	0,0076	0,0896
63126	ул. 1-я Индустриальная, 4	1-4	ТЭЦ-5	V-B-24/1	2019	0,145	0	0,145
63126	ул. 1-я Индустриальная, 4	1-4	ТЭЦ-5	V-B-24/1	2019	0,091	0	0,091
95548	ул. Ленина, 10 к1	4-1	ТЭЦ-5	I-3-14	2019	0,032	0	0,032
95549	ул. 10 лет Октября, 205А	1-8	ТЭЦ-5	V-B-4	2019	0,09	0	0,09
95561	ул. 10 лет Октября, 92	4-2	ТЭЦ-5	V-B-93/1	2019	0,4083	0,0454	0,4537
94289	ул. Шебалдина, 31	1-3	ТЭЦ-5	V-3-94	2019	0	0,074	0,074
95562	ул. Красный Путь, 103 к4	4-3	ТЭЦ-5	I-3-49/05	2019	1,046	0,125	1,171
95552	ул. Окружная дорога, 7, 7Б	1-12	ТЭЦ-5	V-Ю-11/1	2019	0,366	0,0839	0,4499
21306	пр-т Космический, 54	1-4	ТЭЦ-5	V-Ю-3	2019	0,048	0	0,048
65374	ул. Лермонтова, 194	1-3	ТЭЦ-5	V-B-88	2019	0,079	0	0,079
56423	ул. Музейная, 4	4-1	ТЭЦ-5	I-B-3	2019	0,348	0	0,348
17419	ул. Кемеровская, 2	4-3	ТЭЦ-5	I-3-49/08	2019	0,0394	0,009	0,0484

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Год подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
60660	ул. 10 лет Октября, 203	1-8	ТЭЦ-5	V-B-4/1	2019	0,145	0	0,145
95565	ул. Красный Путь, 105б	4-1	ТЭЦ-5	I-3-49/05	2019	0,36	0,042	0,402
63126	ул. 1-я Индустриальная, 4	1-4	ТЭЦ-5	V-B-24/1	2019	0,145	0	0,145
95566	пос. Биофабрика, 19 к1	1-8	ТЭЦ-5	V-B-4/1	2019	1,1229	0,1678	1,2907
95591	ул. Звездова, 127	1-3	ТЭЦ-5	V-3-94	2019	0,6986	0,0757	0,7743
20411	ул. Нефтезаводская, 42, к1	10-1	ТЭЦ-3	III-Ю-18	2019	0,037	0	0,037
95592	ул. Правый берег Иртыша, 196	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2019	0,0359	0	0,0359
95594	ул. Правый берег Иртыша, 193а	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2019	0,011	0	0,011
95595	ул. Правый берег Иртыша, 160а	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2019	0,0255	0	0,0255
46772	ул. 1-я Заводская, 23 (лит. А2, А3)	10-1	ТЭЦ-3	III-V-9/1	2019	0,0234	0	0,0234
95597	ул. Правый берег Иртыша, 195В	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2019	0,036	0	0,036
95598	ул. Правый берег Иртыша, 193Б	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2019	0,015	0	0,015
95599	ул. Правый берег Иртыша, 159А	2-1	ТЭЦ-3	III-3-29	2019	0,0187	0	0,0187
95601	ул. Правый берег Иртыша, 165	2-1	ТЭЦ-3	III-3-29	2019	0,0306	0	0,0306
95602	ул. Правый берег Иртыша, 170	2-1	ТЭЦ-3	III-3-29	2019	0,0137	0	0,0137
41360	ул. 2-я Поселковая, 8	2-1	ТЭЦ-3	III-3-27/1	2019	0,023	0	0,023
95603	ул. Правый берег Иртыша, 164	2-1	ТЭЦ-3	III-3-29	2019	0,0333	0	0,0333
95604	ул. Правый берег Иртыша, 192Б	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2019	0,0268	0	0,0268
95605	ул. Правый берег Иртыша, 196В	2-1	ТЭЦ-3	III-3-24	2019	0,035	0	0,035
95606	ул. Правый берег Иртыша, 163	2-1	ТЭЦ-3	III-3-29	2019	0,0315	0	0,0315
38180	ул. Энтузиастов, 14; Энтузиастов, 18А	10-1	ТЭЦ-3	III-Ю-37	2019	4,416	0,6412	5,0572
17886	пр-т Мира, 165В	2-1	ТЭЦ-4	Уз-IV-I-20	2019	0	0,005	0,005
95607	ул. Пригородная, 21 к4	2-1	ТЭЦ-4	Уз-IV-I-33	2019	0,757	0,138	0,895
18906	пр-т Мира, 173	2-1	ТЭЦ-4	Уз-IV-I-17	2019	0,0534	0	0,0534
94350	ул. Пригородная, 13	2-1	ТЭЦ-4	Уз-IV-I-33	2019	0,0131	0	0,0131
95564	ул. М.А. Булгакова, 3 (стр.137)	4-4	ТЭЦ-5	V-C-29	2019	0	0,076	0,076
95608	ул. М.А. Булгакова, 3 (стр.137)	4-4	ТЭЦ-5	V-C-29	2019	0,0877	0,063	0,1507
95609	пр-т Мира, 1Б	4-3	ТЭЦ-5	V-C-38	2019	2,8611	0,3737	3,2348
95609	пр-т Мира, 1Б	4-3	ТЭЦ-5	V-C-38	2019	0,9289	0,131	1,0599
95610	ул. Березовая, 3	4-4	ТЭЦ-5	V-C-31/2	2019	5,542	0,732	6,274
52380	ул. 26-я Северная, 13а	5-2	ТЭЦ-5	V-C-25	2019	0,043	0	0,043
52380	ул. 26-я Северная, 13а	5-2	ТЭЦ-5	V-C-25	2019	0,027	0	0,027
95613	ул. 3-я Любинская, 28а	6-1	КРК	K-I-19	2019	0,191	0,081	0,272
95614	ул. Конева, 40	6-2	КРК	K-IV-20/1	2019	1,077	0,1906	1,2676
95631	пр-т Комарова, 25/1	6-2	КРК	K-II-34/3	2019	0,0396	0,024	0,0636
95618	пр-т Комарова, 11	6-2	КРК	K-II-26	2019	0,585	0,096	0,681
95619	пр-т Комарова, 11/4 (стр.15)	6-2	КРК	K-II-26	2019	0,729	0,093	0,822
94375	ул. Лукашевича, 8/2	6-1	КРК	K-II-15/1	2019	0,02	0	0,02

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Год подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
95621	ул. Лисицкого, 5б	6-1	КРК	К-II-5	2019	0,2388	0,0433	0,2821
95623	ул. Ватутина, 37	6-2	КРК	К-IV-20/1	2019	0,2276	0,0724	0,3
95624	ул. Крупской, 13а	6-2	ТЭЦ-3 (ЛБИ)	VC-62/6	2019	1,004	0,223	1,227
95632	ул. Шаронова, 21	6-2	ТЭЦ-3 (ЛБИ)	VC-62/6	2019	0,444	0,087	0,531
95626	ул. Взлетная, 15 (стр. 1)	6-2	ТЭЦ-3 (ЛБИ)	VC-62/6	2019	0,6021	0,097	0,6991
95589	ул. Красный Путь, 101 к3	4-3	ТЭЦ-5	I-3-49/05	2018	0,765	0,10171	0,8667
95577	ул. Красный Путь, 101 к4	4-3	ТЭЦ-5	I-3-49/05	2018	1,046	0,12343	1,1694
92076	пр-т Академика Королева, 3 к1 стр	2-1	ТЭЦ-3	III-B-25	2018	0,593	0,099	0,692
95622	ул. Дмитриева, 192 м ю-з здания №10	6-2	КРК	К-IV-23	2018	0,3542	0,014	0,3682
94309	ул. Красный Путь, 36 к1	4-1	ТЭЦ-5	I-3-49/02	2018	0,1698	0,01625	0,1861
95166, 94652	ул. Биофабрика пос, 6 стр	1-8	ТЭЦ-5	V-B-4/1	2019	0	0,1145	0,1145
57356	ул. Герцена, 3а	4-1	ТЭЦ-5	I-3-28	2019	0,153	-0,057	0,096
91983	ул. Энергетиков, 53	2-1	ТЭЦ-3	III-B-33	2019	0	0,0024	0,0024
96078	ул. Ленина, 9Б	4-1	ТЭЦ-5	I-B-6	2019	0,013	0	0,013
95726	ул. Труда, 42/1	1-2	ТЭЦ-2	II-3-6в-13	2019	0,0332	0	0,0332
95727	ул. Дианова, 16/4	6-1	КРК	К-IV-3	2019	0,028	0	0,028
94806	ул. 12 Декабря, 117/4	7-1	Котельная 1.05	УТ-1	2018	0,0658	0,0325	0,0983
95728	ул. Герцена, 48	4-1	Котельная 5.01	ТК-21/3	2018	2,5061	0	2,5061
92992	ул. Барнаульская, 134	5-4	Котельная 5.23	ТК-8а	2019	0,1609	0,0089	0,1698
84549	ул. 2-я Челюскинцев, 21	5-4	Котельная 5.23	ТК-36/1	2019	0,0109	0	0,0109
84549	ул. 2-я Челюскинцев, 21	5-4	Котельная 5.23	ТК-36/1	2019	0,0108	0	0,0108
95770	ул. Масленникова, 58	1-1	ТЭЦ-5	V-B-69	2018	0	0,057	0,057
94389	ул. 10 лет Октября, 70	4-2	ТЭЦ-5	V-3-95/1	2019	0,9106	0,1656	1,0762
94299	ул. 28-я Северная, 22а	5-2	Котельная 5.43	ТК-1/1	2018	0,4168	0,0966	0,5134
96240	ул. Малиновского, 23	4-4	Котельная 4.32	УТ-1	2018	0,5576	0,1293	0,6869
94291	пр-т Космический, 20 к7 стр	1-7	Котельная 3.05	ТК-3	2018	0,5368	0,1245	0,6613
89294	ул. Архиепископа Сильвестра, 7	3-4	Котельная 2.35	ТК-9/2	2018	0,4746	0,01363	0,4882
96269	пр-т Сибирский, 53	3-4	Котельная 3.14	ТК-19	2018	0,4098	0,0958	0,5055
96247	пр-т Космический, 14б к6	1-7	Котельная 3.05	ТК-12	2018	0,3724	0,0863	0,4587
96249	пр-т Космический, 14б к7	1-7	Котельная 3.05	ТК-13	2019	0,5041	0,1169	0,621
96251	ул. Успешная, 2 к3	5-1	Котельная 5.23	УТ-6/7-3	2018	0,3704	0,0859	0,4563
74409	ул. 14-й Военный городок	9-1	Котельная 2.03	ТК-1-1	2018	0,493	0,0117	0,5047
96259	1-й Амурский проезд, 3 к1	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2018	0,539	0,126	0,665
96261	1-й Амурский проезд, 5 к1	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2019	0,666	0,22208	0,8881
96282	ул. Сали Каттыка, 1	3-2	Котельная 2.10	ТК-1	2018	0,1856	0,0367	0,2223
96280	ул. 14-я Чередовая, 4 стр	3-2	Котельная 2.10	ТК-1	2018	0,1856	0,0367	0,2223
96284	ул. 14-я Чередовая, 2 стр	3-2	Котельная 2.10	ТК-1	2019	0,1771	0,035	0,2121
96286	ул. 14-я Чередовая, 3 стр	3-2	Котельная 2.10	ТК-1	2019	0,1496	0,0296	0,1792



Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Год подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
96263	пос. Светлый, в/г №35	8-1	Котельная 2.04	ТК-62а	2019	0,410778	0	0,4108
89239	ул. И. Мишина, 5	3-4	Котельная 3.14	УТ-20	2019	0,99	0,1943	1,1843
96265	ул. Валентины Бисяриной, 3	3-4	Котельная 3.14	ТК-19	2019	0,4923	0,1141	0,6064
96272	ул. И. Мишина, 2	3-4	Котельная 2.35	УТ-18	2019	0,384	0,1187	0,5027
96272	ул. И. Мишина, 2	3-4	Котельная 2.35	УТ-18	2019	0,3789	0,0092	0,3881
95566	ул. Биофабрика пос, 19 к1	1-8	ТЭЦ-5	V-ВЮ-4/1	2019	1,1229	0,1678	1,2907
96422	ул. Малиновского, 23 к1	7-1	Котельная 4.32	УТ-1	2019	0,4201	0,0974	0,5175
96274	ул. 1-я Станционная, 108/1	3-3	Котельная 3.13	ТК-12	2018	0,280476	0,0508	0,3313
94300	ул. 24-я Северная, 93 к4	5-2	Котельная 5.43	ТК-1/4	2019	0,4199	0,0957	0,5156
96288	ул. Седова, 57 к1	7-1	Котельная 1.05	ТК-8	2018	0,11246	0,0025	0,1149
96292	ул. Мельничная, 126/3	12-2	Котельная 1.04	УТ-160	2018	0,0605	0	0,0605
71284	ул. 11-я Самарская, 6а	7-2	Котельная 1.04	УТ-18/3	2019	0,00165	0	0,0017
96290	ул. Семиреченская, 98	7-2	Котельная 1.04	УТ-27/13-2	2019	0,02991	0	0,0299
96295	ул. 4-я Самарская, 43	7-2	Котельная 1.04	ТК-81	2019	0,0825	0	0,0825
70929	ул. Нефтебаза, 3а	7-2	Котельная 1.04	УТ-22/1	2018	0,014192	0	0,0142
70167	ул. Керченская, 22	7-2	Котельная 1.03	УТ-41/2	2019	0,0107	0	0,0107
69778	ул. Кошевого, 45а	7-2	Котельная 1.03	ТК-99	2019	0,012418	0	0,0124
96303	ул. Сибирская, 61	7-2	Котельная 1.03	УТ-87	2019	0,00529	0	0,0053
81924	ул. 1-я Осенняя, 45/1	13-1	Котельная 4.01	УТ-48	2018	0,00354	0	0,0035
89254	ул. Архиепископа Сильвестра, 1	3-4	Котельная 3.14	УТ-20	2018	0,3270	0,0946	0,4216
89243	ул. И. Мишина, 4	3-4	Котельная 3.14	УТ-18	2018	0,4983	0,0961	0,5944
77775	ул. Васева, 7	14-1	Котельная 3.02	УТ-4-18	2019	0,01097	0	0,011
83275	ул. Герцена, 48	4-1	Котельная 5.01	УТ-26/1	2019	0,304	0	0,304
83275	ул. Герцена, 48	4-1	Котельная 5.01	УТ-26/1	2019	0,6457	0	0,6457
81905	ул. 2-я Осенняя, 47	13-1	Котельная 4.01	УТ-48/1	2019	0,01016	0	0,0102
83887	ул. 21-я Амурская, 66	5-4	Котельная 5.23	УТ-4/3-1	2019	0,0058	0	0,0058
85232	ул. 21-я Амурская, 24	5-4	Котельная 5.23	УТ-22/2-2	2019	0,0289	0	0,0289
94976	ул. Багратиона, 31	5-4	Котельная 5.23	ТК-5а/1	2019	0,0408	0,0061	0,0469
89976	ул. Багратиона, 15 в	5-4	Котельная 5.23	ТК-3/2	2019	0,0048	0	0,0048
91118	ул. Нахимова, 61	5-4	Котельная 5.23	УТ-8/6-7а	2019	0,0141	0,0001	0,0142
90094	ул. Успешная, 3	5-1	Котельная 5.23	УТ-6/7-3	2019	0,0071	0,0001	0,0072
85981	ул. Челюскинцев, 85	5-3	Котельная 5.23	ТК-1/5-4	2019	0,0105	0	0,0105
85981	ул. Челюскинцев, 85	5-3	Котельная 5.23	ТК-1/5-4	2019	0,0068	0	0,0068
85981	ул. Челюскинцев, 85	5-3	Котельная 5.23	ТК-1/5-4	2019	0,0076	0	0,0076
85981	ул. Челюскинцев, 85	5-3	Котельная 5.23	ТК-1/5-4	2019	0,0056	0,0001	0,0057
85981	ул. Челюскинцев, 85	5-3	Котельная 5.23	ТК-1/5-4	2019	0,0009	0	0,0009
85981	ул. Челюскинцев, 85	5-3	Котельная 5.23	ТК-1/5-4	2019	0,0325	0,0007	0,0332
83891	ул. 22 Партсъезда, 97	5-5	Котельная 5.23	УТ-73/5	2019	0,0207	0	0,0207

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Год подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
83891	ул. 22 Партсъезда, 97	5-5	Котельная 5.23	УТ-73/5	2019	0,0849	0	0,0849
83891	ул. 22 Партсъезда, 97	5-5	Котельная 5.23	УТ-73/5	2019	0,0482	0,0025	0,0507
83891	ул. 22 Партсъезда, 97	5-5	Котельная 5.23	УТ-73/5	2019	0,0207	0	0,0207
83891	ул. 22 Партсъезда, 97	5-5	Котельная 5.23	УТ-73/5	2019	0,0849	0	0,0849
83891	ул. 22 Партсъезда, 97	5-5	Котельная 5.23	УТ-73/5	2019	0,0482	0,0025	0,0507
96309	3-й Амурский проезд, 1	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2018	0,204	0,0922	0,2962
96310	3-й Амурский проезд, 1 к1	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2018	0,204	0,0922	0,2962
96311	3-й Амурский проезд, 3	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2019	0,204	0,0922	0,2962
96312	3-й Амурский проезд, 3 к1	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2019	0,204	0,0922	0,2962
96313	1-й Амурский проезд, 3 к2	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2019	0,634	0,2246	0,8586
96314	3-й Амурский проезд, 5	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2019	0,204	0,0922	0,2962
96315	3-й Амурский проезд, 1 к2	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2019	0,204	0,0922	0,2962
96316	1-й Амурский проезд, 5 к2	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2019	0,342	0,1139	0,4559
96317	4-й Амурский проезд, 6 к2	5-1	Котельная 5.46	ТК-1	2019	0,204	0,0922	0,2962
96344	ул. Москаленко, 137	7-1	Котельная 1.23	УТ-7	2019	0,773	0	0,773
96344	ул. Москаленко, 137	7-1	Котельная 1.23	УТ-7	2019	0,01394	0	0,0139
96344	ул. Москаленко, 137	7-1	Котельная 1.23	УТ-7	2018	1,4652	0,2	1,6652
72733	ул. 12 Декабря, 104в	7-1	Котельная 1.23	УТ-11/6	2018	0,0145	0	0,0145
96348	ул. 12 Декабря, 110а	7-1	Котельная 1.23	ТК-12	2018	0,06	0,0014	0,0614
91463	ул. 30-я Северная, 67	5-2	Котельная 5.24	УТ-26	2018	0,0087	0	0,0087
91463	ул. 30-я Северная, 67	5-2	Котельная 5.24	УТ-26	2018	0,0087	0	0,0087
95612	ул. Красный Путь, 143	4-3	ТЭЦ-5	V-C-32/1	2019	0,0395	0	0,0395
95612	ул. Красный Путь, 143	4-3	ТЭЦ-5	V-C-32/1	2019	0,1622	0	0,1622
95612	ул. Красный Путь, 143	4-3	ТЭЦ-5	V-C-32/1	2019	0,0362	0	0,0362

Таблица А.2. Перечень потребителей тепловой энергии, планируемых к подключению в следующую пятилетку

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
142997	ул. Кирова, 2 стр.	1-6	ТЭЦ-2	2020	0,543	0,10486	0,6479
137429	ул. Менделеева, 44 к4	4-4	ТЭЦ-3	2020	0,493	0,08451	0,5775
137484	ул. Малиновского, 12 к7 стр	4-4	ТЭЦ-3	2020	0,2572	0,0297	0,2869
140381	ул. 20 лет РККА	1-8	ТЭЦ-5	2020	0,2104	0,0198	0,2302
137491	ул. Заводская	10-1	ТЭЦ-3	2020	0,031	0	0,031
140345	ул. Бульварная, 7 стр	1-1	ТЭЦ-5	2020	0,941	0,0788	1,0198
140348	ул. Фрунзе, 72/2 стр	4-1	ТЭЦ-5	2020	0,248	0,0276	0,2756
140360	ул. Пушкина, 17/2 стр	4-2	ТЭЦ-5	2020	0,4869	0,02996	0,5169
165527	ул. Профинтерна	7-2	Котельная 1.03	2020	0,07943	0,00101	0,0804
165523	ул. 4-я Самарская	7-2	Котельная 1.04	2020	0,0861	0,0011	0,0872
137499	ул. Нефтезаводская, 47а	10-1	ТЭЦ-3	2020	0,0177	0,0019	0,0196
137497	ул. Нефтезаводская, 47а	10-1	ТЭЦ-3	2020	0,0456	0,0083	0,0539
139625	ул. Булатова	4-1	ТЭЦ-5	2020	0,599	0,117	0,716
140332	ул. Кирова, 53	1-6	ТЭЦ-2	2020	0,5938	0,0177	0,6115
165534	ул. И.Мишина	3-4	Котельная 2.35	2020	0,235	0,003	0,238
165525	ул. Транссибирская, 18	7-1	Котельная 1.05	2020	0,06524	0,00083	0,0661
140344	ул. Леконта, 8	1-2	ТЭЦ-2	2020	0,488	0,07086	0,5589
163251	ул. Осоавиахимовская, 185/1	5-2	Котельная 5.43	2020	0,5807	0,0387	0,6194
140370	б/р Архитекторов, 48	6-4	КРК	2020	0,3888	0,0901	0,4789
143068	б-р Архитекторов, 1б, 1в, 1г	6-2	ТЭЦ-3	2020	1,19724	0,2799	1,4771
102561	ул. 4-я Транспортная, 14/1	1-1	ТЭЦ-2	2020	0,335	0,08486	0,4199
137421	мкр Прибрежный (5а)	6-2	ТЭЦ-3	2020	0,5182	0,09726	0,6155
140393	ул. Шукшина, 140 стр	4-4	ТЭЦ-5	2020	0,2409	0,05631	0,2972
137502	пр-т Менделеева, 44 к3	4-4	ТЭЦ-3	2020	0,1396	0,0276	0,1672
140338	ул. Пригородная, 18	2-1	ТЭЦ-4	2020	0,5761	0,0859	0,662
137505	ул. Малиновского, 11/1 стр	4-4	ТЭЦ-3	2020	0,1207	0,0238	0,1445
137858	ул. Пархоменко, 25 стр	1-4	ТЭЦ-5	2020	1,4121	0,248	1,6601
140336	ул. Чернышевского, 2/2 стр	4-1	ТЭЦ-5	2020	0,94	0,2201	1,1601
138112	ул. Успенского, 31б, 1 очередь	4-2	ТЭЦ-5	2020	0,3978	0,0787	0,4765
138113	ул. Успенского, 31в	4-2	ТЭЦ-5	2020	0,4585	0,0861	0,5446
137428	ул. Химиков, 28 стр	2-1	ТЭЦ-3	2020	0,5042	0,09966	0,6039
138114	ул. Успенского, 31б, 2 очередь	4-2	ТЭЦ-5	2020	0,4043	0,0823	0,4866
137425	ул. Шаронова, 19	6-2	ТЭЦ-3	2020	0,444	0,087	0,531
143070	пр-т Комарова, 11/1б	6-2	КРК	2020	0,5866	0,08803	0,6746
139575	ул. 1-я Затонская, 5	4-3	ТЭЦ-5	2020	0,769	0,147	0,916
139623	ул. Энтузиастов	2-1	ТЭЦ-3	2020	0,3851	0,0346	0,4197
140369	ул. Кемеровская, 8а	4-3	ТЭЦ-5	2020	0,8999	0,08409	0,984
165548	ул. Яковлева, 15	4-1	Котельная 5.01	2020	2,2121	0,51711	2,7292

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
165546	ул. Талалихина, 22 к1 стр	7-2	Котельная 1.04	2020	0,20267	0,04738	0,2501
165545	ул. 4-я Марьяновская, 1 стр	3-6	Котельная 2.02	2020	0,6727	0,148	0,8207
140384	ул. Шебалдина, 3 стр	1-3	ТЭЦ-5	2020	0,5822	0,1072	0,6894
140356	ул. Долгирева, 5 стр	4-4	ТЭЦ-5	2020	0,5044	0,1169	0,6213
140357	ул. Подгорная, 19	4-2	ТЭЦ-5	2020	0,3986	0,09954	0,4981
158004	3-й Амурский проезд, 10 к2 стр	5-1	Котельная 5.46	2020	0,204	0,09216	0,2962
137508	ул. Перелета, 32 стр	6-2	ТЭЦ-3	2020	0,317	0,08314	0,4001
139621	ул. 3-я Енисейская, 28 стр	6-2	КРК	2020	0,5228	0,0542	0,577
140328	ул. 3-я Северная, 123	4-1	ТЭЦ-5	2020	0,28	0,061	0,341
140355	ул. Масленникова	4-2	ТЭЦ-5	2020	0,602	0,1097	0,7117
140340	пр-т Маркса, 38 стр	1-2	ТЭЦ-2	2020	1,2582	0,1309	1,3891
165549	пр-т Космический	1-7	Котельная 3.05	2020	0,1155	0,0268	0,1423
165543	ул. Граничная, 11 стр	7-1	Котельная 1.38	2020	0,5584	0,1295	0,6879
165542	ул. Малиновского, 23 к1 стр	4-4	Котельная 4.32	2020	0,3571	0,0828	0,4399
165551	пр-т Космический	1-7	Котельная 3.05	2020	0,1155	0,0268	0,1423
137417	мкр Прибрежный (5а)	6-2	ТЭЦ-3	2020	1,061	0,17486	1,2359
137419	мкр Прибрежный (5а)	6-2	ТЭЦ-3	2020	1,061	0,17486	1,2359
112124	ул. Красный Путь, 1056 стр	4-3	ТЭЦ-5	2020	0,549	0,07429	0,6233
165538	1-й Амурский проезд, 5	5-1	Котельная 5.46	2020	0,359	0,11776	0,4768
165539	1-й Амурский проезд, 3	5-1	Котельная 5.46	2020	0,359	0,11776	0,4768
165554	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2020	0,204	0,09216	0,2962
137506	ул. Перелета, 27 стр	6-2	ТЭЦ-3	2020	0,5592	0,1296	0,6888
139628	ул. Красный Путь, 135 к1	4-3	ТЭЦ-5	2020	0,503	0,09943	0,6024
165555	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2020	0,204	0,09216	0,2962
165553	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2020	0,204	0,09216	0,2962
137413	мкр Прибрежный (5а)	6-2	ТЭЦ-3	2020	0,6021	0,09429	0,6964
143064	ул. Перелета, 2 стр	6-2	ТЭЦ-3	2020	0,3314	0,0768	0,4082
143124	ул. Ватутина, 29/2 стр	6-2	КРК	2020	0,4	0,07	0,47
137415	мкр Прибрежный (5а)	6-2	ТЭЦ-3	2020	0,6021	0,09429	0,6964
140351	ул. 70 лет Октября, 3 стр	6-2	КРК	2020	0,3567	0,10257	0,4593
165536	ул. Граничная, 4 стр	7-1	Котельная 1.38	2020	0,3896	0,0903	0,4799
165556	ул. 1-я Красной Звезды, 7/1 стр	3-6	Котельная 2.02	2020	0,8591	0,20083	1,0599
158300	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2020	0,423	0,16896	0,592
158301	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2020	0,337	0,13376	0,4708
140366	ул. Ватутина, 12	6-2	КРК	2020	0,565	0,0986	0,6636
158302	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2020	0,565	0,21248	0,7775
140347	ул. Куйбышева, 113	1-1	ТЭЦ-5	2020	0	0,16283	0,1628
137488	ул. Нефтезаводская, 46	10-1	ТЭЦ-3	2020	0,0425	0,0083	0,0508
140346	ул. Тухачевского, 18 к1 стр	4-3	ТЭЦ-5	2020	0,10001	0	0,1

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
140365	ул. Лукашевича, 14 стр	6-1	КРК	2020	0,37506	0,00479	0,3799
165529	ул. 1-я Кировская, 30	7-2	Котельная 1.03	2020	0,017884	0	0,0179
137495	5-й Круговой пер., 5	2-1	ТЭЦ-3	2020	0,01	0,0007	0,0107
137493	ул. Правый берег Иртыша, 157	2-1	ТЭЦ-3	2020	0,0222	0	0,0222
140376	ул. Третьяковская, 56	4-1	ТЭЦ-5	2020	0,014	0,0009	0,0149
143956	ул. Конева - ул. 70 лет Октября	6-2	КРК	2020	0,4737	0,01924	0,4929
143149	ул. Омская, 214 к6	1-8	ТЭЦ-5	2020	0,14	0	0,14
140374	ул. Ленина, 25а	4-2	ТЭЦ-5	2020	0,035	0,0254	0,0604
137500	ул. Лаптева, 2	2-1	ТЭЦ-3	2020	0,053	0	0,053
165528	ул. 5-я Кировская - ул. Южная	7-2	Котельная 1.03	2020	0,16888	0,01206	0,1809
165521	Безымянный пер., 1/1	3-3	Котельная 3.13	2020	0,0119	0,0004	0,0123
140375	пр-т Мира, 69	2-1	ТЭЦ-4	2020	0,07	0	0,07
140371	ул. 25 лет Октября, 32	1-2	ТЭЦ-2	2020	0,031	0	0,031
145146	ул. Кирова, 22/3	1-6	ТЭЦ-5	2020	0,1027	0,0024	0,1051
140334	ул. Потанина, ок. дома №83	1-1	ТЭЦ-5	2020	1,172	0,0194	1,1914
144286	ул. Лукашевича, 8 стр	6-1	КРК	2020	0,2137	0,0085	0,2222
102594	ул. 9-я Ленинская - ул. Котельникова	1-2	ТЭЦ-2	2020	1,508	0	1,508
140352	ул. Бульвар Архитекторов, 18б	6-2	КРК	2020	0,0133	0	0,0133
138110	ул. Орджоникидзе, 34 стр	4-1	ТЭЦ-5	2020	0,653	0,002	0,655
140380	ул. Лермонтова, 6 стр	4-2	ТЭЦ-5	2020	0,21	0	0,21
140368	ул. Лермонтова, 6 стр	4-2	ТЭЦ-5	2020	0,1425	0,0015	0,144
140378	ул. 10 лет Октября, 219/2 к2	1-9	ТЭЦ-5	2020	0,388	0	0,388
140379	ул. 10 лет Октября, 219/2 к1	1-9	ТЭЦ-5	2020	2,129	0	2,129
140337	ул. Индустриальная	1-4	ТЭЦ-5	2020	0,24	0	0,24
165533	ул. Герцена, 48 к4	4-1	Котельная 5.01	2020	0,4842	0,00618	0,4904
140391	ул. Комарова	6-2	КРК	2020	1,1956	0,0401	1,2357
140364	ул. Волочаевская, 9	4-3	ТЭЦ-5	2020	0,156	0,0024	0,1584
140330	ул. Туполева, 10	6-2	КРК	2020	0,1138	0,0034	0,1172
140343	Сенный тупик, 1	1-5	ТЭЦ-5	2020	0,1027	0,00646	0,1092
165520	ул. 2-я Солнечная, 42В	11-1	Котельная 1.44	2020	0,03888	0	0,0389
140362	ул. Ленина, 48	1-2	ТЭЦ-5	2020	0,1368	0	0,1368
140383	ул. 10 лет Октября, 217	1-9	ТЭЦ-5	2020	0,0992	0	0,0992
140389	ул. Степанца, 6 к1	6-2	КРК	2020	0,56588	0,00722	0,5731
140354	ул. 25-я Линия, 60	1-3	ТЭЦ-5	2020	0,1	0	0,1
138118	ул. Масленникова - ул. Б. Хмельницкого	1-3	ТЭЦ-5	2020	0,3072	0,067	0,3742
140386	ул. Гусарова - ул. Рабиновича	4-1	ТЭЦ-5	2020	0,329	0,0042	0,3332
140388	ул. Ватутина, 24 стр	6-2	КРК	2020	0,12	0	0,12
140358	ул. Куйбышева угол ул. Звездова, 29 к2	4-2	ТЭЦ-5	2020	0,493	0,0388	0,5318
140342	ул. Дианова, 12	6-1	КРК	2020	0,075	0,005	0,08



Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
140373	ул. Березовского, 19	4-2	ТЭЦ-5	2020	1,9718	0,05625	2,0281
165530	ул. Василия Маргелова (Светлый)	8-1	Котельная 2.04	2020	0,44944	0	0,4494
157998	ул. Василия Маргелова (Светлый)	8-1	Котельная 2.04	2020	0	0,00473	0,0047
165532	ул. 14-й Военный городок, 112, 89	9-1	Котельная 2.03	2020	0,05452	0,0007	0,0552
157440	ул. 21-я Амурская, мкр №5	5-1	Котельная 5.46	2020	3,315	0,9216	4,2366
140363	пр-т Космический, 24а	1-4	ТЭЦ-5	2020	0,505	0,0276	0,5326
137424	ул. Перелета, 19	6-2	ТЭЦ-3	2020	2,12181	0,34525	2,4671
143151	в 225 м северо-западнее жд по ул. Энтузиастов, 61	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,07	0	0,07
143045	ул. Конева, 31/1	6-3	КРК	2021	1,042	0,0216	1,0636
157828	отн. ул. Комбикормовый завод	12-2	Котельная 1.04	2021	0,329	0,0042	0,3332
143026	ул. Перелета	6-2	ТЭЦ-3	2021	0,158	0	0,158
143055	ул. Кемеровская	4-3	ул. ТЭЦ-5	2021	1,31092	0,01674	1,3277
143114	ул. Чернышевского, 2	4-1	ТЭЦ-5	2021	0,85352	0,0109	0,8644
143127	ул. 1-я Затонская, 2 стр	4-3	ТЭЦ-5	2021	0,16938	0,00178	0,1712
140309	ул. Мостоотряд, 63 к1	6-1	ТЭЦ-3	2021	0,3155	0,0628	0,3783
143038	ул. 10 лет Октября, около зданий №219 к2	1-9	ТЭЦ-5	2021	0,9508	0,021	0,9718
158051	отн. ул. Транссибирская, 28	7-1	Котельная 1.05	2021	0,15	0	0,15
143094	ул. Андрианова, 3 к2	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,5105	0,05004	0,5605
165567	ул. Мишина - пр-т Сибирский (квартал "Б")	3-4	Котельная 3.14	2021	0,3375	0,0225	0,36
143029	ул. Некрасова	4-1	ТЭЦ-5	2021	1,489	0,18314	1,6721
165583	мкр. Рябиновка	6-4	Котельная 1.43	2021	0,65569	0,0069	0,6626
143040	ул. пос. Биофабрика	1-8	ТЭЦ-5	2021	0,4705	0,04258	0,5131
165563	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2021	0,72225	0,04815	0,7704
143092	ул. Коммунистическая, 45	4-1	ТЭЦ-5	2021	0,57246	0,00731	0,5798
143583	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2021	1,97702	0,46218	2,4392
143153	б-р Архитекторов - ул. Волгоградская	6-4	КРК	2021	0,3888	0,0901	0,4789
143112	пр-т Академика Королева, 5/1 стр 7	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,988	0,152	1,14
143028	ул. 2-я Тюкалинская	6-2	КРК	2021	0,8352	0,1525	0,9877
165586	мкр Загородный	5-6	Котельная 5.02	2021	0,55	0,12857	0,6786
165377	ул. 14-я Чередовая	3-2	Котельная 2.10	2021	1,0692	0,2112	1,2804
143041	ул. Рокоссовского, мкр №1	6-1	КРК	2021	0,858	0,208	1,066
143037	ул. 4-я Транспортная	1-1	ТЭЦ-2	2021	0,335	0,08486	0,4199
143031	мкр Прибрежный (5а)	6-2	ТЭЦ-3	2021	0,5182	0,09726	0,6155
143033	мкр Прибрежный (5а)	6-2	ТЭЦ-3	2021	0,5182	0,09726	0,6155
165578	ул. 14-я Чередовая, 6ГП	3-2	Котельная 2.10	2021	0,1856	0,0367	0,2223
140307	ул. Ватутина, 13 стр	6-2	КРК	2021	0,1623	0,09	0,2523
140303	ул. 70 лет Октября, 3 к4	6-2	КРК	2021	0,6894	0,2	0,8894

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
145143	ул. Харьковская - ул. 1-я Рабочая	1-6	ТЭЦ-5	2021	0,5092	0,118	0,6272
140302	пр-т Менделеева, 46 стр	4-4	ТЭЦ-3	2021	1,3355	0,1985	1,534
140396	ул. Красный Путь, 2.2ГП	4-3	ТЭЦ-5	2021	0,5076	0,09791	0,6055
165576	ул. 14-я Чередовая, 6ГП	3-2	Котельная 2.10	2021	0,1496	0,0296	0,1792
143135	ул. Яковлева, 177	4-1	ТЭЦ-5	2021	0,492	0,376	0,868
143128	отн-но ул.Братская,19/3	1-1	ТЭЦ-2	2021	0,258	0,047	0,305
143102	ул. 4-я Островская, 43 стр	6-2	КРК	2021	0,7242	0,236	0,9602
143099	ул. Звезда	4-2	ТЭЦ-5	2021	0,2709	0,0468	0,3177
143095	ул. 10 лет Октября, 43/1 стр	4-2	ТЭЦ-5	2021	0,2416	0,056	0,2976
143089	ул. 23-я Линия, 67а	1-3	ТЭЦ-5	2021	0,3506	0,0905	0,4411
143081	ул. Красный путь, 153г	4-3	ТЭЦ-5	2021	0,3358	0,1232	0,459
165557	ул. 1-я Станционная, 108/2	3-3	Котельная 3.13	2021	0,280476	0,05078	0,3313
143077	ул. Шаронова, 23	6-2	ТЭЦ-3	2021	0,37108	0,08675	0,4578
143075	ул. Шаронова, 25	6-2	ТЭЦ-3	2021	0,444	0,087	0,531
143074	ул. Шаронова, 25 стр	6-2	ТЭЦ-3	2021	0,37108	0,08675	0,4578
165565	мкр Береговой, ул. Иртышская	13-1	Котельная 4.01	2021	0,066	0,013	0,079
165566	ул. 11-я Ремесленная, 25 стр	5-3	Котельная 5.01	2021	0,44	0,11429	0,5543
165569	ул. Спортивная, 43 стр	3-2	Котельная 2.10	2021	0,7273	0,1279	0,8552
143062	ул. Перелета, 32 к1 стр	6-2	ТЭЦ-3	2021	2,179	0,40971	2,5887
143061	ул. Красных орлов	4-2	ТЭЦ-5	2021	0,33489	0,07829	0,4132
143058	ул. 2-я Поселковая - ул. 3-я Заозерная	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,1935	0,022	0,2155
143053	ул. Голика, 2 стр	4-1	ТЭЦ-5	2021	0,576	0,10971	0,6857
143051	ул. Куйбышева - ул. Потанина - ул. 4-я Линия - ул. Бульварная	1-1	ТЭЦ-5	2021	0,5507	0,10489	0,6556
145663	ул. Пригородная, 7	2-1	ТЭЦ-4	2021	0,326	0,077	0,403
143120	в 580 м северо-восточнее относительно ул. Крупской, д. 17	6-2	ТЭЦ-3	2021	0,52	0,051	0,571
143145	микрорайон №13 "Садовый" (в 280 м южнее здания по ул. Садовая, 15)	6-2	КРК	2021	0,2458	0,0505	0,2963
143147	микрорайон №13 "Садовый" (в 280 м южнее здания по ул. Садовая, 15)	6-2	КРК	2021	0,2458	0,0505	0,2963
143097	микрорайон №13 "Садовый"	6-2	КРК	2021	0,545	0,0747	0,6197
143122	в 372 м северо-восточнее относительно ул. Крупской, д. 17	6-2	ТЭЦ-3	2021	0,52	0,051	0,571
140261	ул. 4-я Северная, 8/1 стр	4-1	ТЭЦ-5	2021	0,8733	0,0809	0,9542
143152	пр-т К. Маркса, 73/1	1-2	ТЭЦ-2	2021	0,7381	0,17254	0,9106
143093	ул. Фрунзе, 1 стр	4-3	ТЭЦ-5	2021	0,8536	0,16809	1,0217
165570	ул. 12 Декабря - ул. 22 Декабря - ул. Граничная	7-1	Котельная 1.38	2021	0,8769	0,2033	1,0802

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
143035	мкр Прибрежный (5а)	6-2	ТЭЦ-3	2021	1,061	0,17486	1,2359
143107	пр-т Академика Королева, 16 стр	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,83655	0,19556	1,0321
165584	ул. 2-я Травяная, 39	3-6	Котельная 2.02	2021	0,6644	0,15531	0,8197
165582	ул. Ватутина, 29/2 стр	6-2	Котельная 1.27	2021	0,4	0,07	0,47
140260	ул. 70 лет Октября, 4 стр	6-2	КРК	2021	0,3622	0,101	0,4632
143057	ул. Куйбышева, 56	4-2	ТЭЦ-5	2021	0,22484	0,05256	0,2774
165572	ул. 28-я Северная - ул. Орджоникидзе - 24-я Северная - ул. Осовиахимовская	5-2	Котельная 5.43	2021	0,794	0,1841	0,9781
158039	ул. Волго-Донская	3-3	Котельная 2.05	2021	0,235	0,003	0,238
143143	ул. Карбышева, 41/1	3-1	ТЭЦ-2	2021	1,365	0,16	1,525
158022	ул. Смоленская, 7	5-6	Котельная 5.39	2021	0,055	0,01286	0,0679
165564	отн. Первомайская, 6	13-1	Котельная 4.01	2021	0,4125	0,09643	0,5089
158021	отн. мкр. Загорный, 13/1	5-6	Котельная 5.02	2021	0,0825	0,01929	0,1018
158020	отн. ул. 1-я Проселочная, 8	5-6	Котельная 5.02	2021	0,0825	0,01929	0,1018
165574	отн. ул. Комсомольская, 20	5-7	Котельная 4.02	2021	0,22	0,05143	0,2714
165573	отн. ул. Иртышская, 20	13-1	Котельная 4.01	2021	0,11	0,02571	0,1357
143049	ул. Декабристов	4-2	ТЭЦ-5	2021	0,2914	0,00372	0,2951
143043	ул. Дианова, около здания №11	6-1	КРК	2021	0,205	0	0,205
157830	отн. ул. Комбикормовый завод	12-2	Котельная 1.04	2021	0,329	0,0042	0,3332
143086	ул. Перелета, около здания №5	6-2	КРК	2021	0,3755	0,05006	0,4256
143129	пр-т Мира, 15	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,408	0,071	0,479
143046	ул. Туполева	6-2	КРК	2021	0,188	0,0024	0,1904
143104	ул. Красный путь, 75	4-3	ТЭЦ-5	2021	0,1222	0,06	0,1822
143096	ул. Волгоградская, 28	6-1	КРК	2021	0,166	0	0,166
140305	ул. Крупской, 9 к3 (в 47 м юго-восточнее жд по ул. Крупсокой, 7 к1)	6-2	ТЭЦ-3	2021	0,997	0,00189	0,9989
165561	ул. Авиагородок, 9	7-1	Котельная 1.05	2021	0,0162	0	0,0162
143141	пр-т Мира, 11	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,5654	0,3158	0,8812
143139	пр-т Мира, 11	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,5575	0,2797	0,8372
143137	пр-т Мира, 11	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,1774	0,2182	0,3956
165580	ул. Семиреченская	12-2	Котельная 1.04	2021	0,4275	0,0045	0,432
143109	ул. Комиссаровская, 11 лит А, А-1-А4	4-2	ТЭЦ-5	2021	0,06	0	0,06
165560	отн. ул. Талалихина, 41	12-2	Котельная 1.04	2021	0,329	0,0042	0,3332
143699	ул. 10 лет Октября, 141 (Литера А1)	1-3	ТЭЦ-5	2021	0,0514	0,0036	0,055
143048	ул. 70 лет Октября, 14/1	6-2	КРК	2021	0,4475	0	0,4475
139273	ул. 70 лет Октября, 14/1	6-2	КРК	2021	0	0,0105	0,0105
143054	ул. Степная, 73	4-2	ТЭЦ-5	2021	0,33088	0,00422	0,3351
143050	ул. Ильинская, 9	4-2	ТЭЦ-5	2021	0,6588	0,01464	0,6734
143091	ул. Красный путь, 4	4-1	ТЭЦ-5	2021	0,2766	0	0,2766

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
143088	ул. Перелета, 3/1	6-2	КРК	2021	0,15331	0,00196	0,1553
158023	ул. Иртышская, 1	13-1	Котельная 4.01	2021	0,076	0,0008	0,0768
158045	отн. ул. 2-я Казахстанская, 58	12-2	Котельная 1.04	2021	0,25	0	0,25
165559	отн. ул. 3-я Автомобильная, 3	12-2	Котельная 1.04	2021	0,08	0	0,08
158044	ул. Семиреченская, 130	12-2	Котельная 1.04	2021	0,002	0	0,002
143155	ул. Ленина, 2а	4-1	ТЭЦ-5	2021	0,2693	0,022	0,2913
143125	ул. Волгоградская	6-1	КРК	2021	0,1256	0	0,1256
140269	ул. Нефтезаводская, 42/1	10-1	ТЭЦ-3	2021	0,045	0	0,045
141603	пр-т Мира, 185/2	10-1	ТЭЦ-4	2021	0,6874	0	0,6874
143110	ул. Серова, 17/1 стр	1-2	ТЭЦ-2	2021	0,2036	0,011	0,2146
140264	ул. Конева, 63	6-3	КРК	2021	0,0745	0	0,0745
143118	б-р Архитекторов, 26/1 стр	6-4	КРК	2021	0,25	0	0,25
140323	ул. Заводская, 1б	10-1	ТЭЦ-3	2021	0,1031	0	0,1031
143024	ул. Комбинатская, 50	10-1	ТЭЦ-4	2021	0,3873	0,0118	0,3991
143116	ул. Жукова, 154/1 стр	1-1	ТЭЦ-5	2021	1,2888	0,09206	1,3809
143059	пр-т Мира - ул. Нефтезаводская	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,658	0,0084	0,6664
143052	ул. Декабристов - ул. 10 лет Октября	4-2	ТЭЦ-5	2021	0,15	0	0,15
143039	ул. Маяковского	4-2	ТЭЦ-5	2021	0,17	0	0,17
165558	отн. ул. Семиреченская, 132а	12-2	Котельная 1.04	2021	0,296	0,02114	0,3171
143085	ул. Конева, 55а	6-2	КРК	2021	0,5757	0,00606	0,5818
143131	пр-т Мира (в 130м относительно здания по пр-ту Мира, 9)	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,364	0	0,364
143133	ул. Заозерная, 11/1	4-1	ТЭЦ-3	2021	0,3899	0	0,3899
143748	ул. 3-я Новостроевская, 89	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,0045	0	0,0045
140315	ул. Правый берег Иртыша, 198в	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,031	0	0,031
140276	ул. Правый берег Иртыша, 167	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,029	0	0,029
140271	ул. Энтузиастов, 139	2-1	ТЭЦ-3	2021	0,005	0	0,005
165413	пр-т Сибирский, Квартал "Б"	3-4	Котельная 2.35	2022	0,4786	0,0143	0,4929
143254	ул. Рокоссовского, мкр №1	6-1	КРК	2022	0,4419	0,104	0,5459
143248	пр-т Губкина	10-1	ТЭЦ-3	2022	1,309	0,0289	1,3379
165412	Красный пер	3-7	Котельная 2.11	2022	2	1,9	3,9
143250	мкр Прибрежный	6-2	ТЭЦ-3	2022	1,1531	0,0962	1,2493
165415	ул. Архиепископа Сильвестра - ул. Светловская (квартал "Б")	3-4	Котельная 2.35	2022	0,7824	0,0652	0,8476
143270	ул. Тарская, 8	4-1	ТЭЦ-5	2022	0,7724	0,01152	0,7839
165433	ул. 14-й Военный городок	9-1	Котельная 2.03	2022	0,49995	0,11687	0,6168
143278	ул. Химиков	2-1	ТЭЦ-3	2022	0,5	0,04	0,54
143266	ул. Фрунзе	4-2	ТЭЦ-5	2022	0,423	0,0054	0,4284
143292	ул. Бударина, 3б	4-1	ТЭЦ-5	2022	0,24064	0,00307	0,2437

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
143303	ул. 8-я Линия	1-1	ТЭЦ-5	2022	0,2433	0,019	0,2623
143272	пр-т К. Маркса, около здания №46	4-2	ТЭЦ-5	2022	0,80821	0,01032	0,8185
143588	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2022	0,0679	0,0076	0,0755
143265	ул. 5-я Северная	5-3	ТЭЦ-5	2022	0,1974	0,00252	0,1999
143268	ул. Съездовская	4-2	ТЭЦ-5	2022	0,64	0,04571	0,6857
143297	ул. Лобкова – ул. Труда	1-2	ТЭЦ-2	2022	2,8128	0,32009	3,1329
165436	ул. Граничная - 12 Декабря	7-1	Котельная 1.38	2022	0,3837	0,032	0,4157
165453	ул. Завертяева	5-1	Котельная 5.21	2022	0,501	0,0438	0,5448
143585	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2022	0,54774	0,12805	0,6758
143586	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2022	0,54774	0,12805	0,6758
143587	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2022	0,34314	0,08022	0,4234
143310	б-р Архитекторов - ул. Волгоградская	6-4	КРК	2022	0,3888	0,0901	0,4789
143294	ул. Омская, 22 м восточнее от здания №125	4-2	ТЭЦ-5	2022	0,105	0,01286	0,1179
143267	ул. Яковлева - ул. Добровольского	4-1	ТЭЦ-5	2022	0,228	0,04343	0,2714
165425	ул. Новостройка	12-2	Котельная 1.04	2022	0,5086	0,1005	0,6091
165421	ул. Завертяева	5-1	Котельная 5.23	2022	1,4681	0,3403	1,8084
143246	мкр Прибрежный (5а)	6-2	ТЭЦ-3	2022	0,6518	0,1326	0,7844
143083	ул. Красный путь, 153г	4-3	ТЭЦ-5	2022	0,3322	0,2068	0,539
143252	ул. Биофабрика пос, 37 м восточнее здания №22	1-8	ТЭЦ-5	2022	0,7748	0,1796	0,9544
143256	б-р Архитекторов - ул. Волгоградская	6-2	КРК	2022	0,29821	0,06971	0,3679
143258	ул. Дианова, около здания №32	6-1	КРК	2022	0,22528	0,05266	0,2779
141840	ул. Красный Путь, 2.3 ГП	4-3	ТЭЦ-5	2022	0,55	0,12857	0,6786
141753	ул. Красный Путь, 2.4 ГП	4-3	ТЭЦ-5	2022	0,55	0,12857	0,6786
143276	ул. Химиков, в 153 м с-в здания по пр-ту Академика Королева, 1а	2-1	ТЭЦ-3	2022	0,2827	0,06609	0,3488
143282	ул. 3-я Любинская, 60 м от здания №17	6-1	КРК	2022	0,27907	0,06524	0,3443
143288	ул. Малиновского, 14стр	4-4	ТЭЦ-3	2022	0,58025	0,13564	0,7159
143298	ул. Пархоменко, 7 стр	4-2	ТЭЦ-5	2022	1,5439	0,3579	1,9018
143315	ул. Чайковского, ок. №53	1-2	ТЭЦ-2	2022	0,3983	0	0,3983
143300	ул. Конева, 3 к3	6-2	КРК	2022	0,229	0,0531	0,2821
143290	пр-т Менделеева, 44 к5 стр	4-4	ТЭЦ-3	2022	0,1396	0,0276	0,1672
143261	ул. 3-я Енисейская, 28 стр	6-2	КРК	2022	0,42	0,085	0,505
165427	ул. 1-я Красной Звезды, 7/2 стр	3-6	Котельная 2.02	2022	0,51645	0,12073	0,6372
143274	ул. Барнаульская - ул. 11-я Ремесленная	5-3	ТЭЦ-5	2022	0,35892	0,08497	0,4439



Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
143308	микрорайон №13 "Садовый" (в 280 м южнее здания по ул. Садовая, 15)	6-2	КРК	2022	0,2458	0,0505	0,2963
143079	ул. 2-я Кольцевая - ул. 4-я Дачная	4-4	ТЭЦ-5	2022	0,9323	0,15449	1,0868
143304	в 580 м северо-восточнее относительно ул. Крупской, д. 17	6-2	ТЭЦ-3	2022	0,52	0,051	0,571
143306	в 372 м северо-западнее относительно ул. 3-я Енисейская, 21	6-2	ТЭЦ-3	2022	0,52	0,051	0,571
144953	в 372 м северо-западнее относительно ул. 3-я Енисейская, 21	6-2	ТЭЦ-3	2022	0,52	0,051	0,571
143275	ул. Октябрьская, 159 стр	4-1	ТЭЦ-5	2022	0,32395	0,07573	0,3997
143284	ул. Герцена, 11 стр	5-3	ТЭЦ-5	2022	0,3614	0,0838	0,4452
165429	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2022	0,71076	0,16615	0,8769
143363	ул. Крупской, 350 с-в от здания №17	6-2	ТЭЦ-3	2022	0,6063	0,0542	0,6605
143286	ул. Перелета	6-2	ТЭЦ-3	2022	0,6422	0,1488	0,791
165408	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2022	0,715	0,16714	0,8821
165440	ул. 28-я Северная - ул. Орджоникидзе - 24-я Северная - ул. Осовиахимовская	5-2	Котельная 5.43	2022	0,5313	0,1232	0,6545
165438	ул. Граничная, 7 стр	7-1	Котельная 1.38	2022	0,3896	0,0903	0,4799
143361	ул. Крупской, 590 с-в от здания №17	6-2	ТЭЦ-3	2022	0,6063	0,0542	0,6605
165416	ул. 28-я Северная - ул. Орджоникидзе - 24-я Северная - ул. Осовиахимовская	5-2	Котельная 5.43	2022	0,7602	0,1763	0,9365
143244	мкр "Садовый №13"	3-3	КРК	2022	1,126	0,12857	1,2546
165410	ул. В. Бисяриной - ул. Светловская (квартал "Г")	3-3	Котельная 2.35	2022	1,5882	0,4908	2,079
165452	ул. Новаторов, 1, 2	5-6	Котельная 5.39	2022	0,11	0,02571	0,1357
165451	отн-но ул. 1-я Осенняя, 63	13-1	Котельная 4.01	2022	0,0165	0,00386	0,0204
165447	отн-но ул. Лесная, 8	5-7	Котельная 4.02	2022	0,0825	0,01929	0,1018
165449	ул. Косенкова, 1	13-1	Котельная 4.01	2022	0,0165	0,00386	0,0204
165450	ул. Косенкова, 57	13-1	Котельная 4.01	2022	0,0165	0,00386	0,0204
143573	ул. Окружная дорога, 3	1-10	ТЭЦ-5	2022	1,18415	0,0162	1,2004
165435	пос Светлый, в/г №35	8-1	Котельная 2.04	2022	0,172	0	0,172
158469	пос Светлый, в/г №35	8-1	Котельная 2.04	2022	0	0,037793	0,0378
165445	ул. Завертяева	5-1	Котельная 5.21	2022	4,2526	0,99411	5,2467
165430	в 222 м юго-восточнее здания по ул. 4-я Челюскинцев, 2в	5-4	Котельная 5.23	2022	0,4095	0,0081	0,4176
143312	ул. Масленникова, 144	1-3	ТЭЦ-5	2022	0,758	0,28	1,038
165441	ул. Завертяева, 18/3, 18/4	5-1	Котельная 5.21	2022	0,06536	0,00467	0,07
143700	ул. 10 лет Октября, 142	1-3	ТЭЦ-5	2022	0,0835	0,0034	0,0869
165448	отн-но ул. Спортивная, 1	5-7	Котельная 4.02	2022	0,32	0,02286	0,3429

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
143263	ул. Щетинкина, 6 стр	4-1	ТЭЦ-5	2022	0,518	0	0,518
165454	ул. Завертяева	5-1	Котельная 5.21	2022	1,534	0,0714	1,6054
165419	ул. Завертяева	5-1	Котельная 5.23	2022	0,2801	0,0234	0,3035
165432	ул. 1-я Станционная	3-3	Котельная 3.13	2022	0,2456	0,0205	0,2661
143317	ул. Партизанская, 5	4-1	ТЭЦ-5	2022	1	0	1
143302	ул. Булатова, 105	4-1	ТЭЦ-5	2022	0,43	0,089	0,519
141765	ул. Фугенфирова, 2а	6-1	КРК	2022	0,1517	0,021	0,1727
143542	ул. 22 Апреля, 38 (Литера В)	2-1	ТЭЦ-3	2022	0,2073	0,0036	0,2109
143260	ул. Волгоградская, рядом с №36	6-1	КРК	2022	0,6381	0	0,6381
143314	ул. Кирова (в 160 м от №12)	1-6	ТЭЦ-2	2022	0,1974	0,01038	0,2078
143295	ул. С. Разина	4-2	ТЭЦ-5	2022	0,803	0,0454	0,8484
165423	пр-т Космический	1-4	Котельная 3.05	2022	1,194	0,0996	1,2936
165417	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2022	1,30701	0,01376	1,3208
143280	ул. Красный путь	4-3	ТЭЦ-5	2022	0,8955	0,0747	0,9702
165455	ул. Кутузова, 26	3-6	Котельная 2.01	2022	0,761	0,154	0,915
144930	ул. Пригородная (ок 3/1)	2-1	ТЭЦ-4	2023	1,76694	0,21636	1,9833
144972	пр-т Мира, 69	2-1	ТЭЦ-3	2023	0,271	0	0,271
144960	ул. Фрунзе, 36	4-1	ТЭЦ-5	2023	0,1071	0,0026	0,1097
144968	ул. Андрианова (около №5)	2-1	ТЭЦ-3	2023	0,285	0	0,285
144979	ул. Малунцева, 34	2-1	ТЭЦ-3	2023	0,3446	0	0,3446
144951	ул. Перелета, 9	6-2	ТЭЦ-3	2023	0,64	0,11	0,75
144947	ул. Перелета, 9	6-2	ТЭЦ-3	2023	5,14	0,2	5,34
144949	ул. Перелета, 9	6-2	ТЭЦ-3	2023	0,396	0,13	0,526
165369	ул. Талалихина	12-2	Котельная 1.04	2023	0,2456	0,0205	0,2661
165387	ул. В. Бисяриной - ул. Светловская (квартал "Г")	3-3	Котельная 2.35	2023	0,31822	0,01123	0,3295
144981	ул. Красный Путь	2-1	ТЭЦ-5	2023	0,5864	0,02932	0,6157
165384	ул. Завертяева	5-1	Котельная 5.21	2023	0,49561	0,00522	0,5008
144942	ул. Подгорная	4-2	ТЭЦ-5	2023	1,66127	0,38835	2,0496
144976	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2023	0,61798	0,14446	0,7624
144975	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2023	0,43972	0,10279	0,5425
144974	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2023	0,43972	0,10279	0,5425
144977	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2023	0,47102	0,11011	0,5811
165367	пр-т Сибирский, Квартал "В"	3-4	Котельная 3.14	2023	0,7216	0,1673	0,8889
144936	ул. Перелета - ул. Крупской	6-2	ТЭЦ-3	2023	2,50195	0,58487	3,0868

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
165386	ул. Луговая, 35 стр, 35/1 стр	3-6	Котельная 2.02	2023	0,80047	0,18712	0,9876
165365	ул. Талалихина - ул. 5-я Кировская - ул. Перова	7-2	Котельная 1.04	2023	0,2454	0,0569	0,3023
165375	пр-т Космический, 20 к9 стр	1-7	Котельная 3.05	2023	0,2898	0,0672	0,357
144940	ул. Малиновского, 14а стр	4-4	ТЭЦ-3	2023	0,58025	0,13564	0,7159
144934	ул. Волгоградская (100 м ю-в ул. Дианова, 31/2)	6-1	КРК	2023	0,98332	0,23647	1,2198
144926	ул. Потанина - ул. Маршала Жукова	1-1	ТЭЦ-5	2023	0,0984	0,01874	0,1171
144945	ул. 4-я Солнечная, 51 м ю-з здания №18а	6-4	КРК	2023	0,0407	0,00951	0,0502
144980	ул. Красный Путь, 2.2 ГП	4-3	ТЭЦ-5	2023	0,55	0,12857	0,6786
144932	ул. Лазо - ул. 4-я Линия	1-1	ТЭЦ-5	2023	0,24409	0,05706	0,3012
144967	ул. Орловского	1-1	ТЭЦ-5	2023	0,51	0,0971	0,6071
144963	ул. Масленникова, 23 стр	1-1	ТЭЦ-5	2023	0,22275	0,05207	0,2748
144943	ул. 4-я Солнечная, 6 м ю-з здания №18а	6-4	КРК	2023	0,0407	0,00951	0,0502
165381	ул. Успешная	5-1	Котельная 5.21	2023	0,27665	0,06467	0,3413
144955	микрорайон №13 "Садовый" (в 280 м южнее здания по ул. Садовая, 15)	6-2	КРК	2023	0,2458	0,0505	0,2963
157467	ул. Успешная	5-1	Котельная 5.21	2023	0,27665	0,06467	0,3413
144938	ул. 70 лет Октября	6-2	КРК	2023	0,6682	0,0774	0,7456
165372	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2023	0,46816	0,10944	0,5776
165376	ул. 5-я Марьяновская, 40 м южнее здания №4/2	3-6	Котельная 2.02	2023	0,6644	0,15531	0,8197
144962	ул. 3-я Любинская, 30 к1	6-1	КРК	2023	0,512	0,06629	0,5783
165373	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2023	0,71076	0,16615	0,8769
165374	ул. Завертяева, 2 стр, 3 стр	5-1	Котельная 5.23	2023	0,7516	0,1743	0,9259
144959	ул. 9-я Линия	1-4	ТЭЦ-5	2023	0,721	0,07943	0,8004
144978	ул. Красный Путь	4-3	ТЭЦ-5	2023	0,55	0,12857	0,6786
144929	ул. Барнаульская - ул. 11-я Ремесленная	5-3	ТЭЦ-5	2023	0,47962	0,08497	0,5646
144928	ул. Барнаульская - ул. 11-я Ремесленная	5-3	ТЭЦ-5	2023	0,56242	0,08497	0,6474
165379	ул. Завертяева	5-1	Котельная 5.21	2023	0,38557	0,09013	0,4757
165371	мкр Рябиновка	6-4	Котельная 1.43	2023	0,9344	0,054	0,9884
144965	ул. Съездовская - ул. Театральная	4-2	ТЭЦ-5	2023	0,1734	0	0,1734
144964	ул. Дианова, 23	6-1	КРК	2023	0,1	0	0,1
144970	ул. Пригородная, 15а	2-1	ТЭЦ-4	2023	0,2054	0	0,2054
144957	ул. Лукашевича	6-1	ТЭЦ-3	2023	10,163	0,033	10,196
165382	ул. Завертяева	5-1	Котельная 5.21	2023	1,79578	0,0189	1,8147
95817	пр-т Мира, 73 стр	2-1	ТЭЦ-4	2024	0,68	0,024	0,704
95819	б-р Архитекторов	6-4	КРК	2024	1,213	0,0482	1,2612
95799	ул. Рокоссовского, мкр №1	6-1	КРК	2024	0,2187	0,0243	0,243

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
95764	ул. Подгорная	4-2	ТЭЦ-5	2024	1,66127	0,38835	2,0496
95873	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2024	0,47102	0,11011	0,5811
95872	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2024	0,49329	0,11532	0,6086
95874	ул. Красный Путь - ул. Астрономическая - ул. Правый берег Иртыша	4-3	ТЭЦ-3	2024	0,2899	0,06777	0,3577
95755	б-р Архитекторов - ул. Волгоградская	6-4	КРК	2024	3,2017	0,78934	3,991
95775	ул. Перелета - ул. Крупской	6-2	ТЭЦ-3	2024	2,50195	0,58487	3,0868
95822	б-р Космонавтов	6-1	КРК	2024	0,4664	0,1441	0,6105
95835	ул. 22 Апреля - ул. Химиков - пр-т Мира - ул. Нефтезаводская	2-1	ТЭЦ-3	2024	0,7916	0,2446	1,0362
95825	ул. 22 Апреля - ул. Химиков - пр-т Мира - ул. Нефтезаводская	2-1	ТЭЦ-3	2024	0,8118	0,2508	1,0626
95805	ул. Герцена - ул. 14-я Северная - ул. Совхозная - ул. 10-я Северная (регенерация территории)	5-3	ТЭЦ-5	2024	2,1025	0,6497	2,7522
95830	ул. 27-я Северная - ул. Орджоникидзе - ул. 24-я Северная - Красноярский тракт	5-2	ТЭЦ-5	2024	0,7563	0,2337	0,99
95757	микрорайон №13 "Садовый" (в 280 м южнее здания по ул. Садовая, 15)	6-2	КРК	2024	0,2458	0,0505	0,2963
95876	ул. 2-я Кольцевая - ул. 4-я Дачная	4-4	ТЭЦ-5	2024	0,2703	0,04977	0,3201
95878	ул. 2-я Кольцевая - ул. 4-я Дачная	4-4	ТЭЦ-5	2024	0,2703	0,04977	0,3201
95880	ул. 2-я Кольцевая - ул. 4-я Дачная	4-4	ТЭЦ-5	2024	0,2703	0,04977	0,3201
95882	ул. 2-я Кольцевая - ул. 4-я Дачная	4-4	ТЭЦ-5	2024	0,9323	0,15449	1,0868
95770	ул. 70 лет Октября	6-2	КРК	2024	0,6693	0,0645	0,7338
95772	ул. 70 лет Октября	6-2	КРК	2024	0,734	0,0515	0,7855
165397	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2024	0,51892	0,12131	0,6402
165399	ул. 21-я Амурская, мкр №1	5-1	Котельная 5.46	2024	0,32175	0,07521	0,397
95796	ул. Конева, 4/5 стр	6-2	КРК	2024	0,7376	0,11709	0,8547
95785	ул. Крупской, 430 с-в от здания №17	6-2	ТЭЦ-3	2024	0,6063	0,0542	0,6605
95752	пр.К.Маркса-б.Победы, Пр.К.Маркса, 36	1-2	ТЭЦ-2	2024	0,5408	0,0669	0,6077
95841	ул. Красный Путь	4-3	ТЭЦ-5	2024	1,1	0,25714	1,3571
95778	ул. Барнаульская - ул. 11-я Ремесленная	5-3	ТЭЦ-5	2024	0,65752	0,08497	0,7425
95791	ул. Потанина, 111	1-1	ТЭЦ-5	2024	1,19286	0,01523	1,2081
95761	мкр "Кристалл-2"	6-2	КРК	2024	1,62414	0	1,6241
95793	мкр "Садовый №13"	6-2	КРК	2024	0,6332	0,0704	0,7036
95788	ул. Рокоссовского, мкр №1	6-1	КРК	2024	1,9626	0,0585	2,0211
95853	ул. Кондратюка	6-4	КРК	2024	1,5738	0,0625	1,6363
165395	ул. Суворова	7-1	Котельная 1.23	2024	1,2983	0,0516	1,3499

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Номер ЭТП	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
165388	ул. 21-я Амурская	5-1	Котельная 5.46	2024	3,323	0,099	3,422
95850	ул. 4-я Северная - Красный Пахарь - 16-я Северная - Герцена	5-3	ТЭЦ-5	2024	0,8006	0,0318	0,8324
165390	ул. 14-я Чередовая	3-2	Котельная 2.10	2024	1,2638	0,0603	1,3241
95832	ул. 27-я Северная - ул. Орджоникидзе - ул. 24-я Северная - Красноярский тракт	5-2	ТЭЦ-5	2024	0,3335	0,0133	0,3468
95838	ул. 22 Апреля - ул. Химиков - пр-т Мира - ул. Нефтезаводская	2-1	ТЭЦ-3	2024	0,6368	0,0253	0,6621
95827	ул. 22 Апреля - ул. Химиков - пр-т Мира - ул. Нефтезаводская	2-1	ТЭЦ-3	2024	0,9098	0,0362	0,946
95885	ул. 3-я Молодежная, 15	1-7	ТЭЦ-5	2024	1,19	0	1,19
165392	по ул. Завертяева	5-1	Котельная 5.21	2024	1,119	0,0445	1,1635
95847	ул. Лукашевича - б-р Зеленый	6-1	ТЭЦ-3	2024	0,3912	0,01956	0,4108