



**Администрация
муниципального округа Навашинский
Нижегородской области**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

От 19.05.2026 № 408

**Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения
муниципального округа Навашинский на 2027 год**

В целях повышения эффективности, качества и надежности работы систем теплоснабжения и обеспечения жителей и других потребителей муниципального округа Навашинский требуемым количеством тепловой энергии, в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и принимая во внимание заключение о результатах публичных слушаний, проводимых администрацией муниципального округа Навашинский Нижегородской области от 06 мая 2026 года, Администрация муниципального округа Навашинский **п о с т а н о в л я е т :**

1. Утвердить прилагаемую актуализированную схему теплоснабжения муниципального округа Навашинский на 2027 год.

2. Организационному отделу администрации муниципального округа Навашинский обеспечить размещение настоящего постановления на официальном сайте органов местного самоуправления муниципального округа Навашинский Нижегородской области в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и опубликование в официальном вестнике - приложении к газете «Приокская правда».

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации, директора департамента О.М. Мамонову.

Глава местного самоуправления

Т.А.Берсенева

ПРИЛОЖЕНИЕ
к постановлению
Администрации муниципального
округа Навашинский
от 19.05.2026 № 408

«УТВЕРЖДЕНА
постановлением администрации
муниципального
округа Навашинский
от 19.05.2026 № 408

Актуализированная схема теплоснабжения
муниципального округа Навашинский на 2027 год

Состав проекта:

№ п/п	Наименование	Материал использования	Примечание
1.	Схема теплоснабжения	Переплет	
2.	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения	Переплет	
3.	Графические материалы, в том числе:		
Лист 1	Схема теплоснабжения муниципального округа Навашинский	Бумага, компьютерная графика	
Лист 2	Схема тепловых сетей от котельной ул. Ленина	-«-	
Лист 3	Схема тепловых сетей от котельной ул. Почтовая	-«-	
Лист 4	Схема тепловых сетей от котельной ул. Лепсе	-«-	
Лист 5	Схема тепловых сетей от котельной бани	-«-	
Лист 6	Схема тепловых сетей от котельной № 5 Калининского мкр.	-«-	
Лист 7	Схема тепловых сетей от котельной от ул. Проезжая	-«-	
Лист 8	Схема тепловых сетей от котельной завода АО «НЗСМ»	-«-	

Содержание

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативно-правовая база

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального округа Навашинский

1.1. Общие положения

1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

1.3.1. Прогноз прироста тепловых нагрузок и теплопотребления потребителей жилищно-коммунального сектора

1.3.2. Прогноз прироста тепловых нагрузок и теплопотребления промышленных потребителей

1.3.3. Прогноз прироста тепловых нагрузок на период до 2030 года

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1. Общие положения

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. Общие положения

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Схема теплоснабжения муниципального округа – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Актуализированная схема теплоснабжения муниципального образования городской округ Навашинский Нижегородской области на 2027 год (далее – Схема) разработана на основании схемы теплоснабжения города Навашино, разработанной ЗАО НПО «Техкранэнерго» согласно договору №ЗАО-2013/0146 от 30 января 2013 года, а также схем административно-территориальных образований, входящих в состав муниципального округа.

Основанием для разработки Схемы являются:

- Генеральный план муниципального округа Навашинский Нижегородской области;
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального округа Навашинский Нижегородской области на 2020 – 2038 годы;
- материалы теплоснабжающих предприятий города (документация по источникам тепла, данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, конструктивные данные по сетям, эксплуатационная документация, документы по финансовой и хозяйственной деятельности, статистическая отчетность).

Основные цели и задачи разработки схемы теплоснабжения:

- определение возможности подключения к сетям теплоснабжения объектов капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение эффективности, качества и надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей и других потребителей муниципального округа Навашинский требуемым количеством тепловой энергией;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения муниципального образования городской округ Навашинский.

Схема теплоснабжения состоит из десяти разделов и пятнадцати глав, содержащихся в обосновывающих материалах к актуализированной схеме теплоснабжения муниципального округа Навашинский на 2027 год (таблица 1.)

Состав документов

Наименование документа	Шифр
Актуализированная схема теплоснабжения муниципального округа Навашинский на 2027 год	003-13.СТ.000
Обосновывающие материалы к актуализированной схеме теплоснабжения муниципального округа Навашинский на 2027 год	003-13.СТ.001

Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.
2. Федеральный закон РФ от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального округа Навашинский

1.1. Общие положения

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения потребителей муниципального округа Навашинский приведен в Главе 2. «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения муниципального округа Навашинский на 2027 г. (шифр 003-13.СТ.001).

1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Прогноз изменения площадей строительных фондов и тепловой нагрузки по элементам территориального деления приведен в Главе 2 обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения муниципального округа Навашинский на 2027г.

Территориальное деление муниципального округа Навашинский принято в соответствии с Федеральным законом от 24 июля 2007 года № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» (ред. от 29.10.2024 г.). В качестве расчетного элемента территориального деления используется кадастровый квартал.

1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

1.3.1. Прогноз прироста тепловых нагрузок и теплопотребления потребителей жилищно-коммунального сектора

Таблица 2.

Наименование потребителей и источников покрытия тепла №№ п/п	Един. измерения	Максимальные часовые тепловые нагрузки и мощности		
		Сущест. положение	I-ая очередь стр-ва 2030г. (поменять года)	Расчет-ный срок 2039.
Тепловые нагрузки Всего: в том числе: жилищно-коммунальное потребление	МВт	133,2	146,2	160,0
	МВт	40,8	48,7	62,44
Покрывте тепловых нагрузок от Промышленных котельных: а) производственные нужды по воде б) жилой фонд Квартальных котельных	МВт	92,4	97,5	97,5
	МВт	10,0	10,14	10,14
	МВт	15,4	20,86	28,6

Индивидуальных источников	МВт	15,4	17,7	23,7
---------------------------	-----	------	------	------

1.3.2. Прогноз прироста тепловых нагрузок и теплопотребления промышленных потребителей
Проектируется увеличение мощности котельной завода АО «НЗСМ» до 24,4 МВт.

1.3.3. Прогноз прироста тепловых нагрузок на период до 2039 года в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27.09.2021 № 1628 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов"

Для оценки возможного изменения прироста перспективной нагрузки при условии удовлетворения вновь вводимых зданий современным требованиям по теплозащите в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27.09.2021 № 1628 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов" был выполнен расчет прогноза теплопотребления на основе темпов снижения теплопотребления для вновь строящихся зданий, заданных вышеуказанными правилами.

Удельное потребление воды на горячее водоснабжение на одного человека для строящихся зданий на основании вышеуказанного приказа поэтапно составит:

с 2020 года – 130 л/сут.;

с 2028 года – 110 л/сут.;

с 2039 года – 85 л/сут.

В соответствии с устанавливаемыми нормативами теплопотребления удельное теплопотребление жилых зданий на период до 2039 года, принятое для прогнозирования спроса на тепловую мощность и тепловую энергию, представлено в таблице 1.10.

Таблица 3.

Удельное теплопотребление строящихся жилых зданий

Вид зданий	с 2020 г.		с 2028 г.		с 2039г.	
	ккал/ч/м2	Гкал/м2	ккал/ч/м2	Гкал/м2	ккал/ч/м2	Гкал/м2
Многоэтажный жилищный фонд:						
1 этаж	66,1	0,177	54,5	0,146	46,7	0,125
2 этажа	66,1	0,177	54,5	0,146	46,7	0,125
3 этажа	66,1	0,177	54,5	0,146	46,7	0,125
4 этажа	42,3	0,114	34,9	0,094	29,9	0,080
5 этажей	42,3	0,114	34,9	0,094	29,9	0,080
6 этажей	39,9	0,107	32,9	0,088	28,2	0,076
9 этажей	38,2	0,102	31,1	0,084	26,7	0,072
10 этажей	35,8	0,096	29,7	0,080	25,2	0,068
12 этажей и выше	34,9	0,094	28,8	0,077	24,7	0,066
Индивидуальный жилищный фонд:						
	66,1	0,177	54,5	0,146	46,7	0,125

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в Главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального округа Навашинский на период до 2039 г. (шифр 003-13.СТ.001).

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

Перспективные балансы теплоносителя приведены в Главе 5 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» обосновывающих

материалов к схеме теплоснабжения муниципального округа Навашинский на период до 2039 г. (003-13.СТ.001).

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1. Общие положения

Предложения по развитию системы теплоснабжения в части источников тепловой энергии приведены в Главе 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального округа Навашинский на период до 2039 г. (шифр 003-13.СТ.001).

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. Общие положения

Предложения по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей приведены в Главе 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» (шифр 003-13.СТ.001) и Главе 9 «Оценка надежности теплоснабжения» (шифр 003-13.СТ.001) обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального округа Навашинский на период до 2039 г. Решения принимались на основе расчетов, выполненных с использованием электронной модели системы теплоснабжения муниципального округа Навашинский, описание которой приведено в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения» (шифр 003-13.СТ.001).

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения рассчитываются на основе схемы газификации.

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Содержит:

- а) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;
- б) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;
- в) предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения. Предложения по инвестированию средств в существующие объекты или инвестиции, предполагаемые для осуществления определенными организациями, утверждаются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц, владеющих на праве собственности или ином законном праве данными объектами, или соответствующих организаций на реализацию инвестиционных проектов.

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Для обеспечения качественного теплоснабжения, бесперебойности подачи тепловой энергии и горячей воды в северную часть города Навашино, включающую центральную часть города и микрорайон Калининский, присвоить статус единой теплоснабжающей организации – Обществу с ограниченной ответственностью «Навашинский тепловой центр». Для обеспечения теплоснабжением потребителей южной части города (п. Силикатный), присвоить статус единой теплоснабжающей организации-АО «НЗСМ».

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Источники тепловой энергии работают автономно.

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Содержит перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении".

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей:

- 1. тепловая сеть, расположенная по адресу: Нижегородская область, г. Навашино, ул.Ленина, д. 28 «а» общей протяженностью 100 п.м.

Данная тепловая сеть переводится на баланс единой теплоснабжающей организации, действующей в районе её расположения.

Обосновывающие материалы
к актуализированной схеме теплоснабжения муниципального округа Навашинский
на 2027 год

Содержание

Общая часть

Территория и климат

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

Описание зон действия производственных источников тепловой энергии

Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

1.2. Источники тепловой энергии

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.7. Балансы теплоносителя

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального округа Навашинский

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НАВАШИНО

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Сравнение вариантов развития теплоснабжения в городском округе Навашинский

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Глава 8. Перспективные топливные балансы

Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации (ОРГАНИЗАЦИЙ)

ГЛАВА 12. схема теплоснабжения с. Большое окулово

ГЛАВА 13. схема теплоснабжения с. Натальино

ГЛАВА 14. схема теплоснабжения с. Поздняково

ГЛАВА 15. схема теплоснабжения с.п. Теша

Общая часть

Территория и климат

Навашино – город в Нижегородской области, административный центр муниципального округа Навашинский. Географическая широта: 55°35', географическая долгота: 42°15'. Высота над уровнем моря – 85 м.

Город Навашино находится на правом берегу реки Оки в юго-западной части Нижегородской области в 158 км от Нижнего Новгорода и граничит с Выксунским, Кулебакским, Арзамасским, Вачским районами Нижегородской области и Муромским районом Владимирской области. Город расположен на песчаных холмах, оставшихся от правого берега древнего русла Оки. С запада и юго-запада к городу подступают заливные луга, с востока и юго-востока – знаменитые Муромские леса, с севера расположены сельскохозяйственные угодья.

Ведущие предприятия города: АО «Окская судостроительная», АО «Навашинский завод строительных материалов», АО «Навашинский хлеб».

В городском округе Навашинский выращивают рожь, пшеницу, ячмень, овёс, гречиху, горох, фасоль, овощи, разводят крупный рогатый скот, свиней, овец.

Город занимает выгодное положение. В 1912 году появилась железная дорога, сразу после войны – асфальтовое сообщение с Н. Новгородом. Существовал водный маршрут по реке Ока до города Муром. Сейчас в городе имеется крупная ж/д станция, осуществляется транзит товарных составов на Выксу и Кулебаки. Существуют автобусные маршруты междугородного сообщения до Н. Новгорода, Павлово, Вачи, Кулебак, Выксы, предприятием АО «Нижегородпассажирские перевозки». С открытием моста через Оку – круглогодично в Муром и Москву – автотранспортное предприятие округа Муром. Пригородное сообщение осуществляется по городскому округу.

Климат города – умеренно-континентальный, для которого характерны слабозимние погоды зимой. Во все зимние месяцы бывают дни с оттепелями. В связи с активной циклонической деятельностью здесь выпадает наибольшее количество осадков. Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 3,8 °С. Средняя температура воздуха в январе составляет минус 11,5 °С, в июле – плюс 18,7 °С. Расчетная температура на отопление – минус 31 °С, на вентиляционную нагрузку – минус 16 °С. Средняя температура наружного воздуха в отопительный период составляет – минус 4,3 °С. Число дней со среднесуточной температурой ниже плюс 8 °С составляет 208 суток.

В течение зимнего периода преобладает южный ветер, в течение летнего периода преобладающее направление ветра – юго-западное. Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха не более плюс 8 °С – 4,1 м/с.

Для оценки внешних климатических условий, при которых осуществлялось функционирование и эксплуатация систем теплоснабжения города Навашино, использовались параметры, рекомендуемые СНиП 23-01-99(2003)* «Строительная климатология».

Город Навашино имеет линейную планировочную структуру, территория его вытянута с севера на юг и разделена железной дорогой на две части: северную и южную (г.Навашино и п.Силикатный).

Северная часть имеет компактную планировочную структуру с более организованной застройкой, с четко выделенными градостроительными зонами: жилой общественно-деловой, производственной.

Жилая её зона представлена небольшими кварталами (2-3 га), и микрорайонами – прямоугольной формы, застроенными: малоэтажной индивидуальной жилой застройкой с приусадебными участками, расположенными в центральной и восточной частях, малоэтажной и среднеэтажной жилой застройкой (секционной) муниципального типа, расположенной в северо-западной, западной и южной частях рассматриваемой территории (2-3-4-5 эт.).

Севернее железной дороги, в южной части располагается общественный центр города. Он состоит из привокзальной и административной площадей, рядом, восточнее находятся два спортивных центра, стадион.

В северной части территории располагается центральная районная больница, к востоку от её территории – производственная зона, состоящая в основном из предприятий с малым классом вредности.

В восточной части рассматриваемой территории расположены садоводческие участки, два больших озера: Ближнее и Зелёное.

В северной части протекает река Велетьма, вдоль которой до дороги на г.Н.Новгород проходит граница города.

В восточной части, ограничивая город с востока, с севера на юг проходит коридор ЛЭП-110.

Южная часть города имеет линейную структуру. Для неё характерна малоэтажная индивидуальная жилая застройка с небольшими вытянутыми с севера на юг кварталами.

В южной части территории, севернее производственной зоны расположена малоэтажная секционная застройка (2-3 эт.), с небольшим подцентром, который формируют: магазины, школа, детский сад, кафе, почта.

В северо-восточной части рассматриваемой территории находятся значительные по площади участки коллективных садов, западнее которых размещается центральная производственная площадка (АО «Окская судовой верфь»).

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В городском округе Навашинский преобладает централизованное теплоснабжение от производственных и производственно-отопительных котельных и отопительных котельных, расположенных в жилых микрорайонах и кварталах округа.

Осуществлением производства и передачи тепловой энергии для обеспечения нужд населения и других потребителей в городском округе Навашинский занимаются три ресурсоснабжающие организации:

- МП «Жилкомсервис» – выработка тепловой энергии и горячего водоснабжения, транспортировка тепловой энергии;

- АО «Навашинский завод стройматериалов» – выработка и транспортировка тепловой энергии;

- ООО «Навашинский тепловой центр» – выработка тепловой энергии, транспортировка тепловой энергии и горячего водоснабжения.

ООО «Навашинский тепловой центр» и Муниципальное предприятие муниципального округа Навашинский «Жилкомсервис» осуществляют теплоснабжение центральной (северной) части города, АО «Навашинский завод стройматериалов» – теплоснабжение южной части города.

В аренде ООО «Навашинский тепловой центр» находится промышленная котельная по ул. Проезжая, находящаяся на территории АО «Окская судовой верфь» установленной мощностью 26,29 МВт, а также магистральные тепловые сети протяженностью которых составляет 6594 м, в том числе от котельной ул. Проезжая (5222 м) и котельных расположенных на ул. Ленина (944 м), ул. Лепсе (215 м), ул. Пионерская (213 м). В аренде ООО «НТЦ» находятся сети ГВС протяженностью 1485 м. в двухтрубном исчислении, из которых: от котельной на ул. Ленина – 514 м, от котельной на ул. Почтовая – 462 м, от котельной №5- 509 м.

МП «Жилкомсервис» обеспечивает теплоснабжение ГБУЗ НО «Навашинская ЦРБ».

В хозяйственном ведении МП «Жилкомсервис» находятся 11 котельных суммарной установленной мощностью 23,48 МВт, в том числе:

- котельная №5 (Калининский мкр-н) с 10 котлами НР-18, общей мощностью 9 МВт;
- котельная ТАУ-0,7 по ул. Лепсе, 146 с 4 котлами КВа-016, общей мощностью 1,28 МВт;
- котельная ТМА-2,5 по ул. Ленина с 2 котлами КСВа-1,25, общей мощностью 2,5 МВт;
- котельная ТМА-2,5 по ул. Почтовой с 2 котлами КСВа-1,25, общей мощностью 2,5 МВт;
- котельная бани по ул. Пионерской с водогрейным котлом НР-18, общей мощностью 0,6 МВт и с паровым котлом НР-18, мощностью 1,2 МВт;
- котельная г. Навашино, ул. Терешкина, д.6 с 3 котлами КСВа-1,25ГН и одним котлом КВСа-0,32ГН, общей мощностью 5 МВт;
- котельная с. Поздняково, пер. Школьный, сооруж.3А с 3 котлами ИШМА-100А, общей мощностью 0,3 МВт;
- котельная с. Поздняково, пер. Школьный, сооруж.2А с 2 котлами КС-ГВ-50Тг, общей мощностью 0,1 МВт;
- котельная с. Поздняково, ул. Губкина, сооруж.29А с 2 котлами КС-ГВ-50Тг, общей мощностью 0,1 МВт;
- котельная с. Натальино, ул. Молодежная, здание 45/1 с 2 котлами PEGASUSF3 N2S и PEGASUSF2 N2S , общей мощностью 0,2 МВт;
- котельная с.п. Теша, ул. Кооперативная, здание 28, строение1 с 2 котлами KBp-0,47 и KBTC- 1, общей мощностью 0,7 МВт.

Десять котельных на газовом топливе, котельная находящаяся по адресу: с.п. Теша, ул. Кооперативная, здание 28, строение1- на угольном топливе. При котельных ТМА-2,5 по ул. Ленина и ул. Почтовой имеются тепловые пункты.

На праве хозяйственного ведения в МП «Жилкомсервис» находятся тепловые сети от котельной АО «Окская судовой верфь» -1021 п.м., от котельной по ул. Пионерская – 54 п.м., от котельной по ул. Ленина – 218 п.м., от котельной №5 по ул. Калинина – 2918 п.м., от котельной по ул. Лепсе -157 п.м.

С 01 октября 2020 года МП «ЖИЛКОМСЕРВИС» с согласия собственника передало в аренду ООО «НТЦ» городские котельные и тепловые сети:

- котельная №5 (Калининский мкр-н) с 10 котлами НР-18, общей мощностью 9 МВт;
- котельная ТАУ-0,7 по ул. Лепсе, 146 с 4 котлами КВа-016, общей мощностью 1,28 МВт;
- котельная ТМА-2,5 по ул. Ленина с 2 котлами КСВа-1,25, общей мощностью 2,5 МВт;
- котельная ТМА-2,5 по ул. Почтовой с 2 котлами КСВа-1,25, общей мощностью 2,5 МВт;
- котельная бани по ул. Пионерской с водогрейным котлом НР-18, общей мощностью 0,6 МВт и с паровым котлом НР-18, мощностью 1,2 МВт;

-тепловые сети от котельной АО «Окская судостроительная» -1021 п.м., от котельной по ул. Пионерская – 54 п.м., от котельной по ул. Ленина – 218 п.м., от котельной №5 по ул. Калинина – 2918 п.м., от котельной по ул. Лепсе -157 п.м.

АО «НЗСМ» осуществляет теплоснабжение зданий завода, жилого сектора и соц.объектов п.Силикатный. Котельная установленной мощности 16,93 МВт располагается на территории завода. Схема расположения источников теплоты в г. Навашино представлена на рис. 1.



Рис. 1. Карта города Навашино с расположением источников тепла.

Обобщенная характеристика источников тепла г. Навашино представлена в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Владелец	Наименование котельной, адрес	Вид топлива	Отпуск теплоэнергии, Гкал			
				СКБыт	Жилье	Прочие потребители	Всего
1	МП «Жилкомсервис» (в аренде ООО «НТЦ»)	Котельная №1 ул. Ленина	природный газ	147	2881	63	3391
2		Котельная №5 м/р Калининский	природный газ	1463	12800	417	14680
3		Котельная ул. Лепсе 14,6	природный газ	0.0	1638	12	1650
5		Котельная ул. Почтовая ГВС	природный газ	39	2618	13	2670
6		Котельная бани ул. Пионерская	природный газ	642	683	46	1371

№ п/п	Владелец	Наименование котельной, адрес	Вид топлива	Отпуск теплотенергии, Гкал			
				СКБыт	Жилье	Прочие потреби- тели	Всего
7	ООО «Навашинский тепловой центр»	Котельная ул. Проезжая 4	природный газ	5168	17208	3436	25812
8	АО "НЗСМ"	п. Силикатный, котельная завода	природный газ	1069.0	5567.0	33715.0	40351.0
9		Котельная ул.Трудовая, 82	природный газ			7.0	7.0
10		Котельная развлекательного центра	природный газ			367.0	367.0
11		Котельная ул. Советская, 214 адм.	природный газ			76.0	76.0
12		Котельная ул. Советская, 214 гараж	природный газ			51.0	51.0
13		Котельная ул. Советская, 103 магазин-кафе	природный газ			187.0	187.0
14		Котельная ул. Южная	природный газ			22.0	22.0
15	МП «Жилкомсервис»	Котельная ул. Терешкина, 6	природный газ	5831.0			5831.0
16	Управление образования	Котельная д/с №3 "Березка"	природный газ	219.0			219.0
17		Котельная д/с №4	природный газ	133.0			133.0
18	ГБУ "Навашинский ПНИ"	Котельная пер. Дзержинского, 1	природный газ	674.0			674.0
19	ГУЗ НО медицинский центр мобрезервов	ул. Лепсе 16а медсклад	природный газ	190.0			190.0
20	Управление судебного департамента	Котельная адм. здания ул. Трудовая, 8	природный газ	186.0			186.0
21	МЧС России	Котельная ул. Терешкина, 2	природный газ	227.0			227.0
22	Управление федерального казначейства	Котельная пер. Дзержинского	природный газ			48.0	48.0
23	АО "Навашинский городской рынок"	Котельная АПБ ул. Пионерская, 8	природный газ			42.0	42.0
24	ИП Дьяконов	Котельная ул. Трудовая	природный газ			133.0	133.0
25	ИП Мишин	Котельная пр. Корабелов	природный газ			33.0	33.0
26	АО "Камея"	Котельная маг. ул. Трудовая, 3	природный газ			59.0	59.0
27	АО "Навашинский хлеб"	Котельная ул. Приозерная, 2	природный газ			5259.0	5259.0

№ п/п	Владелец	Наименование котельной, адрес	Вид топлива	Отпуск теплоэнергии, Гкал			
				СКБыт	Жилье	Прочие потреби- тели	Всего
28	АО "Навашинское АТП"	Котельная п. Силикатный ТАУ- 0,7	природный газ			676.0	676.0
29	АО "Нижегоровтодор"	Котельная ул. Шверника гаражи	природный газ			30.0	30.0
30		Котельная ул. Шверника 15 адм.	природный газ			47.0	47.0
31	ООО "БаСиСт"	Котельная п. Силикатный магазин	природный газ			69.0	69.0
32	ООО "Бизнеспром"	Котельная ул. Новая, 55	природный газ			176.0	176.0
33	ООО "Стройсервис"	Котельная очистных сооружений	природный газ			433.0	433.0
34	ООО "Евростандарт"	Котельная ул. Соболева	природный газ			20.0	20.0
35	ООО "Люкс"	Котельная маг.- офиса	природный газ			33.0	33.0
36		Котельная ул. Советская возле 51	природный газ			72.0	72.0
37	ООО "Оптимальная энергетика"	Котельная ул. 50 лет Октября, 20 школа №4	природный газ	680.0			680.0
38	ООО "Союз ЛТД"	Котельная ул. Трудовая 6	природный газ			135.0	135.0
39	ООО "Спектр+"	Котельная кафе пр. Корабелов, 13	природный газ			119.0	119.0
40		Котельная маг.пр. Корабелов, 14	природный газ			67.0	67.0
41		Котельная офиса пр. Корабелов, 15	природный газ			94.0	94.0
42	ООО "ТДМ- Навашино"	Котельная ТЦ ул. Лепсе 13	природный газ			96.0	96.0
43	ФЛ "Затулий Д. Е."	Котельная реммастерской	природный газ			152.0	152.0
44	ЧЛ "Каленов С. Р."	Котельная ул. Московская, 21	природный газ			97.0	97.0
45	ЧЛ "Силаев В. В."	Котельная маг. ул. Шверникова 5а	природный газ			27.0	27.0
46		Котельная оф. пер. Труда 1г	природный газ			57.0	57.0
ИТОГО				19198.0	50009.0	43430.0	112637.0

Описание зон действия производственных источников тепловой энергии

Котельная АО «Навашинский завод строительных материалов», установленная мощность котельной 14,56 Гкал/ч, (16,93 МВт), протяженность тепловых сетей 1,9км.

Отапливаемые промышленные объекты:

здания АО «Навашинский завод строительных материалов» (г. Навашино п. Силикатный).

Отопление населения (общая площадь жилья – 22 469,92 кв.м.). Общее количество домов 27 шт.

Учреждения, отапливаемые от котельной: Школа №2, Детский сад №7.

Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами.

Отопление частного жилого сектора осуществляется от автономных (индивидуальных) источников теплоснабжения, работающих на газовом топливе.

1.2. Источники тепловой энергии

Источники тепловой энергии представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Показатели	Значения
<u>1. Котельная ТМА-2,5 ул. Ленина</u>	
Вид основного топлива – природный газ Резервное топливо - нет	
а) структура основного оборудования	1 Котел КСВа 1,25 2 Котел КСВа 1,25 3 Насос сетевой КМ 100-65 4 Насос сетевой КМ 100-65 5 Циркуляционный насос КМ 80-65-160 6 Циркуляционный насос КМ 80-65-160 7 Подпиточный насос ВКС 2/26 8 Подпиточный насос ВКС 2/26
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 2,15 Гкал/ч (2,5 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 2,15 Гкал/ч (2,5 МВт) Подключенная нагрузка 2,024 Гкал/ч (2,353 МВт) – по договорам
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной 0,065 Гкал/ч, тепловая мощность нетто – 2,09 Гкал/ч
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	Год ввода в эксплуатацию 1999 г.
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-

Показатели	Значения
<u>2. Котельная ТМА-2,5 ул. Почтовая</u>	

Вид основного топлива – природный газ Резервное топливо - нет	
а) структура основного оборудования	1 Котел КСВа 1,25 2 Котел КСВа 1,25 3 Циркуляционный насос КЛМ 80-160-2 4 Циркуляционный насос КЛМ 80-160-2 5 Циркуляционный насос КЛМ 80-160-2 6 Подпиточный насос КМЛ 50-160-2 7 Подпиточный насос КМЛ 50-160-2
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 2,15 Гкал/ч (2,5 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 2,15 Гкал/ч (2,5 МВт) Подключенная нагрузка 1,965 Гкал/ч (2,285 МВт) - по договорам
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной 0,065 Гкал/ч, тепловая мощность нетто – 2,09 Гкал/ч
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	Год ввода в эксплуатацию 2003 г.
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-

Показатели	Значения
<u>3. Котельная ул. Лепсе</u>	
Вид основного топлива – природный газ Резервное топливо - нет	
а) структура основного оборудования	Лепсе 20 1 Котел КВа 0,16/0,32 2 Котел КВа 0,16 0,32 3 Насос сетевой КМ 65-125/2-2 4 Насос сетевой КМ 65-50-120-22 Лепсе 12 1 Котел КВа 0,16/0,32 2 Котел КВа 0,16/0,32 3 Насос сетевой КМ 65-125/2-2 4 Насос сетевой КМ 65-50-120-22

б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 1,1 Гкал/ч (1,28 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 1,1 Гкал/ч (1,28 МВт) Подключенная нагрузка 0,653 Гкал/ч (0,759 МВт) - по договорам
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной 0,033 Гкал/ч, тепловая мощность нетто – 1,07 Гкал/ч
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	Год ввода в эксплуатацию 2000 г.
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-

Показатели	Значения
4. Котельная городской бани	
Вид основного топлива – природный газ Резервное топливо - нет	
а) структура основного оборудования	1 Котел №1 водяной НР-18 2 Котел №2 паровой НР-18 3 Насос №1 (теплосеть) КМ 100-80-160 4 Насос №3 (банный) к 20/30 5 Насос №4 (банный) СД 16-25 6 Насос №5 (теплосеть) К 80-65-160
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 1,806 Гкал/ч (1,8 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 1,806 Гкал/ч (1,8 МВт) Подключенная нагрузка 0,899 Гкал/ч (1,23 МВт) - по договорам
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной 0,054 Гкал/ч, тепловая мощность нетто – 1,75 Гкал/ч
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при	Год ввода в эксплуатацию 1975 г.

допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-

Показатели	Значения
<u>5. Котельная №5</u>	
Вид основного топлива – природный газ Резервное топливо - нет	
а) структура основного оборудования	1 Котел НР-18 №1 2 Котел НР-18 №2 (ГВС) 3 Котел НР-18 №3 4 Котел НР-18 №4 5 Котел НР-18 №5 6 Котел НР-18 №6 7 Котел НР-18 №7 8 Котел НР-18 №8 9 Котел НР-18 №9 10 Котел НР-18 №10 (ГВС) 11 Насос №1 КН 65-50-160-С-УЗ 12 Насос №2 КН 80-50-200-С-V 13 Насос №3 (теплосеть) 1 Д 500-63 14 Насос №4 (теплосеть) 1 Д 500-63 15 Насос №5 ВК 2/26А-УЗ-1 16 Насос №6 ВК 2/26А-УЗ-1 17 Насос №7 (подпитка) К 20/30
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 7,74 Гкал/ч (9 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 7,74 Гкал/ч (9 МВт) Подключенная нагрузка 6,589 Гкал/ч (7.663МВт) - по договорам
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной 0,23 Гкал/ч, тепловая мощность нетто – 7,51 Гкал/ч
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после	Год ввода в эксплуатацию 1976 г.

ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-
Показатели	Значения
<p align="center"><u>6. Котельная г. Навашино, ул. Терешкина, д.6</u></p> <p>Вид основного топлива – природный газ</p> <p>Резервное топливо - нет</p>	
а) структура основного оборудования	4 котла КСВа-1,25Гс (ВК-32)-3
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 4,3 Гкал/ч (5,0 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 4,3 Гкал/ч (5,0 МВт); Подключенная нагрузка 1, 538Гкал/ч по договору с Навашинской ЦРБ
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности (нетто)	-
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	Год ввода в эксплуатацию 2003 г.
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует

установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
з) среднегодовая загрузка оборудования;	80%
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-
Показатели	Значения
<u>7. Котельная с. Поздняково, пер. Школьный, сооруж.3А</u> Вид основного топлива – природный газ Резервное топливо - нет	
а) структура основного оборудования	3 котла ИШМА-100А
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 0,258 Гкал/ч (0,3 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 0,258 Гкал/ч (0,3 МВт); Подключенная нагрузка 0,258 Гкал/ч (0,3 МВт)
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности (нетто)	-
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по	Год ввода в эксплуатацию 2004 г.

продлению ресурса;	
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
з) среднегодовая загрузка оборудования;	80%
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-
Показатели	Значения
<u>8. Котельная с. Поздняково, пер. Школьный, сооруж.2А</u>	
Вид основного топлива – природный газ	
Резервное топливо - нет	
а) структура основного оборудования	2 котлами КС-ГВ-50Тг
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 0,086Гкал/ч (0,1 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 0,086 Гкал/ч (0,1 МВт); Подключенная нагрузка 0,086 Гкал/ч (0,1 МВт)
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности (нетто)	-
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего	Год ввода в эксплуатацию 2004 г.

освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
з) среднегодовая загрузка оборудования;	80%
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-
9. Котельная с. Поздняково, ул. Губкина, сооруж. 29А Вид основного топлива – природный газ Резервное топливо - нет	
а) структура основного оборудования	2 котла КС-ГВ-50Тг
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 0,086 Гкал/ч (0,1 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 0,086 Гкал/ч (0,1 МВт); Подключенная нагрузка 0,086 Гкал/ч (0,1 МВт)
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности (нетто)	-
д) срок ввода в эксплуатацию	Год ввода в эксплуатацию 2004 г.

теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
з) среднегодовая загрузка оборудования;	80%
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-
<p align="center"><u>10. Котельная с. Натальино, ул. Молодежная, здание 45/1</u></p> <p>Вид основного топлива – природный газ</p> <p>Резервное топливо - нет</p>	
а) структура основного оборудования	1 котел PEGASUS F3 N2S 2 котел PEGASUS F2 N2S
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 0,197 Гкал/ч (0,2 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 0,197 Гкал/ч (0,2 МВт); Подключенная нагрузка 0,197 Гкал/ч (0,2 МВт)
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой	-

мощности (нетто)	
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	Год ввода в эксплуатацию 2017 г.
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
з) среднегодовая загрузка оборудования;	80%
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-
<u>11. Котельная с.п. Теша, ул. Кооперативная, здание 28, строение 1</u> Вид основного топлива – уголь Резервное топливо - нет	
а) структура основного оборудования	1 котел КВр-0,47 1 котел КВТС-1
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 0,662 Гкал/ч (0,7 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 0,662 Гкал/ч (0,7 МВт); Подключенная нагрузка 0,662 Гкал/ч (0,7 МВт)
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и	-

теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности (нетто)	
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	Год ввода в эксплуатацию 2004 г.
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
з) среднегодовая загрузка оборудования;	80%
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-

Показатели	Значения		
<u>12. Котельная по ул. Проезжая, д.4 ООО «НТЦ»</u>			
Вид основного топлива – природный газ			
Резервное топливо - нет			
а) структура основного оборудования	1	Котел ДКВР 10/13 №1	1959 г (рек.1994).
	2	Котел ДКВР 10/13 №2	1959 г. (рек.1994).
	3	Котел ДКВР 10/13 №3	1959 г. (рек.1990г., 2019г.)
	4	Котел ДКВР 10/13 №4	1959 г. (рек. 1994)
	5	Котел ДКВР 20/13 №8	1977 г. (находится в стадии модернизации)
	7	Сетевой насос №1 Д630-90	
	8	Сетевой насос №3 Д630-90а	
	9	Сетевой насос №2 Д500-636	
	1	Подпиточный насос 1К100-65-	
	0	250	

	1 Подпиточный насос 1K100-65- 1 250
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 22,6 Гкал/ч (26,29 МВт);
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность 22,6 Гкал/ч (26,29 МВт); Подключенная нагрузка 15,01 Гкал/ч (17,45 МВт) - по договорам
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной 2,085 Гкал/ч, тепловая мощность нетто – 67,42 Гкал/ч
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	Год ввода в эксплуатацию 1962 г. Год последнего ремонта 2012 г.
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
з) среднегодовая	30%

загрузка оборудования;	
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-

Показатели	Значения			
<u>13. Котельная АО "НЗСМ"</u>				
Вид основного топлива – природный газ				
Резервное топливо - нет				
а) структура основного оборудования		Год ввода в эксплуатацию	Год последнего кап.ремонта	
	1	Котел ДКВР 6,5/13 №1	1979 г.	2011
	2	Котел ДКВР 6,5/13 №2	1979 г.	2012
	3	Котел ДКВР 6,5/13 №3	1962 г.	2008
	4	Котел ДКВР 6,5/13 №4	1962 г.	2012
	5	Насос 1Д-200-90	2007 г.	
	6	Насос Д 200-36	2007 г.	
	7	Насос Д 200-90	2007 г.	
	8	Дымосос	1993 г.	
	9	Дымосос ДН-10	1979 г.	
	10	Дымосос центр. Д-10	1961 г.	
	11	Вентилятор ВД 10	1979 г.	
	12	Вентилятор ВД 8	1979 г.	
	13	Вентилятор ВД	1979 г.	
	14	Вентилятор ДДМ 10	1979 г.	
	15	Деаэрационная установка ДА 50/25	1979 г.	
	16	Фильтр ФОВ-1, 0-0,6	1981 г.	
	17	Фильтр ФОВ-1, 0-0,6	1981 г.	
	18	Фильтр ФИПаI-1,4-0,6-Na	1981 г.	
	19	Фильтр ФИПаI-1,4-0,6-Na	1981 г.	
	0	Фильтр ФИП-01-1,5-06	2008 г.	
	21	Фильтр ФИП-01-1,5-06	2008 г.	
	22	Счетчик пара СПТ962	2020 г.	
	23	Трансзвуковой струйный аппарат ТСА	2010 г.	
	24	Трансзвуковой струйный аппарат ТСА	2010 г.	
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная мощность 14,56 Гкал/ч (16,93 МВт);			
в) ограничения тепловой мощности и	Располагаемая тепловая мощность 14,56 Гкал/ч (16,93 МВт) Подключенная нагрузка 10,7 Гкал/ч (12,44 МВт) - по договорам			

параметры располагаемой тепловой мощности	
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной 0,145 Гкал/ч, тепловая мощность нетто – 14,36 Гкал/ч
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	Год ввода в эксплуатацию 1961 г. Год последнего ремонта 2012 г.
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	Качественный, выбор температурного графика обусловлен однородностью тепловой (отопительной) нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
з) среднегодовая загрузка оборудования;	50%
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	Расчетный
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Общие положения

По состоянию на январь 2025 года общий физический износ тепловых сетей в г.Навашино составляет более 90%. Повреждения тепловых сетей с превышенным нормативным сроком службы происходят из-за разрушения гидроизоляции конструкций перекрытий камер и каналов и антикоррозионного покрытия трубопроводов, а также длительного воздействия неблагоприятных факторов. Аварии возникают как по причине физического, так и морального старения оборудования. Планово-предупредительный ремонт постепенно уступает место аварийно-спасательному. Это в свою очередь приводит к росту финансовых затрат, направляемых на ликвидацию аварийных ситуаций. Указанные факты подразумевают необходимость изыскания в краткосрочной перспективе огромных финансовых ресурсов на поддержание системы теплоснабжения города на должном уровне и обеспечения доступности подключения к системе новых потребителей в условиях его роста.

Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты представлены в таблице 3.

Таблица 3.

1. Котельная ТМА-2,5 ул. Ленина	
Показатели	Описание, значения
а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект;	Для системы теплоснабжения от котельной № 1 ТМА-2,5 по ул. Ленина принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -31 °С.

Б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;



Приложение 2

в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;

Год начала эксплуатации - 1979 г.;

2-х трубная водяная от котельной до ЦТП, от ЦТП до потребителей (отопление) – 2-х трубная, до потребителей с ГВС – 4-х трубная (гимназия), от ЦТП 2-х трубная тепловая сеть на ГВС (общедитие ул. Московская, детский сад №9, жилой дом №16 ул. Ленина – отопление данных домов от котельной №6 ООО «НТЦ»;

Способ прокладки - подземно-надземная;

Тип изоляции - маты минераловатные толщиной 80 мм;

Компенсирующие устройства - П-образные компенсаторы;

Грунты песчаные;

Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении	м	1 76
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	2,024

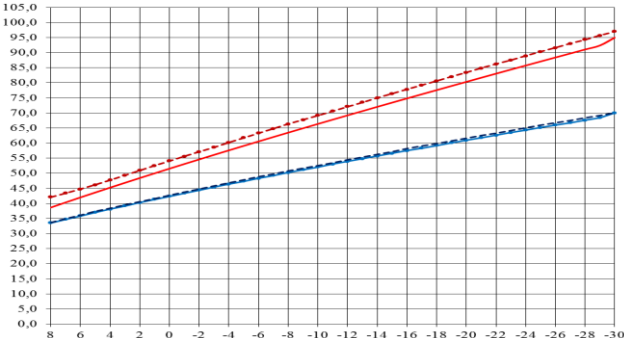

Из общей протяженности сетей, в т. ч. отопление:

- магистральные тепловые сети ООО «НТЦ» - 944 м,
- муниципальные придомовые тепловые сети МП «ЖИЛКОМСЕРВИС» – 218 м,
- сети ГВС ООО «НТЦ» - 514 м.

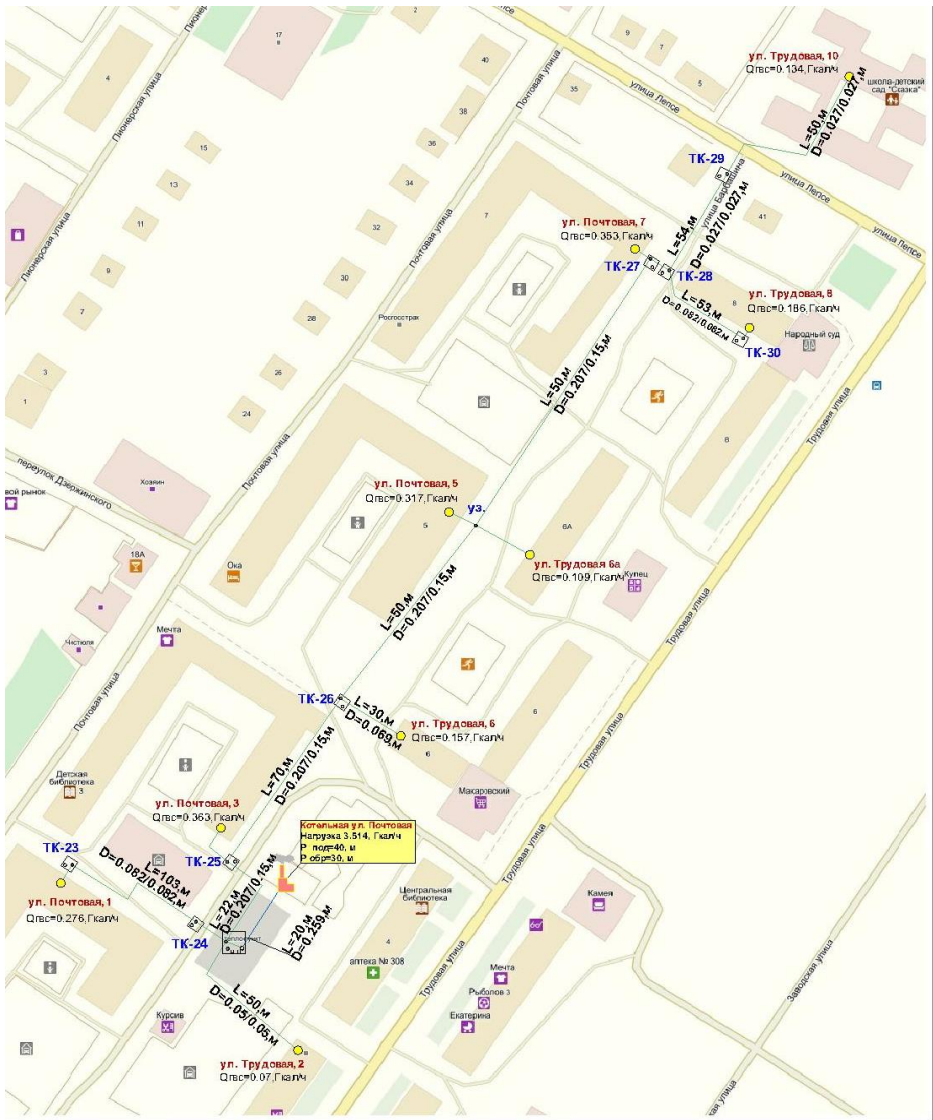
Параметры тепловой сети по участкам (исходные данные) приведены в Приложении 3

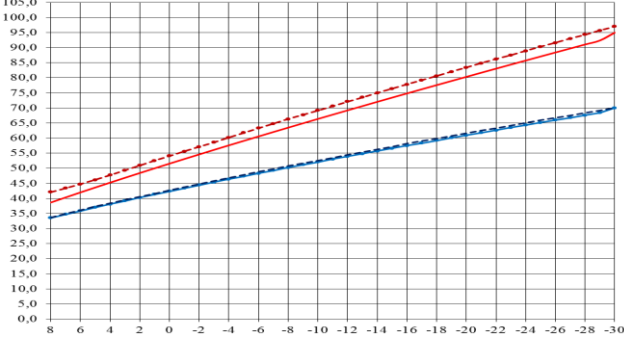
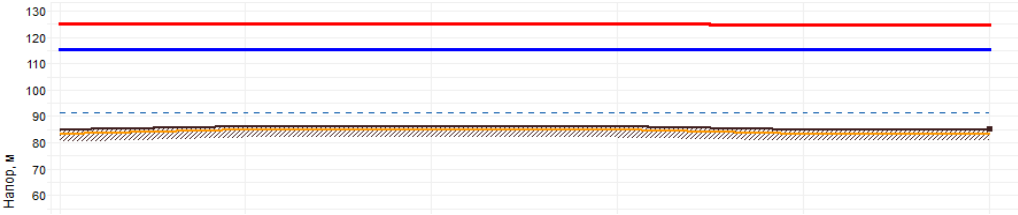
г) описание типов и количества секционирующей и

Типы секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях комбинированные

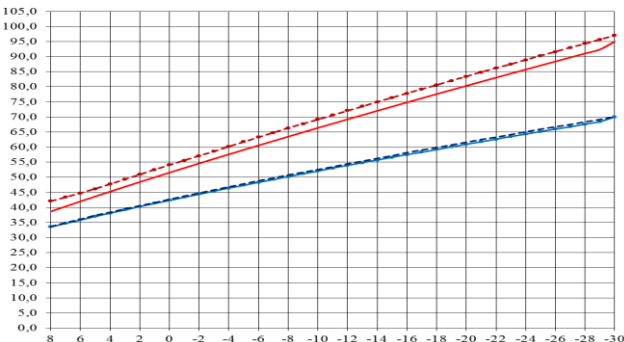
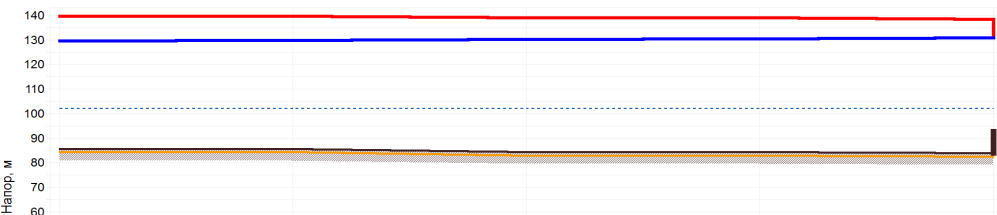
регулирующей арматуры на тепловых сетях;	
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	Тепловые камеры выполнены из сборного железобетона и кирпича размерами от 1,5×1,5 до 2,0×2,0 в плане и высотой (глубиной) 1,5 метра; диаметром 1,0 метр и высотой 1,0 метр Параметры и оборудование теплокамер в Приложении 4
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;	$\tau_{01} = t_{в.р} + \Delta t_o' (\bar{Q}_o^p)^{0,8} + \left[\delta \tau_o' - \frac{\theta'}{2} \right] \bar{Q}_o^p.$ $\tau_{02} = \tau_{01} - \delta \tau_o' \bar{Q}_o^p = t_{в.р} + \Delta t_o' (\bar{Q}_o^p)^{0,8} - \frac{\theta'}{2} \bar{Q}_o^p$  <p>Исходные данные, таблицы, графики находятся в Приложении 5</p>
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;	 <p>Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики в Приложении 6</p>

2. Котельная ТМА-2,5 ул. Почтовая

Показатели	Описание, значения
<p>а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект;</p>	<p>Котельная ТМА-2,5 ул. Почтовая обеспечивает отпуск горячей воды для нужд ГВС через закрытую централизованную систему горячего водоснабжения. Котельная работает на ГВС домов по ул. Почтовая и ул. Трудовая. Есть ЦТП.</p> <p>В тепловом пункте № 1 по ул. Почтовая для увеличения располагаемого напора включен один циркуляционный насос. Тепловой пункт оборудован:</p> <ul style="list-style-type: none"> - запорной арматурой на подающих и обратных трубопроводах; - показывающими приборами для измерения давления на подающем и обратном трубопроводах до входных задвижек, на каждом подающем трубопроводе после задвижек на распределительном коллекторе, на всасывающем и нагнетательном патрубках каждого насоса.
<p>Б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;</p>	 <p>Приложение 2</p>
<p>в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих</p>	<p>Год начала эксплуатации - 1986 г.;</p> <p>2-х трубная водяная от котельной до ЦТП, от ЦТП до потребителей (ГВС) – 2-х трубная</p> <p>Способ прокладки - подземно-надземная;</p> <p>Тип изоляции - маты минераловатные толщиной 80 мм;</p> <p>Компенсирующие устройства - П-образные компенсаторы;</p>

<p>устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;</p>	<p>Грунты песчаные; Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении м 462 П дключенная нагрузка Гкал/ч 1,965 Данные сети принадлежат ООО «НТЦ» на праве аренды. Параметры тепловой сети по участкам (исходные данные) приведены в Приложении 3</p>
<p>г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;</p>	<p>Типы секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях комбинированные</p>
<p>д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;</p>	<p>Тепловые камеры выполнены из сборного железобетона и кирпича размерами от 1,0×1,0 до 2,0×2,0 в плане и высотой (глубиной) 1,5 метра; диаметром 1,0 метр и высотой 1,5 метра Параметры и оборудование теплокамер в Приложении 4</p>
<p>е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;</p>	$\tau_{01} = t_{в,р} + \Delta t'_{0} (\bar{Q}_{0}^p)^{0,8} + \left[\delta \tau'_{0} - \frac{\theta'}{2} \right] \bar{Q}_{0}^p.$ $\tau_{02} = \tau_{01} - \delta \tau'_{0} \bar{Q}_{0}^p = t_{в,р} + \Delta t'_{0} (\bar{Q}_{0}^p)^{0,8} - \frac{\theta'}{2} \bar{Q}_{0}^p$  <p>Исходные данные, таблицы, графики находятся в Приложении 5</p>
<p>з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;</p>	 <p>Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики в</p>

3. Котельная ул. Лепсе							
Показатели	Описание, значения						
а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект;	Для системы теплоснабжения от котельной ТАУ-0,7 по ул. Лепсе принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Расчетный температурный график – 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -31°С. Котельная работает на отопление домов по ул. Лепсе.						
Б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;	<div></div> <div>Приложение 2</div>						
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;	<div>Год начала эксплуатации - 1979 г.;</div> <div>2-х трубная водяная от котельной до потребителей;</div> <div>Способ прокладки - подземно-надземная;</div> <div>Тип изоляции - маты минераловатные толщиной 80 мм;</div> <div>Компенсирующие устройства - П-образные компенсаторы;</div> <div>Грунты песчаные;</div> <div><table><tr><td>Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении</td><td>м</td><td>372,0</td></tr><tr><td>Подключенная нагрузка</td><td>Гкал/ч</td><td>0,651</td></tr></table></div> <div>Из общей протяженности сетей: -сети ООО «НТЦ» - 215 м, - сети МП «Жилкомсервис» – 157 м. Параметры тепловой сети по участкам (исходные данные) приведены в Приложении 3</div>	Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении	м	372,0	Подключенная нагрузка	Гкал/ч	0,651
Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении	м	372,0					
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	0,651					

г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;	Типы секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях комбинированные
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	Тепловые камеры выполнены из сборного железобетона и кирпича размерами от 1,0×1,0 до 1,0×1,5 в плане и высотой (глубиной) 1,0 метр Параметры и оборудование теплокамер в Приложении 4
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;	$\tau_{01} = t_{в,р} + \Delta t'_{0} (\bar{Q}_{0}^p)^{0,8} + \left[\delta \tau'_{0} - \frac{\theta'}{2} \right] \bar{Q}_{0}^p.$ $\tau_{02} = \tau_{01} - \delta \tau'_{0} \bar{Q}_{0}^p = t_{в,р} + \Delta t'_{0} (\bar{Q}_{0}^p)^{0,8} - \frac{\theta'}{2} \bar{Q}_{0}^p$  <p>Исходные данные, таблицы, графики находятся в Приложении 5</p>
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;	 <p>Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики в Приложении 6</p>

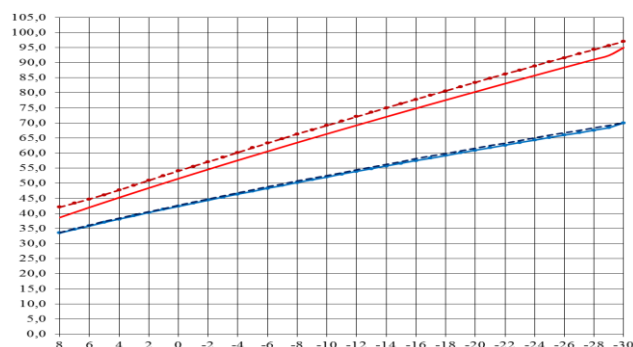
4. Котельная городской бани	
Показатели	Описание, значения
а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект;	Для системы теплоснабжения от котельной городской бани принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Расчетный температурный график – 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -31 °С. Котельная работает на отопление домов по ул. Пионерская, школы и детского сада по ул. Лепсе; отопление и вентиляцию городской бани.
Б) электронные и (или) бумажные карты (схемы)	

тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;	 <p>Приложение 2</p>						
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;	<p>Год начала эксплуатации - 1979 г.;</p> <p>2-х трубная водяная от котельной до потребителей;</p> <p>Способ прокладки - подземно-надземная;</p> <p>Тип изоляции - маты минераловатные толщиной 80 мм;</p> <p>Компенсирующие устройства - П-образные компенсаторы;</p> <p>Грунты песчаные;</p> <table><tr><td>Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении</td><td>м</td><td>267</td></tr><tr><td>Подключенная нагрузка</td><td>Гкал/ч</td><td>0,558</td></tr></table> <p>и с паровым котлом НР-18, мощностью 1,2 МВт.</p> <p>Из общей протяженности сетей:</p> <p>- сети ООО «НТЦ»- 213 м, сети МП «Жилкомсервис» - 54 м.</p> <p>Параметры тепловой сети по участкам (исходные данные) приведены в Приложении 3</p>	Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении	м	267	Подключенная нагрузка	Гкал/ч	0,558
Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении	м	267					
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	0,558					
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;	Типы секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях комбинированные						
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	<p>Тепловые камеры выполнены из сборного железобетона и кирпича размерами от 1,0×1,0 до 2,0×2,0 в плане и высотой (глубиной) от 1,0 до 1,5 метра; диаметром 1,0 метр и высотой 1,0 метр</p> <p>Параметры и оборудование теплокамер в Приложении 4</p>						

е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;

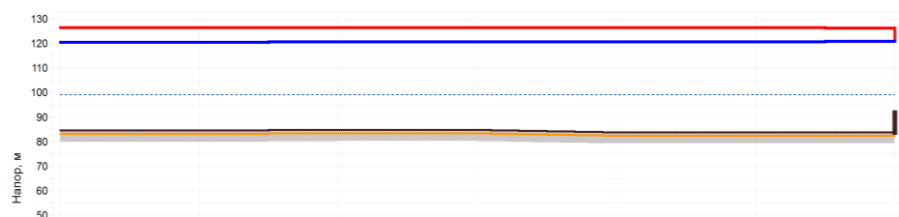
$$\tau_{01} = t_{в.р} + \Delta t'_{0} (\bar{Q}_{0}^p)^{0,8} + \left[\delta \tau'_{0} - \frac{\theta'}{2} \right] \bar{Q}_{0}^p.$$

$$\tau_{02} = \tau_{01} - \delta \tau'_{0} \bar{Q}_{0}^p = t_{в.р} + \Delta t'_{0} (\bar{Q}_{0}^p)^{0,8} - \frac{\theta'}{2} \bar{Q}_{0}^p$$



Исходные данные, таблицы, графики находятся в Приложении 5

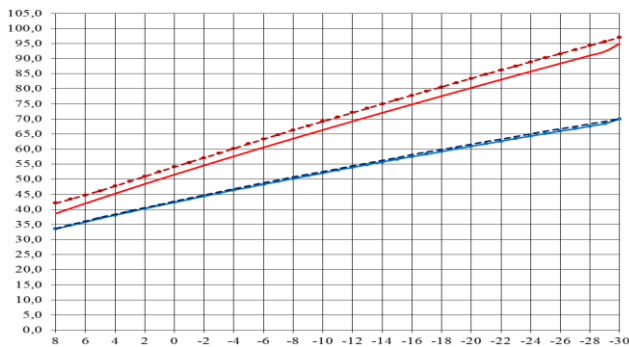

з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;

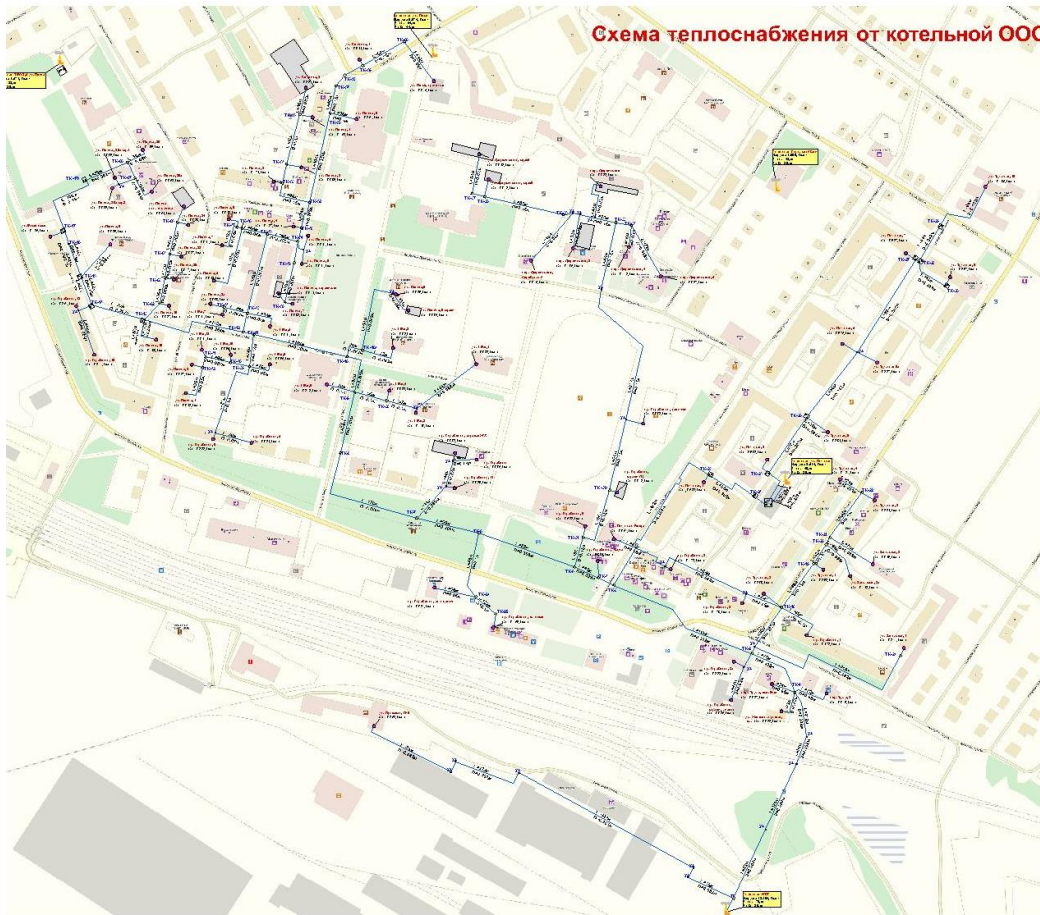


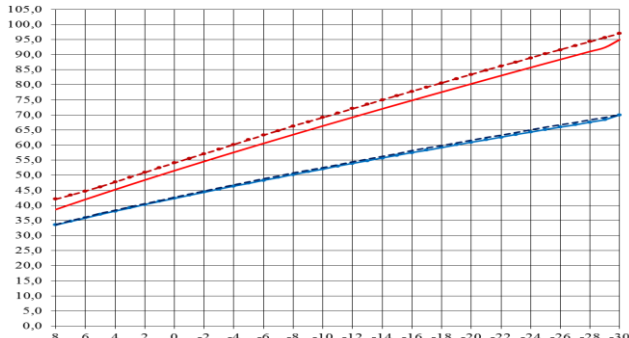
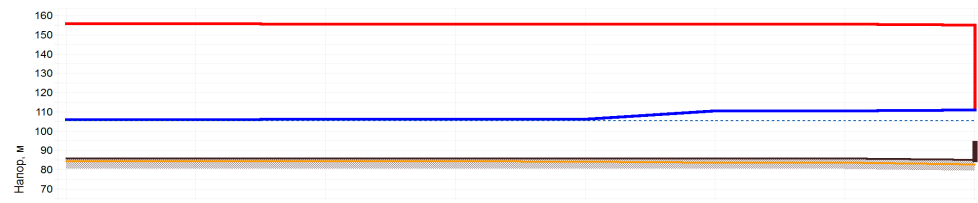
Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики в Приложении 6

5. Котельная №5


Показатели	Описание, значения
а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект;	Для системы теплоснабжения от котельной №5 Калининского микрорайона принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Расчетный температурный график – 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха - 31 °С. Котельная работает на отопление домов Калининского микрорайона; ГВС жилого дома и детского сада.
Б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;	<div><div>Схема теплоснабжения от котельной № 5</div></div> <div>Приложение 2</div>
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и	<div>Год начала эксплуатации - 1968 г.;</div> <div>2-х трубная (отопление) и 4-х трубная (отопление и ГВС) водяная от котельной до потребителей;</div> <div>Способ прокладки - подземно-надземная;</div> <div>Тип изоляции - маты минераловатные толщиной 80 мм;</div> <div>Компенсирующие устройства - П-образные компенсаторы;</div> <div>Грунты песчаные;</div> <div><div>Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении</div><div>м</div><div>3427</div></div> <div><div>Подключенная нагрузка</div><div>Гкал/ч</div><div>6,589</div></div> <div>Из общей протяженности сетей:</div> <div>- сети ГВС ООО «НТЦ»- 509 м, сети МП «Жилкомсервис» - 2918 м.</div> <div>Параметры тепловой сети по участкам (исходные данные) приведены в</div> <div>Приложении 3</div>

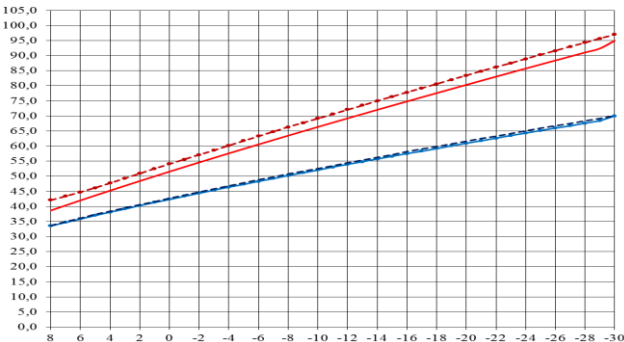
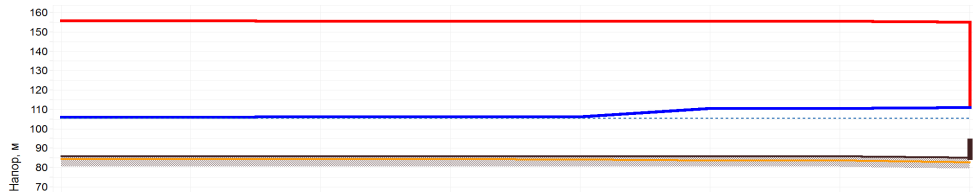
подключенной тепловой нагрузки;	
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;	Типы секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях комбинированные
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	Тепловые камеры выполнены из сборного железобетона и кирпича размерами от 0,8×0,8 до 6,0×3,6 в плане и высотой (глубиной) от 0,5 до 2,5 метра; диаметром от 1,0 до 1,5 метра и высотой от 1,0 до 1,8 метра Параметры и оборудование теплокамер в Приложении 4
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;	$\tau_{01} = t_{в.р} + \Delta t'_{0} (\bar{Q}_{0}^p)^{0,8} + \left[\delta \tau'_{0} - \frac{\theta'}{2} \right] \bar{Q}_{0}^p.$ $\tau_{02} = \tau_{01} - \delta \tau'_{0} \bar{Q}_{0}^p = t_{в.р} + \Delta t'_{0} (\bar{Q}_{0}^p)^{0,8} - \frac{\theta'}{2} \bar{Q}_{0}^p$  <p>Исходные данные, таблицы, графики находятся в Приложении 5</p>
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;	 <p>Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики в Приложении 6</p>

6. Котельная ул. Проезжая, д.4							
Показатели	Описание, значения						
а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект;	Для системы теплоснабжения от котельной, переданной на праве аренды ООО «НТЦ», принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Расчетный температурный график – 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -31 °С. Котельная работает на отопление домов центральной части города.						
Б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;	<div></div> <p>Приложение 2</p>						
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением	<p>Год начала эксплуатации - 1979 г.;</p> <p>2-х трубная;</p> <p>Способ прокладки - подземно-надземная;</p> <p>Тип изоляции - маты минераловатные толщиной 80 мм, пенополиуретан толщиной 50 мм;</p> <p>Компенсирующие устройства - П-образные компенсаторы;</p> <p>Грунты песчаные;</p> <table><tr><td>Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении</td><td>м</td><td>6243</td></tr><tr><td>Подключенная нагрузка</td><td>Гкал/ч</td><td>15,3</td></tr></table> <p>Из общей протяженности сетей:</p> <p>- сети ООО «НТЦ»- 5222 м. придомовые сети МП «Жилкомсервис» - 1021 м.</p>	Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении	м	6243	Подключенная нагрузка	Гкал/ч	15,3
Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении	м	6243					
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	15,3					

наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;	<p>Параметры тепловой сети по участкам (исходные данные) приведены в Приложении 3</p>
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;	<p>Типы секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях комбинированные</p>
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	<p>Тепловые камеры выполнены из сборного железобетона и кирпича размерами от 1,0×1,0 до 3,0×3,0 в плане и высотой (глубиной) от 1,0 до 3,0 метра; диаметром от 1,0 до 1,2 метра и высотой 1,0 метр</p> <p>Параметры и оборудование теплокамер в Приложении 4</p>
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;	$\tau_{01} = t_{в,р} + \Delta t'_{0} (\bar{Q}_{0}^p)^{0,8} + \left[\delta \tau'_{0} - \frac{\theta'}{2} \right] \bar{Q}_{0}^p.$ $\tau_{02} = \tau_{01} - \delta \tau'_{0} \bar{Q}_{0}^p = t_{в,р} + \Delta t'_{0} (\bar{Q}_{0}^p)^{0,8} - \frac{\theta'}{2} \bar{Q}_{0}^p$  <p>Исходные данные, таблицы, графики находятся в Приложении 5</p>
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;	 <p>Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики в Приложении 6</p>

7. Котельная АО «НЗСМ»	
Показатели	Описание, значения
а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой	<p>Для системы теплоснабжения от котельной АО «НЗСМ» принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Расчетный температурный график – 95/70°С при расчетной температуре наружного воздуха -31 °С. Котельная работает на теплоснабжение зданий и корпусов завода АО «НЗСМ», а также на отопление домов п. Силикатный.</p>

квартал или промышленный объект;							
Б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;	 <p>Приложение 2</p>						
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;	<p>Год начала эксплуатации – 1961-94 гг.;</p> <p>2-х трубная;</p> <p>Способ прокладки - подземно-надземная;</p> <p>Тип изоляции - маты минераловатные толщиной 80 мм;</p> <p>Компенсирующие устройства - П-образные компенсаторы;</p> <p>Грунты песчаные;</p> <table><tr><td>Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении</td><td>м</td><td>1900</td></tr><tr><td>Подключенная нагрузка</td><td>Гкал/ч</td><td>11,99</td></tr></table> <p>Параметры тепловой сети по участкам (исходные данные) приведены в Приложении 3</p>	Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении	м	1900	Подключенная нагрузка	Гкал/ч	11,99
Общая протяженность сети в 2-х трубном исполнении	м	1900					
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	11,99					
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;	Типы секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях комбинированные						
д) описание типов и строительных	Тепловые камеры выполнены из сборного железобетона и кирпича						

особенностей тепловых камер и павильонов;	
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;	$\tau_{o1} = t_{в,п} + \Delta t_o' (\bar{Q}_o^p)^{0,8} + \left[\delta \tau_o' - \frac{\theta'}{2} \right] \bar{Q}_o^p.$ $\tau_{o2} = \tau_{o1} - \delta \tau_o' \bar{Q}_o^p = t_{в,п} + \Delta t_o' (\bar{Q}_o^p)^{0,8} - \frac{\theta'}{2} \bar{Q}_o^p$  <p>Исходные данные, таблицы, графики находятся в Приложении 5</p>
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;	 <p>Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики в Приложении 6</p>

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие зоны действия котельных на территории муниципального округа Навашинский представлены на рисунке 2.



Рис. 2 Зоны действия котельных

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей

Содержит описание:

- а) значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха;
- б) случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии;
- в) значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом;
- г) значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии;
- д) существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон, и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и технологические нужды.

Тепловые нагрузки приведены в таблице 4 и в приложении 7.

Таблица 4

Тепловые нагрузки потребителей

Наименование объекта	Адрес	Температура внутри помещения, °С	Кол-во этажей	Высота здания, м	Тепловая нагрузка				Источник теплоснабжения
					Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Вентилирование, Гкал/ч	Всего	
ОВО	пер. Труда, 3	18	1	3	0,0163			0,016	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
Магазин Ритм	пер. Труда	15	1	3	0,0378			0,038	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
ж/дом	ул. Железнодорожная	18	1	3	0,0232			0,023	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
ПУ 8	ул. Проезжая, ПУ 8	16	3	9	0,3520			0,352	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
Почта, "РосТелеком"	пр. Корабелов, 2а	18	3	9	0,3887			0,389	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
За почтой гаражи	пр. Корабелов	10	1	3	0,0258			0,026	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
ж/дом	пр. Корабелов, 1	18	5	13,8	0,4780			0,478	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
ж/дом, магазины	пр. Корабелов, 2	18	5	15	0,1797			0,180	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
ж/дом, магазины	пр. Корабелов, 3	18	5	15	0,1780			0,178	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
ж/дом	ул. Заводская, 1	18	5	15	0,2115			0,212	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
ж/дом	ул. Заводская, 2а	18	5	8,3	0,1427			0,143	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
Пенсионный фонд	ул. Заводская, 2	18	1	3	0,0464			0,046	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
ж/дом	ул. Трудовая, 1	18	5	15,8	0,2683			0,268	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
Общежитие	ул. Трудовая, 2	18	5	15	0,2098	0,071		0,280	ООО «НТЦ», Кот.ул. Почтовая
ж/дом, магазины	ул. Трудовая, 3	18	5	14	0,2347			0,235	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
ж/дом, библиотека, аптека	ул. Трудовая, 4	18	5	14,35	0,1814			0,181	ООО «НТЦ» кот. Ул.

Наименование объекта	Адрес	Температура внутри помещения, °С	Кол-во этажей	Высота здания, м	Тепловая нагрузка				Источник теплоснабжения
					Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Вентилирование, Гкал/ч	Всего	
									проезжая
ж/дом	ул. Трудовая, 6	18	5	13,6	0,2949	0,156		0,451	ООО «НТЦ», Кот.ул. Почтовая кот. Ул. проезжая
ж/дом	ул. Трудовая, 6а	18	5	13,1	0,2279	0,109		0,337	ООО «НТЦ», Кот. ул. Почтовая кот. Ул. проезжая
ж/дом	ул. Трудовая, 8	18	5	13,6	0,3672	0,186		0,553	ООО «НТЦ», Кот.ул. Почтовая кот. Ул. проезжая
ж/дом, ССП	ул. Почтовая, 1	18	5	14	0,5288	0,276		0,805	ООО «НТЦ», Кот.ул. Почтовая кот. Ул. проезжая
ж/дом	ул. Почтовая, 3	18	5	14	0,6080	0,363		0,971	ООО «НТЦ», Кот.ул. Почтовая
ж/дом, Ока	ул. Почтовая, 5	18	5	15	0,6758	0,317		0,993	ООО «НТЦ», Кот.ул. Почтовая кот. Ул. проезжая
ж/дом, Росгосстрах	ул. Почтовая, 7	18	5	15	0,6372	0,353		0,990	ООО «НТЦ», Кот.ул. Почтовая кот. Ул. проезжая
д/с Сказка	ул. Трудовая, 10	20	2	6	0,1952	0,134		0,329	ООО «НТЦ», Кот.ул. Почтовая кот. Ул. проезжая
магазин Венера	ул. Почтовая	15	2	6	0,0516			0,052	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
магазин Фауна	пр. Корабелов	15	1	3	0,0052			0,005	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
Гаражи МАО ДО «ДЮЦ г. Навашино»	пр. Корабелов	10	1	3	0,0138			0,014	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
Стадион	пр. Корабелов	18	1	3	0,0032			0,003	ООО «НТЦ» кот. Ул. проезжая
Здание бывш. «РАЙПО»	пер. Дзержинского, 5	18	2	6	0,0877			0,088	ООО «НТЦ» кот. Ул.

Наименование объекта	Адрес	Температура внутри помещения, °С	Кол-во этажей	Высота здания, м	Тепловая нагрузка				Источник теплоснабжения
					Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Вентилиция, Гкал/ч	Всего	
									Проезжая
Сбербанк	пер. Дзержинского, 4	18	2	6	0,1126			0,113	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
МО МВД России по Навашино	пер. Дзержинского, 3	18	3	9	0,1058			0,106	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
за МВД 1	пер. Дзержинского гараж МВД	18	1	3	0,0327			0,033	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Серебряный дождь	пер. Дзержинского	15	1	3	0,0150			0,015	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Гараж 6	пер. Дзержинского гараж	10	1	3	0,0181			0,018	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Гараж 5	пер. Дзержинского гараж	10	1	3	0,0424			0,042	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Автостанция	пр. Корабелов	18	1	3	0,0310			0,031	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Вокзал	пр. Корабелов	18	3	8	0,1565			0,157	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
МП ЖКС, ООО "Гранд-Ритуал"	пр. Корабелов, 11	18	2	6	0,0860			0,086	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
за МП ЖКС гараж	пр. Корабелов	10	1	3	0,0034			0,003	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Гамма	пр. Корабелов	18	1	3	0,0052			0,005	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Дом детского творчества	ул. 1 Мая,6	18	3	7	0,3121			0,312	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Центр соц. обслуживания	ул. 1 Мая,4	18	1	3	0,0284			0,028	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Детский сад №2	ул. 1 Мая, 2	20	2	6	0,1401			0,140	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Детский сад №6	ул. 1 Мая, 1	20	2	6	0,0834			0,083	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Детский сад №8	ул. 1 Мая, 3	20	2	6	0,0800			0,080	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая

Наименование объекта	Адрес	Температура внутри помещения, °С	Кол-во этажей	Высота здания, м	Тепловая нагрузка				Источник теплоснабжения
					Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	Всего	
ж/дом	ул. 1 Мая, 5	18	2	6	0,0413			0,041	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. 1 Мая, 7	18	2	6	0,0413			0,041	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. 1 Мая, 8	18	2	6	0,0653			0,065	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. 1 Мая, 10	18	2	6	0,0653			0,065	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. 1 Мая, 12	18	2	6	0,0413			0,041	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	пр. Корабелов, 5	18	2	6	0,0249			0,025	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	пр. Корабелов, 9	18	5	14	0,2236			0,224	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. Ленина, 1	18	2	6	0,0421			0,042	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом, магазины	ул. Ленина, 3	18	2	6	0,0378			0,038	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. Ленина, 3а	18	1	3	0,0095			0,010	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. Ленина, 5	18	2	6	0,0421			0,042	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. Ленина, 7	18	2	6	0,0413			0,041	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. Ленина, 9	18	2	6	0,0421			0,042	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Детская школа искусств	пл. Ленина, 8	18	2	6	0,0860			0,086	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	пл. Ленина, 1	18	5	15	0,1539			0,154	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом, магазины	пл. Ленина, 2	18	5	15	0,0963			0,096	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом, магазины	пл. Ленина, 3	18	5	15	0,1745			0,175	ООО «НТЦ» кот. Ул.

Наименование объекта	Адрес	Температура внутри помещения, °С	Кол-во этажей	Высота здания, м	Тепловая нагрузка				Источник теплоснабжения
					Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	Всего	
									Проезжая
ж/дом, магазины	пл. Ленина, 4	18	3	9	0,1273			0,127	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	пл. Ленина, 5	18	2	6	0,0413			0,041	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	пл. Ленина, 6	18	2	6	0,0413			0,041	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Дворец культуры	пл. Ленина, 9	16	2	6	0,3517			0,352	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Администрация муниципального округа Навашинский, Управление финансов	пл. Ленина, 7	18	2	6	0,0920			0,092	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
гараж администрации	пл. Ленина	10	1	3	0,0146			0,015	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ГБПОУ "Выксунский металлургический колледж им. А.А.Козерадского"	ул. Калинина, 2	16	4	12	0,2812			0,281	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Прачечная (бывш.)	ул. Лепсе	18	1	3	0,0154			0,015	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. Ленина, 16	18	2	6	0,1990			0,199	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. Ленина, 18	18	2	6	0,0370			0,037	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Центр доп. образования	ул. Ленина, 20	18	2	6	0,0172			0,017	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	ул. Ленина, 24	18	2	6	0,0396			0,040	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Гостиный дом «Усадьба»	ул. Ленина	18	3	11,8	0,0540			0,054	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
учреждения	ул. Ленина, 28	18	2	6	0,1660			0,166	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
учреждения	ул. Ленина, 28а	18	2	6	0,0533			0,053	ООО «НТЦ» кот. Ул.

Наименование объекта	Адрес	Температура внутри помещения, °С	Кол-во этажей	Высота здания, м	Тепловая нагрузка				Источник теплоснабжения
					Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Вентилиция, Гкал/ч	Всего	
									Проезжая
Гараж 1	ул. Ленина, 28а	10	1	3	0,0065			0,007	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Гараж 2	ул. Ленина, 28а	10	1	3	0,0065			0,007	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом, "Пятерочка"	пр. Корабелов, 10	18	5	15	0,3112			0,311	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
ж/дом	пр. Корабелов, 12	18	5	14,3	0,2519			0,252	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Бывш. детский сад №9	ул. Ленина, 8	20	2	6	0,0860			0,086	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Общежитие НПТ	ул. Московская	18	3	9	0,1350			0,135	ООО «НТЦ» кот. Ул. Проезжая
Школа №3		16	3	9	0,148	0,015		0,163	Котельная городской бани
Детский сад №1 "Василек"		20	2	6	0,068	0,047		0,115	Котельная городской бани
ж /дом	ул. Пионерская 2	18	3	8,1	0,127			0,127	Котельная городской бани
ж /дом	ул. Пионерская 4	18	2	6	0,077			0,077	Котельная городской бани
ж /дом	ул. Пионерская 6	18	2	6	0,077			0,077	Котельная городской бани
Магазин «Смарт»	ул. Пионерская 17	25	1	3	0,063	0,113	0,30471	0,481	Котельная городской бани
ж /дом	ул. Лепсе, 14	18	3	9	0,107			0,107	Котельная ТАУ-0,7
ж /дом	ул. Лепсе, 16	18	3	9	0,106			0,106	Котельная ТАУ-0,7
ж /дом	ул. Лепсе, 12	18	4	11,55	0,205			0,205	Котельная ТАУ-0,7
ж /дом	ул. Лепсе, 10	18	4	12,8	0,130			0,130	Котельная ТАУ-0,7
ж /дом	ул. Лепсе, 20	18	3	8,1	0,107			0,107	Котельная ТАУ-0,7
Тепловой пункт №2	ул. Ленина	18	1	3	0,035			0,035	Котельная ТМА-2,5
Гимназия	ул. Ленина	16	3	9	0,186	0,008		0,193	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 11	18	2	6	0,069			0,069	Котельная ТМА-2,5

Наименование объекта	Адрес	Темпера- тура внутри помеще- ния, °С	Кол- во этаж- ей	Высо- та здан- ия, м	Тепловая нагрузка				Источник теплоснабжения
					Отопле- ние, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ ч	Вентил- ляция, Гкал/ч	Всег- о	
ж /дом	ул. Ленина, 13	18	2	6	0,066			0,066	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 15	18	2	6	0,067			0,067	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 17	18	2	6	0,046			0,046	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 19	18	2	6	0,063			0,063	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 21	18	2	6	0,069			0,069	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 23	18	2	6	0,091			0,091	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 25	18	2	6	0,047			0,047	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 27	18	2	6	0,091			0,091	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 29/5	18	2	6	0,096			0,096	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 16	18	5	15	0,000	0,052		0,052	Котельная ТМА-2,5
Садко	ул. Соболева, 9	18	2	6	0,044			0,044	Котельная ТМА-2,5
Управление соц. защиты	ул. Ленина, 32	18	2	6	0,019			0,019	Котельная ТМА-2,5
ж /дом, молодежный центр	ул. Ленина, 34	18	2	6	0,074			0,074	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 36	18	2	6	0,067			0,067	Котельная ТМА-2,5
ж /дом, магазин	ул. Ленина, 38	18	2	6	0,075			0,075	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 40	18	2	6	0,067			0,067	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Ленина, 42/3	18	2	6	0,096			0,096	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	пер. Некрасова, 2	18	1	3	0,013			0,013	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	пер. Некрасова, 3	18	2	6	0,040			0,040	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	пер. Некрасова, 4	18	2	6	0,040			0,040	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Московская, 1	18	2	6	0,021			0,021	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Московская, 3	18	2	6	0,040			0,040	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Московская, 5	18	2	6	0,040			0,040	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Московская, 9	18	2	6	0,013			0,013	Котельная ТМА-2,5
ж /дом	ул. Московская, 11/1	18	2	6	0,040			0,040	Котельная ТМА-2,5
Общежитие	пр. Корабелов	18		0	0	0,017		0,017	Котельная ТМА-2,5
Детский сад №9	ул. Ленина, 8	18		0	0	0,026		0,026	Котельная ТМА-2,5
Энергоучет	ул. Калинина	18	1	3	0,046			0,046	Котельная №5
Фрукты, овощи	ул. Приозерная	15	1	3	0,006			0,006	Котельная №5
Русский чай	ул. Приозерная	15	1	3	0,004			0,004	Котельная №5
Детский сад №5 Солнышко	ул. Приозерная 11	20	2	6	0,103	0,047		0,150	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 9	18	2	6	0,085			0,085	Котельная №5

Наименование объекта	Адрес	Температура внутри помещения, °С	Кол-во этажей	Высота здания, м	Тепловая нагрузка				Источник теплоснабжения
					Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Вентилирование, Гкал/ч	Всего	
ж /дом	ул. Калинина, 11	18	2	6	0,081			0,081	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 12	18	2	6	0,081			0,081	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 13	18	2	6	0,069			0,069	Котельная №5
пятерочка	ул. Калинина, 14	20	2	6	0,077			0,077	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 16	18	2	6	0,048			0,048	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 17	18	2	6	0,044			0,044	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 18	18	3	9	0,279			0,279	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 19	18	2	6	0,044			0,044	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 20	18	3	15,8	0,282			0,282	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 21	18	2	6	0,040			0,040	Котельная №5
ж /дом, поликлиника	ул. Калинина, 22	18	5	14	0,330			0,330	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 23	18	2	6	0,043			0,043	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 24	18	5	14	0,248			0,248	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 25	18	5	14	0,312			0,312	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 25а	18	5	14,3	0,430			0,430	Котельная №5
ж /дом, санэпидем	ул. Калинина, 26	18	5	14,3	0,304			0,304	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 27	18	5	14,3	0,304			0,304	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 28	18	5	14,3	0,304			0,304	Котельная №5
ж /дом	ул. Калинина, 29	18	5	13,6	0,390	0,318		0,708	Котельная №5
ж /дом, кафе	ул. Калинина, 30	18	5	15	0,432			0,432	Котельная №5
ж /дом	ул. Воровского, 46	18	3	14	0,476			0,476	Котельная №5
Магазин Магнит	ул. Воровского, 46	15	1	3	0,047			0,047	Котельная №5
Школа №4	ул. 50 лет Октября, 20	16	3	9	0,299			0,299	Котельная №5
ж /дом	ул. Власть Советов, 2	18	5	14	0,213			0,213	Котельная №5
ж /дом	ул. 50 лет Октября, 18	18	5	14	0,221			0,221	Котельная №5
ж /дом	ул. 50 лет Октября, 7	18	2	6	0,063			0,063	Котельная №5
ж /дом	ул. 50 лет Октября, 8	18	2	6	0,049			0,049	Котельная №5
ж /дом	ул. 50 лет Октября, 9	18	2	6	0,051			0,051	Котельная №5
ж /дом	ул. 50 лет Октября, 10	18	2	6	0,084			0,084	Котельная №5
ж /дом	ул. 50 лет Октября, 10а	18	2	6	0,063			0,063	Котельная №5
ж /дом	ул. 50 лет Октября, 11	18	2	6	0,077			0,077	Котельная №5
ж /дом	ул. 50 лет Октября, 12	18	2	6	0,084			0,084	Котельная №5

Наименование объекта	Адрес	Темпера- тура внутри помеще- ния, °С	Кол- во этаж- ей	Высо- та здан- ия, м	Тепловая нагрузка				Источник теплоснабжения
					Отопле- ние, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ ч	Вентил- яция, Гкал/ч	Всег- о	
ж /дом	ул. 50 лет Октября, 12а	18	3	9	0,099			0,099	Котельная №5
ж /дом, магазин	ул. 50 лет Октября, 13	18	2	6	0,041			0,041	Котельная №5
ж /дом	ул. 50 лет Октября, 14	18	2	6	0,036			0,036	Котельная №5
ж /дом	п. Силикатный, 1	18	2	6	0,080			0,080	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 2	18	2	6	0,080			0,080	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 3	18	2	6	0,085			0,085	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 4	18	2	6	0,080			0,080	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 5	18	2	6	0,085			0,085	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 6	18	2	6	0,043			0,043	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 7	18	2	6	0,085			0,085	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 8	18	2	6	0,043			0,043	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 8а	18	3	9	0,133			0,133	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 9	18	2	6	0,042			0,042	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 10	18	2	6	0,107			0,107	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 10а	18	2	6	0,062			0,062	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 11	18	1	3	0,022			0,022	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 12	18	1	3	0,022			0,022	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 13	18	1	3	0,022			0,022	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 15	18	2	6	0,102			0,102	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 16	18	2	6	0,094			0,094	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 17	18	2	6	0,107			0,107	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 18	18	2	6	0,103			0,103	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 19	18	3	9	0,118			0,118	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 20	18	3	9	0,132			0,132	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 21	18	3	9	0,105			0,105	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 22	18	3	9	0,126			0,126	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 23	18	3	9	0,105			0,105	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 24	18	3	9	0,126			0,126	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 25	18	3	9	0,105			0,105	АО "НЗСМ"
ж /дом	п. Силикатный, 26	18	3	9	0,105			0,105	АО "НЗСМ"
Административное зд.	п. Силикатный, 29	18	1	3	0,048			0,048	АО "НЗСМ"
Русь	п. Силикатный	18	1	3	0,018			0,018	АО "НЗСМ"

Наименование объекта	Адрес	Температура внутри помеще ния, °С	Кол- во этаж ей	Высо та здан ия, м	Тепловая нагрузка				Источник теплоснабжения
					Отопле ние, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ ч	Вентил яция, Гкал/ч	Всего	
Терем	п. Силикатный	16	1	3	0,039			0,039	АО "НЗСМ"
Школа №2	п. Силикатный	16	3	9	0,293			0,293	АО "НЗСМ"
Детский сад №7 "Елочка"	п. Силикатный	20	2	6	0,081			0,081	АО "НЗСМ"

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки включают все расчетные элементы территориального деления поселения в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Котельная	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч, по договору	Подключенная нагрузка, Гкал/ч, по балансу	Дефицит мощности по договорам, (дефицит)	Дефицит мощности по объектам, (дефицит)	Загрузка котельной по договорам, (%)	Загрузка котельной по объектам, (%)	Потери теплоносителя, Гкал/ч
1	Котельная ул. Ленина	2,15	2,15	0,065	2,09	2,024	2,024	0,06	0,06	94,1 %	94,1 %	0,053
2	Котельная ул. Почтовая ГВС	2,15	2,15	0,065	2,09	1,965	1,965	0,435	0,435	91,4 %	91,4 %	0,146
3	Котельная ул. Лепсе	1,1	1,1	0,033	1,07	0,653	0,653	0,414	0,414	59,44 %	59,44 %	0,018
4	Котельная бани ул. Пионерская	1,8	1,37	0,054	1,75	0,899	0,899	0,847	0,847	79,9 %	79,9 %	0,025
5	Котельная №5 м/р Калининский	7,74	7,74	0,232	7,51	6,589	6,589	0,919	0,919	85,1 %	85,1 %	0,166
6	Котельная ул. Проезжая 4	22,6	22,6	0,678	21,92	15,01	15,01	7,432	7,432	57,9 %	57,9 %	0,640
7	п. Силикатный, котельная завода	16,6	14,5	0,145	14,36	10,70	6,598	3,66	7,76	75%	46%	0,160

1.7. Балансы теплоносителя

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии в таблице 5.

№ п/п	Котельная	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Средняя суточная производительность водоподготовительных установок, м3/сут	Максимальная суточная производительность водоподготовительных установок, м3/сут
1	Котельная ул. Ленина	2,15	2,024	-	-
2	Котельная ул. Почтовая ГВС	2,15	1,965	-	-
3	Котельная ул. Лепсе	1,1	0,653	-	-
4	Котельная бани ул. Пионерская	1,8	0,899	-	-
5	Котельная №5 м/р Калининский	7,74	6,589	-	-
7	Котельная ул. Проезжая	22,6	15,01	100	200

*1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и
система обеспечения топливом*

Содержит описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии в таблице 6.

Потребность в тепле и топливе муниципальный округ Навашинский

Таблица 6

№ п/п	Владелец	Наименование котельной, адрес	Вид топлива	Годовая потребность в топливе, тыс м3				Отпуск теплоэнергии, Гкал			
				СКБыт	Жилье	прочие	Всего	СКБыт	Жилье	прочие	Всего
1	МП «Жилкомсервис» (в аренде ООО «НТЦ» с 01.10.2020г.)	Котельная №1 ул. Ленина	природный газ	85,7	552,7	12,1	650,5	14,7	2881	63	3391
2		Котельная №5 м/р Калининский	природный газ	263,0	2299	75	2637	1463	12800	417	14680
3		Котельная ул. Лепсе 146	природный газ	0,0	236,6	1,7	238,3	0,0	1638	12	1650
5		Котельная ул. Почтовая ГВС	природный газ	6,8	458	2,2	467	39	2618	13	2670
6		Котельная бани ул. Пионерская	природный газ	116	123	8	247	642	683	46	1371
7	ООО «НТЦ»	Котельная ул. Проезжая 4	природный газ	857	2853	569	4279	5168	17208	3436	25812
8	АО "НЗСМ"	п. Силикатный, котельная завода	природный газ	169,0	880,0	5332,4	6381,4	1622,0	5309,0	12470,0	19401,0
11		Котельная ул. Советская, 214 адм.	природный газ			10,6	10,6			76,0	76,0
12		Котельная ул. Советская, 214 гараж	природный газ			7,1	7,1			51,0	51,0
14		Котельная ул. Южная	природный газ			3,5	3,5			22,0	22,0
15	МП «ЖКС»	Котельная ул. Терешкина, 6	природный газ	881,0			881,0	5831,0			5831,0
16	Управление образования	Котельная д/с №3 "Березка"	природный газ	34,0			34,0	219,0			219,0
17		Котельная д/с №4	природный газ	20,0			20,0	133,0			133,0
18	ГБУ "Навашинский ПНИ"	Котельная пер. Дзержинского, 1	природный газ	100,0			100,0	674,0			674,0

№ п/п	Владелец	Наименование котельной, адрес	Вид топлива	Годовая потребность в топливе, тыс м3				Отпуск теплоэнергии, Гкал			
				СКБыт	Жилье	прочие	Всего	СКБыт	Жилье	прочие	Всего
19	ГУЗ НО медицинский центр мобрезервов	ул. Лепсе 16а медсклад	природный газ	75,0			75,0	190,0			190,0
20	Управление судебного департамента	Котельная адм. здания ул. Трудовая, 8	природный газ	28,0			28,0	186,0			186,0
21	МЧС России	Котельная ул. Терешкина, 2	природный газ	38,0			38,0	227,0			227,0
22	Управление федерального казначейства	Котельная пер. Дзержинского	природный газ			7,1	7,1			48,0	48,0
23	АО "Навашинский городской рынок"	Котельная АПБ ул. Пионерская, 8	природный газ			6,2	6,2			42,0	42,0
24	ИП Дьяконов	Котельная ул. Трудовая	природный газ			18,6	18,6			133,0	133,0
25	ИП Мишин	Котельная пр. Корабелов	природный газ			5,3	5,3			33,0	33,0
26	Магазин	Котельная маг.ул. Трудовая, 3	природный газ			8,8	8,8			59,0	59,0
27	АО "Навашинский хлеб"	Котельная ул. Приозерная, 2	природный газ			860,2	860,2			5259,0	5259,0
28	АО "Навашинское АТП"	Котельная п. Силикатный ТАУ-0,7	природный газ			100,0	100,0			676,0	676,0
29	АО "Нижегоровтодор"	Котельная ул. Шверника гаражи	природный газ			4,4	4,4			30,0	30,0
30		Котельная ул. Шверника 15 адм.	природный газ			7,1	7,1			47,0	47,0

№ п/п	Владелец	Наименование котельной, адрес	Вид топлива	Годовая потребность в топливе, тыс м3				Отпуск теплоэнергии, Гкал			
				СКБыт	Жилье	прочие	Всего	СКБыт	Жилье	прочие	Всего
31	ООО "БаСиСт"	Котельная п. Силикатный магазин	природный газ			10,6	10,6			69,0	69,0
32	ООО "Бизнеспром"	Котельная, ул. Новая, 55	природный газ			26,5	26,5			176,0	176,0
33	МП «Жилкомсервис»	Котельная очистных сооружений	природный газ			63,7	63,7			433,0	433,0
34	ООО "Евростандарт"	Котельная ул. Соболева	природный газ			2,7	2,7			20,0	20,0
35	ООО "Люкс"	Котельная маг.- офиса	природный газ			4,4	4,4			33,0	33,0
36		Котельная ул. Советская возле 51	природный газ			9,7	9,7			72,0	72,0
37	ООО "Оптимальная энергетика"	Котельная ул. 50 лет Октября, 20 школа №4	природный газ	97,0			97,0	680,0			680,0
38	ООО "Союз ЛТД"	Котельная ул. Трудовая 6	природный газ			19,5	19,5			135,0	135,0
39	ООО "Спектр+"	Котельная кафе пр. Корабелов, 13	природный газ			16,8	16,8			119,0	119,0
40		Котельная маг.пр. Корабелов, 14	природный газ			8,8	8,8			67,0	67,0
41		Котельная офиса пр. Корабелов, 15	природный газ			13,3	13,3			94,0	94,0
42	ООО "ТДМ- Навашино"	Котельная ТЦ ул. Лепсе 13	природный газ			13,3	13,3			96,0	96,0
43	ФЛ "Затулий Д. Е."	Котельная реммастерской	природный газ			21,2	21,2			152,0	152,0
44	ЧЛ "Каленов С. Р."	Котельная ул. Московская, 21	природный газ			15,0	15,0			97,0	97,0

№ п/п	Владелец	Наименование котельной, адрес	Вид топлива	Годовая потребность в топливе, тыс м3				Отпуск теплоэнергии, Гкал			
				СКБыт	Жилье	прочие	Всего	СКБыт	Жилье	прочие	Всего
45	ООО «БаСиСт»	Котельная маг.ул. Шверника 5а	природный газ			4,4	4,4			27,0	27,0
46		Котельная оф. пер. Труда 1г	природный газ			8,8	8,8			57,0	57,0
ИТОГО				3008,0	7869,0	6863,2	17740,2	19198,0	50009,0	73421,5	142628,5

*1.9. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и
теплосетевых организаций*

Содержит описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Полезный отпуск тепловой энергии в разрезе котельных муниципального округа Навашинский Нижегородской области на 2027 год составил (см. табл.1)

табл.1	Гкал
Котельная ул. Проезжая	24404,708
Котельная ул. Калинина	14227,161
Котельная ул. Ленина	3106,171
Котельная ул. Лепсе	1678,087
Котельная ул. Пионерская	1364,350
Котельная ул. Почтовая	2704,333
Котельная ЦРБ	3384,70
Котельная с.п. Теша	782,20
Котельная с.Поздняково	631,43
Котельная с.Натальино	167,67
Котельная АО «НЗСМ»	6812,72
Всего по котельным	59263,54

Динамика полезного отпуска теплоснабжения по годам

Факт 2023 год, Гкал	Факт 2024 год, Гкал	Факт 2025год, Гкал
59015,64	60489,43	58285,56

Средний показатель полезного отпуска тепловой энергии за период 2023-2025 г. г. составил 59263,54 Гкал в год.

Расчет среднего показателя полезного отпуска тепловой энергии по котельным муниципального округа Навашинский

	Гкал			
	2023г.	2024г.	2025г.	средний показатель
Котельная ул. Проезжая	24878,183	25811,637	24148,183	24404,708
Котельная ул. Калинина	14020,665	14680,498	14020,665	14227,161
Котельная ул. Ленина	3442,731	2391,515	3442,731	3106,171
Котельная ул. Лепсе	1629,497	1649,657	1629,497	1678,087
Котельная ул. Пионерская	1268,373	1370,671	1268,373	1364,350
Котельная ул. Почтовая	2708,979	2670,443	2708,979	2704,333
Котельная ЦРБ	2957,26	3472,77	2957,26	3384,70
Котельная с.п. Теша	670,770	801,52	670,770	782,20
Котельная с.Поздняково	547,266	644,06	547,266	631,43
Котельная с.Натальино	153,704	164,65	153,704	167,67
Котельная АО «НЗСМ»	6738,21	6832,0	6738,21	6812,72
Итого	59015,64	60489,43	58285,56	59263,54

Полезный отпуск горячего водоснабжения на 2027 год

Динамика объемов полезного отпуска горячей воды

Факт 2023 год, тыс.куб.м.	Факт 2024год, тыс.куб.м.	Факт 2025 год, тыс.куб.м.
45,659	45,306	44,0

Средний объем за три года составил 44,988 тыс. куб.м.

Полезный отпуск горячего водоснабжения на 2027 год принимаем в объеме 44,988 тыс. куб.м.

1.10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

В соответствии с решением региональной службы по тарифам Нижегородской области от 02.12.2025 №54/49, от 02.12.2025 №54/48, от 19.12.2025 №60/24:

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую МУНИЦИПАЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НАВАШИНСКИЙ «ЖИЛКОМСЕРВИС», АКЦИОНЕРНЫМ ОБЩЕСТВОМ «НАВАШИНСКИЙ ЗАВОД СТРОЙМАТЕРИАЛОВ», ОБЩЕСТВОМ С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАВАШИНСКИЙ ТЕПЛОЙ ЦЕНТР» г.Навашино Нижегородской области, потребителям муниципального округа Навашинский Нижегородской области

Таблица 7

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода	
				с 1 января по 30 сентября	с 1 октября по 31 декабря
1.	МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НАВАШИНСКИЙ «ЖИЛКОМСЕРВИС», г. Навашино Нижегородской области	Для потребителей на территории п. Теша муниципального округа Навашинский Нижегородской области, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.1.		однотавочный, руб./Гкал	2026	6993,21	7685,54
		Население (тарифы указаны с учетом НДС)			
1.2.		однотавочный, руб./Гкал	2026	6993,21	7685,54
2.	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАВАШИНСКИЙ ЗАВОД СТРОЙМАТЕРИАЛОВ», г. Навашино Нижегородской области	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
		однотавочный, руб./Гкал		с 1 января по 30 сентября	с 1 октября по 31 декабря
2.1.			2026	2467,31	2711,58
		Население (тарифы указаны с учетом НДС)			
				с 1 января по 30 сентября	с 1 октября по 31 декабря
2.2.			2026	3010,12	3308,13
3.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАВАШИНСКИЙ ТЕПЛОВОЙ ЦЕНТР», г.Навашино Нижегородской области	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
3.1.		однотавочный, руб./Гкал	2026	3015,90	3314,48
		Население (тарифы указаны с учетом НДС)			
3.2.		однотавочный, руб./Гкал	2026	3166,70	3480,20

Тарифы на тепловую энергию (мощность) на коллекторах
источника тепловой энергии (котельной по ул. Терешкина, д.6 г. Навашино, с. Натальино, с. Поздняково
муниципального округа Навашинский Нижегородской области), поставляемую МУНИЦИПАЛЬНЫМ
ПРЕДПРИЯТИЕМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НАВАШИНСКИЙ «ЖИЛКОМСЕРВИС»,
г.Навашино Нижегородской области, потребителям г. Навашино Нижегородской области

Согласно частям 2.1. и 2.2. статьи 8 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее - Закон о теплоснабжении) не подлежат регулированию и определяются соглашением сторон договора теплоснабжения и (или) договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя цены) цены на тепловую энергию (мощность), теплоноситель, поставляемые теплоснабжающей организацией, владеющей на праве собственности или ином законном основании источником тепловой энергии, потребителю, теплопотребляющие установки которого технологически соединены с этим источником тепловой энергии непосредственно или через тепловую сеть, принадлежащую на праве собственности и (или) ином законном основании указанной теплоснабжающей организации или указанному потребителю, если такие теплопотребляющие установки и такая тепловая сеть не имеют иного технологического соединения с системой теплоснабжения и к тепловым сетям указанного потребителя не присоединены теплопотребляющие установки иных потребителей.

Таблица 8

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	с 1 января по 30 сентября	с 1 октября по 31 декабря
1.	МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НАВАШИНСКИЙ «ЖИЛКОМСЕРВИС», г. Навашино Нижегородской области	одноставочный, руб./Гкал (для ГБУЗ НО «Навашинская ЦРБ»)	2026	4022,37	4420,59
		Население (тарифы указаны с учетом НДС)			
2.		одноставочный, руб./Гкал	2026	-	-
3.	МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НАВАШИНСКИЙ «ЖИЛКОМСЕРВИС», г. Навашино Нижегородской области	одноставочный, руб./Гкал (для потребителей с. Натальино)	2026	8686,77	9546,76
		Население (тарифы указаны с учетом НДС)			
4.		одноставочный, руб./Гкал	2026	-	-
5.	МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НАВАШИНСКИЙ «ЖИЛКОМСЕРВИС», г. Навашино Нижегородской области	одноставочный, руб./Гкал(для потребителей с. Поздняково)	2026	7129,64	7835,47
		Население (тарифы указаны с учетом НДС)			
6.		одноставочный, руб./Гкал	2026	-	-

Тарифы на горячую воду, поставляемую потребителям г. Навашино Нижегородской области с использованием закрытой системы горячего водоснабжения, поставляемую ОБЩЕСТВОМ С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАВАШИНСКИЙ ТЕПЛОВОЙ ЦЕНТР»:

№ п/п	Периоды регулирования	Тариф на горячую воду, руб./м3	Компонент на холодную воду (одноставочный), руб./м3	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал
1.	С 1 января по 30 сентября 2026года	-	19,56	3015,90
2.	С 1 октября по 31 декабря 2026 года	-	28,86	3314,48
	Население (с учетом НДС)			
3.	С 1 января по 30 сентября 2026года	215,77		
	в том числе:		20,54	3166,70

4.	С 1 октября по 31 декабря 2026 года	237,13	30,30	3480,20
	в том числе:			

1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального округа Навашинский

Содержит:

а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);

Большие потери тепловой энергии на тепловых сетях связаны с состоянием сетей и качеством теплоизоляции. Повреждения тепловых сетей с превышенным нормативным сроком службы происходят из-за разрушения гидроизоляции конструкций перекрытий камер и каналов и антикоррозионного покрытия трубопроводов, а также длительного воздействия неблагоприятных факторов. При значительных аварийных утечках из сетей образуется просадка грунта, что может вызвать разрушение зданий и сооружений. Аварии возникают как по причине физического, так и морального старения оборудования. Износ тепловых сетей в муниципальном округе Навашинский составляет 90,1 %.

Котельная ООО «НТЦ» (бывшая ОАО «Окская судостроительная») отопляет большую часть города, а именно: 45 жилых домов (общей площадью 163 тыс.кв.м), детские сады, ДШИ и пр. Котельная эксплуатируется с 1960 года. В 1992 году переведена реконструкция по переводу котельной с мазута на газ. Существующее оборудование котельной:

- 3 котла ДКВР – 10/13 (водогрейные), установленная мощность каждого котла 5,6 МВт;
- 1 котел ДКВР – 10/13 (паровой), установленная мощность котла 5,5 МВт;
- 4 котла ДКВР- 20/13 (паровые), установленная мощность котла 11 МВт.

Сетевая вода для системы отопления и вентиляции подается из котельной по температурному графику 95С°-70С°. Степень износа тепловырабатывающего оборудования котельной высокая.

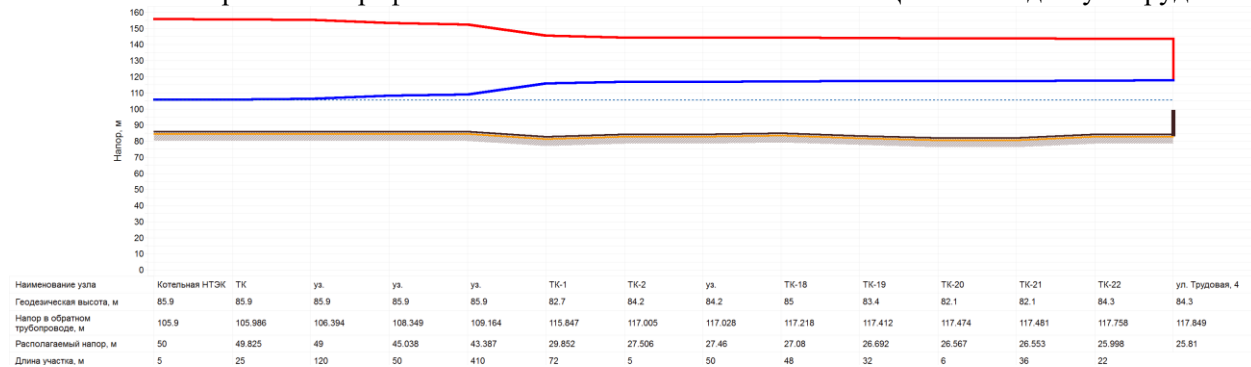
Котельная ООО «НТЦ» располагает большим резервом мощности для стабильного обеспечения теплом существующих и вновь подключаемых потребителей г.Навашино.

Анализ гидравлического режима

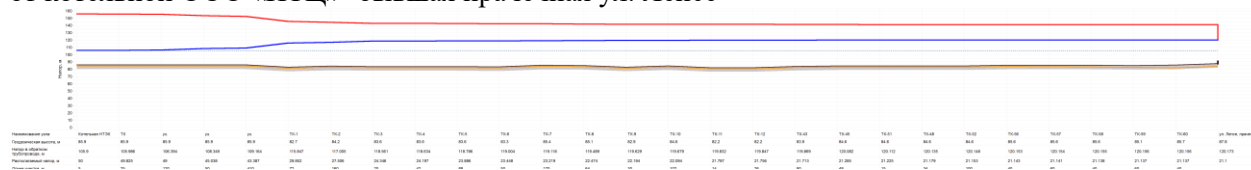
Анализ результатов гидравлического расчёта и пьезометрического графика показывает, что на участке от котельной до тепловой камеры ТК-1 магистрали происходит резкое падение напора на 11,38 метра водяного столба (далее м). Непосредственно на участке под железой дорогой протяженностью 410 метров происходит падение давления на 6,85 метра, что обусловлено несоответствием диаметра участка и проходящему расходу теплоносителя.

Вследствие значительной протяженности сетей, неудачного расположения котельной на периферии от центра тепловых нагрузок, на котельной установлены сетевые насосы большой мощности для подачи потребителю требуемого напора теплоносителя.

Пьезометрический график тепловой сети котельной ООО «НТЦ»– жилой дом ул. Трудовая 4



Пьезометрический график самого удаленного потребителя существующей схемы теплоснабжения от котельной ООО «НТЦ»- бывшая прачечная ул. Лепсе

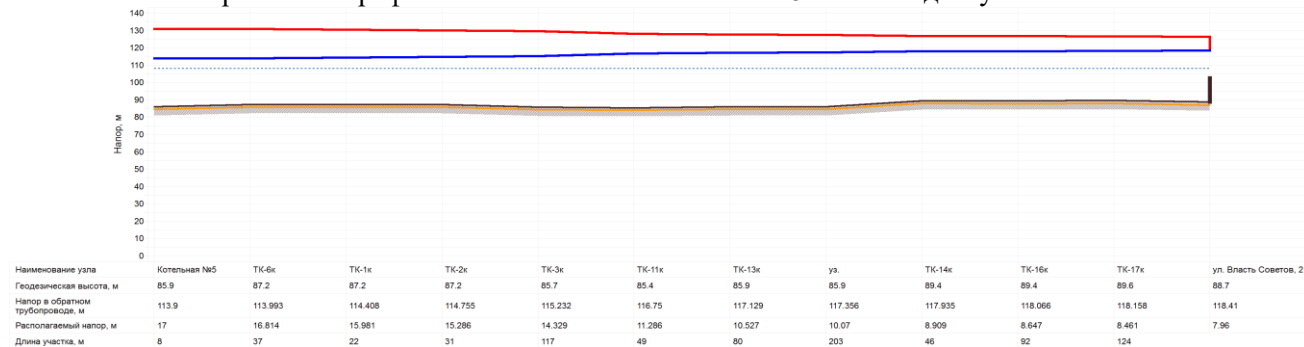


Котельная №5 Калининского микрорайона. Износ котельной составляет 100%. Котельная обеспечивает отоплением Калининский микрорайон города Навашино и в дальнейшем рассчитана еще на вновь строящийся микрорайон «Северный». Котельная оборудована котлами устаревшей конструкции НР–18 в количестве 10 шт., приборы учета отпущенной тепловой энергии и газа выработали свой ресурс КПД – 60 %. Ремонт котлов производится через каждые 3 года. В котельной отсутствует

водоподготовка. Автоматика безопасности устаревшая, исключена из Госреестра. Насосное оборудование изношено. Подающая температура теплоносителя не превышает 82 °С. Температурный режим в жилом фонде достигается за счет увеличения производительности сетевых насосов.

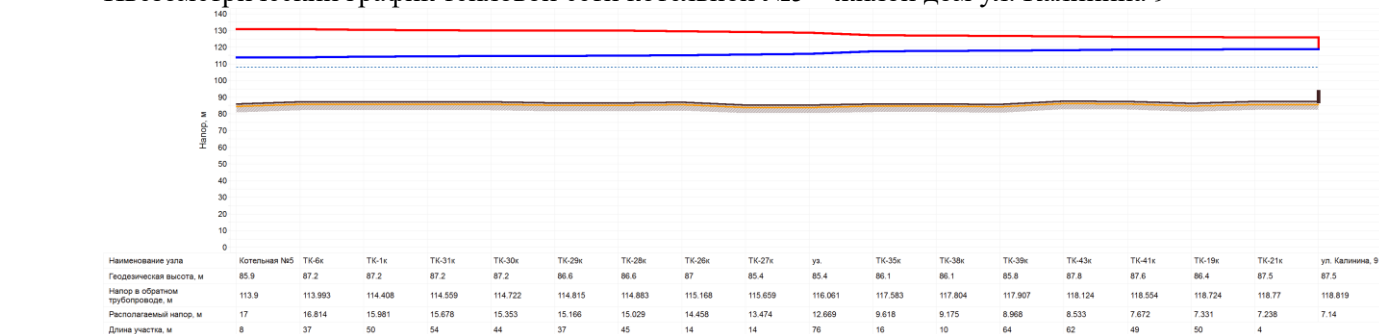
Анализ гидравлического режима

Пьезометрический график тепловой сети котельной №5 – жилой дом ул. Власть Советов 2



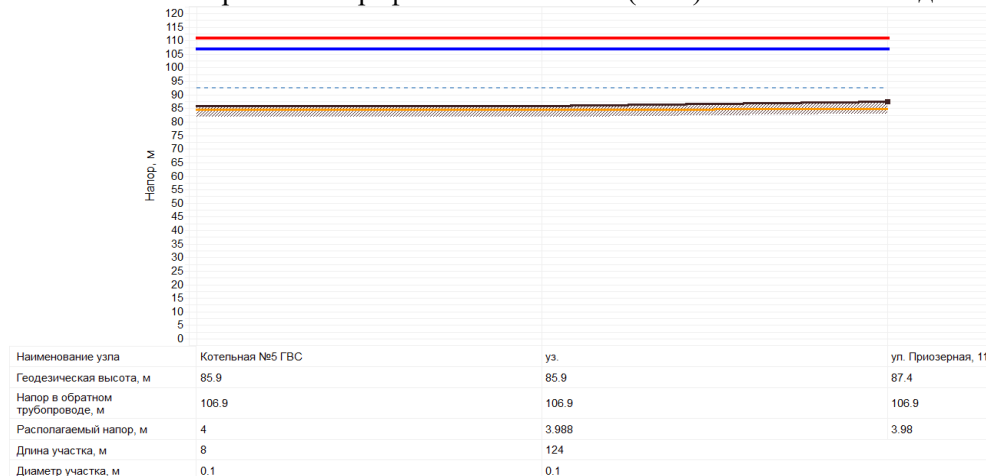
Анализ результатов гидравлического расчёта и пьезометрического графика показал, что на участке ТК3к-ТК11к протяженностью 117 метров наблюдается снижение давления с 14,3 до 11,3 метров, что обусловлено заниженным диаметром тепловой сети на данном участке. Но в целом в данной тепловой сети гидравлический режим соответствует требованиям нормативных документов и условиям эксплуатации. Для подключения новых абонентов (мкр.«Северный») потребуется перекаладка участков с увеличением диаметров трубопроводов.

Пьезометрический график тепловой сети котельной №5 – жилой дом ул. Калинина 9



Анализ результатов гидравлического расчёта и пьезометрического графика показал, что на участке уз.-ТК35к (под ул. 50 лет Октября) протяженностью 76 метров наблюдается снижение давления с 12,6 до 9,6 метров, что обусловлено заниженным диаметром тепловой сети на данном участке. Но в целом в данной тепловой сети гидравлический режим соответствует требованиям нормативных документов и условиям эксплуатации.

Пьезометрический график тепловой сети (ГВС) котельной №5 – детский сад ул. Приозерная 11.



Анализ результатов гидравлического расчёта и пьезометрического графика показал, что в данной тепловой сети гидравлический режим соответствует требованиям нормативных документов и условиям эксплуатации части сети, предназначенной для теплоснабжения жилых и социально-значимых объектов.

Котельная №1 ул. Ленина. Основное оборудование котельной устаревшее. Котлы выработали ресурс (расчётный срок эксплуатации - 10 лет). В центральном тепловом пункте №2 по улице Ленина отпуск тепла на отопление производится по температурному графику 95 С- 70С. Для приготовления воды на горячее водоснабжение установлены два скоростных водо-водяных подогревателя, включенных в тепловую сеть для работы по параллельной схеме.

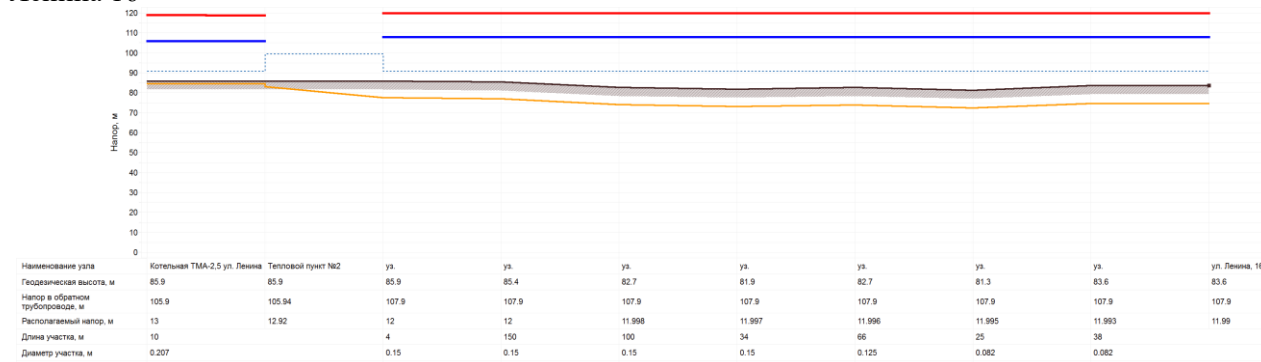
Анализ гидравлического режима

Пьезометрический график тепловой сети котельной ТМА-2,5 ул. Ленина – жилой дом ул. Ленина 29/5 (самого удаленного потребителя от котельной)



Анализ результатов гидравлического расчёта и пьезометрического графика показал, что в данной тепловой сети гидравлический режим соответствует требованиям нормативных документов и условиям эксплуатации.

Пьезометрический график тепловой сети (ГВС) котельной ТМА-2,5 ул. Ленина – жилой дом ул. Ленина 16

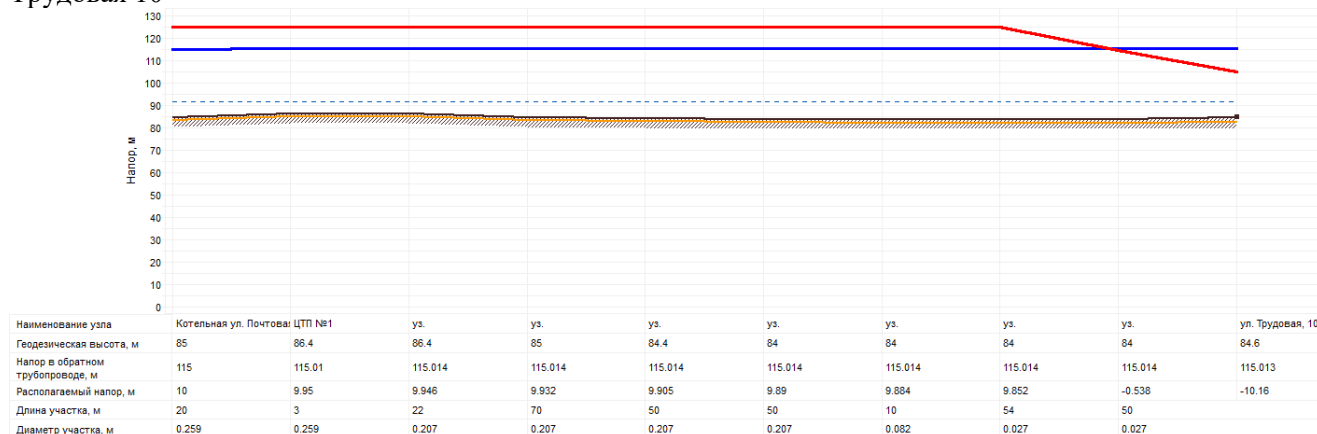


Анализ результатов гидравлического расчёта и пьезометрического графика показал, что в данной тепловой сети гидравлический режим соответствует требованиям нормативных документов и условиям эксплуатации части сети, предназначенной для теплоснабжения жилых и социально-значимых объектов.

Котельная ул. Почтовая. Основное оборудование котельной изношено. В тепловом пункте № 1 по ул. Почтовая для увеличения располагаемого напора включен один циркуляционный насос. Тепловой пункт оборудован запорной арматурой и приборами для измерения давления на подающем и обратном трубопроводах.

Анализ гидравлического режима

Пьезометрический график тепловой сети (ГВС) котельной ТМА-2,5 ул. Почтовая – детский сад ул. Трудовая 10



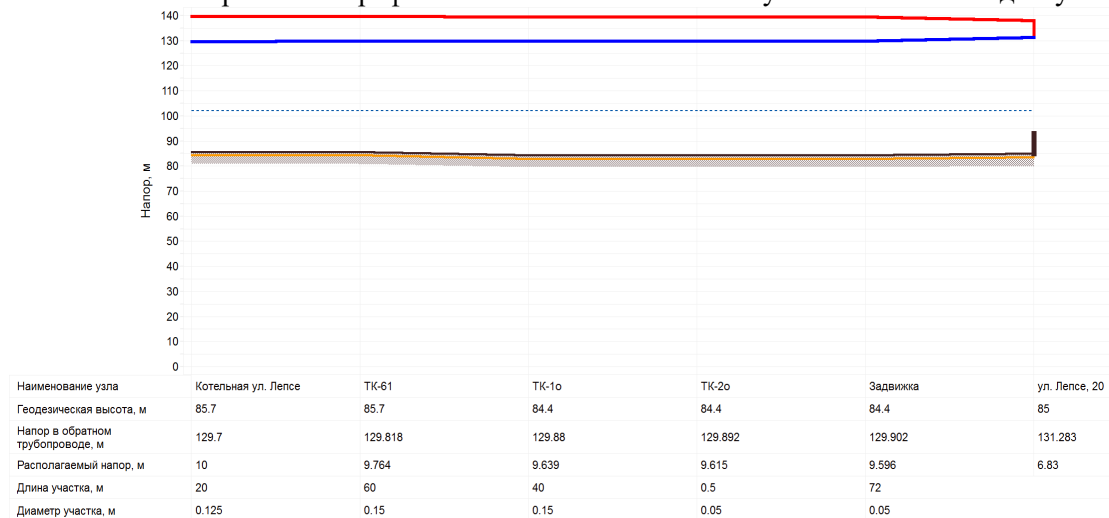
Анализ результатов гидравлического расчёта и пьезометрического графика показал, что на участке сети от ТК-29 до детского сада происходит не допустимое падение давления. Удаленность потребителя от теплового пункта и заниженный диаметр участка тепловой сети (32 мм) приводят к перебоям в горячем водоснабжении детского сада в часы наибольшего водопотребления.

Котельная ул.Лепсе. Котельная состоит из двух блоков-модулей ТАУ 0,7, подключенных к тепловой сети параллельно. В каждом блоке установлено по два водогрейных котла типа КВа-0,32 ГН. Котельная не обеспечивает надлежащего теплоснабжения потребителей, что выражается в недоотпуске тепловой энергии потребителям при низких температурах наружного воздуха. Располагаемая величина тепловой мощности позволит обеспечить нормальное теплоснабжение до температуры наружного воздуха -13...-15°C.

Основное оборудование котельной устаревшее, изношено (система водоподготовки, системы автоматики). Котлы выработали ресурс (расчётный срок эксплуатации - 10 лет). Строительная часть котельной находится в удовлетворительном состоянии.

Анализ гидравлического режима

Пьезометрический график тепловой сети котельной ул. Лепсе – жилой дом ул. Лепсе 20

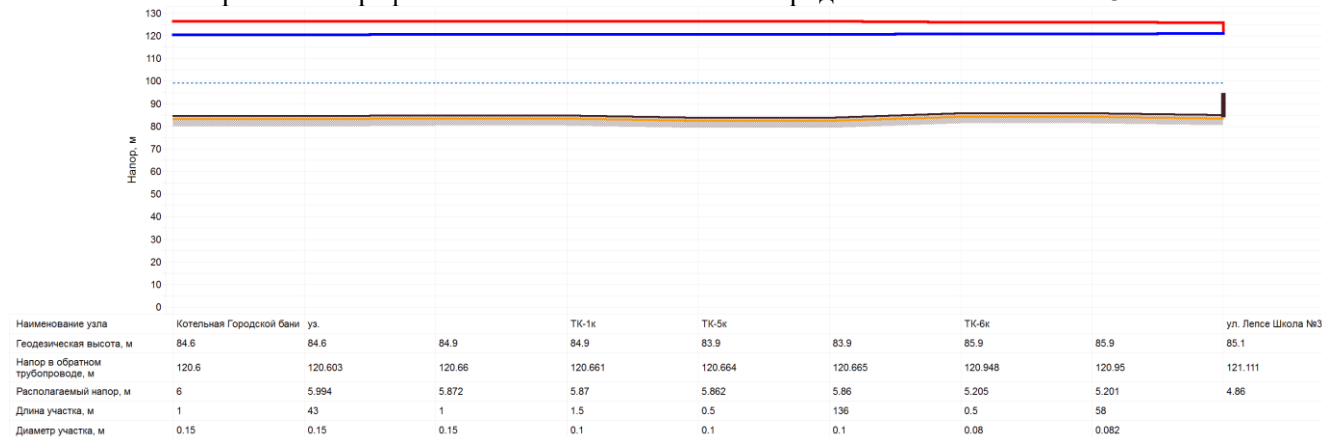


Анализ результатов гидравлического расчёта и пьезометрического графика показал, что в данной тепловой сети гидравлический режим соответствует требованиям нормативных документов и условиям эксплуатации части сети, предназначенной для теплоснабжения жилых объектов.

Котельная бани построена в 1973 году. Основное оборудование котельной устаревшее, КПД 60%. В котельной отсутствует водоподготовка. Автоматика безопасности устарела, исключена из Госреестра. Подающая температура теплоносителя не превышает 80 °С. Температурный режим в жилом фонде достигается за счет увеличения производительности сетевых насосов.

Анализ гидравлического режима

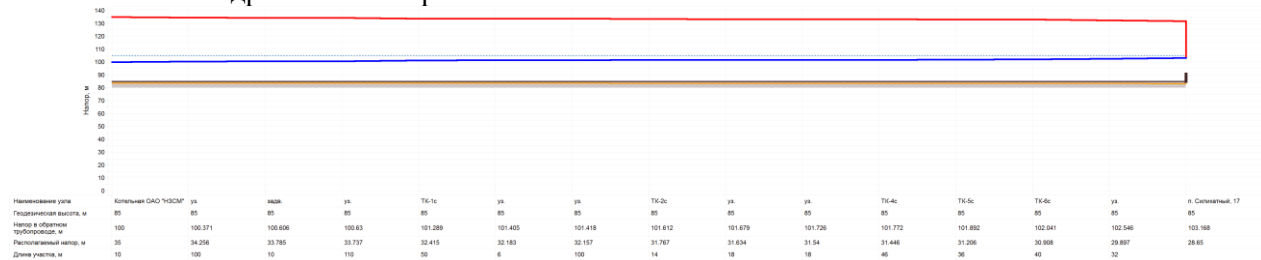
Пьезометрический график тепловой сети котельной городской бани – Школа №3



Анализ результатов гидравлического расчёта и пьезометрического графика показал, что в данной тепловой сети гидравлический режим соответствует требованиям нормативных документов и условиям эксплуатации части сети, предназначенной для теплоснабжения жилых и социально-значимых объектов.

Котельная АО «НЗСМ». Введена в эксплуатацию в 1961 году и предназначена для выработки тепла и горячего водоснабжения на технологические цели, отопление объектов жилфонда и соцкультбыта. Оборудование котельной морально устаревшее.

Анализ гидравлического режима



Анализ результатов гидравлического расчёта и пьезометрического графика показал, что в данной тепловой сети гидравлический режим соответствует требованиям нормативных документов и условиям эксплуатации части сети, предназначенной для теплоснабжения жилых и социально-значимых объектов.

б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);

- выработан нормативный срок службы большинства котельных;

- тепловые сети находятся в неудовлетворительном состоянии (пропускная способность, гидравлические и тепловые режимы, качество изоляции)

- необходимость полной реконструкции котельных и тепловых сетей.

в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;

- выработан нормативный срок службы большинства котельных;

- тепловые сети находятся в неудовлетворительном состоянии (пропускная способность, гидравлические и тепловые режимы, качество изоляции)

- необходимость полной реконструкции котельных и тепловых сетей.

г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;

Газификация города Навашино началась в 1971 году. Основная часть газораспределительных сетей города строилась в 80-е годы прошлого столетия. Газоснабжение города Навашино осуществляется природным газом от магистрального газопровода Горький - Центр через газопровод-отвод Кулебаки – Навашино - Муром.

На сегодняшний день часть подземных газопроводов работает на предельном сроке нормативного ресурса, отведенного «Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ-12-529-03» (40 лет для стальных газопроводов). Поэтому уже с 2012 года необходимо проводить техническое диагностирование состояния подземных газопроводов, отработавших свой нормативный срок 40 лет. По результатам диагностирования, на основании Заключения промышленной безопасности будут указаны сроки, возможности и условия дальнейшей эксплуатации газопроводов.

д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

Предписания отсутствуют.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Содержит:

а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;

Согласно «Генеральному плану муниципального округа Навашинский Нижегородской области», утвержденному постановлением Правительства Нижегородской области от 06.12.2019 №930, совмещенному с проектом планировки жилого микрорайона «Северный» г. Навашино, утвержденным от 25.03.2009 г., а также постановлению администрации города Навашино от 30.07.2012 № 211 «Об утверждении Проекта планировки микрорайона «Северный» г. Навашино Нижегородской области для размещения промышленно-производственного персонала Нижегородской АЭС» общая площадь объектов нового жилищного строительства 49,0 тыс. м².

Жилая зона нового строительства представлена следующими типами домов:

- средне этажной секционной жилой застройкой (5 этажей) – 39,6 тыс.м² - 7 домов;
- малоэтажной секционной жилой застройкой (3 этажа) – 3,7 тыс.м² - 5 домов;
- 1 этажная застройка – 0,5 тыс.м² - 5 домов;
- блокированной малоэтажной жилой застройкой (с приусадебными участками 5 соток) – 5, 2 тыс.м² - 32 дома.

Население – 2,1 тыс. человек.

б) прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий;

Таблица 9

Сводные показатели динамики жилой застройки

		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2028	2023-2039
Сохраняемые жилые строения	площадь, м ²	249900	256500	268100	294700	294700	294700	294700
	нагрузка, Гкал/ч	23	23	24	24	24,3	25,8	25,8
Проектируемые жилые строения	площадь, м ²	600	6600	11600	26600	77500	77500	132500
Всего жилищного фонда	площадь, м ²	250500	263100	279700	321300	372200	372200	427200

Теплоснабжение перспективной застройки решается по следующим направлениям на расчетный срок и первую очередь строительства:

1. Строительство малых котельных при подцентрах и культурно-бытовых учреждениях;
2. Реконструкция котельной № 5 Калининский микрорайон до 14,0 МВт;
3. Расширение и реконструкция котельной по ул. Почтовой до 16,0 МВт.

Жилой фонд и учреждения культурно-бытового назначения

Теплоснабжение перспективной застройки предусматривается:

- 1) для жилого района «Северный» - от расширяемой котельной № 5 Калининского микрорайона с общей мощностью 14,0 МВт на первую очередь строительства;
- 2) от поквартирного отопления 5-ти этажного дома по пер. Дзержинского на первую очередь строительства;
- 3) для дворца спорта (ФОК) – пристроенная котельная, общей мощностью 1,2 МВт
- 4) 5-ти этажная застройка с встроенной поликлиникой по ул. Трудовая от расширяемой котельной по ул. Почтовой, общей мощностью 16,0 МВт;
- 5) торговый центр – от пристроенной котельной общей мощностью 1,1 МВт;
- 6) Расширяемая баня – от существующей реконструируемой котельной при бани, общей мощностью 4,0 МВт;
- 7) подцентр по ул. Окской – от проектируемой котельной, общей мощностью 1,3 МВт;

- 8) подцентр в районе силикатного завода – от проектируемой котельной в зеленой зоне, общей мощностью 1,0 МВт;
- 9) для коттеджного и одноэтажного строительства от индивидуальных источников тепла на газовом топливе;
- 10) подключение второго здания новой гостиницы на ул. Ленина к существующим сетям теплоснабжения.

Проектируемые объекты обслуживания

На I очередь строительства (2030 год) предполагается в северо-западном новом микрорайоне:

- детского сада на 85 мест;
- магазина 200 м² торг.площади;
- кафе на 25 посадочных мест;
- раздаточный пункт молочной кухни.

На II очередь строительства:

- начальная школа на 210 мест;
- детский сад на 60 мест;
- поликлиника на 400 мест;
- торгово-развлекательный комплекс;
- ФОК;
- два магазина по 300 м² торг.площади;
- кафе, рестораны 2 объекта по 85 мест;
- предприятия бытового обслуживания на 70 рабочих мест;
- расширение банно-оздоровительного комплекса на 50 мест;
- раздаточный пункт молочной кухни.

в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации;

Потребности тепла на отопление и вентиляцию реализуются в разрабатываемой программе. Потребность тепла на горячее водоснабжение реализована проточными и емкостными индивидуальными газовыми и электрическими водонагревателями.

г) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов;

Не разрабатывались. Находятся в разработке у руководства промышленных предприятий.

д) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;

Строительство новых источников не предполагается. Планируется возведение блочных модульных котельных для административных и общественных зданий, реконструкция и увеличение мощности существующих источников.

е) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;

При переводе на индивидуальное теплоснабжение жилых зданий приросты потребления тепловой энергии компенсируются запасом пропускной способности систем газоснабжения.

ж) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;

Проектируется увеличение мощности котельной завода АО «НЗСМ» до 24,4 МВт.

з) прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель;

и) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения;

к) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

Пункты з), и), к) не разрабатывались.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НАВАШИНСКИЙ

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе ZuluThermo 2021. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

- а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов;
- б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
- в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;
- г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- з) расчет показателей надежности теплоснабжения;
- и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Информационно-географическая система «Zulu».

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет ZuluThermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

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

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Наладочный расчет тепловой сети.

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

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

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется

распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети.

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

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

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

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.

Конструкторский расчет тепловой сети

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

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

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

Расчет требуемой температуры на источнике.

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

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

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

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии. Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

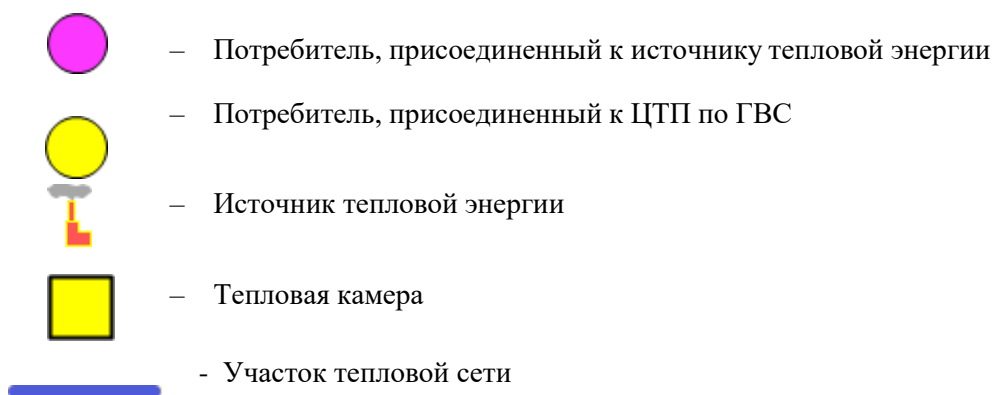
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального округа Навашинский, и с полным топологическим описанием связности объектов

В качестве исходного материала для позиционирования объектов системы теплоснабжения (источники тепловой энергии, тепловые сети, потребители) на топооснове муниципального округа Навашинский были использованы схемы тепловых сетей и карта геоинформационной системы «2ГиС».

Электронная модель выполнена с привязкой к глобальной системе координат и учетом масштабов изображения на мировой карте (учтены геометрические размеры, пропорции и расстояния), что позволяет ориентироваться на местности при подключении новых потребителей; выполнять визуальную оценку реальных масштабов сетей и расположения таких объектов как дороги, дома и т.п.; принимать длины участков тепловой сети в соответствии с их изображением на карте.

В электронной модели тепловая сеть состоит из узлов и ветвей, связывающих эти узлы. К узлам относятся следующие объекты: источники, тепловые камеры, задвижки, потребители и т.д.

Различаются следующие основные технологические типы узлов:



Всем узлам присваиваются уникальные имена.

Ветви являются графическим изображением трубопроводов и представляют собой многозвенные ломанные линии, соединяющие узлы.

Таким образом, в результате выполнения данного этапа работ была создана топооснова муниципального округа Навашинский, выполнена привязка всех объектов системы теплоснабжения к топооснове.

На данном этапе была описана топологическая связность объектов системы теплоснабжения (источники тепловой энергии, тепловые камеры, участки тепловых сетей, потребители). Описание топологической связности представляет собой описание гидравлической структуры узлов системы. В результате выполнения данного этапа работ была создана гидравлическая модель системы теплоснабжения, отражающая существующее положение системы теплоснабжения муниципального образования.

Общий вид разработанной электронной модели системы теплоснабжения муниципального округа Навашинский представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид электронной модели системы теплоснабжения муниципального округа
Навашинский

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

Параллельно графическому представлению проводился этап информационного описания объектов системы теплоснабжения:

- источники тепловой энергии;
- потребители;
- участки тепловых сетей.

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были данные предоставленные теплоснабжающей организацией.

В существующей базе данных электронной модели описаны следующие паспортные характеристики по основным типам объектов системы теплоснабжения:

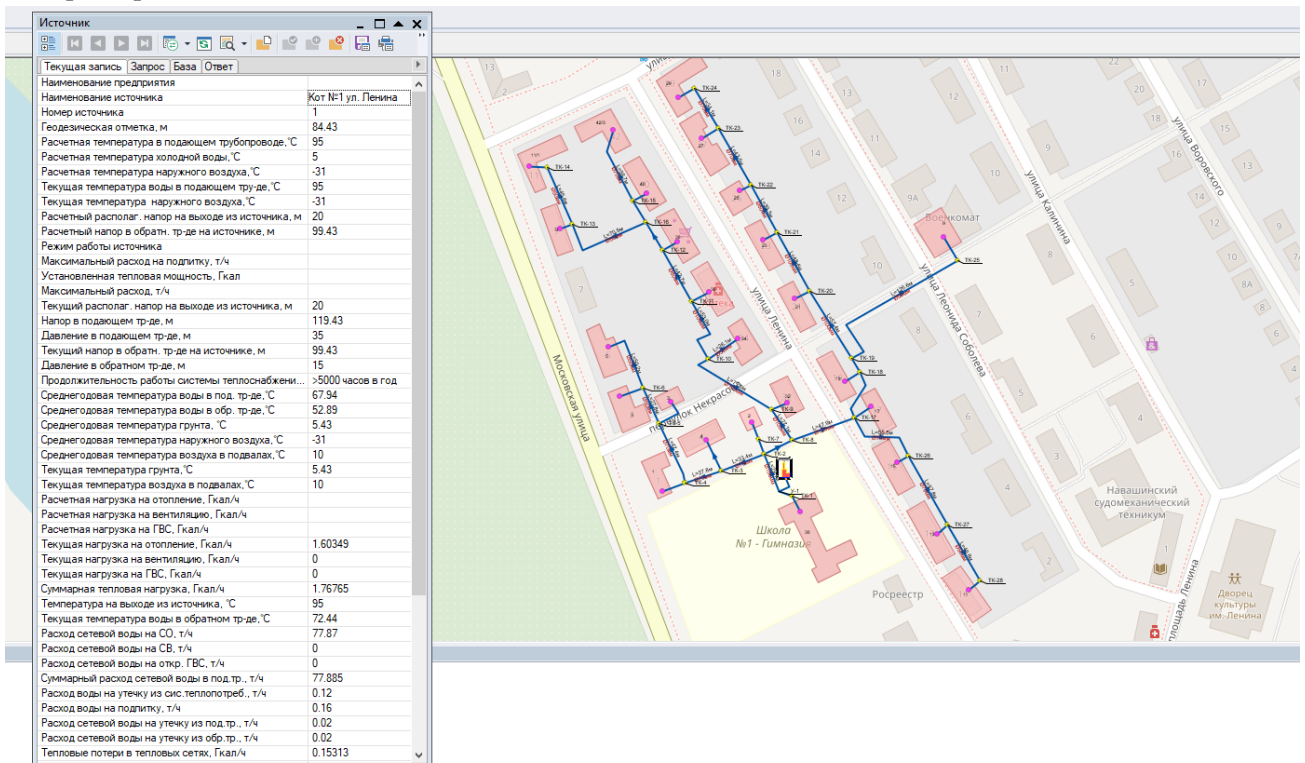


Рисунок 2 – Данные, содержащиеся в электронной модели по объекту источник

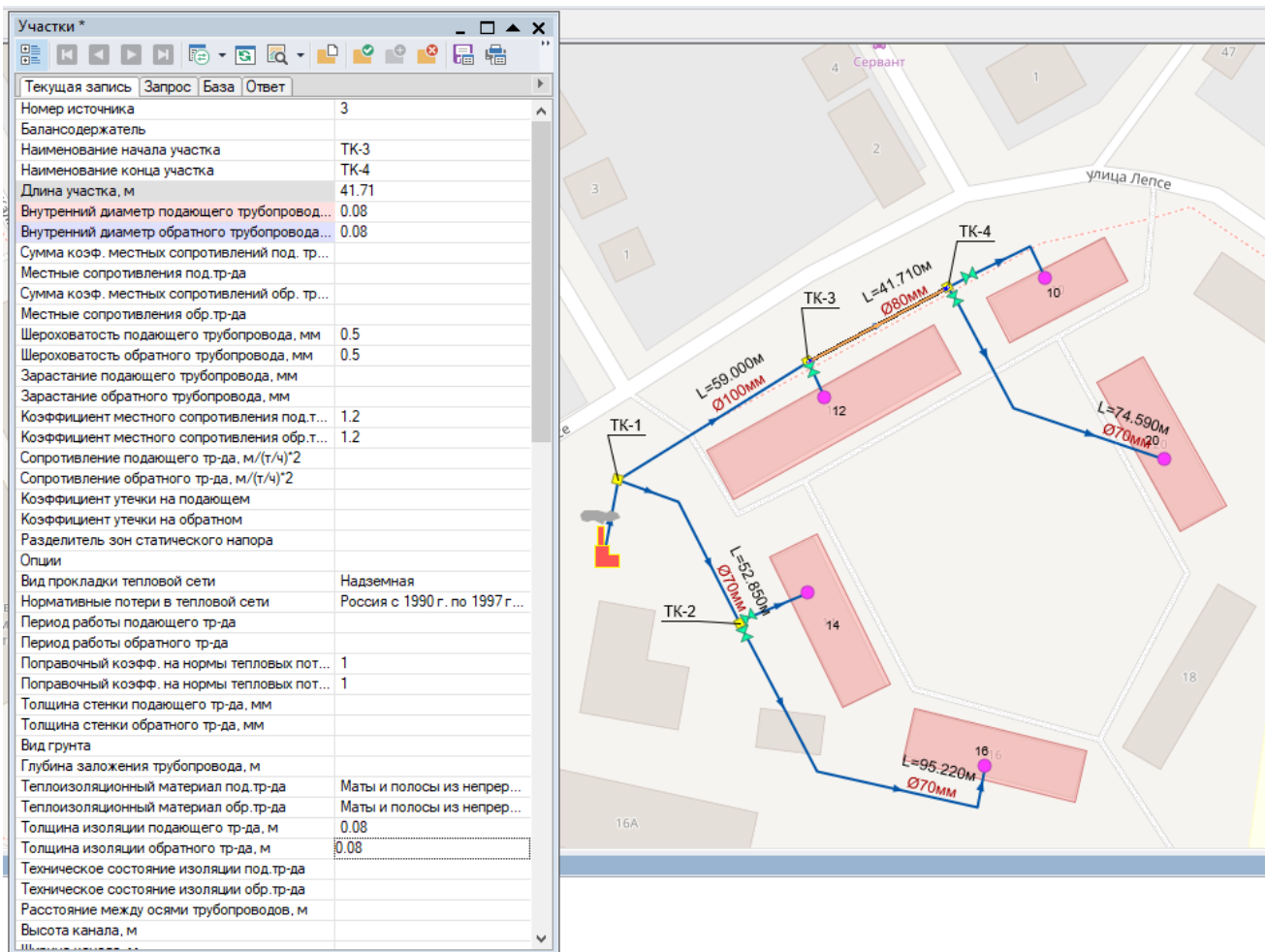


Рисунок 3 – Данные, содержащиеся в электронной модели по объекту участок

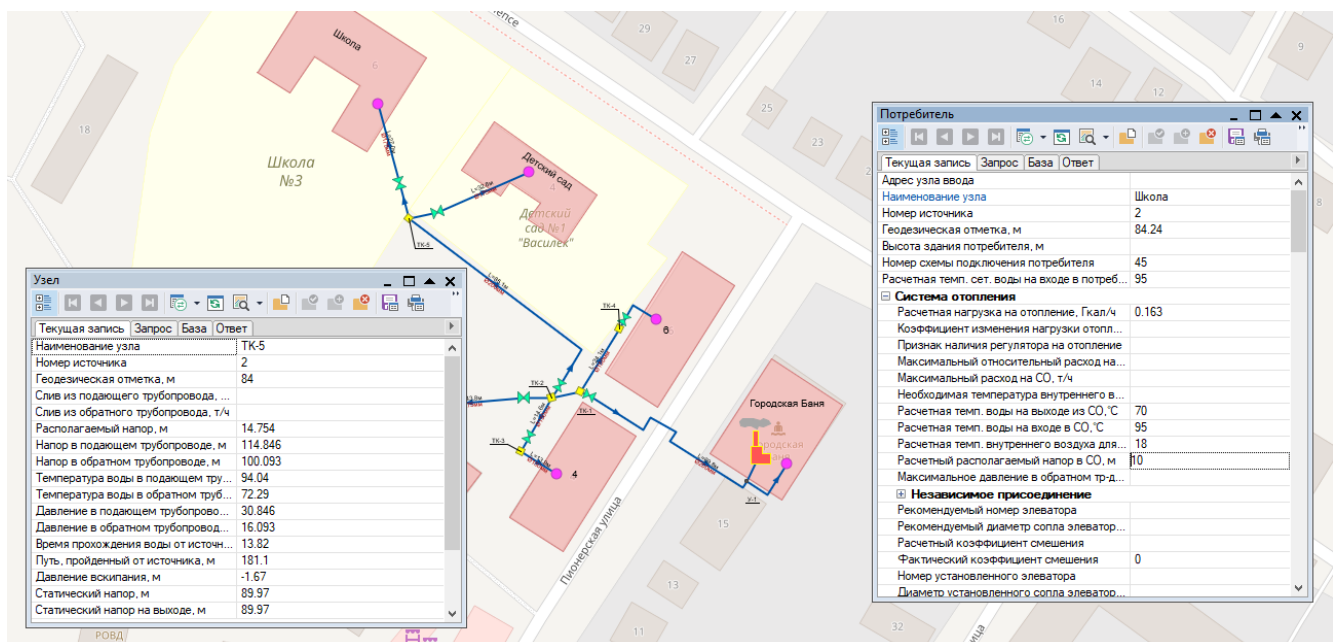


Рисунок 4 – Данные, содержащиеся в электронной модели по потребителю

Состав информации по каждому типу объектов носит как справочный характер (например, балансовая принадлежность и т.д.), так и необходимый для функционирования расчетной модели. Полнота заполнения базы данных по параметрам зависела от наличия исходных данных.

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

Электронная модель позволяет наглядно на топографической основе населенного пункта разграничить и паспортизировать единицы территориального деления.

Таковыми границами территориального деления могут являться кадастровые кварталы, планировочные районы, административные районы и т.д.



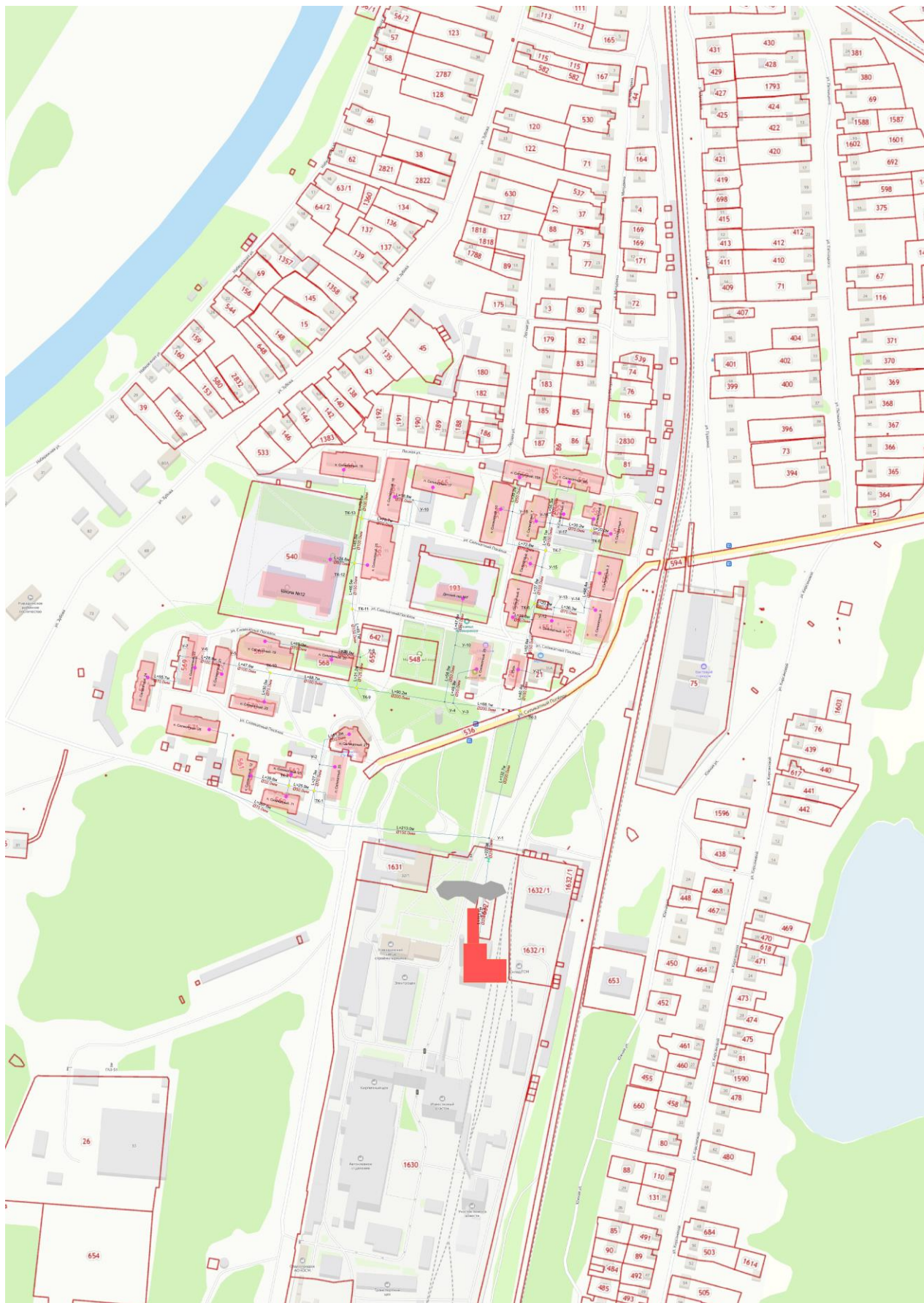


Рисунок 5 – Сетка кадастрового деления территории г. Навашино

3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе

гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Задачей гидравлического расчёта трубопроводов является определение фактических гидравлических сопротивлений основных магистралей и суммы сопротивлений по участкам, начиная от теплового ввода и до каждого потребителя.

Фактические суммарные потери давления на участке складываются из фактических линейных и местных потерь.

$$\Delta P_c = \Delta P_{\text{л}} + \Delta P_{\text{м}}, \text{ м вод. ст.}$$

Фактические линейные потери давления на участке определяются по формуле:

$$\Delta P_{\text{л}} = R_{\text{т}} \cdot l, \text{ м вод. ст., где}$$

$R_{\text{т}}$ - удельные линейные потери давления, м вод. ст./м;

l - длина участка трубопровода, м

Удельные потери давления на трение вычисляются по формуле:

Для проведения гидравлического расчёта была составлена расчётная схема в ZuluThermo.

К гидравлическому режиму работы тепловых сетей предъявляют следующие требования:

— а) давление воды в обратных трубопроводах не должно превышать допустимого рабочего давления в непосредственно присоединенных системах потребителей теплоты и в то же время должно быть выше на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) статического давления систем отопления для обеспечения их заполнения;

— б) давление воды в обратных трубопроводах тепловой сети во избежание подсоса воздуха должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²);

— в) давление воды во всасывающих патрубках сетевых, подпиточных, подкачивающих и смесительных насосов не должно превышать допустимого по условиям прочности конструкции насосов и быть не ниже 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) или величины допустимого кавитационного запаса;

— г) давление в подающем трубопроводе при работе сетевых насосов должно быть таким, чтобы не происходило кипения воды при ее максимальной температуре в любой точке подающего трубопровода, в оборудовании источника теплоты и в приборах систем теплопотребителей, непосредственно присоединенных к тепловым сетям; при этом давление в оборудовании источника теплоты и тепловой сети не должно превышать допустимых пределов их прочности;

— д) перепад давлений на тепловых пунктах потребителей должен быть не меньше гидравлического сопротивления систем теплопотребления с учетом потерь давления в дроссельных диафрагмах и соплах элеваторов;

— е) статическое давление в системе теплоснабжения не должно превышать допустимого давления в оборудовании источника теплоты, в тепловых сетях и системах теплопотребления, непосредственно присоединенных к сетям, и обеспечивать заполнение их водой; статическое давление должно определяться условно для температуры воды до 100 °С.

Таблица 1 – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной №1 (Котельная ТМА 2,5 ул. Ленина)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-16	ТК-13	70,54	0,05	0,05	2,40	-2,39	0,40	0,40	4,73	4,71
ТК-13	ул. Московская. 9	9,57	0,03	0,03	0,59	-0,59	0,04	0,04	3,22	3,21
ТК-13	ТК-14	45,36	0,05	0,05	1,81	-1,80	0,15	0,15	2,71	2,70
ТК-14	ул. Московская. 11/1	12,70	0,05	0,05	1,81	-1,80	0,04	0,04	2,70	2,70
ТК-16	ТК-15	18,03	0,07	0,07	7,52	-7,50	0,17	0,16	7,62	7,59
ТК-15	ул. Ленина.40	11,04	0,05	0,05	3,10	-3,09	0,10	0,10	7,83	7,80
ТК-15	ул. Ленина. 42/3	56,74	0,07	0,07	4,42	-4,41	0,18	0,18	2,67	2,66
ТК-12	ТК-16	24,24	0,08	0,08	9,92	-9,90	0,19	0,19	6,52	6,50
ТК-12	ул. Ленина.38	12,40	0,05	0,05	3,55	-3,54	0,15	0,15	10,22	10,19
ТК-5	пер. Некрасова. 3	25,42	0,05	0,05	2,06	-2,05	0,11	0,11	3,49	3,48
ТК-5	ТК-6	27,82	0,05	0,05	4,00	-3,99	0,43	0,43	12,95	12,91
ТК-6	ул. Московская. 3	17,95	0,05	0,05	2,01	-2,00	0,07	0,07	3,33	3,32
ТК-6	ул. Московская. 5	50,20	0,05	0,05	1,99	-1,99	0,20	0,20	3,28	3,27
ТК-9	ТК-10	70,99	0,10	0,10	20,46	-20,42	0,72	0,72	8,45	8,42
ТК-2	ТК-7	11,67	0,03	0,03	0,71	-0,70	0,06	0,06	4,51	4,50
ТК-7	пер. Некрасова.2	13,05	0,03	0,03	0,71	-0,70	0,07	0,07	4,51	4,50
ТК-2	ТК-3	33,38	0,07	0,07	9,27	-9,25	0,46	0,46	11,54	11,50
ТК-3	пер. Некрасова.	24,63	0,05	0,05	2,12	-2,12	0,11	0,11	3,70	3,69

	4									
ТК-3	ТК-4	27,78	0,07	0,07	7,15	-7,13	0,23	0,23	6,90	6,88
ТК-4	ул. Московская. 1	17,44	0,03	0,03	1,09	-1,09	0,22	0,22	10,61	10,58
ТК-11	ул. Ленина. 36	14,67	0,05	0,05	3,30	-3,30	0,16	0,16	8,88	8,85
ТК-11	ТК-12	42,66	0,08	0,08	13,46	-13,44	0,61	0,61	11,96	11,91
ТК-10	ТК-11	52,95	0,10	0,10	16,77	-16,74	0,36	0,36	5,70	5,67
ТК-10	ул. Ленина. 34	26,05	0,05	0,05	3,69	-3,68	0,35	0,34	11,05	11,02
Кот №1 ул. Ленина	У-1	16,64	0,15	0,15	77,89	-77,73	0,28	0,28	14,22	14,16
У-1	ТК-1	9,73	0,07	0,07	10,53	-10,52	0,17	0,17	14,88	14,84
ТК-1	Гимназия	13,29	0,07	0,07	10,53	-10,52	0,24	0,24	14,88	14,84
У-1	ТК-2	29,11	0,15	0,15	67,35	-67,21	0,37	0,37	10,65	10,61
ТК-2	ТК-8	22,51	0,15	0,15	57,38	-57,26	0,21	0,21	7,75	7,71
ТК-8	ТК-9	27,08	0,10	0,10	21,46	-21,42	0,30	0,30	9,29	9,26
ТК-9	ул. Ленина.32	12,11	0,03	0,03	1,00	-1,00	0,13	0,13	8,99	8,96
ТК-4	ТК-5	47,35	0,07	0,07	6,06	-6,05	0,28	0,28	4,98	4,96
ТК-8	ТК-17	47,89	0,13	0,13	35,91	-35,84	0,46	0,46	7,97	7,94
ТК-17	ул. Ленина. 17	14,61	0,05	0,05	2,41	-2,41	0,08	0,08	4,78	4,76
ТК-17	ТК-18	36,88	0,10	0,10	23,73	-23,69	0,50	0,50	11,35	11,30
ТК-18	ул. Ленина.19	12,75	0,05	0,05	3,20	-3,19	0,13	0,13	8,33	8,30
ТК-18	ТК-19	12,11	0,10	0,10	20,54	-20,49	0,12	0,12	8,51	8,48
ТК-19	ТК-20	57,37	0,10	0,10	18,39	-18,36	0,47	0,47	6,84	6,82
ТК-20	ул. Ленина.21	12,08	0,05	0,05	3,37	-3,36	0,13	0,13	9,23	9,20
ТК-20	ТК-21	48,56	0,10	0,10	15,02	-14,99	0,27	0,27	4,58	4,57
ТК-21	ул. Ленина.23	11,03	0,07	0,07	4,39	-4,39	0,04	0,04	2,64	2,63
ТК-21	ТК-22	39,31	0,08	0,08	10,63	-10,61	0,35	0,35	7,48	7,46
ТК-22	ул. Ленина.25	8,76	0,05	0,05	2,21	-2,21	0,04	0,04	4,03	4,02

ТК-22	ТК-23	47,52	0,07	0,07	8,42	-8,40	0,54	0,54	9,54	9,50
ТК-23	ул. Ленина.27	14,08	0,07	0,07	4,11	-4,11	0,04	0,04	2,32	2,31
ТК-23	ТК-24	34,07	0,07	0,07	4,30	-4,30	0,10	0,10	2,54	2,53
ТК-24	ул. Ленина.29/5	13,79	0,07	0,07	4,30	-4,30	0,04	0,04	2,54	2,53
ТК-17	ТК-26	55,54	0,07	0,07	9,76	-9,75	0,85	0,85	12,80	12,76
ТК-26	ул. Ленина.15	9,10	0,05	0,05	3,33	-3,33	0,10	0,10	9,03	9,00
ТК-26	ТК-27	57,79	0,07	0,07	6,43	-6,42	0,39	0,39	5,60	5,58
ТК-27	ул. Ленина.13	9,57	0,05	0,05	3,20	-3,19	0,10	0,10	8,33	8,31
ТК-27	ТК-28	46,82	0,05	0,05	3,23	-3,23	0,48	0,48	8,50	8,47
ТК-28	ул. Ленина.11	10,56	0,05	0,05	3,23	-3,23	0,11	0,11	8,50	8,47
ТК-19	ТК-25	126,57	0,05	0,05	2,14	-2,14	0,57	0,57	3,78	3,76
ТК-25	Садко	19,70	0,05	0,05	2,14	-2,14	0,09	0,09	3,78	3,76

Таблица 2 – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной №2 (Котельная ТМА-2,5 ул. Почтовая)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Кот. №2	Теплопункт	27,53	0,18	0,18	97,02	-96,83	0,32	0,32	9,78	9,75
Теплопункт	ул. Трудовая. 2	78,58	0,05	0,05	3,73	-3,72	1,06	1,06	11,28	11,24
Теплопункт	У-1	10,74	0,18	0,18	93,29	-93,11	0,12	0,12	9,05	9,02
У-1	ТК-1	19,89	0,15	0,15	79,13	-78,98	0,35	0,35	14,68	14,62
ТК-1	ул. Почтовая. 3	34,96	0,10	0,10	19,37	-19,34	0,32	0,32	7,58	7,56
ТК-1	ТК-3	85,57	0,15	0,15	59,77	-59,65	0,86	0,86	8,40	8,37
ТК-3	ул. Трудовая. 6	35,71	0,07	0,07	7,89	-7,88	0,36	0,36	8,39	8,36

ТК-3	У-2	78,30	0,15	0,15	51,87	-51,77	0,60	0,59	6,34	6,31
У-2	ТК-4	130,70	0,13	0,13	30,77	-30,70	0,92	0,92	5,86	5,84
ТК-4	ул. Почтовая. 7	10,14	0,10	0,10	16,43	-16,41	0,07	0,07	5,47	5,46
ТК-4	ТК-5	6,52	0,10	0,10	14,33	-14,30	0,03	0,03	4,17	4,16
ТК-5	ТК-7	39,97	0,07	0,07	5,92	-5,91	0,23	0,23	4,75	4,74
ТК-7	школа-д/сад №10	84,90	0,07	0,07	5,92	-5,91	0,48	0,48	4,75	4,74
ТК-5	ТК-6	26,77	0,07	0,07	8,41	-8,39	0,31	0,31	9,52	9,49
ТК-6	ул. Трудовая. 8	10,00	0,07	0,07	8,41	-8,39	0,11	0,11	9,52	9,49
У-1	ТК-2	73,16	0,08	0,08	14,15	-14,13	1,16	1,16	13,20	13,16
ТК-2	ул. Почтовая. 1	11,80	0,08	0,08	14,15	-14,13	0,19	0,19	13,20	13,16
У-2	ул. Почтовая. 5	10,43	0,10	0,10	15,73	-15,70	0,06	0,06	5,02	5,00
У-2	ул. Трудовая. 6А	32,34	0,07	0,07	5,38	-5,37	0,15	0,15	3,93	3,92

Таблица 3 – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной №3 (Котельная ул. Лепсе)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-3	3-3	1,93	0,07	0,07	9,45	-9,43	0,03	0,03	12,00	11,96
3-3	ул. Лепсе. 12	8,20	0,07	0,07	9,45	-9,43	0,12	0,12	12,00	11,96
Котельная №3	ТК-1	21,99	0,13	0,13	29,61	-29,55	0,14	0,14	5,43	5,41
ТК-4	3-5	6,50	0,07	0,07	5,81	-5,80	0,04	0,04	4,58	4,56
3-5	ул. Лепсе. 10	27,05	0,07	0,07	5,81	-5,80	0,15	0,15	4,58	4,56
ТК-4	3-4	3,65	0,07	0,07	4,74	-4,73	0,01	0,01	3,07	3,06

3-4	ул. Лепсе. 20	74,59	0,07	0,07	4,74	-4,73	0,28	0,27	3,07	3,06
ТК-3	ТК-4	41,71	0,08	0,08	10,55	-10,53	0,37	0,37	7,37	7,34
ТК-1	ТК-3	59,00	0,10	0,10	20,00	-19,96	0,57	0,57	8,08	8,05
ТК-1	ТК-2	52,85	0,07	0,07	9,61	-9,59	0,79	0,78	12,40	12,35
ТК-2	3-2	2,96	0,07	0,07	4,88	-4,87	0,01	0,01	3,25	3,24
3-2	ул. Лепсе. 14	16,66	0,07	0,07	4,88	-4,87	0,07	0,07	3,25	3,24
ТК-2	3-1	3,25	0,07	0,07	4,73	-4,72	0,01	0,01	3,05	3,04
3-1	ул. Лепсе. 16	95,22	0,07	0,07	4,73	-4,72	0,35	0,35	3,05	3,04

Таблица 4 – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной №4 (Котельная городской бани)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-4	3-5	3,48	0,15	0,15	3,75	-3,74	0,00	0,00	0,04	0,04
3-5	ул. Пионерская. 6	14,78	0,15	0,15	3,75	-3,74	0,00	0,00	0,04	0,04
ТК-1	ТК-4	24,05	0,15	0,15	3,75	-3,74	0,00	0,00	0,04	0,04
ТК-1	3-1	3,40	0,18	0,18	-27,19	27,12	0,00	0,00	0,79	0,78
3-1	У-1	69,80	0,20	0,20	-27,19	27,12	0,07	0,07	0,79	0,78
Кот. бани	У-1	7,93	0,20	0,20	50,59	-50,47	0,03	0,03	2,69	2,67
У-1	баня	20,25	0,13	0,13	23,39	-23,36	0,08	0,08	3,41	3,40
ТК-2	ТК-1	9,79	0,18	0,18	-23,44	23,38	0,01	0,01	0,59	0,59
ТК-2	3-2	5,06	0,20	0,20	13,51	-13,47	0,00	0,00	0,20	0,20
ТК-2	3-4	14,62	0,15	0,15	3,75	-3,74	0,00	0,00	0,04	0,04
3-4	ТК-3	5,37	0,15	0,15	3,75	-3,74	0,00	0,00	0,04	0,04
ТК-3	ул. Пионерская. 4	13,91	0,15	0,15	3,75	-3,74	0,00	0,00	0,04	0,04

ТК-2	3-3	9,13	0,20	0,20	6,18	-6,17	0,00	0,00	0,05	0,05
3-3	ул. Пионерская. 2	43,75	0,18	0,18	6,18	-6,17	0,00	0,00	0,05	0,05
3-2	ТК-5	85,09	0,20	0,20	13,51	-13,47	0,02	0,02	0,20	0,20
ТК-5	3-6	9,71	0,18	0,18	5,59	-5,58	0,00	0,00	0,04	0,04
3-6	Д/сад Василек	32,83	0,18	0,18	5,59	-5,58	0,00	0,00	0,04	0,04
ТК-5	3-7	12,01	0,18	0,18	7,92	-7,90	0,00	0,00	0,07	0,07
3-7	Школа	26,96	0,18	0,18	7,92	-7,90	0,00	0,00	0,07	0,07

Таблица 5 – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной №5

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр- де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр- де, мм/м
ТК-29	ул. Калинина. 24	19,79	0,08	0,08	11,44	-11,42	0,21	0,21	8,65	8,63
ТК-29	ТК-30	10,49	0,20	0,20	102,16	-101,94	0,07	0,07	5,38	5,35
ТК-42	ул. Вл. Советов.2	90,87	0,10	0,10	7,17	-7,15	0,12	0,12	1,07	1,06
ТК-29	ТК-28	45,49	0,25	0,25	-171,66	171,24	0,26	0,25	4,68	4,66
ТК-28	энергоучет	19,49	0,05	0,05	2,18	-2,18	0,09	0,09	3,91	3,90
ТК-2	ТК-28	17,46	0,25	0,25	173,85	-173,41	0,10	0,10	4,80	4,77
ТК-2	ул. Калинина. 22	34,61	0,10	0,10	15,62	-15,60	0,21	0,21	4,95	4,94
ТК-23	ул. 50 лет Октября. 14	11,51	0,05	0,05	1,44	-1,43	0,02	0,02	1,73	1,72

TK-4	ул. Калинина. 20	23,42	0,08	0,08	12,77	-12,75	0,30	0,30	10,76	10,73
TK-4	TK-5	54,18	0,15	0,15	57,70	-57,55	0,51	0,51	7,83	7,79
TK-5	TK-6	68,51	0,07	0,07	4,27	-4,26	0,21	0,20	2,50	2,48
TK-6	ул. 50 лет Октября. 12 А	65,74	0,07	0,07	4,27	-4,26	0,20	0,20	2,49	2,48
TK-5	TK-7	23,35	0,15	0,15	53,43	-53,30	0,19	0,19	6,72	6,69
TK-7	ул. Калинина. 18	28,70	0,08	0,08	11,91	-11,88	0,32	0,32	9,37	9,34
TK-7	TK-8	72,40	0,15	0,15	41,52	-41,42	0,35	0,35	4,08	4,06
TK-9	TK-8	24,44	0,13	0,13	-33,54	33,46	0,20	0,20	6,96	6,93
TK-16	ул. Калинина. 16	8,61	0,05	0,05	1,85	-1,85	0,03	0,03	2,84	2,83
У-1	TK-13	75,76	0,13	0,13	24,73	-24,66	0,35	0,34	3,80	3,78
TK-12	TK-13	21,34	0,07	0,07	-4,43	4,42	0,07	0,07	2,69	2,68
TK-11	TK-12	47,63	0,05	0,05	-2,42	2,41	0,27	0,27	4,79	4,77
TK-1	TK-2	27,62	0,30	0,30	260,42	-259,77	0,14	0,14	4,12	4,10
TK-1	ул. Приозерная. 11	88,72	0,07	0,07	6,92	-6,91	0,69	0,69	6,48	6,46
TK-2	русский чай	20,61	0,03	0,03	0,19	-0,19	0,01	0,01	0,37	0,37
TK-2	TK-3	27,91	0,18	0,18	70,76	-70,58	0,18	0,17	5,22	5,20
TK-3	фрукты. овощи	15,42	0,03	0,03	0,28	-0,28	0,01	0,01	0,78	0,77
TK-34	ул. Калинина. 26	14,61	0,08	0,08	13,06	-13,03	0,20	0,20	11,25	11,21
TK-34	TK-35	38,98	0,15	0,15	63,41	-63,28	0,44	0,44	9,45	9,41
TK-35	ул. Калинина. 25А	26,45	0,10	0,10	17,74	-17,71	0,20	0,20	6,37	6,35
TK-35	TK-36	69,85	0,15	0,15	45,66	-45,57	0,41	0,41	4,92	4,90
TK-36	ул. Калинина. 29	14,08	0,13	0,13	28,39	-28,34	0,08	0,08	5,00	4,98

TK-36	ул. Калинина. 30	16,18	0,10	0,10	17,27	-17,23	0,12	0,12	6,04	6,01
TK-31	TK-34	50,67	0,18	0,18	76,47	-76,31	0,37	0,37	6,10	6,07
TK-31	TK-32	46,17	0,13	0,13	25,69	-25,64	0,23	0,23	4,10	4,08
TK-32	ул. Калинина. 27	16,47	0,08	0,08	13,19	-13,16	0,23	0,23	11,47	11,43
TK-32	TK-33	49,19	0,08	0,08	12,50	-12,48	0,61	0,61	10,32	10,28
TK-33	ул. Калинина. 28	17,37	0,08	0,08	12,50	-12,48	0,22	0,21	10,32	10,28
TK-30	TK-31	70,34	0,20	0,20	102,16	-101,94	0,45	0,45	5,38	5,35
TK-29	TK-38	147,15	0,15	0,15	58,06	-57,88	1,40	1,39	7,93	7,88
TK-38	TK-37	21,76	0,10	0,10	14,63	-14,60	0,11	0,11	4,35	4,33
TK-37	ул. Воровского. 46	24,17	0,05	0,05	1,93	-1,92	0,09	0,09	3,07	3,06
TK-37	ул. Калинина. 25	41,19	0,10	0,10	12,70	-12,68	0,16	0,16	3,29	3,28
TK-38	TK-39	65,95	0,15	0,15	43,42	-43,29	0,35	0,35	4,45	4,43
TK-39	ул. Воровского. 46	14,67	0,10	0,10	19,00	-18,96	0,13	0,13	7,29	7,27
TK-39	TK-40	275,91	0,13	0,13	24,42	-24,33	1,23	1,22	3,71	3,68
TK-40	TK-41	30,09	0,13	0,13	24,42	-24,34	0,13	0,13	3,71	3,69
TK-41	школа №4	49,78	0,08	0,08	9,81	-9,79	0,38	0,38	6,39	6,36
TK-41	TK-42	154,68	0,15	0,15	14,60	-14,55	0,10	0,10	0,52	0,52
TK-42	TK-43	16,83	0,08	0,08	7,43	-7,41	0,07	0,07	3,68	3,67
TK-43	ул. 50 лет Октября. 18	11,06	0,08	0,08	7,43	-7,41	0,05	0,05	3,68	3,67
TK-9	ул. 50 лет Октября. 12	7,84	0,05	0,05	3,48	-3,47	0,09	0,09	9,84	9,80
TK-9	У-1	19,25	0,13	0,13	30,06	-29,99	0,13	0,13	5,60	5,57
У-1	TK-10	37,02	0,07	0,07	5,33	-5,32	0,17	0,17	3,87	3,86

TK-10	ул. 50 лет Октября. 10	9,19	0,05	0,05	3,38	-3,37	0,10	0,10	9,28	9,24
TK-10	ул. 50 лет Октября. 8	47,01	0,05	0,05	1,96	-1,95	0,18	0,18	3,16	3,15
TK-23	TK-24	15,57	0,07	0,07	6,54	-6,53	0,11	0,11	5,80	5,77
TK-24	ул. Калинина. 17	12,23	0,05	0,05	1,73	-1,73	0,04	0,04	2,49	2,48
TK-24	TK-25	32,66	0,07	0,07	4,81	-4,80	0,12	0,12	3,16	3,14
TK-25	ул. Калинина. 19	10,73	0,05	0,05	1,71	-1,71	0,03	0,03	2,43	2,43
TK-25	TK-26	34,68	0,05	0,05	3,10	-3,09	0,33	0,32	7,82	7,79
TK-26	ул. Калинина. 21	11,39	0,05	0,05	1,50	-1,50	0,03	0,03	1,89	1,88
TK-26	TK-27	36,48	0,05	0,05	1,60	-1,59	0,09	0,09	2,13	2,12
TK-27	ул. Калинина. 23	12,92	0,05	0,05	1,60	-1,59	0,03	0,03	2,13	2,12
TK-8	TK-23	65,30	0,07	0,07	7,98	-7,96	0,67	0,67	8,58	8,54
TK-14	ул. 50 лет Октября. 11	6,65	0,05	0,05	3,04	-3,03	0,06	0,06	7,54	7,51
TK-14	TK-15	17,77	0,10	0,10	17,25	-17,21	0,13	0,13	6,03	6,00
TK-15	TK-16	13,03	0,07	0,07	7,64	-7,62	0,12	0,12	7,87	7,83
TK-16	TK-17	31,73	0,07	0,07	5,78	-5,77	0,17	0,17	4,54	4,52
TK-17	ул. Калинина. 14	7,55	0,05	0,05	2,90	-2,90	0,06	0,06	6,89	6,86
TK-17	TK-18	60,13	0,05	0,05	2,88	-2,87	0,49	0,49	6,77	6,74
TK-18	ул. Калинина. 12	8,92	0,05	0,05	2,88	-2,87	0,07	0,07	6,77	6,74
TK-15	TK-19	55,47	0,08	0,08	9,62	-9,59	0,41	0,41	6,14	6,11
TK-19	ул. 50 лет Октября. 13	9,79	0,05	0,05	1,53	-1,53	0,02	0,02	1,97	1,96
TK-19	TK-20	60,32	0,08	0,08	8,08	-8,06	0,32	0,31	4,35	4,33

ТК-20	ул. Калинина. 13	7,15	0,05	0,05	2,48	-2,48	0,04	0,04	5,05	5,02
ТК-20	ТК-21	51,97	0,07	0,07	5,60	-5,59	0,27	0,27	4,26	4,24
ТК-21	ул. Калинина. 11	6,27	0,05	0,05	2,81	-2,81	0,05	0,05	6,46	6,43
ТК-21	ТК-22	51,21	0,05	0,05	2,79	-2,78	0,39	0,39	6,35	6,32
ТК-22	ул. Калинина. 9	8,65	0,05	0,05	2,79	-2,78	0,07	0,07	6,35	6,32
ТК-13	ТК-14	16,39	0,13	0,13	20,29	-20,24	0,05	0,05	2,57	2,56
ТК-12	ул. 50 лет Октября. 9	9,22	0,05	0,05	2,01	-2,01	0,04	0,04	3,35	3,34
ТК-11	ул. 50 лет Октября. 7	7,86	0,05	0,05	2,42	-2,41	0,05	0,05	4,79	4,77
Кот.№5	ТК-1	30,07	0,30	0,30	267,35	-266,68	0,16	0,16	4,34	4,32
ТК-3	ТК-4	52,25	0,18	0,18	70,47	-70,30	0,33	0,32	5,18	5,16

Таблица 6 – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной №6 (ул. Проезжая, 4)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-49	ТК-52	87,50	0,20	0,20	-112,80	112,57	0,69	0,69	6,55	6,52
ТК-52	ул. Почтовая. 1	8,62	0,10	0,10	27,20	-27,16	0,15	0,15	14,87	14,83
ТК-11	ТК-52	137,92	0,20	0,20	140,02	-139,71	1,67	1,66	10,06	10,02
ТК-49	ТК-50	26,77	0,20	0,20	112,80	-112,57	0,21	0,21	6,55	6,52
ТК-50	ТК-51	86,45	0,18	0,18	83,27	-83,09	0,75	0,75	7,22	7,19
ТК-51	У-1	73,95	0,18	0,18	75,08	-74,92	0,52	0,52	5,88	5,85
У-1	ул. Почтовая. 5	8,57	0,13	0,13	30,10	-30,05	0,06	0,06	5,61	5,59
У-1		30,99	0,07	0,07	7,91	-7,90	0,31	0,31	8,44	8,41

У-1	ТК-53	127,04	0,13	0,13	37,07	-36,98	1,29	1,29	8,49	8,45
ТК-53	ул. Почтовая. 7	5,16	0,13	0,13	25,34	-25,29	0,03	0,03	3,99	3,98
ТК-53	ТК-55	38,49	0,07	0,07	4,81	-4,80	0,15	0,15	3,16	3,15
ТК-55	ул. Почтовая. 8	10,14	0,07	0,07	4,81	-4,80	0,04	0,04	3,16	3,15
ТК-53	ТК-54	43,64	0,07	0,07	6,92	-6,90	0,34	0,34	6,47	6,44
ТК-3	ТК-4	48,25	0,25	0,25	272,39	-271,76	0,68	0,68	11,73	11,67
ТК-3	ул. Заводская. 1	220,12	0,07	0,07	10,57	-10,55	3,96	3,94	14,98	14,93
У-5	ТК-3	8,44	0,35	0,35	513,98	-512,67	0,07	0,07	7,12	7,08
ТК-3	ТК-12	177,96	0,25	0,25	231,01	-230,36	1,80	1,79	8,45	8,40
ТК-64	ТК-62	67,39	0,10	0,10	17,01	-16,97	0,47	0,47	5,86	5,84
ТК-25	ТК-26	38,73	0,08	0,08	10,83	-10,81	0,36	0,36	7,77	7,74
ТК-26	д/сад №8	41,02	0,05	0,05	3,41	-3,40	0,47	0,46	9,45	9,42
ТК-26	ТК-27	93,71	0,07	0,07	7,42	-7,41	0,84	0,83	7,44	7,40
ТК-27	ул. Ленина. 8	13,12	0,05	0,05	3,49	-3,49	0,16	0,16	9,91	9,87
ТК-27		29,52	0,07	0,07	3,93	-3,92	0,08	0,08	2,12	2,11
ТК-25	ТК-28	85,01	0,25	0,25	139,77	-139,39	0,32	0,32	3,11	3,09
ТК-28	ТК-29	32,17	0,13	0,13	26,58	-26,53	0,17	0,17	4,39	4,37
ТК-29	ул. 1 Мая. 8	33,65	0,05	0,05	2,80	-2,80	0,26	0,26	6,42	6,40
ТК-29	ТК-29	24,55	0,10	0,10	13,64	-13,61	0,11	0,11	3,78	3,77
ТК-29	ул. 1 Мая. 10	11,56	0,05	0,05	2,82	-2,81	0,09	0,09	6,48	6,46
ТК-29	ТК-30	28,12	0,08	0,08	10,82	-10,80	0,26	0,26	7,75	7,72
ТК-30	ул. 1 Мая. 12	14,34	0,05	0,05	1,75	-1,75	0,04	0,04	2,54	2,53
ТК-30	ТК-31	11,67	0,08	0,08	9,07	-9,05	0,08	0,08	5,47	5,45
ТК-31	ул. Ленина. 3	9,10	0,07	0,07	7,31	-7,30	0,08	0,08	7,22	7,20
ТК-31	ул. Ленина. 1	44,80	0,05	0,05	1,76	-1,75	0,14	0,14	2,56	2,55
ТК-29	У-3	88,20	0,08	0,08	10,14	-10,12	0,72	0,72	6,82	6,80
У-3	пр-т Корабелов. 9	7,11	0,08	0,08	9,16	-9,15	0,05	0,05	5,58	5,56

У-3	п-т Корабелов. 5	44,69	0,03	0,03	0,98	-0,98	0,46	0,46	8,59	8,55
ТК-28	ТК-32	16,11	0,20	0,20	113,17	-112,87	0,13	0,13	6,59	6,56
ТК-37	ТК-38	35,66	0,15	0,15	51,91	-51,78	0,27	0,27	6,35	6,32
ТК-38	ТК-39	11,50	0,15	0,15	45,09	-44,97	0,07	0,07	4,80	4,78
ТК-39	пл. Ленина. 4	7,91	0,07	0,07	5,01	-5,00	0,03	0,03	3,42	3,40
ТК-39	ТК-40	44,09	0,15	0,15	40,08	-39,98	0,20	0,20	3,80	3,78
ТК-40	ТК-41	39,50	0,13	0,13	25,20	-25,14	0,19	0,19	3,95	3,93
ТК-41	пл. Ленина.3	9,61	0,07	0,07	6,55	-6,54	0,07	0,07	5,82	5,79
ТК-41	ТК-42	23,46	0,10	0,10	18,64	-18,60	0,20	0,20	7,03	6,99
ТК-42	пл. Ленина. 2	16,24	0,07	0,07	3,55	-3,54	0,03	0,03	1,74	1,73
ТК-42	ТК-44	63,82	0,10	0,10	15,09	-15,05	0,35	0,35	4,62	4,60
ТК-44	ул. Ленина. 1	22,60	0,07	0,07	5,38	-5,37	0,11	0,11	3,94	3,92
ТК-44	ГБПОУ "Выксунский металлургическ ий колледж им. А.А.Козерадско го"	26,77	0,08	0,08	9,71	-9,69	0,20	0,20	6,26	6,23
ТК-4	пер. Корабелов. 1	44,61	0,10	0,10	27,40	-27,36	0,81	0,81	15,10	15,06
ТК-4	ул. Трудовая. 2	30,41	0,08	0,08	16,19	-16,17	0,63	0,63	17,24	17,20
ТК-4	ТК-9	42,48	0,25	0,25	181,04	-180,55	0,27	0,26	5,20	5,17
ТК-9	пер. Корабелов. 2	9,23	0,07	0,07	10,49	-10,48	0,16	0,16	14,76	14,72
ТК-9	ТК-10	87,79	0,25	0,25	170,54	-170,08	0,49	0,48	4,62	4,59
ТК-10	пер. Корабелов. 3	9,37	0,07	0,07	10,15	-10,14	0,16	0,16	13,84	13,80
ТК-4	ТК-5	50,19	0,13	0,13	47,76	-47,68	0,85	0,84	14,04	14,00
ТК-5	ул. Трудовая. 1	11,25	0,08	0,08	15,20	-15,18	0,21	0,21	15,21	15,17

ТК-5	ТК-6	40,86	0,13	0,13	32,56	-32,51	0,32	0,32	6,56	6,54
ТК-6	ул. Заводская. 2А	56,78	0,07	0,07	7,81	-7,79	0,56	0,56	8,22	8,19
ТК-6	ТК-7	6,73	0,10	0,10	24,75	-24,71	0,10	0,10	12,33	12,30
ТК-7	ул. Заводская. 2	60,22	0,05	0,05	2,55	-2,54	0,39	0,38	5,32	5,31
ТК-7	ТК-8	53,18	0,10	0,10	22,20	-22,17	0,63	0,63	9,94	9,91
ТК-8	ул. Трудовая. 3	15,37	0,08	0,08	12,58	-12,57	0,19	0,19	10,46	10,43
ТК-8	ул. Трудовая. 4	26,51	0,07	0,07	9,62	-9,60	0,40	0,39	12,42	12,39
У-2	пер. Корабелов. 2А	12,85	0,10	0,10	23,55	-23,52	0,17	0,17	11,17	11,14
У-5	У-2	13,89	0,10	0,10	23,55	-23,52	0,19	0,19	11,17	11,14
ТК-12	ТК-11	55,89	0,13	0,13	-17,44	17,34	0,13	0,13	1,91	1,89
ТК-10	ТК-11	49,99	0,25	0,25	160,38	-159,95	0,25	0,24	4,09	4,07
ТК-11	м- н Венера	18,17	0,05	0,05	2,91	-2,90	0,15	0,15	6,91	6,89
ТК-12	ТК-13	13,00	0,25	0,25	248,43	-247,72	0,15	0,15	9,76	9,71
ТК-13	м-н Фауна	30,08	0,03	0,03	0,29	-0,29	0,03	0,03	0,81	0,81
ТК-13	ТК-17	48,76	0,25	0,25	248,14	-247,44	0,57	0,57	9,74	9,69
ТК-17	ТК-14	40,36	0,15	0,15	56,71	-56,59	0,37	0,37	7,57	7,54
ТК-14	ФОЦ	19,19	0,13	0,13	38,84	-38,78	0,21	0,21	9,31	9,28
ТК-14	ТК-15	61,38	0,10	0,10	17,87	-17,81	0,48	0,47	6,46	6,42
ТК-15	У-6	102,18	0,10	0,10	17,69	-17,64	0,78	0,77	6,33	6,30
У-6	Стадион	37,54	0,03	0,03	0,67	-0,67	0,19	0,19	4,11	4,10
ТК-62	ТК-63	22,70	0,07	0,07	8,22	-8,21	0,25	0,25	9,11	9,07
ТК-63	пер. Дзержинского.5	67,55	0,05	0,05	3,47	-3,46	0,79	0,79	9,79	9,75
У-6	ТК-64	172,87	0,10	0,10	17,02	-16,97	1,22	1,21	5,86	5,83
ТК-18	У-8	54,47	0,10	0,10	5,14	-5,13	0,04	0,04	0,56	0,56
У-8	пер. Корабелов. 11	13,33	0,05	0,05	4,28	-4,27	0,24	0,24	14,82	14,78

У-8	ТК-16	33,55	0,05	0,05	0,86	-0,86	0,03	0,03	0,64	0,63
ТК-16		15,58	0,05	0,05	0,70	-0,69	0,01	0,01	0,43	0,43
ТК-16		43,44	0,05	0,05	0,16	-0,16	0,00	0,00	0,02	0,02
ТК-18	ТК-24	207,68	0,25	0,25	177,24	-176,73	1,24	1,24	4,99	4,96
ТК-24	ДДТ	28,17	0,10	0,10	14,38	-14,36	0,14	0,14	4,20	4,19
ТК-24	ТК-23	28,92	0,08	0,08	12,23	-12,20	0,34	0,34	9,88	9,84
ТК-23	ул. 1 Мая. 4	13,00	0,05	0,05	2,63	-2,63	0,09	0,09	5,67	5,65
ТК-23	ТК-22	36,98	0,08	0,08	9,60	-9,58	0,27	0,27	6,11	6,09
ТК-22	ул. 1 Мая. 2	12,95	0,07	0,07	6,18	-6,17	0,08	0,08	5,18	5,16
ТК-22	Д/сад №6	82,21	0,05	0,05	3,41	-3,41	0,93	0,93	9,47	9,43
ТК-24	ТК-25	63,51	0,25	0,25	150,61	-150,20	0,28	0,27	3,61	3,59
ТК-33	ул. 1 Мая. 5	35,16	0,05	0,05	1,78	-1,77	0,11	0,11	2,62	2,61
ТК-33	ТК-34	19,85	0,05	0,05	2,18	-2,17	0,09	0,09	3,91	3,89
ТК-34	ул. 1 Мая. 7	15,94	0,05	0,05	1,77	-1,77	0,05	0,05	2,60	2,59
ТК-34	ул. Ленина. 3А	22,57	0,03	0,03	0,41	-0,41	0,04	0,04	1,55	1,55
ТК-33	ТК-37	74,94	0,15	0,15	56,90	-56,75	0,69	0,68	7,62	7,58
Кот. №6	ТК-1	38,44	0,35	0,35	563,47	-561,92	0,39	0,39	8,55	8,50
ТК-1	ТК-4	290,80	0,10	0,10	19,81	-19,76	2,77	2,75	7,93	7,89
ТК-4	У-5	107,98	0,10	0,10	19,80	-19,77	1,03	1,02	7,92	7,89
У-5	ПУ-8	98,56	0,10	0,10	19,80	-19,77	0,94	0,93	7,92	7,90
ТК-1	ТК-2	234,69	0,35	0,35	543,65	-542,16	2,24	2,23	7,96	7,91
ТК-2	ул. Труда 5	25,65	0,05	0,05	2,69	-2,68	0,18	0,18	5,90	5,89
ТК-2	пер. Труда. 3	44,68	0,03	0,03	1,01	-1,00	0,48	0,48	9,04	9,01
ТК-2		28,56	0,05	0,05	2,36	-2,36	0,16	0,16	4,59	4,58
ТК-2	У-5	58,76	0,35	0,35	537,54	-536,17	0,55	0,55	7,78	7,74
ТК-53	ТК-54	31,81	0,10	0,10	16,24	-16,20	0,20	0,20	5,35	5,32

ТК-54	д/сад №9	48,68	0,05	0,05	3,18	-3,17	0,48	0,48	8,24	8,21
ТК-54	ТК-55	49,96	0,10	0,10	13,06	-13,02	0,21	0,21	3,47	3,46
ТК-55	общежитие	20,27	0,07	0,07	5,10	-5,09	0,09	0,09	3,55	3,53
Тк-65	ТК-57	23,99	0,05	0,05	2,27	-2,27	0,12	0,12	4,25	4,23
ТК-57	ул. Ленина. 28А	23,42	0,05	0,05	1,82	-1,82	0,08	0,08	2,76	2,75
ТК-57	У-9	9,96	0,03	0,03	0,45	-0,45	0,02	0,02	1,86	1,85
ТК-51		37,74	0,07	0,07	8,19	-8,17	0,41	0,41	9,03	9,00
ТК-50	ул. Почтовая. 3	23,66	0,13	0,13	29,53	-29,48	0,15	0,15	5,40	5,39
ТК-54	ул. Почтовая. 10	90,95	0,07	0,07	6,92	-6,90	0,71	0,70	6,47	6,44
ТК-15		11,66	0,03	0,03	0,18	-0,18	0,00	0,00	0,31	0,31
ТК-63	Сбербанк	33,41	0,07	0,07	4,75	-4,74	0,12	0,12	3,08	3,07
ТК-62	Гараж МВД	55,31	0,05	0,05	1,41	-1,41	0,11	0,11	1,67	1,67
ТК-62	У-10	46,54	0,07	0,07	7,38	-7,36	0,41	0,41	7,35	7,32
У-10	МВД	43,21	0,07	0,07	4,39	-4,38	0,14	0,14	2,64	2,63
У-10	У-11	16,77	0,05	0,05	2,98	-2,98	0,15	0,15	7,27	7,23
У-11	Серебрянный дождь	69,32	0,03	0,03	0,61	-0,60	0,28	0,28	3,35	3,34
У-11	ТК-66	66,22	0,05	0,05	2,38	-2,37	0,37	0,37	4,65	4,62
ТК-66	Гараж 6	15,97	0,03	0,03	0,72	-0,72	0,09	0,09	4,67	4,65
ТК-66	ТК-67	49,04	0,05	0,05	1,66	-1,66	0,14	0,13	2,29	2,28
ТК-67	Гараж 5	32,00	0,05	0,05	1,66	-1,66	0,09	0,09	2,29	2,28
ТК-17	ТК-19	111,81	0,25	0,25	191,43	-190,85	0,78	0,78	5,81	5,78
ТК-19	ТК-18	69,81	0,25	0,25	182,39	-181,85	0,44	0,44	5,28	5,25
ТК-19	ТК-20	50,80	0,07	0,07	9,03	-9,01	0,67	0,67	10,95	10,91
ТК-20	Автостанция	25,43	0,05	0,05	1,54	-1,54	0,06	0,06	1,99	1,98
ТК-20	ТК-21	59,05	0,07	0,07	7,48	-7,47	0,54	0,53	7,56	7,53
ТК-21		12,40	0,07	0,07	7,48	-7,47	0,11	0,11	7,56	7,53
ТК-37	ТК-36	12,50	0,07	0,07	4,99	-4,98	0,05	0,05	3,39	3,38

ТК-36	ТК-35	10,34	0,05	0,05	3,32	-3,31	0,11	0,11	8,97	8,93
ТК-35	ул. Ленина. 9	25,66	0,05	0,05	1,68	-1,68	0,07	0,07	2,34	2,34
ТК-35	ул. Ленина. 7	38,37	0,05	0,05	1,64	-1,64	0,10	0,10	2,24	2,24
ТК-36	ул. Ленина. 5	86,60	0,05	0,05	1,67	-1,67	0,24	0,24	2,32	2,31
ТК-38	У-12	15,67	0,05	0,05	3,22	-3,21	0,16	0,16	8,43	8,39
У-12	ул. Ленина. 5	13,33	0,05	0,05	1,61	-1,60	0,03	0,03	2,16	2,15
У-12	ул. Ленина. 6	10,08	0,05	0,05	1,61	-1,61	0,03	0,03	2,16	2,15
ТК-38	ул. Ленина. 7	66,72	0,07	0,07	3,60	-3,59	0,14	0,14	1,79	1,78
ТК-40	ТК-43	85,44	0,10	0,10	14,89	-14,85	0,46	0,46	4,50	4,48
ТК-43	Дворец культуры	33,69	0,10	0,10	12,69	-12,67	0,13	0,13	3,28	3,27
ТК-43	ТК-45	48,78	0,10	0,10	2,19	-2,18	0,01	0,01	0,11	0,11
ТК-45	ТК-46	14,43	0,10	0,10	2,19	-2,18	0,00	0,00	0,11	0,11
ТК-46	ТК-47	27,05	0,10	0,10	2,19	-2,18	0,00	0,00	0,11	0,11
ТК-47	ул. Калинина. 1	16,64	0,05	0,05	1,63	-1,62	0,04	0,04	2,21	2,20
ТК-47	ТК-48	69,83	0,05	0,05	0,56	-0,56	0,02	0,02	0,28	0,28
ТК-48	ул. Лепсе. 14А	52,28	0,05	0,05	0,56	-0,56	0,02	0,02	0,28	0,28
ТК-32	ТК-33	37,89	0,18	0,18	60,86	-60,70	0,18	0,18	3,87	3,85
ТК-32	ТК-62	109,89	0,15	0,15	52,31	-52,18	0,85	0,85	6,45	6,41
ТК-62	ул. Ленина. 16	34,67	0,07	0,07	7,85	-7,84	0,35	0,35	8,31	8,28
ТК-62	ТК-61	26,33	0,07	0,07	6,37	-6,36	0,17	0,17	5,50	5,48
ТК-61	ул. Ленина. 18	8,87	0,05	0,05	1,48	-1,48	0,02	0,02	1,84	1,83
ТК-61	ТК-60	28,13	0,07	0,07	4,89	-4,88	0,11	0,11	3,26	3,25
ТК-60	ул. Ленина. 20	11,14	0,03	0,03	0,68	-0,68	0,06	0,06	4,19	4,17
ТК-60	ТК-59	25,54	0,07	0,07	4,21	-4,20	0,08	0,07	2,43	2,42
ТК-59		9,75	0,05	0,05	2,12	-2,11	0,04	0,04	3,70	3,69
ТК-59	ТК-58	37,72	0,05	0,05	2,09	-2,09	0,16	0,16	3,61	3,59
ТК-58	ул. Ленина. 24	12,44	0,05	0,05	1,53	-1,53	0,03	0,03	1,96	1,95

ТК-58		17,03	0,03	0,03	0,56	-0,56	0,06	0,06	2,89	2,88
ТК-62	ТК-53	60,97	0,15	0,15	38,08	-37,99	0,25	0,25	3,43	3,42
ТК-53	У-13	18,84	0,13	0,13	21,84	-21,80	0,07	0,07	2,98	2,96
У-13	пр-т Корабелов. 12	19,97	0,08	0,08	9,81	-9,79	0,15	0,15	6,39	6,36
У-13	пр-т Корабелов. 10	63,47	0,10	0,10	12,03	-12,00	0,23	0,22	2,95	2,94
У-9	ул. Ленина. 28а	9,59	0,03	0,03	0,22	-0,22	0,01	0,01	0,49	0,49
У-9	ул. Ленина. 28а	17,74	0,03	0,03	0,22	-0,22	0,01	0,01	0,49	0,49
ТК-55	ТК-56	96,95	0,08	0,08	7,95	-7,93	0,49	0,49	4,22	4,20
ТК-56	Тк-65	39,32	0,08	0,08	7,95	-7,93	0,20	0,20	4,22	4,20
Тк-65	ул. Ленина. 28	38,85	0,07	0,07	5,68	-5,67	0,20	0,20	4,38	4,36

Таблица 7 – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной №7 (Котельная АО «НЗСМ»)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-12	Школа №12	24,77	0,08	0,08	11,88	-11,86	0,28	0,28	9,34	9,30
ТК-12	п. Силикатный. 15	13,37	0,07	0,07	4,23	-4,22	0,04	0,04	2,46	2,45
ТК-12	ТК-13	45,84	0,10	0,10	11,83	-11,80	0,16	0,16	2,86	2,84
ТК-13	У-10	75,71	0,07	0,07	7,62	-7,60	0,71	0,71	7,82	7,79
У-10	п. Силикатный. 16	18,84	0,07	0,07	3,57	-3,56	0,04	0,04	1,76	1,75
У-10	п. Силикатный.	33,89	0,07	0,07	4,04	-4,03	0,09	0,09	2,24	2,24

	17									
ТК-13	п. Силикатный. 18	70,27	0,10	0,10	4,21	-4,20	0,03	0,03	0,38	0,38
ТК-11	ТК-12	46,54	0,15	0,15	27,95	-27,88	0,10	0,10	1,86	1,85
У-8	У-9	28,86	0,08	0,08	10,25	-10,23	0,24	0,24	6,96	6,93
У-9	п. Силикатный. 20	7,99	0,07	0,07	5,46	-5,45	0,04	0,04	4,06	4,04
У-9	п. Силикатный. 19	68,96	0,07	0,07	4,78	-4,77	0,26	0,26	3,12	3,11
У-8	ТК-11	49,71	0,15	0,15	27,95	-27,88	0,11	0,11	1,86	1,85
ТК-9	У-8	31,18	0,13	0,13	38,20	-38,11	0,34	0,34	9,01	8,97
ТК-9	ТК-10	88,72	0,10	0,10	18,33	-18,28	0,72	0,72	6,79	6,76
ТК-10	п. Силикатный. 23	30,04	0,07	0,07	4,27	-4,26	0,09	0,09	2,49	2,48
ТК-10	У-5	47,65	0,10	0,10	14,06	-14,03	0,23	0,23	4,02	4,00
У-5	п. Силикатный. 21	11,24	0,07	0,07	4,19	-4,19	0,03	0,03	2,41	2,40
У-5	У-6	28,80	0,10	0,10	9,86	-9,84	0,07	0,07	2,00	1,99
У-6	п. Силикатный. 22	9,87	0,07	0,07	4,99	-4,98	0,04	0,04	3,40	3,39
У-6	У-7	16,49	0,07	0,07	4,87	-4,86	0,06	0,06	3,24	3,22
У-7	п. Силикатный. 24	55,71	0,07	0,07	4,87	-4,86	0,22	0,22	3,24	3,22
У-4	ТК-9	90,23	0,20	0,20	56,53	-56,38	0,18	0,18	1,66	1,65
У-4	У-10	58,49	0,05	0,05	3,26	-3,25	0,61	0,60	8,63	8,59
У-10	Детский сад №7	47,64	0,05	0,05	3,26	-3,25	0,49	0,49	8,63	8,60
У-4	У-3	8,89	0,20	0,20	-59,79	59,63	0,02	0,02	1,86	1,85
У-3	п. Силикатный. 29	49,89	0,05	0,05	2,09	-2,09	0,22	0,22	3,62	3,61
У-3	ТК-3	68,06	0,20	0,20	-61,88	61,72	0,16	0,16	1,99	1,98

ТК-3	У-11	40,36	0,15	0,15	38,73	-38,63	0,17	0,17	3,55	3,53
У-11	Русь	8,16	0,03	0,03	0,80	-0,79	0,06	0,06	5,70	5,68
У-11	У-12	52,57	0,15	0,15	37,93	-37,84	0,22	0,21	3,41	3,39
У-12	п. Силикатный. 5	19,60	0,05	0,05	3,63	-3,62	0,25	0,25	10,68	10,65
У-12	ТК-6	16,65	0,15	0,15	34,30	-34,22	0,06	0,06	2,79	2,78
ТК-6	У-13	20,16	0,08	0,08	10,09	-10,07	0,16	0,16	6,74	6,72
У-13	п. Силикатный. 4	13,92	0,05	0,05	3,38	-3,37	0,16	0,15	9,28	9,24
У-13	У-14	36,27	0,07	0,07	6,71	-6,69	0,27	0,26	6,09	6,06
У-14	п. Силикатный. 3	11,61	0,05	0,05	3,51	-3,50	0,14	0,14	9,99	9,96
У-14	п. Силикатный. 2	46,40	0,05	0,05	3,20	-3,19	0,46	0,46	8,33	8,30
ТК-6	У-15	37,57	0,15	0,15	24,21	-24,16	0,06	0,06	1,40	1,40
У-15	п. Силикатный. 6	12,35	0,05	0,05	1,85	-1,85	0,04	0,04	2,84	2,83
У-15	ТК-7	17,31	0,10	0,10	22,36	-22,31	0,21	0,21	10,08	10,04
ТК-7	У-18	72,79	0,07	0,07	6,75	-6,73	0,54	0,54	6,16	6,13
У-18	п. Силикатный. 10	12,07	0,07	0,07	4,30	-4,29	0,04	0,04	2,53	2,52
У-18	п. Силикатный. 10А	35,21	0,05	0,05	2,45	-2,44	0,21	0,21	4,92	4,90
ТК-7	У-16	28,07	0,10	0,10	15,61	-15,58	0,17	0,17	4,95	4,93
У-16	п. Силикатный. 7	13,99	0,05	0,05	3,50	-3,49	0,17	0,17	9,92	9,89
У-16	У-17	12,37	0,07	0,07	6,70	-6,69	0,09	0,09	6,08	6,05
У-17	п. Силикатный. 8	11,47	0,05	0,05	1,77	-1,77	0,04	0,04	2,62	2,61
У-17	ТК-8	30,21	0,07	0,07	4,93	-4,92	0,12	0,12	3,31	3,30
ТК-8	п. Силикатный.	11,70	0,05	0,05	1,71	-1,71	0,03	0,03	2,44	2,43

	9									
ТК-8	п. Силикатный. 1	20,00	0,05	0,05	3,21	-3,21	0,20	0,20	8,40	8,37
У-16	п. Силикатный. 8А	56,30	0,07	0,07	5,42	-5,40	0,27	0,27	3,99	3,97
ТК-1	ТК-2	25,93	0,05	0,05	3,03	-3,02	0,23	0,23	7,47	7,44
ТК-2	п. Силикатный. 13	11,41	0,03	0,03	1,02	-1,01	0,13	0,13	9,23	9,20
ТК-2	п. Силикатный. 11	11,48	0,03	0,03	1,02	-1,01	0,13	0,13	9,23	9,20
ТК-2	п. Силикатный. 12	39,78	0,03	0,03	0,99	-0,99	0,42	0,42	8,83	8,80
ТК-1	п. Силикатный. 26	207,56	0,07	0,07	4,71	-4,70	0,75	0,75	3,03	3,01
У-2	ТК-1	27,33	0,07	0,07	-6,69	6,68	0,20	0,20	6,05	6,03
У-2	п. Силикатный. 25	15,73	0,07	0,07	4,89	-4,88	0,06	0,06	3,26	3,25
п. Силикатны й. 27	У-2	51,21	0,05	0,05	-1,80	1,80	0,17	0,17	2,69	2,68
	У-1	22,33	0,25	0,25	115,06	-114,72	0,06	0,06	2,11	2,10
У-1	ТК-1	212,98	0,15	0,15	14,43	-14,38	0,13	0,13	0,51	0,51
У-1	ТК-3	132,68	0,20	0,20	100,62	-100,34	0,83	0,83	5,22	5,19
Кот. АО		113,08	0,25	0,25	115,07	-114,71	0,29	0,29	2,12	2,10

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

Пакет инженерных расчетов Zulu Thermo способен осуществлять анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

Переключение тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии не предусмотрено. На всех источниках наблюдается резерв мощности.

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергии между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию. На территории муниципального округа Навашинский в системе теплоснабжения отсутствует схема подключения, где на одну сеть работают несколько источников теплоснабжения.

3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Пакет инженерных расчетов Zulu Thermo способен осуществлять расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя. 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.

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.

Таблица 8 – Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками котельной №1 (ТМА-2,5 ул. Ленина)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр. мм	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Температура в конце участка обр.тр-да, °С
ТК-16	ТК-13	70,54	0,05	0,00	0,00	31,56	23,16	2974,09	2296,38	94,09	92,85	69,08	68,13
ТК-13	ул. Московская. 9	9,57	0,03	0,00	0,00	1,74	1,32	320,69	253,95	92,85	92,31	70,64	70,21
ТК-13	ТК-14	45,36	0,05	0,00	0,00	20,04	15,01	1893,51	1483,34	92,85	91,80	69,54	68,71
ТК-14	ул. Московская. 11/1	12,70	0,05	0,00	0,00	5,57	4,23	525,66	416,26	91,80	91,51	69,77	69,54
ТК-16	ТК-15	18,03	0,07	0,00	0,00	15,90	12,07	920,74	727,73	94,09	93,97	71,44	71,34
ТК-15	ул. Ленина.40	11,04	0,05	0,00	0,00	4,96	3,81	465,01	370,23	93,97	93,82	72,10	71,98
ТК-15	ул. Ленина. 42/3	56,74	0,07	0,00	0,00	49,84	37,96	2894,71	2293,28	93,97	93,31	71,58	71,06
ТК-12	ТК-16	24,24	0,08	0,00	0,00	27,96	20,94	1345,39	1053,18	94,23	94,09	70,56	70,46
ТК-12	ул. Ленина.38	12,40	0,05	0,00	0,00	5,59	4,31	523,37	418,44	94,23	94,08	72,75	72,63
ТК-5	пер. Некрасова. 3	25,42	0,05	0,00	0,00	11,42	8,97	1072,34	867,71	94,16	93,64	73,94	73,52

ТК-5	ТК-6	27,82	0,05	0,00	0,00	12,52	9,63	1173,58	936,09	94,16	93,87	72,45	72,21
ТК-6	ул. Московская. 3	17,95	0,05	0,00	0,00	8,05	6,29	755,44	609,41	93,87	93,49	73,38	73,07
ТК-6	ул. Московская. 5	50,20	0,05	0,00	0,00	22,42	17,36	2112,71	1692,74	93,87	92,80	72,67	71,82
ТК-9	ТК-10	70,99	0,10	0,00	0,00	128,72	97,30	4577,03	3605,35	94,83	94,61	71,69	71,51
ТК-2	ТК-7	11,67	0,03	0,00	0,00	2,17	1,70	397,67	321,37	94,94	94,38	74,48	74,02
ТК-7	пер. Некрасова.2	13,05	0,03	0,00	0,00	2,41	1,91	442,71	361,12	94,38	93,75	74,99	74,48
ТК-2	ТК-3	33,38	0,07	0,00	0,00	29,70	22,81	1716,26	1366,84	94,94	94,76	72,93	72,78
ТК-3	пер. Некрасова. 4	24,63	0,05	0,00	0,00	11,14	8,82	1043,99	849,16	94,76	94,27	74,99	74,59
ТК-3	ТК-4	27,78	0,07	0,00	0,00	24,67	18,90	1426,23	1133,86	94,76	94,56	72,59	72,43
ТК-4	ул. Московская. 1	17,44	0,03	0,00	0,00	3,22	2,54	592,48	480,07	94,56	94,02	74,44	73,99
ТК-11	ул. Ленина. 36	14,67	0,05	0,00	0,00	6,62	5,17	620,05	499,34	94,40	94,21	73,65	73,50
ТК-11	ТК-12	42,66	0,08	0,00	0,00	49,30	37,09	2371,09	1861,99	94,40	94,23	71,03	70,89
ТК-10	ТК-11	52,95	0,10	0,00	0,00	95,80	72,30	3407,84	2681,80	94,61	94,40	71,40	71,24
ТК-10	ул. Ленина. 34	26,05	0,05	0,00	0,00	11,78	9,20	1102,83	889,11	94,61	94,31	73,93	73,69
Кот №1 ул. Ленина	У-1	16,64	0,15	0,00	0,00	68,09	51,93	1431,28	1134,46	95,00	94,98	72,45	72,44

У-1	ТК-1	9,73	0,07	0,00	0,00	8,67	6,93	500,42	410,04	94,98	94,93	75,96	75,92
ТК-1	Гимназия №1	13,29	0,07	0,00	0,00	11,83	9,47	683,26	560,34	94,93	94,87	76,01	75,96
У-1	ТК-2	29,11	0,15	0,00	0,00	119,07	90,19	2503,52	1974,79	94,98	94,94	71,94	71,91
ТК-2	ТК-8	22,51	0,15	0,00	0,00	92,04	69,61	1935,34	1525,07	94,94	94,91	71,81	71,78
ТК-8	ТК-9	27,08	0,10	0,00	0,00	49,18	37,13	1747,09	1374,95	94,91	94,83	71,66	71,60
ТК-9	ул. Ленина.32	12,11	0,03	0,00	0,00	2,25	1,78	412,29	335,29	94,83	94,42	75,05	74,71
ТК-4	ТК-5	47,35	0,07	0,00	0,00	41,91	32,20	2427,10	1933,86	94,56	94,16	72,66	72,34
ТК-8	ТК-17	47,89	0,13	0,00	0,00	135,89	103,11	3605,11	2847,20	94,91	94,81	72,02	71,94
ТК-17	ул. Ленина. 17	14,61	0,05	0,00	0,00	6,62	5,24	619,53	503,97	94,81	94,55	75,05	74,84
ТК-17	ТК-18	36,88	0,10	0,00	0,00	66,90	50,60	2377,45	1873,30	94,81	94,71	71,70	71,62
ТК-18	ул. Ленина.19	12,75	0,05	0,00	0,00	5,77	4,54	540,22	437,31	94,71	94,54	74,45	74,31
ТК-18	ТК-19	12,11	0,10	0,00	0,00	21,95	16,53	780,04	612,86	94,71	94,67	71,32	71,29
ТК-19	ТК-20	57,37	0,10	0,00	0,00	103,87	78,70	3694,27	2915,12	94,67	94,47	71,74	71,58
ТК-20	ул. Ленина.21	12,08	0,05	0,00	0,00	5,46	4,25	510,86	410,80	94,47	94,32	73,55	73,43
ТК-20	ТК-21	48,56	0,10	0,00	0,00	87,73	66,41	3121,96	2462,31	94,47	94,26	71,52	71,36
ТК-21	ул. Ленина.23	11,03	0,07	0,00	0,00	9,75	7,57	564,05	452,77	94,26	94,14	73,18	73,08
ТК-21	ТК-22	39,31	0,08	0,00	0,00	45,35	34,18	2182,47	1715,98	94,26	94,06	71,04	70,88

TK-22	ул. Ленина.25	8,76	0,05	0,00	0,00	3,94	3,04	369,24	294,91	94,06	93,89	72,50	72,37
TK-22	TK-23	47,52	0,07	0,00	0,00	41,86	31,56	2426,08	1908,31	94,06	93,77	70,92	70,69
TK-23	ул. Ленина.27	14,08	0,07	0,00	0,00	12,37	9,43	717,18	568,44	93,77	93,60	71,46	71,33
TK-23	TK-24	34,07	0,07	0,00	0,00	29,90	22,59	1735,40	1367,27	93,77	93,37	70,85	70,54
TK-24	ул. Ленина.29/5	13,79	0,07	0,00	0,00	12,07	9,17	700,14	554,11	93,37	93,20	70,98	70,85
TK-17	TK-26	55,54	0,07	0,00	0,00	49,32	37,71	2852,59	2264,99	94,81	94,52	72,50	72,27
TK-26	ул. Ленина.15	9,10	0,05	0,00	0,00	4,11	3,22	384,98	310,67	94,52	94,40	73,96	73,87
TK-26	TK-27	57,79	0,07	0,00	0,00	51,11	39,02	2961,26	2349,00	94,52	94,06	72,16	71,80
TK-27	ул. Ленина.13	9,57	0,05	0,00	0,00	4,31	3,35	403,38	324,03	94,06	93,93	73,10	72,99
TK-27	TK-28	46,82	0,05	0,00	0,00	21,01	16,04	1973,49	1565,92	94,06	93,45	71,82	71,34
TK-28	ул. Ленина.11	10,56	0,05	0,00	0,00	4,72	3,63	442,94	353,56	93,45	93,31	71,93	71,82
TK-19	TK-25	126,57	0,05	0,00	0,00	56,59	42,48	5361,22	4203,53	94,67	92,17	71,10	69,14
TK-25	Садко	19,70	0,05	0,00	0,00	8,67	6,72	817,82	656,23	92,17	91,79	71,41	71,10

Таблица 9 – Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками котельной №2 (ТМА-2,5 ул. Почтовая)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр, мм	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в под. тр- де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр- де, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопрово- де,	Тепловые потери в обратном трубопрово- де, ккал/ч	Температура в начале участка	Температура в конце участка	Температура в начале участка	Температура в конце участка
-----------------------------------	----------------------------------	---------------------	----------------	---	---	---	---	--	---	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------

								ккал/ч		под.гр- да,°C	под.т р- да,°C	ка обр.т р- да,°C	обр.т р- да,°C
К;от. №2	Теплопункт	27,53	0,18	0,00	0,00	153,31	118,54	2660,47	2129,21	95,00	94,97	73,45	73,43
Теплопу нкт	ул. Трудовая. 2	78,58	0,05	0,00	0,00	35,55	27,95	3336,43	2701,06	94,97	94,08	74,68	73,95
Теплопу нкт	У-1	10,74	0,18	0,00	0,00	59,80	46,24	1037,68	830,56	94,97	94,96	73,44	73,44
У-1	ТК-1	19,89	0,15	0,00	0,00	81,35	62,78	1710,31	1366,91	94,96	94,94	73,28	73,27
ТК-1	ул. Почтовая. 3	34,96	0,10	0,00	0,00	63,50	50,55	2256,00	1842,75	94,94	94,82	75,57	75,48
ТК-1	ТК-3	85,57	0,15	0,00	0,00	349,71	267,67	7356,76	5846,06	94,94	94,82	72,67	72,57
ТК-3	ул. Трудовая. 6	35,71	0,07	0,00	0,00	31,72	24,90	1834,19	1483,21	94,82	94,58	74,42	74,23
ТК-3	У-2	78,30	0,15	0,00	0,00	319,57	244,47	6725,16	5342,48	94,82	94,69	72,54	72,43
У-2	ТК-4	130,70	0,13	0,00	0,00	369,56	280,32	9821,47	7756,23	94,69	94,37	71,83	71,57
ТК-4	ул. Почтовая. 7	10,14	0,10	0,00	0,00	18,31	14,10	651,37	519,75	94,37	94,33	72,64	72,61
ТК-4	ТК-5	6,52	0,10	0,00	0,00	11,78	8,86	418,83	328,77	94,37	94,34	70,95	70,93
ТК-5	ТК-7	39,97	0,07	0,00	0,00	35,31	26,25	2045,20	1593,05	94,34	93,99	70,16	69,89
ТК-7	школа-д/сад №10	84,90	0,07	0,00	0,00	74,57	56,10	4332,22	3403,06	93,99	93,26	70,73	70,16
ТК-5	ТК-6	26,77	0,07	0,00	0,00	23,67	18,02	1369,78	1084,68	94,34	94,18	71,84	71,71

ТК-6	ул. Трудовая. 8	10,00	0,07	0,00	0,00	8,83	6,74	511,02	405,38	94,18	94,11	71,88	71,84
У-1	ТК-2	73,16	0,08	0,00	0,00	84,99	66,82	4084,44	3307,04	94,96	94,67	74,67	74,43
ТК-2	ул. Почтовая. 1	11,80	0,08	0,00	0,00	13,68	10,80	657,27	533,58	94,67	94,63	74,70	74,67
У-2	ул. Почтовая. 5	10,43	0,10	0,00	0,00	18,90	14,80	671,71	542,23	94,69	94,64	74,11	74,08
У-2	ул. Трудовая. 6А	32,34	0,07	0,00	0,00	28,68	22,35	1659,39	1335,22	94,69	94,38	73,79	73,54

Таблица 10 – Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками котельной №3 ул. Лепсе

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр. мм	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Температура в конце участка обр.тр-да, °С
ТК-3	3-3	1,93	0,07	0,00	0,00	1,72	1,32	99,08	78,86	94,75	94,74	72,71	72,70
3-3	ул. Лепсе. 12	8,20	0,07	0,00	0,00	7,29	5,59	420,94	335,18	94,74	94,70	72,74	72,71
Котельная №3	ТК-1	21,99	0,13	0,00	0,00	62,47	46,96	1656,56	1299,67	95,00	94,94	71,41	71,36
ТК-4	3-5	6,50	0,07	0,00	0,00	5,76	4,36	333,11	262,64	94,53	94,48	71,55	71,51
3-5	ул. Лепсе. 10	27,05	0,07	0,00	0,00	23,94	18,18	1385,62	1094,99	94,48	94,24	71,74	71,55

ТК-4	3-4	3,65	0,07	0,00	0,00	3,24	2,41	187,05	145,96	94,53	94,49	70,50	70,47
3-4	ул. Лепсе. 20	74,59	0,07	0,00	0,00	65,84	49,55	3821,37	3001,53	94,49	93,69	71,13	70,50
ТК-3	ТК-4	41,71	0,08	0,00	0,00	48,37	36,26	2324,78	1820,66	94,75	94,53	71,04	70,86
ТК-1	ТК-3	59,00	0,10	0,00	0,00	107,13	80,94	3807,45	2997,75	94,94	94,75	71,73	71,58
ТК-1	ТК-2	52,85	0,07	0,00	0,00	47,00	35,28	2717,31	2129,62	94,94	94,66	71,27	71,05
ТК-2	3-2	2,96	0,07	0,00	0,00	2,63	2,00	151,85	120,35	94,66	94,63	72,19	72,16
3-2	ул. Лепсе. 14	16,66	0,07	0,00	0,00	14,78	11,29	854,45	678,26	94,63	94,45	72,33	72,19
ТК-2	3-1	3,25	0,07	0,00	0,00	2,89	2,15	166,73	129,82	94,66	94,63	70,38	70,35
3-1	ул. Лепсе. 16	95,22	0,07	0,00	0,00	84,06	63,22	4883,42	3833,89	94,63	93,59	71,19	70,38

Таблица 11 – Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками котельной №4 (Котельная городской бани)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр, мм	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Температура в конце участка обр.тр-да, °С
ТК-4	3-5	3,48	0,15	0,00	0,00	14,11	10,90	297,17	237,96	94,17	94,10	72,76	72,70
3-5	ул. Пионерская.	14,78	0,15	0,00	0,00	59,80	46,41	1261,30	1013,27	94,10	93,76	73,03	72,76

	6												
ТК-1	ТК-4	24,05	0,15	0,00	0,00	97,84	75,08	2062,71	1643,49	94,72	94,17	72,70	72,26
ТК-1	3-1	3,40	0,18	0,00	0,00	18,88	14,37	327,66	259,48	94,74	94,72	72,07	72,06
3-1	У-1	69,80	0,20	0,00	0,00	388,20	294,49	6739,95	5326,41	94,98	94,74	72,06	71,87
Кот. бани	У-1	7,93	0,20	0,00	0,00	44,16	33,85	765,82	609,54	95,00	94,98	72,81	72,80
У-1	баня	20,25	0,13	0,00	0,00	57,52	44,78	1524,24	1226,67	94,98	94,92	73,96	73,91
ТК-2	ТК-1	9,79	0,18	0,00	0,00	54,36	41,36	943,38	747,16	94,72	94,68	72,07	72,04
ТК-2	3-2	5,06	0,20	0,00	0,00	28,08	21,30	487,43	385,17	94,68	94,65	71,81	71,78
ТК-2	3-4	14,62	0,15	0,00	0,00	59,52	45,76	1253,52	1000,00	94,68	94,35	72,79	72,53
3-4	ТК-3	5,37	0,15	0,00	0,00	21,81	16,85	459,20	367,65	94,35	94,23	72,89	72,79
ТК-3	ул. Пионерская. 4	13,91	0,15	0,00	0,00	56,36	43,75	1188,31	954,68	94,23	93,91	73,15	72,89
ТК-2	3-3	9,13	0,20	0,00	0,00	50,64	38,81	879,50	700,06	94,68	94,54	72,56	72,44
3-3	ул. Пионерская. 2	43,75	0,18	0,00	0,00	241,63	186,81	4209,70	3372,33	94,54	93,86	73,10	72,56
3-2	ТК-5	85,09	0,20	0,00	0,00	470,66	359,43	8194,44	6507,57	94,65	94,04	72,29	71,81
ТК-5	3-6	9,71	0,18	0,00	0,00	53,49	41,05	930,59	741,82	94,04	93,88	72,18	72,05
3-6	Д/сад Василек	32,83	0,18	0,00	0,00	180,15	139,37	3142,19	2519,11	93,88	93,31	72,63	72,18

ТК-5	3-7	12,01	0,18	0,00	0,00	66,17	51,06	1151,02	921,07	94,04	93,90	72,58	72,46
3-7	Школа	26,96	0,18	0,00	0,00	148,16	114,93	2580,80	2072,84	93,90	93,57	72,84	72,58

Таблица 12 – Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками котельной №5

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр. мм	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да,°С	Температура в конце участка под.тр-да,°С	Температура в начале участка обр.тр-да,°С	Температура в конце участка обр.тр-да,°С
ТК-29	ул. Калинина. 24	19,79	0,08	0,00	0,00	23,00	17,66	1104,48	879,20	94,92	94,82	72,85	72,78
ТК-29	ТК-30	10,49	0,20	0,00	0,00	76,24	56,25	1141,77	884,38	94,92	94,91	70,03	70,02
ТК-42	ул. Вл. Советов.2	90,87	0,10	0,00	0,00	160,62	110,11	5761,02	4251,29	92,73	91,93	63,59	63,00
ТК-29	ТК-28	45,49	0,25	0,01	0,01	516,73	375,33	5911,25	4529,79	94,95	94,92	68,97	68,94
ТК-28	энергоучет	19,49	0,05	0,00	0,00	8,84	6,81	827,40	660,45	94,95	94,57	73,18	72,88
ТК-2	ТК-28	17,46	0,25	0,00	0,00	198,38	144,12	2269,09	1739,02	94,97	94,95	68,99	68,98
ТК-2	ул. Калинина. 22	34,61	0,10	0,00	0,00	62,88	48,57	2233,90	1786,44	94,97	94,82	73,36	73,25

ТК-23	ул. 50 лет Октября. 14	11,51	0,05	0,00	0,00	5,18	3,79	485,59	374,43	94,17	93,83	69,01	68,75
ТК-4	ул. Калинина. 20	23,42	0,08	0,00	0,00	27,20	20,77	1306,43	1036,24	94,86	94,75	72,43	72,35
ТК-4	ТК-5	54,18	0,15	0,00	0,00	221,28	157,66	4655,00	3519,95	94,86	94,78	67,59	67,52
ТК-5	ТК-6	68,51	0,07	0,00	0,00	60,64	44,48	3517,80	2713,74	94,78	93,95	69,53	68,90
ТК-6	ул. 50 лет Октября. 12 А	65,74	0,07	0,00	0,00	57,70	43,07	3353,44	2619,96	93,95	93,17	70,15	69,53
ТК-5	ТК-7	23,35	0,15	0,00	0,00	95,31	67,88	2004,88	1515,82	94,78	94,74	67,51	67,48
ТК-7	ул. Калинина. 18	28,70	0,08	0,00	0,00	33,29	24,98	1599,46	1253,41	94,74	94,60	71,09	70,98
ТК-7	ТК-8	72,40	0,15	0,00	0,00	295,22	207,60	6214,57	4657,80	94,74	94,59	66,62	66,51
ТК-9	ТК-8	24,44	0,13	0,00	0,00	69,13	48,71	1835,12	1377,35	94,59	94,53	66,65	66,61
ТК-16	ул. Калинина. 16	8,61	0,05	0,00	0,00	3,87	2,81	362,87	278,08	94,04	93,85	68,30	68,14
У-1	ТК-13	75,76	0,13	0,00	0,00	213,86	149,32	5683,92	4240,10	94,49	94,26	65,98	65,80
ТК-12	ТК-13	21,34	0,07	0,00	0,00	18,84	13,52	1091,22	829,41	94,26	94,01	67,64	67,46
ТК-11	ТК-12	47,63	0,05	0,00	0,00	21,34	15,30	2006,88	1524,98	94,01	93,18	67,43	66,80
ТК-1	ТК-2	27,62	0,30	0,00	0,00	451,97	328,61	4170,26	3197,89	94,98	94,97	69,06	69,05
ТК-1	ул. Приозерная.	88,72	0,07	0,00	0,00	78,78	60,09	4563,00	3616,68	94,98	94,32	72,46	71,94

	11												
ТК-2	русский чай	20,61	0,03	0,00	0,00	3,76	2,80	702,44	547,63	94,97	91,31	70,77	67,92
ТК-2	ТК-3	27,91	0,18	0,00	0,00	155,37	111,82	2696,49	2053,16	94,97	94,93	68,35	68,32
ТК-3	фрукты. овощи	15,42	0,03	0,00	0,00	2,84	2,15	525,40	414,56	94,93	93,08	71,97	70,51
ТК-34	ул. Калинина. 26	14,61	0,08	0,00	0,00	16,96	12,76	814,42	639,42	94,77	94,71	71,31	71,26
ТК-34	ТК-35	38,98	0,15	0,00	0,00	159,08	117,08	3346,72	2588,03	94,77	94,72	69,75	69,71
ТК-35	ул. Калинина. 25А	26,45	0,10	0,00	0,00	47,94	35,62	1703,82	1326,26	94,72	94,62	70,38	70,31
ТК-35	ТК-36	69,85	0,15	0,00	0,00	284,78	209,36	5994,62	4632,30	94,72	94,59	69,63	69,53
ТК-36	ул. Калинина. 29	14,08	0,13	0,00	0,00	39,83	29,35	1057,19	818,32	94,59	94,55	69,70	69,67
ТК-36	ул. Калинина. 30	16,18	0,10	0,00	0,00	29,29	21,56	1041,17	805,15	94,59	94,53	69,61	69,57
ТК-31	ТК-34	50,67	0,18	0,00	0,00	281,63	207,80	4890,23	3788,26	94,83	94,77	69,97	69,92
ТК-31	ТК-32	46,17	0,13	0,00	0,00	130,88	97,53	3473,49	2709,10	94,83	94,70	70,67	70,56
ТК-32	ул. Калинина. 27	16,47	0,08	0,00	0,00	19,10	14,41	917,58	721,82	94,70	94,63	71,45	71,39
ТК-32	ТК-33	49,19	0,08	0,00	0,00	57,01	42,18	2740,48	2126,91	94,70	94,48	70,08	69,90

ТК-33	ул. Калинина. 28	17,37	0,08	0,00	0,00	20,10	14,92	966,03	751,50	94,48	94,40	70,14	70,08
ТК-30	ТК-31	70,34	0,20	0,01	0,01	511,01	377,35	7655,40	5933,56	94,91	94,83	70,08	70,03
ТК-29	ТК-38	147,15	0,15	0,01	0,01	600,94	421,23	12648,98	9458,58	94,92	94,70	66,54	66,38
ТК-38	ТК-37	21,76	0,10	0,00	0,00	39,43	29,02	1401,54	1083,88	94,70	94,61	69,71	69,64
ТК-37	ул. Воровского. 46	24,17	0,05	0,00	0,00	10,91	8,05	1023,25	792,63	94,61	94,07	69,82	69,41
ТК-37	ул. Калинина. 25	41,19	0,10	0,00	0,00	74,52	55,07	2650,98	2055,94	94,61	94,40	69,92	69,76
ТК-38	ТК-39	65,95	0,15	0,00	0,00	268,84	186,19	5659,24	4197,95	94,70	94,57	65,59	65,49
ТК-39	ул. Воровского. 46	14,67	0,10	0,00	0,00	26,55	19,53	943,90	729,73	94,57	94,52	69,58	69,54
ТК-39	ТК-40	275,91	0,13	0,01	0,01	777,02	518,50	20714,21	14989,16	94,57	93,72	63,13	62,52
ТК-40	ТК-41	30,09	0,13	0,00	0,00	84,32	56,85	2243,78	1635,84	93,72	93,63	63,20	63,13
ТК-41	школа №4	49,78	0,08	0,00	0,00	57,02	38,99	2749,81	2023,80	93,63	93,35	64,04	63,83
ТК-41	ТК-42	154,68	0,15	0,01	0,01	620,84	420,46	13160,22	9626,37	93,63	92,73	63,44	62,78
ТК-42	ТК-43	16,83	0,08	0,00	0,00	19,11	13,18	922,95	683,63	92,73	92,61	63,95	63,86
ТК-43	ул. 50 лет Октября. 18	11,06	0,08	0,00	0,00	12,54	8,67	605,92	449,54	92,61	92,52	64,01	63,95
ТК-9	ул. 50 лет Октября. 12	7,84	0,05	0,00	0,00	3,55	2,64	331,72	258,40	94,53	94,44	70,33	70,26

ТК-9	У-1	19,25	0,13	0,00	0,00	54,42	38,15	1444,79	1080,62	94,53	94,49	66,27	66,23
У-1	ТК-10	37,02	0,07	0,00	0,00	32,75	23,81	1896,49	1454,11	94,49	94,13	68,69	68,42
ТК-10	ул. 50 лет Октября. 10	9,19	0,05	0,00	0,00	4,14	3,05	387,59	299,97	94,13	94,02	69,35	69,26
ТК-10	ул. 50 лет Октября. 8	47,01	0,05	0,00	0,00	21,06	15,32	1982,66	1521,19	94,13	93,12	68,48	67,70
ТК-23	ТК-24	15,57	0,07	0,00	0,00	13,75	9,74	795,62	599,46	94,17	94,05	66,72	66,62
ТК-24	ул. Калинина. 17	12,23	0,05	0,00	0,00	5,50	4,01	515,46	396,52	94,05	93,75	68,68	68,45
ТК-24	ТК-25	32,66	0,07	0,00	0,00	28,76	20,29	1667,29	1252,78	94,05	93,70	66,35	66,09
ТК-25	ул. Калинина. 19	10,73	0,05	0,00	0,00	4,81	3,50	450,99	346,08	93,70	93,44	68,16	67,96
ТК-25	ТК-26	34,68	0,05	0,00	0,00	15,51	10,90	1457,62	1092,17	93,70	93,23	65,82	65,47
ТК-26	ул. Калинина. 21	11,39	0,05	0,00	0,00	5,07	3,64	476,92	362,93	93,23	92,91	66,96	66,72
ТК-26	ТК-27	36,48	0,05	0,00	0,00	16,19	11,41	1527,49	1147,37	93,23	92,27	65,70	64,98
ТК-27	ул. Калинина. 23	12,92	0,05	0,00	0,00	5,70	4,07	536,82	407,44	92,27	91,94	65,95	65,70
ТК-8	ТК-23	65,30	0,07	0,00	0,00	57,81	40,95	3347,98	2521,60	94,59	94,17	67,01	66,69
ТК-14	ул. 50 лет Октября. 11	6,65	0,05	0,00	0,00	3,00	2,20	280,61	216,33	94,20	94,10	69,01	68,94
ТК-14	ТК-15	17,77	0,10	0,00	0,00	32,03	22,16	1139,94	845,26	94,20	94,13	65,17	65,13

TK-15	TK-16	13,03	0,07	0,00	0,00	11,50	8,12	665,62	500,55	94,13	94,04	66,50	66,43
TK-16	TK-17	31,73	0,07	0,00	0,00	27,95	19,67	1619,74	1214,95	94,04	93,76	66,18	65,97
TK-17	ул. Калинина. 14	7,55	0,05	0,00	0,00	3,39	2,44	317,49	242,22	93,76	93,65	67,63	67,55
TK-17	TK-18	60,13	0,05	0,00	0,00	26,86	18,74	2528,55	1886,59	93,76	92,88	65,46	64,80
TK-18	ул. Калинина. 12	8,92	0,05	0,00	0,00	3,96	2,80	372,46	280,15	92,88	92,76	65,56	65,46
TK-15	TK-19	55,47	0,08	0,00	0,00	63,87	43,70	3076,39	2264,06	94,13	93,81	64,41	64,18
TK-19	ул. 50 лет Октября. 13	9,79	0,05	0,00	0,00	4,39	3,15	411,84	313,20	93,81	93,54	67,35	67,15
TK-19	TK-20	60,32	0,08	0,00	0,00	69,18	47,33	3336,82	2456,46	93,81	93,40	64,20	63,89
TK-20	ул. Калинина. 13	7,15	0,05	0,00	0,00	3,19	2,26	299,79	226,10	93,40	93,28	66,22	66,13
TK-20	TK-21	51,97	0,07	0,00	0,00	45,42	30,96	2639,25	1938,89	93,40	92,93	63,69	63,34
TK-21	ул. Калинина. 11	6,27	0,05	0,00	0,00	2,79	1,95	261,89	195,89	92,93	92,83	65,05	64,98
TK-21	TK-22	51,21	0,05	0,00	0,00	22,68	15,36	2139,01	1564,84	92,93	92,16	62,95	62,38
TK-22	ул. Калинина. 9	8,65	0,05	0,00	0,00	3,81	2,61	359,07	264,59	92,16	92,03	63,04	62,95
TK-13	TK-14	16,39	0,13	0,00	0,00	46,20	32,20	1227,41	914,68	94,26	94,20	65,70	65,65
TK-12	ул. 50 лет Октября. 9	9,22	0,05	0,00	0,00	4,14	3,03	388,48	299,30	94,01	93,82	68,80	68,65

ТК-11	ул. 50 лет Октября. 7	7,86	0,05	0,00	0,00	3,50	2,54	328,98	251,92	93,18	93,04	67,54	67,43
Кот№5	ТК-1	30,07	0,30	0,01	0,01	492,15	358,09	4540,79	3483,73	95,00	94,98	69,12	69,11
ТК-3	ТК-4	52,25	0,18	0,00	0,00	290,69	209,45	5046,54	3845,47	94,93	94,86	68,40	68,34

Таблица 13 – Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками котельной №6 ул. Проезжая, д.4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр. мм	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да,°С	Температура в конце участка под.тр-да,°С	Температура в начале участка обр.тр-да,°С	Температура в конце участка обр.тр-да,°С
ТК-49	ТК-52	87,50	0,20	0,01	0,01	633,74	474,07	9501,53	7432,30	94,62	94,54	70,79	70,72
ТК-52	ул. Почтовая. 1	8,62	0,10	0,00	0,00	15,61	12,33	554,86	450,80	94,62	94,60	74,74	74,72
ТК-11	ТК-52	137,92	0,20	0,01	0,01	999,93	754,67	14989,35	11796,96	94,73	94,62	71,50	71,41
ТК-49	ТК-50	26,77	0,20	0,00	0,00	193,78	145,13	2904,98	2274,31	94,54	94,51	70,81	70,79
ТК-50	ТК-51	86,45	0,18	0,01	0,01	478,79	354,22	8322,26	6460,24	94,51	94,41	69,93	69,85
ТК-51	У-1	73,95	0,18	0,00	0,00	409,14	302,48	7113,26	5519,46	94,41	94,32	69,80	69,73
У-1	ул. Почтовая. 5	8,57	0,13	0,00	0,00	24,18	18,39	642,11	508,10	94,32	94,30	71,73	71,71

У-1		30,99	0,07	0,00	0,00	27,39	20,66	1585,47	1247,37	94,32	94,12	71,16	71,00
У-1	ТК-53	127,04	0,13	0,00	0,00	357,94	258,77	9518,56	7272,74	94,32	94,06	68,19	68,00
ТК-53	ул. Почтовая. 7	5,16	0,13	0,00	0,00	14,52	10,67	385,82	298,17	94,06	94,05	69,13	69,11
ТК-53	ТК-55	38,49	0,07	0,00	0,00	33,89	24,60	1965,14	1505,77	94,06	93,65	68,29	67,98
ТК-55	ул. Почтовая. 8	10,14	0,07	0,00	0,00	8,90	6,50	516,02	397,02	93,65	93,55	68,37	68,29
ТК-53	ТК-54	43,64	0,07	0,00	0,00	38,44	26,65	2228,08	1654,37	94,06	93,74	65,21	64,97
ТК-3	ТК-4	48,25	0,25	0,01	0,01	547,76	422,39	6266,84	5006,61	94,89	94,87	73,17	73,15
ТК-3	ул. Заводская. 1	220,12	0,07	0,00	0,00	194,83	151,03	11312,95	9069,38	94,89	93,82	73,57	72,71
У-5	ТК-3	8,44	0,35	0,00	0,00	187,82	140,84	1450,30	1136,25	94,90	94,89	71,16	71,15
ТК-3	ТК-12	177,96	0,25	0,02	0,02	2019,48	1464,18	23113,92	17690,95	94,89	94,79	68,80	68,73
ТК-64	ТК-62	67,39	0,10	0,00	0,00	120,38	86,49	4296,75	3270,85	93,43	93,18	67,14	66,94
ТК-25	ТК-26	38,73	0,08	0,00	0,00	44,75	32,64	2152,73	1654,62	94,41	94,21	68,87	68,71
ТК-26	д/сад №8	41,02	0,05	0,00	0,00	18,45	13,77	1731,10	1352,27	94,21	93,70	70,35	69,95
ТК-26	ТК-27	93,71	0,07	0,00	0,00	82,53	60,32	4790,01	3687,30	94,21	93,56	68,87	68,37
ТК-27	ул. Ленина. 8	13,12	0,05	0,00	0,00	5,87	4,33	550,83	427,11	93,56	93,41	69,08	68,96
ТК-27		29,52	0,07	0,00	0,00	25,86	19,09	1501,14	1164,01	93,56	93,18	69,08	68,78
ТК-25	ТК-28	85,01	0,25	0,01	0,01	959,86	681,11	10998,76	8297,61	94,41	94,33	66,99	66,93

TK-28	TK-29	32,17	0,13	0,00	0,00	90,73	66,77	2410,52	1864,40	94,33	94,24	69,42	69,35
TK-29	ул. 1 Мая. 8	33,65	0,05	0,00	0,00	15,14	11,33	1420,41	1111,18	94,24	93,73	70,52	70,12
TK-29	TK-29	24,55	0,10	0,00	0,00	44,26	32,79	1575,40	1224,13	94,24	94,12	69,82	69,73
TK-29	ул. 1 Мая. 10	11,56	0,05	0,00	0,00	5,20	3,91	487,51	382,77	94,12	93,95	70,80	70,66
TK-29	TK-30	28,12	0,08	0,00	0,00	32,40	24,00	1559,45	1211,47	94,12	93,98	69,71	69,60
TK-30	ул. 1 Мая. 12	14,34	0,05	0,00	0,00	6,44	4,81	604,06	471,82	93,98	93,63	70,15	69,88
TK-30	TK-31	11,67	0,08	0,00	0,00	13,43	9,97	646,44	502,88	93,98	93,91	69,73	69,68
TK-31	ул. Ленина. 3	9,10	0,07	0,00	0,00	8,01	5,98	464,03	362,52	93,91	93,84	70,11	70,06
TK-31	ул. Ленина. 1	44,80	0,05	0,00	0,00	20,02	14,75	1886,07	1460,10	93,91	92,83	69,20	68,37
TK-29	У-3	88,20	0,08	0,00	0,00	101,58	74,56	4895,81	3780,00	94,24	93,76	69,18	68,81
У-3	пр-т Корабелов. 9	7,11	0,08	0,00	0,00	8,17	6,06	393,14	305,76	93,76	93,71	69,53	69,49
У-3	п-т Корабелов. 5	44,69	0,03	0,00	0,00	8,15	5,86	1508,50	1148,89	93,76	92,22	67,47	66,29
TK-28	TK-32	16,11	0,20	0,00	0,00	116,36	81,97	1745,24	1310,11	94,33	94,31	66,45	66,44
TK-37	TK-38	35,66	0,15	0,00	0,00	144,56	101,39	3046,36	2280,21	94,14	94,08	66,03	65,99
TK-38	TK-39	11,50	0,15	0,00	0,00	46,60	32,59	981,96	733,66	94,08	94,06	65,81	65,79
TK-39	пл. Ленина. 4	7,91	0,07	0,00	0,00	6,98	5,10	403,84	311,11	94,06	93,98	68,82	68,76
TK-39	TK-40	44,09	0,15	0,00	0,00	178,54	124,35	3764,10	2804,12	94,06	93,97	65,51	65,44

ТК-40	ТК-41	39,50	0,13	0,00	0,00	110,96	77,83	2951,21	2209,33	93,97	93,85	65,91	65,83
ТК-41	пл. Ленина.3	9,61	0,07	0,00	0,00	8,46	6,09	489,81	373,45	93,85	93,77	67,63	67,57
ТК-41	ТК-42	23,46	0,10	0,00	0,00	42,13	29,36	1500,78	1118,44	93,85	93,77	65,39	65,33
ТК-42	пл. Ленина. 2	16,24	0,07	0,00	0,00	14,27	10,19	827,19	627,10	93,77	93,54	67,00	66,83
ТК-42	ТК-44	63,82	0,10	0,00	0,00	114,40	79,61	4080,06	3038,29	93,77	93,50	65,26	65,06
ТК-44	ул. Ленина. 1	22,60	0,07	0,00	0,00	19,80	13,88	1148,65	859,77	93,50	93,28	65,55	65,39
ТК-44	ГБПОУ "Выксунски й металлургич еский колледж им. А.А.Козерад ского"	26,77	0,08	0,00	0,00	30,64	21,40	1477,17	1102,76	93,50	93,35	65,30	65,18
ТК-4	пер. Корабелов. 1	44,61	0,10	0,00	0,00	80,98	65,51	2877,11	2377,40	94,87	94,76	76,75	76,67
ТК-4	ул. Трудовая. 2	30,41	0,08	0,00	0,00	35,33	28,63	1696,51	1403,62	94,87	94,76	76,90	76,81
ТК-4	ТК-9	42,48	0,25	0,01	0,01	482,12	364,67	5516,41	4348,03	94,87	94,84	71,76	71,73
ТК-9	пер. Корабелов. 2	9,23	0,07	0,00	0,00	8,21	6,67	474,17	393,04	94,84	94,79	77,08	77,04
ТК-9	ТК-10	87,79	0,25	0,01	0,01	995,85	750,62	11397,56	8961,90	94,84	94,77	71,49	71,43
ТК-10	пер. Корабелов. 3	9,37	0,07	0,00	0,00	8,33	6,73	481,11	397,39	94,77	94,72	76,64	76,60

TK-4	TK-5	50,19	0,13	0,00	0,00	142,37	113,22	3777,01	3083,39	94,87	94,79	75,45	75,38
TK-5	ул. Трудовая. 1	11,25	0,08	0,00	0,00	13,06	10,55	627,22	517,55	94,79	94,75	76,54	76,51
TK-5	TK-6	40,86	0,13	0,00	0,00	115,80	91,66	3072,95	2500,37	94,79	94,70	75,03	74,95
TK-6	ул. Заводская. 2А	56,78	0,07	0,00	0,00	50,34	40,18	2913,62	2384,72	94,70	94,32	75,59	75,29
TK-6	TK-7	6,73	0,10	0,00	0,00	12,20	9,66	433,45	352,71	94,70	94,68	74,96	74,95
TK-7	ул. Заводская. 2	60,22	0,05	0,00	0,00	27,14	21,53	2550,91	2078,75	94,68	93,68	75,13	74,31
TK-7	TK-8	53,18	0,10	0,00	0,00	96,31	76,46	3424,63	2792,35	94,68	94,52	75,17	75,04
TK-8	ул. Трудовая. 3	15,37	0,08	0,00	0,00	17,79	14,19	855,11	699,32	94,52	94,46	75,36	75,30
TK-8	ул. Трудовая. 4	26,51	0,07	0,00	0,00	23,49	18,66	1358,48	1108,23	94,52	94,38	75,10	74,98
У-2	пер. Корабелов. 2А	12,85	0,10	0,00	0,00	23,33	19,11	828,68	690,80	94,86	94,82	77,70	77,67
У-5	У-2	13,89	0,10	0,00	0,00	25,23	20,65	896,02	746,51	94,90	94,86	77,67	77,63
TK-12	TK-11	55,89	0,13	0,00	0,00	158,17	114,87	4201,35	3219,19	94,73	94,49	68,80	68,62
TK-10	TK-11	49,99	0,25	0,01	0,01	566,74	425,74	6486,63	5088,58	94,77	94,73	71,19	71,16
TK-11	м- н Венера	18,17	0,05	0,00	0,00	8,23	6,62	770,00	633,71	94,73	94,47	76,23	76,01
TK-12	TK-13	13,00	0,25	0,00	0,00	147,41	107,02	1686,85	1292,39	94,77	94,76	68,81	68,80
TK-13	м-н Фауна	30,08	0,03	0,00	0,00	5,48	4,24	1023,56	819,84	94,76	91,25	73,40	70,57

TK-13	TK-17	48,76	0,25	0,01	0,01	552,80	401,48	6326,64	4848,32	94,76	94,74	68,82	68,81
TK-17	TK-14	40,36	0,15	0,00	0,00	164,65	125,71	3464,36	2748,38	94,74	94,68	72,33	72,28
TK-14	ФОЦ	19,19	0,13	0,00	0,00	54,34	43,15	1441,93	1175,98	94,68	94,64	75,18	75,15
TK-14	TK-15	61,38	0,10	0,00	0,00	111,12	77,88	3952,67	2955,71	94,68	94,46	66,36	66,20
TK-15	У-6	102,18	0,10	0,00	0,00	184,41	130,00	6568,47	4932,15	94,46	94,09	66,60	66,32
У-6	Стадион	37,54	0,03	0,00	0,00	6,85	5,23	1270,51	1007,51	94,09	92,20	71,80	70,30
TK-62	TK-63	22,70	0,07	0,00	0,00	19,83	14,51	1150,80	887,06	93,18	93,04	68,18	68,07
TK-63	пер. Дзержинског о.5	67,55	0,05	0,00	0,00	29,95	21,76	2824,14	2166,56	93,04	92,23	67,61	66,98
У-6	TK-64	172,87	0,10	0,00	0,00	310,29	220,73	11079,77	8373,95	94,09	93,43	66,94	66,45
TK-18	У-8	54,47	0,10	0,00	0,00	98,31	75,07	3505,89	2781,92	94,61	93,93	72,26	71,72
У-8	пер. Корабелов. 11	13,33	0,05	0,00	0,00	5,99	4,68	561,30	453,02	93,93	93,80	73,48	73,38
У-8	TK-16	33,55	0,05	0,00	0,00	14,95	10,81	1412,73	1080,00	93,93	92,28	67,97	66,70
TK-16		15,58	0,05	0,00	0,00	6,85	5,32	647,39	520,52	92,28	91,35	71,71	70,96
TK-16		43,44	0,05	0,00	0,00	18,03	12,30	1805,06	1332,57	92,28	81,12	63,31	55,03
TK-18	TK-24	207,68	0,25	0,02	0,02	2349,17	1680,22	26914,27	20412,27	94,61	94,46	67,68	67,56
TK-24	ДДТ	28,17	0,10	0,00	0,00	50,91	39,04	1810,93	1441,19	94,46	94,34	72,44	72,34

TK-24	TK-23	28,92	0,08	0,00	0,00	33,45	24,91	1608,16	1253,87	94,46	94,33	70,35	70,25
TK-23	ул. 1 Мая. 4	13,00	0,05	0,00	0,00	5,86	4,46	549,15	434,80	94,33	94,12	71,83	71,66
TK-23	TK-22	36,98	0,08	0,00	0,00	42,69	31,75	2054,20	1600,27	94,33	94,12	70,16	69,99
TK-22	ул. 1 Мая. 2	12,95	0,07	0,00	0,00	11,43	8,66	661,45	522,02	94,12	94,01	71,31	71,22
TK-22	Д/сад №6	82,21	0,05	0,00	0,00	36,83	27,00	3466,82	2674,33	94,12	93,10	69,01	68,23
TK-24	TK-25	63,51	0,25	0,01	0,01	717,61	509,44	8220,62	6203,39	94,46	94,41	67,06	67,02
TK-33	ул. 1 Мая. 5	35,16	0,05	0,00	0,00	15,79	11,77	1484,33	1158,51	94,25	93,42	70,30	69,65
TK-33	TK-34	19,85	0,05	0,00	0,00	8,94	6,59	838,00	649,32	94,25	93,87	69,57	69,27
TK-34	ул. 1 Мая. 7	15,94	0,05	0,00	0,00	7,15	5,35	670,86	525,21	93,87	93,49	70,30	70,00
TK-34	ул. Ленина. 3А	22,57	0,03	0,00	0,00	4,11	3,03	762,54	590,02	93,87	92,00	69,13	67,68
TK-33	TK-37	74,94	0,15	0,00	0,00	304,07	213,12	6407,73	4793,67	94,25	94,14	66,07	65,98
Кот. №6	TK-1	38,44	0,35	0,01	0,01	856,35	644,67	6610,89	5193,39	95,00	94,99	71,52	71,51
TK-1	TK-4	290,80	0,10	0,01	0,01	526,17	413,86	18772,81	15205,78	94,99	94,04	74,72	73,95
TK-4	У-5	107,98	0,10	0,00	0,00	194,04	154,76	6918,29	5661,51	94,04	93,69	75,01	74,72
У-5	ПУ-8	98,56	0,10	0,00	0,00	176,48	141,78	6297,11	5180,38	93,69	93,37	75,27	75,01
TK-1	TK-2	234,69	0,35	0,06	0,06	5225,95	3932,90	40358,09	31698,09	94,99	94,91	71,49	71,43

ТК-2	ул. Труда 5	25,65	0,05	0,00	0,00	11,63	9,54	1088,57	908,62	94,91	94,51	77,91	77,57
ТК-2	пер. Труда. 3	44,68	0,03	0,00	0,00	8,25	6,67	1522,17	1257,14	94,91	93,40	76,77	75,52
ТК-2		28,56	0,05	0,00	0,00	12,94	10,61	1212,07	1011,00	94,91	94,40	77,83	77,40
ТК-2	У-5	58,76	0,35	0,01	0,01	1307,80	984,31	10098,61	7932,53	94,91	94,90	71,44	71,42
ТК-53	ТК-54	31,81	0,10	0,00	0,00	57,20	39,46	2037,35	1507,87	94,00	93,87	64,84	64,75
ТК-54	д/сад №9	48,68	0,05	0,00	0,00	21,80	15,52	2048,83	1549,44	93,87	93,23	66,85	66,37
ТК-54	ТК-55	49,96	0,10	0,00	0,00	89,66	61,75	3196,60	2363,54	93,87	93,63	64,65	64,47
ТК-55	общежитие	20,27	0,07	0,00	0,00	17,78	12,82	1031,29	786,67	93,63	93,42	67,50	67,34
Тк-65	ТК-57	23,99	0,05	0,00	0,00	10,62	7,20	1000,06	732,30	92,68	92,24	62,85	62,52
ТК-57	ул. Ленина. 28А	23,42	0,05	0,00	0,00	10,31	7,14	972,83	722,64	92,24	91,71	63,86	63,47
ТК-57	У-9	9,96	0,03	0,00	0,00	1,79	1,18	332,12	238,86	92,24	91,50	60,86	60,32
ТК-51		37,74	0,07	0,00	0,00	33,38	25,42	1932,27	1530,21	94,41	94,18	71,91	71,72
ТК-50	ул. Почтовая. 3	23,66	0,13	0,00	0,00	66,87	52,04	1775,50	1427,69	94,51	94,45	73,56	73,51
ТК-54	ул. Почтовая. 10	90,95	0,07	0,00	0,00	79,69	55,85	4631,58	3465,87	93,74	93,07	65,72	65,21
ТК-15		11,66	0,03	0,00	0,00	2,13	1,65	395,79	316,29	94,46	92,21	72,90	71,10
ТК-63	Сбербанк	33,41	0,07	0,00	0,00	29,10	21,69	1691,85	1320,78	93,04	92,69	69,33	69,05
ТК-62	Гараж МВД	55,31	0,05	0,00	0,00	24,45	18,07	2315,02	1797,24	93,18	91,54	68,90	67,62

ТК-62	У-10	46,54	0,07	0,00	0,00	40,61	28,87	2359,39	1783,12	93,18	92,86	66,24	66,00
У-10	МВД	43,21	0,07	0,00	0,00	37,54	27,79	2184,94	1698,16	92,86	92,36	68,74	68,36
У-10	У-11	16,77	0,05	0,00	0,00	7,44	5,07	700,11	514,37	92,86	92,63	63,30	63,12
У-11	Серебрянны й дождь	69,32	0,03	0,00	0,00	12,33	8,69	2318,73	1744,19	92,63	88,80	65,37	62,49
У-11	ТК-66	66,22	0,05	0,00	0,00	29,17	20,26	2759,29	2054,17	92,63	91,47	64,37	63,50
ТК-66	Гараж 6	15,97	0,03	0,00	0,00	2,85	2,07	529,18	406,52	91,47	90,73	66,50	65,93
ТК-66	ТК-67	49,04	0,05	0,00	0,00	21,32	15,06	2024,25	1525,13	91,47	90,25	64,61	63,69
ТК-67	Гараж 5	32,00	0,05	0,00	0,00	13,76	9,94	1307,73	1001,48	90,25	89,46	65,22	64,61
ТК-17	ТК-19	111,81	0,25	0,01	0,01	1266,92	907,41	14504,47	11009,69	94,74	94,66	67,86	67,80
ТК-19	ТК-18	69,81	0,25	0,01	0,01	790,50	565,13	9050,59	6861,55	94,66	94,61	67,68	67,64
ТК-19	ТК-20	50,80	0,07	0,00	0,00	45,04	34,48	2606,08	2071,08	94,66	94,37	72,47	72,24
ТК-20	Автостанция	25,43	0,05	0,00	0,00	11,44	8,90	1074,61	863,27	94,37	93,68	73,37	72,81
ТК-20	ТК-21	59,05	0,07	0,00	0,00	52,16	40,20	3022,36	2413,35	94,37	93,97	72,73	72,40
ТК-21		12,40	0,07	0,00	0,00	10,93	8,46	632,62	507,12	93,97	93,89	72,80	72,73
ТК-37	ТК-36	12,50	0,07	0,00	0,00	11,03	7,85	638,59	482,63	94,14	94,01	66,99	66,90
ТК-36	ТК-35	10,34	0,05	0,00	0,00	4,65	3,35	435,68	332,17	94,01	93,88	67,76	67,66
ТК-35	ул. Ленина. 9	25,66	0,05	0,00	0,00	11,49	8,39	1080,06	830,91	93,88	93,24	68,55	68,06

ТК-35	ул. Ленина. 7	38,37	0,05	0,00	0,00	17,15	12,46	1615,04	1238,31	93,88	92,90	68,22	67,46
ТК-36	ул. Ленина. 5	86,60	0,05	0,00	0,00	38,51	27,56	3648,93	2769,71	94,01	91,83	67,33	65,66
ТК-38	У-12	15,67	0,05	0,00	0,00	7,05	5,10	660,63	504,91	94,08	93,88	68,06	67,90
У-12	ул. Ленина. 5	13,33	0,05	0,00	0,00	5,98	4,35	561,05	430,34	93,88	93,53	68,25	67,98
У-12	ул. Ленина. 6	10,08	0,05	0,00	0,00	4,52	3,29	424,26	325,70	93,88	93,61	68,34	68,14
ТК-38	ул. Ленина. 7	66,72	0,07	0,00	0,00	58,59	42,37	3406,96	2604,27	94,08	93,14	68,07	67,34
ТК-40	ТК-43	85,44	0,10	0,00	0,00	153,40	106,50	5470,89	4067,12	93,97	93,60	65,25	64,97
ТК-43	Дворец культуры	33,69	0,10	0,00	0,00	60,31	42,80	2150,89	1623,38	93,60	93,43	66,43	66,30
ТК-43	ТК-45	48,78	0,10	0,00	0,00	86,74	55,70	3114,30	2199,05	93,60	92,18	60,15	59,14
ТК-45	ТК-46	14,43	0,10	0,00	0,00	25,41	16,66	910,76	652,65	92,18	91,76	60,45	60,15
ТК-46	ТК-47	27,05	0,10	0,00	0,00	47,32	31,45	1701,52	1230,98	91,76	90,99	61,01	60,45
ТК-47	ул. Калинина. 1	16,64	0,05	0,00	0,00	7,23	5,12	684,16	516,72	90,99	90,57	64,47	64,15
ТК-47	ТК-48	69,83	0,05	0,00	0,00	29,55	17,93	2871,07	1962,46	90,99	85,87	55,40	51,89
ТК-48	ул. Лепсе. 14А	52,28	0,05	0,00	0,00	21,03	14,20	2059,44	1515,28	85,87	82,21	58,11	55,40
ТК-32	ТК-33	37,89	0,18	0,00	0,00	209,44	147,02	3641,69	2727,11	94,31	94,25	66,21	66,16
ТК-32	ТК-62	109,89	0,15	0,00	0,00	446,00	316,45	9400,62	7091,30	94,31	94,13	66,92	66,79
ТК-62	ул. Ленина. 16	34,67	0,07	0,00	0,00	30,58	22,36	1771,10	1363,96	94,13	93,91	68,85	68,67

TK-62	TK-61	26,33	0,07	0,00	0,00	23,22	16,57	1345,06	1018,26	94,13	93,92	67,15	66,99
TK-61	ул. Ленина. 18	8,87	0,05	0,00	0,00	3,98	2,93	373,47	288,52	93,92	93,67	69,00	68,81
TK-61	TK-60	28,13	0,07	0,00	0,00	24,75	17,62	1434,58	1084,76	93,92	93,63	66,87	66,65
TK-60	ул. Ленина. 20	11,14	0,03	0,00	0,00	2,04	1,49	375,65	288,56	93,63	93,08	68,22	67,79
TK-60	TK-59	25,54	0,07	0,00	0,00	22,39	16,01	1299,44	985,75	93,63	93,32	66,96	66,72
TK-59		9,75	0,05	0,00	0,00	4,35	3,18	408,55	314,33	93,32	93,13	68,11	67,97
TK-59	TK-58	37,72	0,05	0,00	0,00	16,78	11,96	1580,55	1196,36	93,32	92,56	66,51	65,94
TK-58	ул. Ленина. 24	12,44	0,05	0,00	0,00	5,50	3,99	518,09	396,81	92,56	92,23	67,07	66,81
TK-58		17,03	0,03	0,00	0,00	3,07	2,21	569,36	433,39	92,56	91,55	66,47	65,70
TK-62	TK-53	60,97	0,15	0,00	0,00	247,04	174,91	5208,24	3923,61	94,13	94,00	66,65	66,55
TK-53	У-13	18,84	0,13	0,00	0,00	52,95	38,37	1407,96	1077,70	94,00	93,93	68,12	68,07
У-13	пр-т Корабелов. 12	19,97	0,08	0,00	0,00	22,97	16,75	1105,79	849,92	93,93	93,82	68,49	68,40
У-13	пр-т Корабелов. 10	63,47	0,10	0,00	0,00	113,93	82,64	4063,00	3112,20	93,93	93,59	68,14	67,88
У-9	ул. Ленина. 28а	9,59	0,03	0,00	0,00	1,71	1,17	317,86	234,87	91,50	90,08	62,81	61,76
У-9	ул. Ленина. 28а	17,74	0,03	0,00	0,00	3,14	2,12	587,99	430,21	91,50	88,87	61,89	59,96
TK-55	TK-56	96,95	0,08	0,00	0,00	110,81	75,04	5355,23	3915,95	93,63	92,95	63,42	62,93

ТК-56	Тк-65	39,32	0,08	0,00	0,00	44,72	30,60	2160,19	1591,56	92,95	92,68	63,62	63,42
Тк-65	ул. Ленина. 28	38,85	0,07	0,00	0,00	33,71	23,39	1961,61	1459,04	92,68	92,34	64,32	64,06

Таблица 14 – Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками котельной №7 (Котельная АО «НЗСМ»)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр. мм	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да,°С	Температура в конце участка под.тр-да,°С	Температура в начале участка обр.тр-да,°С	Температура в конце участка обр.тр-да,°С
ТК-12	Школа №2	24,77	0,08	0,00	0,00	28,52	21,07	1372,75	1064,55	94,04	93,92	69,46	69,37
ТК-12	п. Силикатный. 15	13,37	0,07	0,00	0,00	11,78	8,76	682,49	531,62	94,04	93,88	69,92	69,79
ТК-12	ТК-13	45,84	0,10	0,00	0,00	82,42	58,72	2936,94	2222,00	94,04	93,79	67,01	66,82
ТК-13	У-10	75,71	0,07	0,00	0,00	66,43	47,38	3857,03	2920,60	93,79	93,28	66,91	66,52
У-10	п. Силикатный. 16	18,84	0,07	0,00	0,00	16,46	11,88	955,90	729,76	93,28	93,02	67,31	67,10
У-10	п. Силикатный. 17	33,89	0,07	0,00	0,00	29,59	21,27	1719,51	1309,35	93,28	92,86	67,06	66,73
ТК-13	п. Силикатный.	70,27	0,10	0,00	0,00	125,46	91,88	4493,21	3465,35	93,79	92,72	68,71	67,89

	18												
TK-11	TK-12	46,54	0,15	0,00	0,00	188,66	136,92	3977,11	3047,24	94,18	94,04	68,36	68,25
У-8	У-9	28,86	0,08	0,00	0,00	33,33	24,48	1603,19	1238,20	94,33	94,18	69,29	69,17
У-9	п. Силикатный. 20	7,99	0,07	0,00	0,00	7,06	5,25	408,31	318,09	94,18	94,10	70,04	69,98
У-9	п. Силикатный. 19	68,96	0,07	0,00	0,00	60,68	44,50	3524,02	2719,04	94,18	93,44	69,07	68,50
У-8	TK-11	49,71	0,15	0,00	0,00	201,83	146,01	4253,17	3251,22	94,33	94,18	68,25	68,13
TK-9	У-8	31,18	0,13	0,00	0,00	88,01	63,78	2337,58	1788,86	94,39	94,33	68,41	68,36
TK-9	TK-10	88,72	0,10	0,00	0,00	160,06	115,56	5700,40	4350,90	94,39	94,08	68,16	67,92
TK-10	п. Силикатный. 23	30,04	0,07	0,00	0,00	26,46	19,50	1533,97	1187,67	94,08	93,72	69,34	69,06
TK-10	У-5	47,65	0,10	0,00	0,00	85,73	62,00	3053,99	2334,22	94,08	93,87	68,05	67,88
У-5	п. Силикатный. 21	11,24	0,07	0,00	0,00	9,89	7,27	572,97	442,76	93,87	93,73	68,98	68,87
У-5	У-6	28,80	0,10	0,00	0,00	51,70	37,36	1842,65	1407,86	93,87	93,68	67,84	67,70
У-6	п. Силикатный. 22	9,87	0,07	0,00	0,00	8,67	6,36	502,38	387,67	93,68	93,58	68,69	68,61
У-6	У-7	16,49	0,07	0,00	0,00	14,48	10,38	839,33	637,89	93,68	93,51	67,18	67,05

У-7	п. Силикатный. 24	55,71	0,07	0,00	0,00	48,71	35,22	2831,68	2164,83	93,51	92,93	67,62	67,18
У-4	ТК-9	90,23	0,20	0,01	0,01	652,82	470,90	9793,56	7470,85	94,57	94,39	68,22	68,09
У-4	У-10	58,49	0,05	0,00	0,00	26,37	19,02	2475,45	1887,77	94,57	93,81	68,23	67,65
У-10	Детский сад №7	47,64	0,05	0,00	0,00	21,32	15,61	2004,05	1544,95	93,81	93,19	68,70	68,23
У-4	У-3	8,89	0,20	0,00	0,00	64,38	46,33	965,04	734,91	94,58	94,57	68,06	68,05
У-3	п. Силикатный. 29	49,89	0,05	0,00	0,00	22,46	16,80	2111,75	1650,97	94,58	93,58	70,74	69,95
У-3	ТК-3	68,06	0,20	0,01	0,01	493,26	354,76	7395,21	5629,29	94,70	94,58	68,11	68,02
ТК-3	У-11	40,36	0,15	0,00	0,00	164,56	119,80	3463,39	2658,34	94,70	94,61	68,95	68,88
У-11	Русь	8,16	0,03	0,00	0,00	1,51	1,14	277,34	218,46	94,61	94,27	71,54	71,27
У-11	У-12	52,57	0,15	0,00	0,00	214,11	156,12	4507,95	3464,04	94,61	94,50	68,99	68,90
У-12	п. Силикатный. 5	19,60	0,05	0,00	0,00	8,85	6,64	829,04	649,17	94,50	94,27	70,83	70,65
У-12	ТК-6	16,65	0,15	0,00	0,00	67,76	49,36	1426,41	1095,56	94,50	94,45	68,85	68,82
ТК-6	У-13	20,16	0,08	0,00	0,00	23,32	17,12	1120,97	865,52	94,45	94,34	69,36	69,27
У-13	п. Силикатный. 4	13,92	0,05	0,00	0,00	6,28	4,69	588,07	459,65	94,34	94,17	70,52	70,38
У-13	У-14	36,27	0,07	0,00	0,00	32,05	23,46	1855,94	1429,91	94,34	94,07	69,06	68,84

У-14	п. Силикатный. 3	11,61	0,05	0,00	0,00	5,22	3,88	489,40	380,81	94,07	93,93	69,84	69,73
У-14	п. Силикатный. 2	46,40	0,05	0,00	0,00	20,82	15,22	1955,92	1506,08	94,07	93,45	68,79	68,32
ТК-6	У-15	37,57	0,15	0,00	0,00	152,75	111,21	3217,56	2470,22	94,45	94,32	68,77	68,67
У-15	п. Силикатный. 6	12,35	0,05	0,00	0,00	5,57	4,18	521,66	408,98	94,32	94,04	70,81	70,59
У-15	ТК-7	17,31	0,10	0,00	0,00	31,25	22,75	1111,54	853,21	94,32	94,27	68,66	68,62
ТК-7	У-18	72,79	0,07	0,00	0,00	64,18	46,61	3722,54	2852,97	94,27	93,72	68,48	68,05
У-18	п. Силикатный. 10	12,07	0,07	0,00	0,00	10,60	7,80	614,55	475,49	93,72	93,58	68,98	68,87
У-18	п. Силикатный. 10А	35,21	0,05	0,00	0,00	15,74	11,46	1480,11	1136,63	93,72	93,11	68,25	67,78
ТК-7	У-16	28,07	0,10	0,00	0,00	50,63	37,06	1801,76	1388,45	94,27	94,16	69,01	68,92
У-16	п. Силикатный. 7	13,99	0,05	0,00	0,00	6,30	4,67	590,15	458,74	94,16	93,99	69,81	69,68
У-16	У-17	12,37	0,07	0,00	0,00	10,92	7,98	632,03	486,53	94,16	94,06	68,82	68,75
У-17	п. Силикатный. 8	11,47	0,05	0,00	0,00	5,16	3,82	483,48	375,83	94,06	93,79	69,74	69,53
У-17	ТК-8	30,21	0,07	0,00	0,00	26,61	19,47	1542,38	1188,06	94,06	93,75	68,81	68,57

ТК-8	п. Силикатный. 9	11,70	0,05	0,00	0,00	5,24	3,87	491,94	381,47	93,75	93,46	69,24	69,02
ТК-8	п. Силикатный. 1	20,00	0,05	0,00	0,00	8,96	6,59	840,93	649,92	93,75	93,49	68,90	68,70
У-16	п. Силикатный. 8А	56,30	0,07	0,00	0,00	49,59	36,50	2876,58	2225,26	94,16	93,62	69,32	68,90
ТК-1	ТК-2	25,93	0,05	0,00	0,00	11,59	8,71	1088,78	854,71	93,58	93,22	70,34	70,06
ТК-2	п. Силикатный. 13	11,41	0,03	0,00	0,00	2,08	1,59	383,49	304,71	93,22	92,84	71,29	70,99
ТК-2	п. Силикатный. 11	11,48	0,03	0,00	0,00	2,09	1,60	385,84	306,57	93,22	92,84	71,29	70,99
ТК-2	п. Силикатный. 12	39,78	0,03	0,00	0,00	7,22	5,42	1337,00	1049,69	93,22	91,87	70,07	69,01
ТК-1	п. Силикатный. 26	207,56	0,07	0,00	0,00	180,02	133,59	10556,16	8217,74	93,58	91,34	69,49	67,74
У-2	ТК-1	27,33	0,07	0,00	0,00	23,96	18,21	1389,96	1099,59	93,58	93,37	71,11	70,95
У-2	п. Силикатный. 25	15,73	0,07	0,00	0,00	13,77	10,57	798,67	636,68	93,37	93,21	71,73	71,60
п. Силикат ный. 27	У-2	51,21	0,05	0,00	0,00	22,74	17,22	2146,69	1694,78	93,37	92,18	70,75	69,80
	У-1	22,33	0,25	0,00	0,00	253,45	182,47	2899,82	2208,74	94,87	94,85	68,30	68,28

У-1	ТК-1	212,98	0,15	0,01	0,01	864,31	635,04	18297,17	14135,50	94,85	93,58	69,71	68,73
У-1	ТК-3	132,68	0,20	0,01	0,01	962,93	693,91	14433,09	11000,46	94,85	94,70	68,35	68,24
Кот. АО		113,08	0,25	0,01	0,01	1284,49	923,24	14699,68	11182,96	95,00	94,87	68,28	68,19

3.8. Расчет показателей надежности системы теплоснабжения

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности.

Расчет позволяет:

- Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.

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

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные- 0,5 - 0,74;
- ненадежные- менее 0,5.

Таблица 15 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения Котельной №1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладок и тепловой сети	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч
ТК-16	ТК-13	70,54	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-13	ул. Московская. 9	9,57	0,03	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-13	ТК-14	45,36	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-14	ул. Московская. 11/1	12,70	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-16	ТК-15	18,03	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-15	ул. Ленина.40	11,04	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-15	ул. Ленина. 42/3	56,74	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-12	ТК-16	24,24	0,08	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-12	ул. Ленина.38	12,40	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-5	пер. Некрасова. 3	25,42	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-5	ТК-6	27,82	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-6	ул. Московская. 3	17,95	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-6	ул. Московская.	50,20	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	5									
ТК-9	ТК-10	70,99	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	ТК-7	11,67	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-7	пер. Некрасова.2	13,05	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	ТК-3	33,38	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-3	пер. Некрасова. 4	24,63	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-3	ТК-4	27,78	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-4	ул. Московская. 1	17,44	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-11	ул. Ленина. 36	14,67	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-11	ТК-12	42,66	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-10	ТК-11	52,95	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-10	ул. Ленина. 34	26,05	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Кот №1 ул. Ленина	У-1	16,64	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-1	ТК-1	9,73	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	Гимназия №2	13,29	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-1	ТК-2	29,11	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	ТК-8	22,51	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-8	ТК-9	27,08	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-9	ул. Ленина.32	12,11	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-4	ТК-5	47,35	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-8	ТК-17	47,89	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-17	ул. Ленина. 17	14,61	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-17	ТК-18	36,88	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-18	ул. Ленина.19	12,75	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-18	ТК-19	12,11	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-19	ТК-20	57,37	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-20	ул. Ленина.21	12,08	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-20	ТК-21	48,56	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-21	ул. Ленина.23	11,03	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-21	ТК-22	39,31	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-22	ул. Ленина.25	8,76	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-22	ТК-23	47,52	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-23	ул. Ленина.27	14,08	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-23	ТК-24	34,07	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-24	ул. Ленина.29/5	13,79	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-17	ТК-26	55,54	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-26	ул. Ленина.15	9,10	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-26	ТК-27	57,79	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-27	ул. Ленина.13	9,57	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-27	ТК-28	46,82	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-28	ул. Ленина.11	10,56	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-19	ТК-25	126,57	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-25	Садко	19,70	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 1,0

Таблица 16 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения Котельной №2
(ТМА-2,5 ул. Почтовая)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч
К;от. №2	Теплопункт	27,53	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Теплопункт	ул. Трудовая. 2	78,58	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Теплопункт	У-1	10,74	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-1	ТК-1	19,89	0,15	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-1	ул. Почтовая. 3	34,96	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-1	ТК-3	85,57	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-3	ул. Трудовая. 6	35,71	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-3	У-2	78,30	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-2	ТК-4	130,70	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-4	ул. Почтовая. 7	10,14	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-4	ТК-5	6,52	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-5	ТК-7	39,97	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-7	школа-д/сад №10	84,90	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-5	ТК-6	26,77	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-6	ул. Трудовая. 8	10,00	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-1	ТК-2	73,16	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	ул. Почтовая. 1	11,80	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-2	ул. Почтовая. 5	10,43	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-2	ул. Трудовая. 6А	32,34	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 1.0000

Таблица 17 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения Котельной №3

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч
ТК-3	3-3	1,93	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3-3	ул. Лепсе. 12	8,20	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №3	ТК-1	21,99	0,13	Надземная	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-4	3-5	6,50	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3-5	ул. Лепсе. 10	27,05	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-4	3-4	3,65	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3-4	ул. Лепсе. 20	74,59	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-3	ТК-4	41,71	0,08	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	ТК-3	59,00	0,10	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	ТК-2	52,85	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	3-2	2,96	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3-2	ул. Лепсе. 14	16,66	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	3-1	3,25	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3-1	ул. Лепсе. 16	95,22	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 1.0000

Таблица 18 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения Котельной №4
(Котельная городской бани)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладок и тепловой сети	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч
ТК-4	3-5	3,48	0,15	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3-5	ул. Пионерская. 6	14,78	0,15	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	ТК-4	24,05	0,15	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	3-1	3,40	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
3-1	У-1	69,80	0,20	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Кот. бани	У-1	7,93	0,20	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-1	Смарт	20,25	0,13	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	ТК-1	9,79	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	3-2	5,06	0,20	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	3-4	14,62	0,15	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3-4	ТК-3	5,37	0,15	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-3	ул. Пионерская. 4	13,91	0,15	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	3-3	9,13	0,20	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3-3	ул. Пионерская. 2	43,75	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

3-2	ТК-5	85,09	0,20	Надземная	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-5	3-6	9,71	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3-6	Д/сад Василек	32,83	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-5	3-7	12,01	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3-7	Школа	26,96	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 1.0000

Таблица 19 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения Котельной №5

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч
ТК-29	ул. Калинина. 24	19,79	0,08	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-29	ТК-30	10,49	0,20	Надземная	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-42	ул. Вл. Советов.2	90,87	0,10	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-29	ТК-28	45,49	0,25	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-28	энергоучет	19,49	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	ТК-28	17,46	0,25	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	ул. Калинина. 22	34,61	0,10	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-23	ул. 50 лет Октября. 14	11,51	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-4	ул. Калинина. 20	23,42	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-4	ТК-5	54,18	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-5	ТК-6	68,51	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-6	ул. 50 лет Октября. 12 А	65,74	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-5	ТК-7	23,35	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-7	ул. Калинина. 18	28,70	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-7	ТК-8	72,40	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-9	ТК-8	24,44	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-16	ул. Калинина. 16	8,61	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-1	ТК-13	75,76	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-12	ТК-13	21,34	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-11	ТК-12	47,63	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	ТК-2	27,62	0,30	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	ул. Приозерная. 11	88,72	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	русский чай	20,61	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	ТК-3	27,91	0,18	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-3	фрукты. овощи	15,42	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00

ТК-34	ул. Калинина. 26	14,61	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-34	ТК-35	38,98	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-35	ул. Калинина. 25А	26,45	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-35	ТК-36	69,85	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-36	ул. Калинина. 29	14,08	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-36	ул. Калинина. 30	16,18	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-31	ТК-34	50,67	0,18	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-31	ТК-32	46,17	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-32	ул. Калинина. 27	16,47	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-32	ТК-33	49,19	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-33	ул. Калинина. 28	17,37	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-30	ТК-31	70,34	0,20	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-29	ТК-38	147,15	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-38	ТК-37	21,76	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-37	ул. Воровского. 46	24,17	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-37	ул. Калинина. 25	41,19	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-38	ТК-39	65,95	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-39	ул. Воровского. 46	14,67	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-39	ТК-40	275,91	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-40	ТК-41	30,09	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-41	школа №4	49,78	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-41	ТК-42	154,68	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-42	ТК-43	16,83	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-43	ул. 50 лет Октября. 18	11,06	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-9	ул. 50 лет Октября. 12	7,84	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-9	У-1	19,25	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-1	ТК-10	37,02	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-10	ул. 50 лет Октября. 10	9,19	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-10	ул. 50 лет Октября. 8	47,01	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-23	ТК-24	15,57	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-24	ул. Калинина. 17	12,23	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-24	ТК-25	32,66	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-25	ул. Калинина. 19	10,73	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-25	ТК-26	34,68	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-26	ул. Калинина. 21	11,39	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-26	ТК-27	36,48	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-27	ул. Калинина. 23	12,92	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-8	ТК-23	65,30	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-14	ул. 50 лет Октября. 11	6,65	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-14	ТК-15	17,77	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-15	ТК-16	13,03	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-16	ТК-17	31,73	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-17	ул. Калинина. 14	7,55	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-17	ТК-18	60,13	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-18	ул. Калинина. 12	8,92	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-15	ТК-19	55,47	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-19	ул. 50 лет Октября. 13	9,79	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-19	ТК-20	60,32	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-20	ул. Калинина. 13	7,15	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-20	ТК-21	51,97	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-21	ул. Калинина. 11	6,27	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-21	ТК-22	51,21	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-22	ул. Калинина. 9	8,65	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-13	ТК-14	16,39	0,13	Надземная	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-12	ул. 50 лет Октября. 9	9,22	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-11	ул. 50 лет Октября. 7	7,86	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Кот.№5	ТК-1	30,07	0,30	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-3	ТК-4	52,25	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 1,0

Таблица 20 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения Котельной №6, ул. Проезжая, 4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладок и тепловой сети	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Поток отказов, 1/ч
ТК-49	ТК-52	87,50	0,20	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-52	ул. Почтовая. 1	8,62	0,10	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-11	ТК-52	137,92	0,20	Надземная	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-49	ТК-50	26,77	0,20	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-50	ТК-51	86,45	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-51	У-1	73,95	0,18	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-1	ул. Почтовая. 5	8,57	0,13	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

У-1		30,99	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-1	ТК-53	127,04	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-53	ул. Почтовая. 7	5,16	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-53	ТК-55	38,49	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-55	ул. Почтовая. 8	10,14	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-53	ТК-54	43,64	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-3	ТК-4	48,25	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-3	ул. Заводская. 1	220,12	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-5	ТК-3	8,44	0,35	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-3	ТК-12	177,96	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-64	ТК-62	67,39	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-25	ТК-26	38,73	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-26	д/сад №8	41,02	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-26	ТК-27	93,71	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-27	ул. Ленина. 8	13,12	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-27		29,52	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-25	ТК-28	85,01	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-28	ТК-29	32,17	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-29	ул. 1 Мая. 8	33,65	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-29	ТК-29	24,55	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-29	ул. 1 Мая. 10	11,56	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-29	ТК-30	28,12	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-30	ул. 1 Мая. 12	14,34	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-30	ТК-31	11,67	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-31	ул. Ленина. 3	9,10	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-31	ул. Ленина. 1	44,80	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-29	У-3	88,20	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-3	пр-т Корабелов. 9	7,11	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-3	п-т Корабелов. 5	44,69	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-28	ТК-32	16,11	0,20	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-37	ТК-38	35,66	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-38	ТК-39	11,50	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-39	пл. Ленина. 4	7,91	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-39	ТК-40	44,09	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-40	ТК-41	39,50	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-41	пл. Ленина.3	9,61	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-41	ТК-42	23,46	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-42	пл. Ленина. 2	16,24	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-42	ТК-44	63,82	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-44	ул. Ленина. 1	22,60	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-44	ГБПОУ "Выксунский металлургиче ский колледж им. А.А.Козерадс кого"	26,77	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-4	пер. Корабелов. 1	44,61	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-4	ул. Трудовая. 2	30,41	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-4	ТК-9	42,48	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-9	пер. Корабелов. 2	9,23	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-9	ТК-10	87,79	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-10	пер. Корабелов. 3	9,37	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-4	ТК-5	50,19	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-5	ул. Трудовая.	11,25	0,08	Надземна	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	1			я						
ТК-5	ТК-6	40,86	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-6	ул. Заводская. 2А	56,78	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-6	ТК-7	6,73	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-7	ул. Заводская. 2	60,22	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-7	ТК-8	53,18	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-8	ул. Трудовая. 3	15,37	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-8	ул. Трудовая. 4	26,51	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-2	пер. Корабелов. 2А	12,85	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-5	У-2	13,89	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-12	ТК-11	55,89	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-10	ТК-11	49,99	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-11	м- н Венера	18,17	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-12	ТК-13	13,00	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-13	м-н Фауна	30,08	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-13	ТК-17	48,76	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-17	ТК-14	40,36	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-14	ФОЦ	19,19	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-14	ТК-15	61,38	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-15	У-6	102,18	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-6	Стадион	37,54	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-62	ТК-63	22,70	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-63	пер. Дзержинског о.5	67,55	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-6	ТК-64	172,87	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-18	У-8	54,47	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-8	пер. Корабелов. 11	13,33	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-8	ТК-16	33,55	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-16		15,58	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-16		43,44	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-18	ТК-24	207,68	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-24	ДДТ	28,17	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-24	ТК-23	28,92	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-23	ул. 1 Мая. 4	13,00	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-23	ТК-22	36,98	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-22	ул. 1 Мая. 2	12,95	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-22	Д/сад №6	82,21	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-24	ТК-25	63,51	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-33	ул. 1 Мая. 5	35,16	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-33	ТК-34	19,85	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-34	ул. 1 Мая. 7	15,94	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-34	ул. Ленина. 3А	22,57	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-33	ТК-37	74,94	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Кот. №6	ТК-1	38,44	0,35	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	ТК-4	290,80	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-4	У-5	107,98	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-5	ПУ-8	98,56	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	ТК-2	234,69	0,35	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-2	ул. Труда 5	25,65	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	пер. Труда. 3	44,68	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2		28,56	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	У-5	58,76	0,35	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-53	ТК-54	31,81	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-54	д/сад №9	48,68	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-54	ТК-55	49,96	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-55	общежитие	20,27	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тк-65	ТК-57	23,99	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-57	ул. Ленина. 28А	23,42	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-57	У-9	9,96	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-51		37,74	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-50	ул. Почтовая. 3	23,66	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-54	ул. Почтовая. 10	90,95	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-15		11,66	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-63	Сбербанк	33,41	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-62	Гараж МВД	55,31	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-62	У-10	46,54	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-10	МВД	43,21	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-10	У-11	16,77	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-11	Серебряный дождь	69,32	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

У-11	ТК-66	66,22	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-66	Гараж 6	15,97	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-66	ТК-67	49,04	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-67	Гараж 5	32,00	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-17	ТК-19	111,81	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-19	ТК-18	69,81	0,25	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-19	ТК-20	50,80	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-20	Автостанция	25,43	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-20	ТК-21	59,05	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-21		12,40	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-37	ТК-36	12,50	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-36	ТК-35	10,34	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-35	ул. Ленина. 9	25,66	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-35	ул. Ленина. 7	38,37	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-36	ул. Ленина. 5	86,60	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-38	У-12	15,67	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-12	ул. Ленина. 5	13,33	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

У-12	ул. Ленина. 6	10,08	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-38	ул. Ленина. 7	66,72	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-40	ТК-43	85,44	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-43	Дворец культуры	33,69	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-43	ТК-45	48,78	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-45	ТК-46	14,43	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-46	ТК-47	27,05	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-47	ул. Калинина. 1	16,64	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-47	ТК-48	69,83	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-48	ул. Лепсе. 14А	52,28	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-32	ТК-33	37,89	0,18	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-32	ТК-62	109,89	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-62	ул. Ленина. 16	34,67	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-62	ТК-61	26,33	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-61	ул. Ленина. 18	8,87	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-61	ТК-60	28,13	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-60	ул. Ленина. 20	11,14	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00

ТК-60	ТК-59	25,54	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-59		9,75	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-59	ТК-58	37,72	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-58	ул. Ленина. 24	12,44	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-58		17,03	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-62	ТК-53	60,97	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-53	У-13	18,84	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-13	пр-т Корабелов. 12	19,97	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-13	пр-т Корабелов. 10	63,47	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-9	ул. Ленина. 28а	9,59	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-9	ул. Ленина. 28а	17,74	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-55	ТК-56	96,95	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-56	Тк-65	39,32	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тк-65	ул. Ленина. 28	38,85	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 1,0

Таблица 21 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения Котельной №7 АО «НЗСМ»

Наименование начала	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего	Вид прокладк и	Величина утечки из подающего	Величина утечки из обратного	Тепловые потери в обратном	Время восстановлени я, ч	Интенсивн ость восстанов	Поток отказов, 1/ч
------------------------	----------------------------------	------------------------	------------------------------------	----------------------	------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------

участка			трубопровод а, м	тепловой сети	трубопровод а, т/ч	трубопровод а, т/ч	трубопровод е, ккал/ч		ления, 1/ч	
ТК-12	Школа №2	24,77	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-12	п. Силикатный. 15	13,37	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-12	ТК-13	45,84	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-13	У-10	75,71	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-10	п. Силикатный. 16	18,84	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-10	п. Силикатный. 17	33,89	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-13	п. Силикатный. 18	70,27	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-11	ТК-12	46,54	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-8	У-9	28,86	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-9	п. Силикатный. 20	7,99	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-9	п. Силикатный. 19	68,96	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-8	ТК-11	49,71	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-9	У-8	31,18	0,13	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ТК-9	ТК-10	88,72	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-10	п. Силикатный. 23	30,04	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-10	У-5	47,65	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-5	п. Силикатный. 21	11,24	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-5	У-6	28,80	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-6	п. Силикатный. 22	9,87	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-6	У-7	16,49	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-7	п. Силикатный. 24	55,71	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-4	ТК-9	90,23	0,20	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-4	У-10	58,49	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-10	Детский сад №7	47,64	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-4	У-3	8,89	0,20	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-3	п. Силикатный. 29	49,89	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-3	ТК-3	68,06	0,20	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-3	У-11	40,36	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00

У-11	Русь	8,16	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-11	У-12	52,57	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-12	п. Силикатный. 5	19,60	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-12	ТК-6	16,65	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-6	У-13	20,16	0,08	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-13	п. Силикатный. 4	13,92	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-13	У-14	36,27	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-14	п. Силикатный. 3	11,61	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-14	п. Силикатный. 2	46,40	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-6	У-15	37,57	0,15	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-15	п. Силикатный. 6	12,35	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-15	ТК-7	17,31	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-7	У-18	72,79	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-18	п. Силикатный. 10	12,07	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-18	п.	35,21	0,05	Надземна	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Силикатный. 10А			я						
ТК-7	У-16	28,07	0,10	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-16	п. Силикатный. 7	13,99	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-16	У-17	12,37	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-17	п. Силикатный. 8	11,47	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-17	ТК-8	30,21	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-8	п. Силикатный. 9	11,70	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-8	п. Силикатный. 1	20,00	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-16	п. Силикатный. 8А	56,30	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	ТК-2	25,93	0,05	Надземна я	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
ТК-2	п. Силикатный. 13	11,41	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	п. Силикатный. 11	11,48	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	п. Силикатный. 12	39,78	0,03	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-1	п. Силикатный.	207,56	0,07	Надземна я	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	26									
У-2	ТК-1	27,33	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-2	п. Силикатный. 25	15,73	0,07	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
п. Силикатный. 27	У-2	51,21	0,05	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	У-1	22,33	0,25	Надземная	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
У-1	ТК-1	212,98	0,15	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
У-1	ТК-3	132,68	0,20	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Кот. АО		113,08	0,25	Надземная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 1,0

Таблица 22 - Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

Наименование мероприятия	Финансирование, тыс. руб.
Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	
Мероприятия отсутствуют	
Установка резервного оборудования	
Установка резервных котлов в котельной ООО «НТЦ» общей мощностью 21 МВт	32 000,0
Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	
Подключение потребителей котельных по ул. Лепсе и ул. Ленина к котельной ООО «НТЦ» (95-70)	12 130,0
Резервирование тепловых сетей	
Закольцовка тепловой сети котельной ООО «НТЦ»	26 350,0
Устройство резервных насосных станций	

Мероприятия отсутствуют	
Установка баков-аккумуляторов	
Мероприятия отсутствуют	
Итого мероприятия обеспечивающие надежность системы теплоснабжения	70 480,0

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

Изменение характеристик объектов теплоснабжения при аварийных ситуациях

Электронная (математическая) модель представляет собой связанный граф, где узлами являются объекты, а дугами графа – участки тепловой сети. Каждый объект математической модели относится к определенному типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению. Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок, потребитель и узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосную станцию, запорно-регулирующую арматуру, и другие элементы. Несмотря на то, что на участке может быть и подающий и обратный трубопровод, пользователь изображает участок сети в одну линию. Это внешнее представление сети. Перед началом расчёта внешнее представление сети, в зависимости от типов и режимов элементов, составляющих сеть, преобразуется (кодируется) во внутреннее представление, по которому и проводится расчёт.

Моделирование аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения муниципального поселения Навашинский производилось с использованием электронной модели схемы теплоснабжения в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo.

Расчёт систем теплоснабжения производился с учётом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Таблица 23 – Аварийные режимы работы тепловых сетей котельной №1 (Котельная ТМА 2,5 ул. Ленина)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
		Авария на участке от ТК-4 до ТК-5				Авария на участке от ТК-8 до ТК-17			
ТК-16	ТК-13	2,41	-2,41	0,40	0,40	2,49	-2,48	0,43	0,43
ТК-13	ул. Московская. 9	0,60	-0,60	0,04	0,04	0,61	-0,61	0,04	0,04
ТК-13	ТК-14	1,82	-1,81	0,15	0,15	1,87	-1,87	0,16	0,16
ТК-14	ул. Московская. 11/1	1,82	-1,81	0,04	0,04	1,87	-1,87	0,04	0,04
ТК-16	ТК-15	7,55	-7,54	0,17	0,17	7,78	-7,77	0,18	0,18
ТК-15	ул. Ленина.40	3,12	-3,11	0,11	0,10	3,21	-3,20	0,11	0,11
ТК-15	ул. Ленина. 42/3	4,44	-4,43	0,18	0,18	4,57	-4,56	0,20	0,19
ТК-12	ТК-16	9,97	-9,95	0,19	0,19	10,27	-10,25	0,20	0,20
ТК-12	ул. Ленина.38	3,57	-3,56	0,15	0,15	3,67	-3,67	0,16	0,16
ТК-5	пер. Некрасова. 3	2,11	-2,11	0,11	0,11	2,11	-2,11	0,11	0,11
ТК-5	ТК-6	4,10	-4,09	0,45	0,45	4,10	-4,09	0,45	0,45
ТК-6	ул. Московская. 3	2,06	-2,06	0,08	0,08	2,06	-2,06	0,08	0,08
ТК-6	ул. Московская. 5	2,04	-2,04	0,21	0,21	2,04	-2,04	0,21	0,21
ТК-9	ТК-10	20,57	-20,53	0,73	0,73	21,18	-21,14	0,77	0,77
ТК-2	ТК-7	0,71	-0,71	0,06	0,06	0,72	-0,72	0,07	0,07
ТК-7	пер. Некрасова.2	0,71	-0,71	0,07	0,07	0,72	-0,72	0,07	0,07
ТК-2	ТК-3	3,31	-3,31	0,06	0,06	9,50	-9,49	0,49	0,48
ТК-3	пер. Некрасова. 4	2,18	-2,18	0,12	0,12	2,17	-2,17	0,12	0,12
ТК-3	ТК-4	1,14	-1,13	0,01	0,01	7,33	-7,32	0,24	0,24

ТК-4	ул. Московская. 1	1,14	-1,13	0,24	0,24	1,12	-1,12	0,23	0,23
ТК-11	ул. Ленина. 36	3,32	-3,32	0,16	0,16	3,42	-3,42	0,17	0,17
ТК-11	ТК-12	13,53	-13,51	0,62	0,62	13,94	-13,91	0,66	0,65
ТК-10	ТК-11	16,86	-16,82	0,37	0,36	17,36	-17,33	0,39	0,39
ТК-10	ул. Ленина. 34	3,71	-3,70	0,35	0,35	3,82	-3,82	0,37	0,37
Кот №1 ул. Ленина	У-1	72,26	-72,11	0,25	0,24	43,09	-43,01	0,09	0,09
У-1	ТК-1	10,55	-10,54	0,17	0,17	10,64	-10,62	0,18	0,18
ТК-1	Гимназия №2	10,55	-10,54	0,24	0,24	10,64	-10,62	0,24	0,24
У-1	ТК-2	61,71	-61,58	0,31	0,31	32,45	-32,39	0,09	0,09
ТК-2	ТК-8	57,68	-57,56	0,21	0,21	22,22	-22,18	0,03	0,03
ТК-8	ТК-9	21,58	-21,53	0,31	0,30	22,22	-22,18	0,32	0,32
ТК-9	ул. Ленина.32	1,01	-1,01	0,13	0,13	1,04	-1,04	0,14	0,14
ТК-4	ТК-5	6,21	-6,20	0,30	0,30	6,21	-6,20	0,30	0,30
ТК-8	ТК-17	36,10	-36,03	0,46	0,46	35,91	-35,84	0,46	0,46
ТК-17	ул. Ленина. 17	2,43	-2,42	0,09	0,08	2,41	-2,41	0,08	0,08
ТК-17	ТК-18	23,86	-23,81	0,51	0,51	23,73	-23,69	0,50	0,50
ТК-18	ул. Ленина.19	3,21	-3,21	0,13	0,13	3,20	-3,19	0,13	0,13
ТК-18	ТК-19	20,64	-20,60	0,13	0,13	20,54	-20,49	0,12	0,12
ТК-19	ТК-20	18,49	-18,45	0,48	0,47	18,39	-18,36	0,47	0,47
ТК-20	ул. Ленина.21	3,39	-3,38	0,14	0,14	3,37	-3,36	0,13	0,13
ТК-20	ТК-21	15,10	-15,07	0,27	0,27	15,02	-14,99	0,27	0,27
ТК-21	ул. Ленина.23	4,42	-4,41	0,04	0,04	4,39	-4,39	0,04	0,04
ТК-21	ТК-22	10,69	-10,66	0,36	0,36	10,63	-10,61	0,35	0,35
ТК-22	ул. Ленина.25	2,22	-2,22	0,04	0,04	2,21	-2,21	0,04	0,04
ТК-22	ТК-23	8,46	-8,45	0,55	0,55	8,42	-8,40	0,54	0,54
ТК-23	ул. Ленина.27	4,13	-4,13	0,04	0,04	4,11	-4,11	0,04	0,04
ТК-23	ТК-24	4,33	-4,32	0,11	0,10	4,30	-4,30	0,10	0,10
ТК-24	ул. Ленина.29/5	4,33	-4,32	0,04	0,04	4,30	-4,30	0,04	0,04

ТК-17	ТК-26	9,82	-9,80	0,86	0,86	9,76	-9,75	0,85	0,85
ТК-26	ул. Ленина.15	3,35	-3,34	0,10	0,10	3,33	-3,33	0,10	0,10
ТК-26	ТК-27	6,47	-6,45	0,39	0,39	6,43	-6,42	0,39	0,39
ТК-27	ул. Ленина.13	3,22	-3,21	0,10	0,10	3,20	-3,19	0,10	0,10
ТК-27	ТК-28	3,25	-3,24	0,48	0,48	3,23	-3,23	0,48	0,48
ТК-28	ул. Ленина.11	3,25	-3,24	0,11	0,11	3,23	-3,23	0,11	0,11
ТК-19	ТК-25	2,15	-2,15	0,58	0,58	2,14	-2,14	0,57	0,57
ТК-25	Садко	2,15	-2,15	0,09	0,09	2,14	-2,14	0,09	0,09

Таблица 24 – Аварийные режимы работы тепловых сетей котельной №2 ул. Почтовая

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
		Авария на участке от ТК-1 до ТК-3				Авария на участке от У-2 до ТК-4			
К;от. №2	Теплопункт	38,30	-38,23	0,05	0,05	69,32	-69,20	0,17	0,17
Теплопункт	ул. Трудовая. 2	3,78	-3,77	1,09	1,09	3,76	-3,75	1,08	1,08
Теплопункт	У-1	34,51	-34,46	0,02	0,02	65,56	-65,45	0,06	0,06
У-1	ТК-1	20,09	-20,06	0,02	0,02	51,25	-51,16	0,15	0,15
ТК-1	ул. Почтовая. 3	20,09	-20,06	0,34	0,34	19,80	-19,77	0,33	0,33
ТК-1	ТК-3	59,77	-59,65	0,86	0,86	31,45	-31,39	0,24	0,24
ТК-3	ул. Трудовая. 6	7,89	-7,88	0,36	0,36	8,37	-8,35	0,40	0,40
ТК-3	У-2	51,87	-51,77	0,60	0,59	23,08	-23,04	0,12	0,12
У-2	ТК-4	30,77	-30,70	0,92	0,92	30,77	-30,70	0,92	0,92
ТК-4	ул. Почтовая. 7	16,43	-16,41	0,07	0,07	16,43	-16,41	0,07	0,07
ТК-4	ТК-5	14,33	-14,30	0,03	0,03	14,33	-14,30	0,03	0,03
ТК-5	ТК-7	5,92	-5,91	0,23	0,23	5,92	-5,91	0,23	0,23

TK-7	школа-д/сад №10	5,92	-5,91	0,48	0,48	5,92	-5,91	0,48	0,48
TK-5	TK-6	8,41	-8,39	0,31	0,31	8,41	-8,39	0,31	0,31
TK-6	ул. Трудовая. 8	8,41	-8,39	0,11	0,11	8,41	-8,39	0,11	0,11
У-1	TK-2	14,43	-14,40	1,20	1,20	14,31	-14,29	1,19	1,18
TK-2	ул. Почтовая. 1	14,43	-14,40	0,19	0,19	14,31	-14,29	0,19	0,19
У-2	ул. Почтовая. 5	15,73	-15,70	0,06	0,06	17,19	-17,17	0,08	0,08
У-2	ул. Трудовая. 6А	5,38	-5,37	0,15	0,15	5,88	-5,87	0,18	0,18

Таблица 25 – Аварийные режимы работы тепловых сетей котельной №3 ул. Лепсе

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
		Авария на участке от ТК-1 до ТК-3				Авария на участке от ТК-1 до ТК-3			
TK-3	3-3	9,45	-9,43	0,03	0,03	9,50	-9,48	0,03	0,03
3-3	ул. Лепсе. 12	9,45	-9,43	0,12	0,12	9,50	-9,48	0,12	0,12
Котельная №3	TK-1	9,69	-9,67	0,02	0,02	20,10	-20,06	0,07	0,07
TK-4	3-5	5,81	-5,80	0,04	0,04	5,84	-5,83	0,04	0,04
3-5	ул. Лепсе. 10	5,81	-5,80	0,15	0,15	5,84	-5,83	0,15	0,15
TK-4	3-4	4,74	-4,73	0,01	0,01	4,76	-4,76	0,01	0,01
3-4	ул. Лепсе. 20	4,74	-4,73	0,28	0,27	4,76	-4,76	0,28	0,28
TK-3	TK-4	10,55	-10,53	0,37	0,37	10,60	-10,58	0,37	0,37
TK-1	TK-3	20,00	-19,96	0,57	0,57	20,10	-20,06	0,58	0,58
TK-1	TK-2	9,69	-9,67	0,80	0,80	5,10	-5,09	0,23	0,22
TK-2	3-2	4,92	-4,91	0,01	0,01	5,10	-5,09	0,01	0,01
3-2	ул. Лепсе. 14	4,92	-4,91	0,07	0,07	5,10	-5,09	0,07	0,07
TK-2	3-1	4,77	-4,76	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

3-1	ул. Лепсе. 16	4,77	-4,76	0,36	0,35	4,77	-4,76	0,36	0,35
-----	---------------	------	-------	------	------	------	-------	------	------

Таблица 26 – Аварийные режимы работы тепловых сетей котельной бани

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
		Авария на участке от У-1 до ТК-1				Авария на участке от ТК-2 до ТК-5			
ТК-4	3-5	3,77	-3,76	0,00	0,00	3,77	-3,76	0,00	0,00
3-5	ул. Пионерская. 6	3,77	-3,76	0,00	0,00	3,77	-3,76	0,00	0,00
ТК-1	ТК-4	3,77	-3,76	0,00	0,00	3,77	-3,76	0,00	0,00
ТК-1	3-1	-13,76	13,72	0,00	0,00	-13,76	13,72	0,00	0,00
3-1	У-1	-13,76	13,72	0,01	0,01	-13,76	13,72	0,01	0,01
Кот. бани	У-1	23,43	-23,39	0,00	0,00	23,43	-23,39	0,00	0,00
У-1	смарт	23,43	-23,39	0,08	0,08	23,43	-23,39	0,08	0,08
ТК-2	ТК-1	-9,99	9,96	0,00	0,00	-9,99	9,96	0,00	0,00
ТК-2	3-2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-2	3-4	3,77	-3,76	0,00	0,00	3,77	-3,76	0,00	0,00
3-4	ТК-3	3,77	-3,76	0,00	0,00	3,77	-3,76	0,00	0,00
ТК-3	ул. Пионерская. 4	3,77	-3,76	0,00	0,00	3,77	-3,76	0,00	0,00
ТК-2	3-3	6,22	-6,20	0,00	0,00	6,22	-6,20	0,00	0,00
3-3	ул. Пионерская. 2	6,22	-6,20	0,00	0,00	6,22	-6,20	0,00	0,00
3-2	ТК-5	13,51	-13,47	0,02	0,02	13,51	-13,47	0,02	0,02
ТК-5	3-6	5,59	-5,58	0,00	0,00	5,59	-5,58	0,00	0,00
3-6	Д/сад Василек	5,59	-5,58	0,00	0,00	5,59	-5,58	0,00	0,00
ТК-5	3-7	7,92	-7,90	0,00	0,00	7,92	-7,90	0,00	0,00

3-7	Школа	7,92	-7,90	0,00	0,00	7,92	-7,90	0,00	0,00
-----	-------	------	-------	------	------	------	-------	------	------

Таблица 27 – Аварийные режимы работы тепловых сетей котельной №5

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
		Авария на участке от ТК-29 до ТК-38				Авария на участке от ТК-4 до ТК-5			
ТК-29	ул. Калинина. 24	11,69	-11,67	0,21	0,21	11,75	-11,73	0,22	0,22
ТК-29	ТК-30	104,37	-104,15	0,07	0,07	104,98	-104,76	0,07	0,07
ТК-42	ул. Вл. Советов.2	7,17	-7,15	0,12	0,12	7,17	-7,15	0,12	0,12
ТК-29	ТК-28	-116,06	115,82	0,12	0,12	-116,74	116,50	0,12	0,12
ТК-28	энергоучет	2,20	-2,20	0,09	0,09	2,22	-2,21	0,10	0,09
ТК-2	ТК-28	118,27	-118,01	0,05	0,05	118,96	-118,70	0,05	0,05
ТК-2	ул. Калинина. 22	15,74	-15,71	0,21	0,21	15,83	-15,80	0,21	0,21
ТК-23	ул. 50 лет Октября. 14	1,45	-1,44	0,02	0,02	1,45	-1,44	0,02	0,02
ТК-4	ул. Калинина. 20	12,86	-12,84	0,31	0,31	13,39	-13,37	0,33	0,33
ТК-4	ТК-5	58,13	-57,99	0,52	0,51	58,13	-57,99	0,52	0,51
ТК-5	ТК-6	4,30	-4,29	0,21	0,21	4,30	-4,29	0,21	0,21
ТК-6	ул. 50 лет Октября. 12 А	4,30	-4,29	0,20	0,20	4,30	-4,29	0,20	0,20
ТК-5	ТК-7	53,83	-53,70	0,19	0,19	53,83	-53,70	0,19	0,19
ТК-7	ул. Калинина. 18	12,00	-11,97	0,33	0,33	12,00	-11,97	0,33	0,33

TK-7	TK-8	41,84	-41,73	0,36	0,36	41,84	-41,73	0,36	0,36
TK-9	TK-8	-33,79	33,71	0,21	0,21	-33,79	33,71	0,21	0,21
TK-16	ул. Калинина. 16	1,87	-1,86	0,03	0,03	1,87	-1,86	0,03	0,03
У-1	TK-13	24,91	-24,85	0,35	0,35	24,91	-24,85	0,35	0,35
TK-12	TK-13	-4,46	4,46	0,07	0,07	-4,46	4,46	0,07	0,07
TK-11	TK-12	-2,43	2,43	0,28	0,28	-2,43	2,43	0,28	0,28
TK-1	TK-2	205,50	-205,02	0,09	0,09	148,68	-148,36	0,05	0,05
TK-1	ул. Приозерная. 11	6,95	-6,94	0,70	0,69	6,97	-6,96	0,70	0,70
TK-2	русский чай	0,19	-0,19	0,01	0,01	0,19	-0,19	0,01	0,01
TK-2	TK-3	71,29	-71,11	0,18	0,18	13,69	-13,66	0,01	0,01
TK-3	фрукты. овощи	0,29	-0,29	0,02	0,02	0,29	-0,29	0,02	0,02
TK-34	ул. Калинина. 26	13,34	-13,32	0,21	0,21	13,42	-13,40	0,21	0,21
TK-34	TK-35	64,78	-64,65	0,46	0,46	65,16	-65,03	0,47	0,47
TK-35	ул. Калинина. 25А	18,13	-18,09	0,21	0,21	18,23	-18,20	0,21	0,21
TK-35	TK-36	46,65	-46,56	0,43	0,43	46,93	-46,83	0,44	0,43
TK-36	ул. Калинина. 29	29,01	-28,95	0,09	0,09	29,18	-29,12	0,09	0,09
TK-36	ул. Калинина. 30	17,64	-17,61	0,12	0,12	17,75	-17,71	0,12	0,12
TK-31	TK-34	78,12	-77,96	0,39	0,39	78,58	-78,42	0,39	0,39
TK-31	TK-32	26,24	-26,19	0,24	0,24	26,40	-26,35	0,24	0,24
TK-32	ул. Калинина. 27	13,47	-13,45	0,24	0,24	13,55	-13,53	0,24	0,24
TK-32	TK-33	12,77	-12,75	0,64	0,63	12,85	-12,82	0,64	0,64
TK-33	ул. Калинина. 28	12,77	-12,75	0,22	0,22	12,84	-12,82	0,23	0,23
TK-30	TK-31	104,37	-104,15	0,47	0,47	104,98	-104,76	0,48	0,48
TK-29	TK-38	58,06	-57,88	1,40	1,39	58,06	-57,88	1,40	1,39

ТК-38	ТК-37	14,63	-14,60	0,11	0,11	14,63	-14,60	0,11	0,11
ТК-37	ул. Воровского. 46	1,93	-1,92	0,09	0,09	1,93	-1,92	0,09	0,09
ТК-37	ул. Калинина. 25	12,70	-12,68	0,16	0,16	12,70	-12,68	0,16	0,16
ТК-38	ТК-39	43,42	-43,29	0,35	0,35	43,42	-43,29	0,35	0,35
ТК-39	ул. Воровского. 46	19,00	-18,96	0,13	0,13	19,00	-18,96	0,13	0,13
ТК-39	ТК-40	24,42	-24,33	1,23	1,22	24,42	-24,33	1,23	1,22
ТК-40	ТК-41	24,42	-24,34	0,13	0,13	24,42	-24,34	0,13	0,13
ТК-41	школа №4	9,81	-9,79	0,38	0,38	9,81	-9,79	0,38	0,38
ТК-41	ТК-42	14,60	-14,55	0,10	0,10	14,60	-14,55	0,10	0,10
ТК-42	ТК-43	7,43	-7,41	0,07	0,07	7,43	-7,41	0,07	0,07
ТК-43	ул. 50 лет Октября. 18	7,43	-7,41	0,05	0,05	7,43	-7,41	0,05	0,05
ТК-9	ул. 50 лет Октября. 12	3,51	-3,50	0,09	0,09	3,51	-3,50	0,09	0,09
ТК-9	У-1	30,29	-30,21	0,13	0,13	30,29	-30,21	0,13	0,13
У-1	ТК-10	5,37	-5,36	0,18	0,17	5,37	-5,36	0,18	0,17
ТК-10	ул. 50 лет Октября. 10	3,40	-3,40	0,10	0,10	3,40	-3,40	0,10	0,10
ТК-10	ул. 50 лет Октября. 8	1,97	-1,97	0,18	0,18	1,97	-1,97	0,18	0,18
ТК-23	ТК-24	6,59	-6,58	0,11	0,11	6,59	-6,58	0,11	0,11
ТК-24	ул. Калинина. 17	1,75	-1,74	0,04	0,04	1,75	-1,74	0,04	0,04
ТК-24	ТК-25	4,85	-4,84	0,13	0,13	4,85	-4,84	0,13	0,13
ТК-25	ул. Калинина. 19	1,72	-1,72	0,03	0,03	1,72	-1,72	0,03	0,03
ТК-25	ТК-26	3,12	-3,12	0,33	0,33	3,12	-3,12	0,33	0,33
ТК-26	ул. Калинина. 21	1,51	-1,51	0,03	0,03	1,51	-1,51	0,03	0,03
ТК-26	ТК-27	1,61	-1,60	0,09	0,09	1,61	-1,60	0,09	0,09

TK-27	ул. Калинина. 23	1,61	-1,61	0,03	0,03	1,61	-1,61	0,03	0,03
TK-8	TK-23	8,04	-8,02	0,68	0,68	8,04	-8,02	0,68	0,68
TK-14	ул. 50 лет Октября. 11	3,06	-3,06	0,06	0,06	3,06	-3,06	0,06	0,06
TK-14	TK-15	17,38	-17,34	0,13	0,13	17,38	-17,34	0,13	0,13
TK-15	TK-16	7,69	-7,68	0,13	0,12	7,69	-7,68	0,13	0,12
TK-16	TK-17	5,83	-5,81	0,18	0,18	5,83	-5,81	0,18	0,18
TK-17	ул. Калинина. 14	2,93	-2,92	0,06	0,06	2,93	-2,92	0,06	0,06
TK-17	TK-18	2,90	-2,89	0,50	0,49	2,90	-2,89	0,50	0,49
TK-18	ул. Калинина. 12	2,90	-2,89	0,07	0,07	2,90	-2,89	0,07	0,07
TK-15	TK-19	9,69	-9,66	0,42	0,41	9,69	-9,66	0,42	0,41
TK-19	ул. 50 лет Октября. 13	1,55	-1,54	0,02	0,02	1,55	-1,54	0,02	0,02
TK-19	TK-20	8,14	-8,12	0,32	0,32	8,14	-8,12	0,32	0,32
TK-20	ул. Калинина. 13	2,50	-2,49	0,04	0,04	2,50	-2,49	0,04	0,04
TK-20	TK-21	5,64	-5,63	0,27	0,27	5,64	-5,63	0,27	0,27
TK-21	ул. Калинина. 11	2,83	-2,83	0,05	0,05	2,83	-2,83	0,05	0,05
TK-21	TK-22	2,81	-2,80	0,40	0,39	2,81	-2,80	0,40	0,39
TK-22	ул. Калинина. 9	2,81	-2,80	0,07	0,07	2,81	-2,80	0,07	0,07
TK-13	TK-14	20,45	-20,40	0,05	0,05	20,45	-20,40	0,05	0,05
TK-12	ул. 50 лет Октября. 9	2,03	-2,03	0,04	0,04	2,03	-2,03	0,04	0,04
TK-11	ул. 50 лет Октября. 7	2,43	-2,43	0,05	0,05	2,43	-2,43	0,05	0,05
Кот№5	TK-1	212,45	-211,95	0,10	0,10	155,66	-155,31	0,05	0,05
TK-3	TK-4	71,00	-70,83	0,33	0,33	13,40	-13,37	0,01	0,01

Таблица 28 – Аварийные режимы работы тепловых сетей котельной №6, ул. Проезжая, 4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
		Авария на участке от ТК-50 до ТК-51				Авария на участке от У-6 до ТК-64			
ТК-49	ТК-52	-35,64	35,59	0,07	0,07	-113,81	113,57	0,70	0,70
ТК-52	ул. Почтовая. 1	31,16	-31,12	0,20	0,20	27,44	-27,40	0,16	0,16
ТК-11	ТК-52	66,82	-66,69	0,38	0,38	141,26	-140,95	1,70	1,69
ТК-49	ТК-50	35,64	-35,59	0,02	0,02	113,81	-113,57	0,21	0,21
ТК-50	ТК-51	84,01	-83,83	0,76	0,76	84,01	-83,83	0,76	0,76
ТК-51	У-1	75,75	-75,59	0,53	0,53	75,75	-75,59	0,53	0,53
У-1	ул. Почтовая. 5	30,36	-30,31	0,06	0,06	30,36	-30,31	0,06	0,06
У-1		7,98	-7,97	0,32	0,32	7,98	-7,97	0,32	0,32
У-1	ТК-53	37,40	-37,31	1,32	1,31	37,40	-37,31	1,32	1,31
ТК-53	ул. Почтовая. 7	25,56	-25,51	0,03	0,03	25,56	-25,51	0,03	0,03
ТК-53	ТК-55	4,85	-4,84	0,15	0,15	4,85	-4,84	0,15	0,15
ТК-55	ул. Почтовая. 8	4,85	-4,84	0,04	0,04	4,85	-4,84	0,04	0,04
ТК-53	ТК-54	6,98	-6,96	0,35	0,34	6,98	-6,96	0,35	0,34
ТК-3	ТК-4	226,16	-225,67	0,47	0,47	269,43	-268,80	0,66	0,66
ТК-3	ул. Заводская. 1	10,86	-10,84	4,17	4,16	10,63	-10,61	4,00	3,98
У-5	ТК-3	455,92	-454,79	0,06	0,06	503,36	-502,10	0,07	0,07
ТК-3	ТК-12	218,90	-218,28	1,62	1,61	223,30	-222,69	1,69	1,68
ТК-64	ТК-62	17,71	-17,67	0,51	0,51	17,01	-16,97	0,47	0,47
ТК-25	ТК-26	11,28	-11,25	0,39	0,39	11,01	-10,99	0,37	0,37
ТК-26	д/сад №8	3,55	-3,54	0,50	0,50	3,47	-3,46	0,48	0,48
ТК-26	ТК-27	7,73	-7,71	0,91	0,90	7,55	-7,53	0,86	0,86
ТК-27	ул. Ленина. 8	3,63	-3,63	0,17	0,17	3,55	-3,54	0,16	0,16
ТК-27		4,09	-4,08	0,08	0,08	3,99	-3,99	0,08	0,08
ТК-25	ТК-28	145,49	-145,11	0,34	0,34	142,12	-141,74	0,33	0,33

TK-28	TK-29	27,67	-27,62	0,18	0,18	27,03	-26,98	0,18	0,17
TK-29	ул. 1 Мая. 8	2,92	-2,91	0,28	0,28	2,85	-2,85	0,27	0,27
TK-29	TK-29	14,19	-14,17	0,12	0,12	13,86	-13,84	0,12	0,12
TK-29	ул. 1 Мая. 10	2,93	-2,93	0,10	0,10	2,86	-2,86	0,09	0,09
TK-29	TK-30	11,26	-11,24	0,28	0,28	11,00	-10,98	0,27	0,27
TK-30	ул. 1 Мая. 12	1,82	-1,82	0,05	0,05	1,78	-1,77	0,05	0,05
TK-30	TK-31	9,44	-9,42	0,08	0,08	9,22	-9,20	0,08	0,08
TK-31	ул. Ленина. 3	7,61	-7,60	0,09	0,09	7,44	-7,42	0,08	0,08
TK-31	ул. Ленина. 1	1,83	-1,82	0,15	0,15	1,78	-1,78	0,14	0,14
TK-29	У-3	10,56	-10,54	0,78	0,78	10,32	-10,29	0,75	0,74
У-3	пр-т Корабелов. 9	9,54	-9,52	0,05	0,05	9,32	-9,30	0,05	0,05
У-3	п-т Корабелов. 5	1,02	-1,02	0,50	0,50	1,00	-0,99	0,48	0,47
TK-28	TK-32	117,80	-117,51	0,14	0,14	115,08	-114,78	0,13	0,13
TK-37	TK-38	54,03	-53,90	0,29	0,29	52,78	-52,65	0,28	0,28
TK-38	TK-39	46,94	-46,82	0,07	0,07	45,85	-45,73	0,07	0,07
TK-39	пл. Ленина. 4	5,21	-5,20	0,04	0,04	5,09	-5,08	0,03	0,03
TK-39	TK-40	41,73	-41,62	0,22	0,22	40,76	-40,65	0,21	0,21
TK-40	TK-41	26,23	-26,17	0,20	0,20	25,62	-25,56	0,19	0,19
TK-41	пл. Ленина.3	6,82	-6,81	0,07	0,07	6,66	-6,65	0,07	0,07
TK-41	TK-42	19,40	-19,36	0,21	0,21	18,95	-18,91	0,20	0,20
TK-42	пл. Ленина. 2	3,69	-3,69	0,04	0,04	3,61	-3,60	0,04	0,04
TK-42	TK-44	15,71	-15,67	0,38	0,38	15,34	-15,31	0,37	0,36
TK-44	ул. Ленина. 1	5,60	-5,59	0,12	0,12	5,47	-5,46	0,11	0,11
TK-44	Навашинский политех техник.	10,11	-10,08	0,22	0,22	9,87	-9,85	0,21	0,21
TK-4	пер. Корабелов. 1	28,44	-28,40	0,87	0,87	27,57	-27,53	0,82	0,82
TK-4	ул. Трудовая. 2	16,80	-16,78	0,68	0,68	16,29	-16,27	0,64	0,64
TK-4	TK-9	131,34	-131,00	0,14	0,14	177,50	-177,02	0,26	0,25

TK-9	пер. Корабелов. 2	10,95	-10,94	0,18	0,18	10,56	-10,55	0,17	0,17
TK-9	TK-10	120,38	-120,06	0,24	0,24	166,94	-166,48	0,47	0,46
TK-10	пер. Корабелов. 3	10,74	-10,73	0,17	0,17	10,24	-10,22	0,16	0,16
TK-4	TK-5	49,57	-49,49	0,91	0,91	48,05	-47,98	0,86	0,85
TK-5	ул. Трудовая. 1	15,77	-15,75	0,22	0,22	15,29	-15,27	0,21	0,21
TK-5	TK-6	33,79	-33,74	0,35	0,35	32,76	-32,71	0,33	0,33
TK-6	ул. Заводская. 2А	8,10	-8,09	0,60	0,60	7,86	-7,84	0,57	0,57
TK-6	TK-7	25,69	-25,65	0,11	0,11	24,91	-24,87	0,10	0,10
TK-7	ул. Заводская. 2	2,65	-2,64	0,41	0,41	2,56	-2,56	0,39	0,39
TK-7	TK-8	23,05	-23,01	0,68	0,68	22,34	-22,31	0,64	0,64
TK-8	ул. Трудовая. 3	13,06	-13,04	0,21	0,21	12,66	-12,64	0,20	0,20
TK-8	ул. Трудовая. 4	9,98	-9,97	0,43	0,42	9,68	-9,66	0,40	0,40
У-2	пер. Корабелов. 2А	24,17	-24,14	0,18	0,18	23,67	-23,64	0,17	0,17
У-5	У-2	24,17	-24,14	0,20	0,20	23,67	-23,64	0,19	0,19
TK-12	TK-11	-39,71	39,57	0,65	0,65	-12,49	12,39	0,07	0,07
TK-10	TK-11	109,63	-109,35	0,12	0,12	156,69	-156,27	0,23	0,23
TK-11	м- н Венера	3,10	-3,09	0,17	0,17	2,93	-2,93	0,15	0,15
TK-12	TK-13	258,59	-257,88	0,17	0,16	235,77	-235,11	0,14	0,14
TK-13	м-н Фауна	0,30	-0,30	0,03	0,03	0,29	-0,29	0,03	0,03
TK-13	TK-17	258,28	-257,58	0,62	0,61	235,48	-234,81	0,51	0,51
TK-17	TK-14	59,02	-58,91	0,40	0,40	40,83	-40,76	0,19	0,19
TK-14	ФОЦ	40,42	-40,37	0,23	0,23	39,89	-39,83	0,23	0,23
TK-14	TK-15	18,60	-18,55	0,52	0,51	0,93	-0,93	0,00	0,00
TK-15	У-6	18,42	-18,36	0,84	0,84	0,75	-0,74	0,00	0,00
У-6	Стадион	0,70	-0,70	0,20	0,20	0,75	-0,74	0,23	0,23
TK-62	TK-63	8,56	-8,54	0,27	0,27	8,22	-8,21	0,25	0,25
TK-63	пер.	3,61	-3,61	0,86	0,86	3,47	-3,46	0,79	0,79

	Дзержинского.5								
У-6	ТК-64	17,71	-17,67	1,32	1,31	17,02	-16,97	1,22	1,21
ТК-18	У-8	5,35	-5,34	0,04	0,04	5,23	-5,21	0,04	0,04
У-8	пер. Корабелов. 11	4,46	-4,45	0,26	0,26	4,35	-4,35	0,25	0,24
У-8	ТК-16	0,89	-0,89	0,03	0,03	0,87	-0,87	0,03	0,03
ТК-16		0,72	-0,72	0,01	0,01	0,71	-0,71	0,01	0,01
ТК-16		0,17	-0,17	0,00	0,00	0,16	-0,16	0,00	0,00
ТК-18	ТК-24	184,49	-183,98	1,35	1,34	180,22	-179,71	1,28	1,28
ТК-24	ДДТ	14,97	-14,94	0,15	0,15	14,62	-14,60	0,15	0,15
ТК-24	ТК-23	12,73	-12,70	0,37	0,37	12,43	-12,41	0,35	0,35
ТК-23	ул. 1 Мая. 4	2,74	-2,73	0,10	0,10	2,68	-2,67	0,09	0,09
ТК-23	ТК-22	9,99	-9,97	0,29	0,29	9,76	-9,74	0,28	0,28
ТК-22	ул. 1 Мая. 2	6,43	-6,42	0,09	0,09	6,29	-6,27	0,08	0,08
ТК-22	Д/сад №6	3,55	-3,55	1,01	1,01	3,47	-3,46	0,97	0,96
ТК-24	ТК-25	156,77	-156,36	0,30	0,30	153,14	-152,73	0,28	0,28
ТК-33	ул. 1 Мая. 5	1,85	-1,84	0,12	0,12	1,81	-1,80	0,11	0,11
ТК-33	ТК-34	2,27	-2,26	0,10	0,10	2,21	-2,21	0,10	0,10
ТК-34	ул. 1 Мая. 7	1,84	-1,84	0,05	0,05	1,80	-1,80	0,05	0,05
ТК-34	ул. Ленина. 3А	0,42	-0,42	0,05	0,05	0,41	-0,41	0,04	0,04
ТК-33	ТК-37	59,23	-59,08	0,74	0,74	57,86	-57,71	0,71	0,70
Кот. №6	ТК-1	506,20	-504,84	0,32	0,32	553,00	-551,50	0,38	0,38
ТК-1	ТК-4	19,86	-19,81	2,78	2,77	19,82	-19,77	2,77	2,76
ТК-4	У-5	19,85	-19,82	1,03	1,03	19,81	-19,78	1,03	1,02
У-5	ПУ-8	19,85	-19,82	0,94	0,94	19,81	-19,78	0,94	0,94
ТК-1	ТК-2	486,33	-485,03	1,80	1,79	533,17	-531,73	2,16	2,14
ТК-2	ул. Труда 5	2,74	-2,74	0,19	0,19	2,70	-2,69	0,18	0,18
ТК-2	пер. Труда. 3	1,03	-1,03	0,50	0,50	1,01	-1,01	0,49	0,49
ТК-2		2,41	-2,41	0,16	0,16	2,37	-2,37	0,16	0,16
ТК-2	У-5	480,10	-478,91	0,44	0,44	527,04	-525,72	0,53	0,53

ТК-53	ТК-54	16,90	-16,86	0,22	0,22	16,51	-16,47	0,21	0,21
ТК-54	д/сад №9	3,31	-3,31	0,52	0,52	3,24	-3,23	0,50	0,50
ТК-54	ТК-55	13,59	-13,56	0,23	0,22	13,28	-13,24	0,22	0,21
ТК-55	общежитие	5,31	-5,30	0,09	0,09	5,19	-5,18	0,09	0,09
Тк-65	ТК-57	2,37	-2,36	0,13	0,13	2,31	-2,31	0,13	0,13
ТК-57	ул. Ленина. 28А	1,90	-1,90	0,08	0,08	1,86	-1,85	0,08	0,08
ТК-57	У-9	0,47	-0,47	0,02	0,02	0,46	-0,45	0,02	0,02
ТК-51		8,26	-8,25	0,42	0,42	8,26	-8,25	0,42	0,42
ТК-50	ул. Почтовая. 3	35,64	-35,59	0,22	0,22	29,79	-29,74	0,16	0,16
ТК-54	ул. Почтовая. 10	6,98	-6,96	0,72	0,72	6,98	-6,96	0,72	0,72
ТК-15		0,18	-0,18	0,01	0,01	0,19	-0,19	0,01	0,01
ТК-63	Сбербанк	4,95	-4,94	0,13	0,13	4,75	-4,74	0,12	0,12
ТК-62	Гараж МВД	1,47	-1,47	0,12	0,12	1,41	-1,41	0,11	0,11
ТК-62	У-10	7,68	-7,66	0,44	0,44	7,38	-7,36	0,41	0,41
У-10	МВД	4,57	-4,56	0,15	0,15	4,39	-4,38	0,14	0,14
У-10	У-11	3,11	-3,10	0,16	0,16	2,98	-2,98	0,15	0,15
У-11	Серебрянный дождь	0,63	-0,63	0,30	0,30	0,61	-0,60	0,28	0,28
У-11	ТК-66	2,48	-2,47	0,40	0,40	2,38	-2,37	0,37	0,37
ТК-66	Гараж 6	0,75	-0,75	0,10	0,10	0,72	-0,72	0,09	0,09
ТК-66	ТК-67	1,73	-1,72	0,15	0,15	1,66	-1,66	0,14	0,13
ТК-67	Гараж 5	1,73	-1,72	0,10	0,10	1,66	-1,66	0,09	0,09
ТК-17	ТК-19	199,25	-198,67	0,84	0,84	194,64	-194,06	0,81	0,80
ТК-19	ТК-18	189,85	-189,31	0,48	0,48	185,45	-184,91	0,46	0,45
ТК-19	ТК-20	9,39	-9,38	0,72	0,72	9,18	-9,16	0,69	0,69
ТК-20	Автостанция	1,60	-1,60	0,07	0,07	1,57	-1,57	0,06	0,06
ТК-20	ТК-21	7,79	-7,78	0,58	0,58	7,61	-7,60	0,55	0,55
ТК-21		7,79	-7,78	0,12	0,12	7,61	-7,60	0,12	0,12
ТК-37	ТК-36	5,19	-5,18	0,06	0,06	5,07	-5,06	0,05	0,05
ТК-36	ТК-35	3,46	-3,45	0,12	0,12	3,38	-3,37	0,12	0,11

ТК-35	ул. Ленина. 9	1,75	-1,74	0,08	0,08	1,71	-1,70	0,08	0,07
ТК-35	ул. Ленина. 7	1,71	-1,71	0,11	0,11	1,67	-1,67	0,11	0,11
ТК-36	ул. Ленина. 5	1,74	-1,73	0,26	0,26	1,70	-1,69	0,25	0,25
ТК-38	У-12	3,35	-3,34	0,17	0,17	3,27	-3,26	0,16	0,16
У-12	ул. Ленина. 5	1,67	-1,67	0,04	0,04	1,64	-1,63	0,04	0,04
У-12	ул. Ленина. 6	1,68	-1,67	0,03	0,03	1,64	-1,63	0,03	0,03
ТК-38	ул. Ленина. 7	3,75	-3,74	0,16	0,15	3,66	-3,65	0,15	0,15
ТК-40	ТК-43	15,50	-15,46	0,50	0,50	15,14	-15,10	0,48	0,47
ТК-43	Дворец культуры	13,21	-13,19	0,14	0,14	12,91	-12,88	0,14	0,14
ТК-43	ТК-45	2,28	-2,27	0,01	0,01	2,23	-2,22	0,01	0,01
ТК-45	ТК-46	2,28	-2,27	0,00	0,00	2,23	-2,22	0,00	0,00
ТК-46	ТК-47	2,28	-2,27	0,00	0,00	2,23	-2,22	0,00	0,00
ТК-47	ул. Калинина. 1	1,70	-1,69	0,05	0,05	1,66	-1,65	0,05	0,05
ТК-47	ТК-48	0,58	-0,58	0,03	0,03	0,57	-0,57	0,03	0,02
ТК-48	ул. Лепсе. 14А	0,58	-0,58	0,02	0,02	0,57	-0,57	0,02	0,02
ТК-32	ТК-33	63,35	-63,19	0,19	0,19	61,88	-61,72	0,18	0,18
ТК-32	ТК-62	54,46	-54,32	0,92	0,92	53,19	-53,06	0,88	0,87
ТК-62	ул. Ленина. 16	8,17	-8,16	0,37	0,37	7,98	-7,97	0,36	0,36
ТК-62	ТК-61	6,63	-6,62	0,19	0,19	6,48	-6,47	0,18	0,18
ТК-61	ул. Ленина. 18	1,54	-1,54	0,02	0,02	1,51	-1,50	0,02	0,02
ТК-61	ТК-60	5,09	-5,08	0,12	0,12	4,97	-4,96	0,11	0,11
ТК-60	ул. Ленина. 20	0,71	-0,71	0,06	0,06	0,69	-0,69	0,06	0,06
ТК-60	ТК-59	4,38	-4,37	0,08	0,08	4,28	-4,27	0,08	0,08
ТК-59		2,21	-2,20	0,05	0,05	2,15	-2,15	0,05	0,05
ТК-59	ТК-58	2,18	-2,17	0,18	0,18	2,13	-2,12	0,17	0,17
ТК-58	ул. Ленина. 24	1,59	-1,59	0,03	0,03	1,56	-1,55	0,03	0,03
ТК-58		0,59	-0,58	0,06	0,06	0,57	-0,57	0,06	0,06
ТК-62	ТК-53	39,64	-39,55	0,27	0,27	38,72	-38,63	0,26	0,26
ТК-53	У-13	22,74	-22,69	0,07	0,07	22,21	-22,16	0,07	0,07

У-13	пр-т Корабелов. 12	10,21	-10,19	0,17	0,17	9,98	-9,96	0,16	0,16
У-13	пр-т Корабелов. 10	12,52	-12,50	0,24	0,24	12,23	-12,21	0,23	0,23
У-9	ул. Ленина. 28а	0,23	-0,23	0,01	0,01	0,23	-0,23	0,01	0,01
У-9	ул. Ленина. 28а	0,23	-0,23	0,01	0,01	0,23	-0,23	0,01	0,01
ТК-55	ТК-56	8,28	-8,26	0,53	0,53	8,09	-8,07	0,51	0,50
ТК-56	Тк-65	8,28	-8,26	0,22	0,21	8,09	-8,07	0,21	0,21
Тк-65	ул. Ленина. 28	5,91	-5,90	0,22	0,22	5,78	-5,76	0,21	0,21

Таблица 29 – Аварийные режимы работы тепловых сетей котельной АО «НСЗМ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
		Авария на участке от ТК-9 до ТК-10				Авария на участке от У-6 до ТК-64			
ТК-12	Школа №2	12,37	-12,34	0,30	0,30	12,28	-12,25	0,30	0,30
ТК-12	п. Силикатный. 15	4,40	-4,40	0,04	0,04	4,37	-4,36	0,04	0,04
ТК-12	ТК-13	12,31	-12,28	0,17	0,17	12,22	-12,19	0,17	0,17
ТК-13	У-10	7,93	-7,91	0,77	0,77	7,87	-7,85	0,76	0,76
У-10	п. Силикатный. 16	3,72	-3,71	0,04	0,04	3,69	-3,68	0,04	0,04
У-10	п. Силикатный. 17	4,21	-4,20	0,10	0,10	4,18	-4,17	0,10	0,10
ТК-13	п. Силикатный. 18	4,39	-4,38	0,04	0,03	4,35	-4,34	0,03	0,03
ТК-11	ТК-12	29,09	-29,02	0,11	0,11	28,87	-28,81	0,11	0,11

У-8	У-9	10,66	-10,64	0,26	0,26	10,58	-10,56	0,26	0,26
У-9	п. Силикатный. 20	5,69	-5,68	0,04	0,04	5,64	-5,63	0,04	0,04
У-9	п. Силикатный. 19	4,98	-4,97	0,28	0,28	4,94	-4,93	0,28	0,27
У-8	ТК-11	29,09	-29,02	0,12	0,12	28,87	-28,80	0,12	0,12
ТК-9	У-8	39,75	-39,66	0,37	0,36	39,46	-39,37	0,36	0,36
ТК-9	ТК-10	18,33	-18,28	0,72	0,72	18,93	-18,89	0,77	0,77
ТК-10	п. Силикатный. 23	4,27	-4,26	0,09	0,09	4,41	-4,40	0,10	0,10
ТК-10	У-5	14,06	-14,03	0,23	0,23	14,52	-14,49	0,25	0,24
У-5	п. Силикатный. 21	4,19	-4,19	0,03	0,03	4,33	-4,32	0,04	0,04
У-5	У-6	9,86	-9,84	0,07	0,07	10,19	-10,17	0,07	0,07
У-6	п. Силикатный. 22	4,99	-4,98	0,04	0,04	5,16	-5,15	0,04	0,04
У-6	У-7	4,87	-4,86	0,06	0,06	5,03	-5,02	0,07	0,07
У-7	п. Силикатный. 24	4,87	-4,86	0,22	0,22	5,03	-5,02	0,23	0,23
У-4	ТК-9	39,76	-39,65	0,09	0,09	58,40	-58,25	0,19	0,19
У-4	У-10	3,36	-3,36	0,65	0,64	3,36	-3,36	0,65	0,64
У-10	Детский сад №7	3,36	-3,36	0,53	0,52	3,36	-3,36	0,53	0,52
У-4	У-3	-43,12	43,01	0,01	0,01	-61,76	61,61	0,02	0,02
У-3	п. Силикатный. 29	2,16	-2,16	0,23	0,23	2,16	-2,16	0,23	0,23
У-3	ТК-3	-45,28	45,17	0,09	0,09	-63,93	63,77	0,17	0,17
ТК-3	У-11	39,70	-39,61	0,18	0,18	15,44	-15,40	0,03	0,03
У-11	Русь	0,82	-0,81	0,06	0,06	0,83	-0,83	0,06	0,06
У-11	У-12	38,88	-38,79	0,23	0,23	14,60	-14,57	0,03	0,03
У-12	п. Силикатный. 5	3,72	-3,71	0,26	0,26	3,85	-3,84	0,28	0,28
У-12	ТК-6	35,16	-35,08	0,06	0,06	10,75	-10,73	0,01	0,01

ТК-6	У-13	10,34	-10,32	0,17	0,17	10,75	-10,73	0,19	0,18
У-13	п. Силикатный. 4	3,46	-3,46	0,16	0,16	3,60	-3,59	0,18	0,18
У-13	У-14	6,88	-6,86	0,28	0,28	7,15	-7,14	0,30	0,30
У-14	п. Силикатный. 3	3,60	-3,59	0,15	0,15	3,74	-3,73	0,16	0,16
У-14	п. Силикатный. 2	3,28	-3,27	0,49	0,49	3,41	-3,40	0,53	0,52
ТК-6	У-15	24,82	-24,77	0,07	0,07	24,82	-24,77	0,07	0,07
У-15	п. Силикатный. 6	1,90	-1,89	0,04	0,04	1,90	-1,89	0,04	0,04
У-15	ТК-7	22,92	-22,87	0,22	0,22	22,92	-22,87	0,22	0,22
ТК-7	У-18	6,92	-6,90	0,57	0,56	6,92	-6,90	0,57	0,56
У-18	п. Силикатный. 10	4,41	-4,40	0,04	0,04	4,41	-4,40	0,04	0,04
У-18	п. Силикатный. 10А	2,51	-2,50	0,22	0,22	2,51	-2,50	0,22	0,22
ТК-7	У-16	16,01	-15,97	0,18	0,17	16,01	-15,97	0,18	0,17
У-16	п. Силикатный. 7	3,58	-3,58	0,18	0,17	3,58	-3,58	0,18	0,17
У-16	У-17	6,87	-6,86	0,10	0,09	6,87	-6,86	0,10	0,09
У-17	п. Силикатный. 8	1,82	-1,82	0,04	0,04	1,82	-1,82	0,04	0,04
У-17	ТК-8	5,05	-5,04	0,13	0,13	5,05	-5,04	0,13	0,13
ТК-8	п. Силикатный. 9	1,76	-1,75	0,04	0,04	1,76	-1,75	0,04	0,04
ТК-8	п. Силикатный. 1	3,29	-3,29	0,21	0,21	3,29	-3,29	0,21	0,21
У-16	п. Силикатный. 8А	5,55	-5,54	0,28	0,28	5,55	-5,54	0,28	0,28
ТК-1	ТК-2	3,04	-3,04	0,24	0,23	3,05	-3,05	0,24	0,24
ТК-2	п. Силикатный. 13	1,02	-1,02	0,13	0,13	1,02	-1,02	0,13	0,13

ТК-2	п. Силикатный. 11	1,02	-1,02	0,13	0,13	1,02	-1,02	0,13	0,13
ТК-2	п. Силикатный. 12	1,00	-1,00	0,43	0,43	1,00	-1,00	0,43	0,43
ТК-1	п. Силикатный. 26	4,74	-4,72	0,76	0,76	4,74	-4,73	0,77	0,76
У-2	ТК-1	-6,73	6,72	0,20	0,20	-6,74	6,73	0,20	0,20
У-2	п. Силикатный. 25	4,92	-4,91	0,06	0,06	4,93	-4,92	0,06	0,06
п. Силикатны й. 27	У-2	-1,81	1,81	0,17	0,17	-1,82	1,81	0,17	0,17
У-1	ТК-1	14,52	-14,47	0,13	0,13	14,55	-14,50	0,13	0,13
У-1	ТК-3	85,00	-84,76	0,59	0,59	79,38	-79,15	0,52	0,52
Кот. АО	У-1	99,53	-99,21	0,22	0,21	93,94	-93,63	0,19	0,19

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

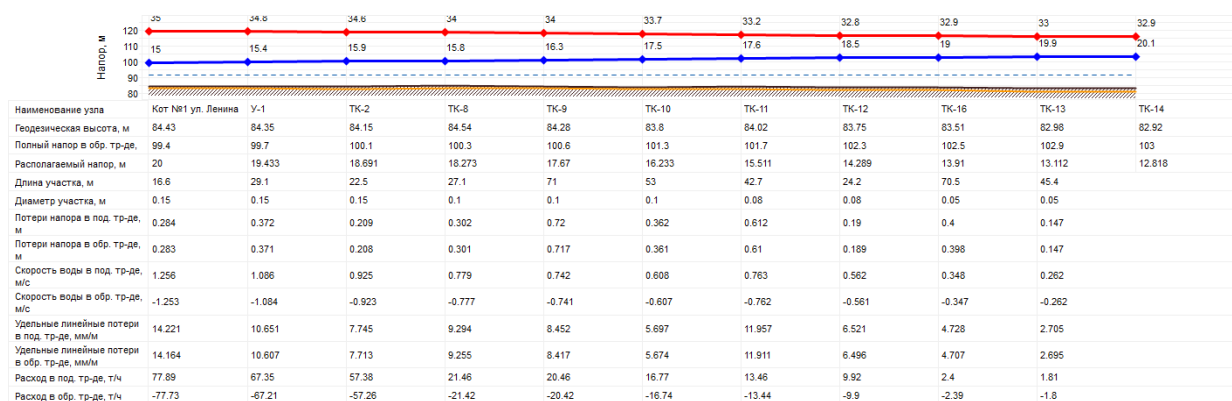
В качестве исходных данных были получены измерения в контрольных точках по основным магистралям системы теплоснабжения в соответствии с существующим режимом в отопительный период. Контрольными точками выступают тепловые камеры, на которых в постоянном режиме ведётся запись параметров сетевой воды – давление в подающем и обратном трубопроводах.

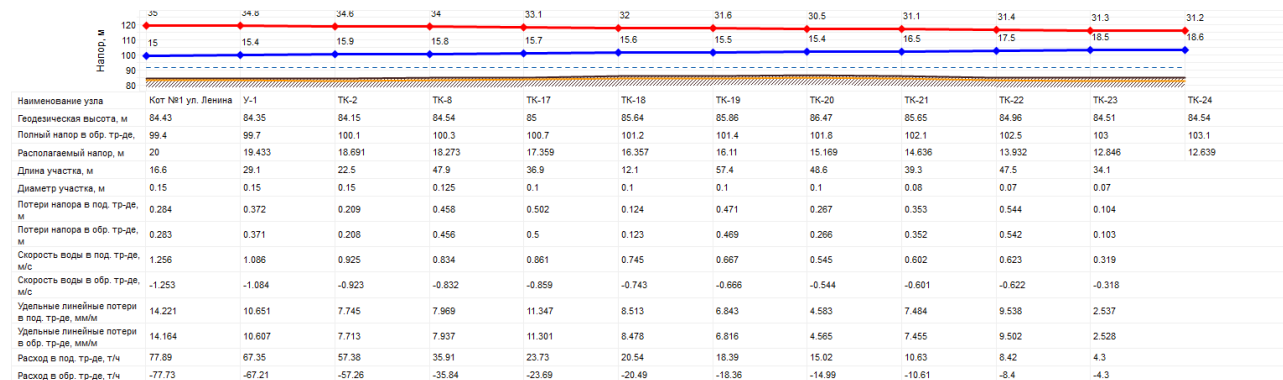
Поверка была произведена на температуру наружного воздуха (далее Тнв), равную - 31 °С.

Котельная № 1 ТМА-2,5 ул. Ленина

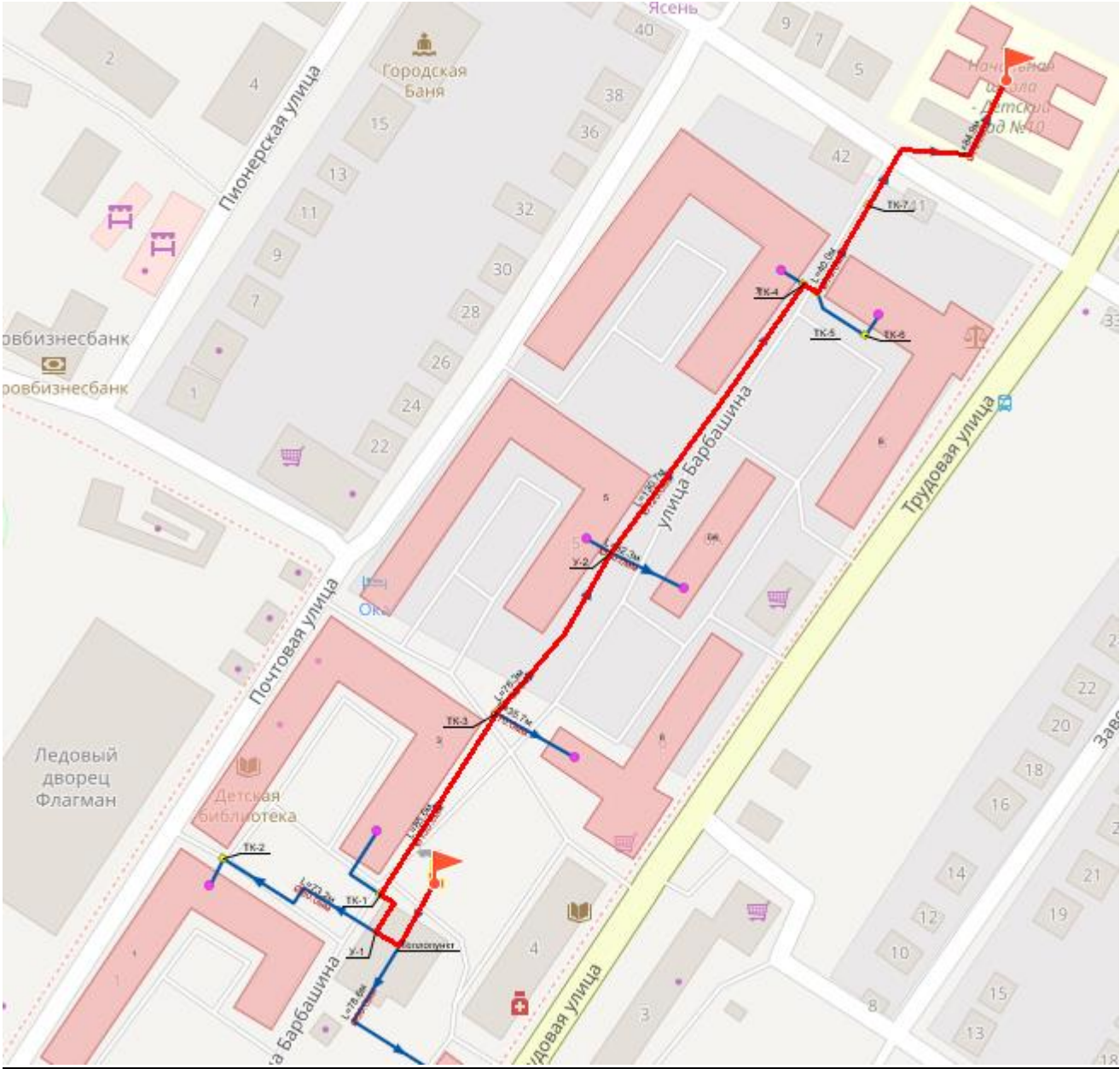


Напор, м	120	115	110	105	100	95	90	85	80
	35	34.6	34.6	34	33.1	32	31.6	30.7	30.4
	15	15.4	15.9	15.8	15.7	15.6	15.5	15.7	15.7
Наименование узла	Кот №1 ул. Ленина	У-1	ТК-2	ТК-8	ТК-17	ТК-18	ТК-19	ТК-25	Садко
Геодезическая высота, м	84.43	84.35	84.15	84.54	85	85.64	85.86	86.2	86.38
Полный напор в обр. тр-де	99.4	99.7	100.1	100.3	100.7	101.2	101.4	101.9	102
Располагаемый напор, м	20	19.433	18.691	18.273	17.359	16.357	16.11	14.965	14.787
Длина участка, м	16.6	29.1	22.5	47.9	36.9	12.1	126.6	19.7	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.125	0.1	0.1	0.05	0.05	
Потери напора в под. тр-де, м	0.284	0.372	0.209	0.458	0.502	0.124	0.574	0.089	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.283	0.371	0.208	0.456	0.5	0.123	0.571	0.089	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.256	1.086	0.925	0.834	0.861	0.745	0.311	0.311	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.253	-1.084	-0.923	-0.832	-0.859	-0.743	-0.31	-0.31	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	14.221	10.651	7.745	7.969	11.347	8.513	3.777	3.775	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	14.164	10.607	7.713	7.937	11.301	8.478	3.76	3.762	
Расход в под. тр-де, т/ч	77.89	67.35	57.38	35.91	23.73	20.54	2.14	2.14	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-77.73	-67.21	-57.26	-35.84	-23.69	-20.49	-2.14	-2.14	



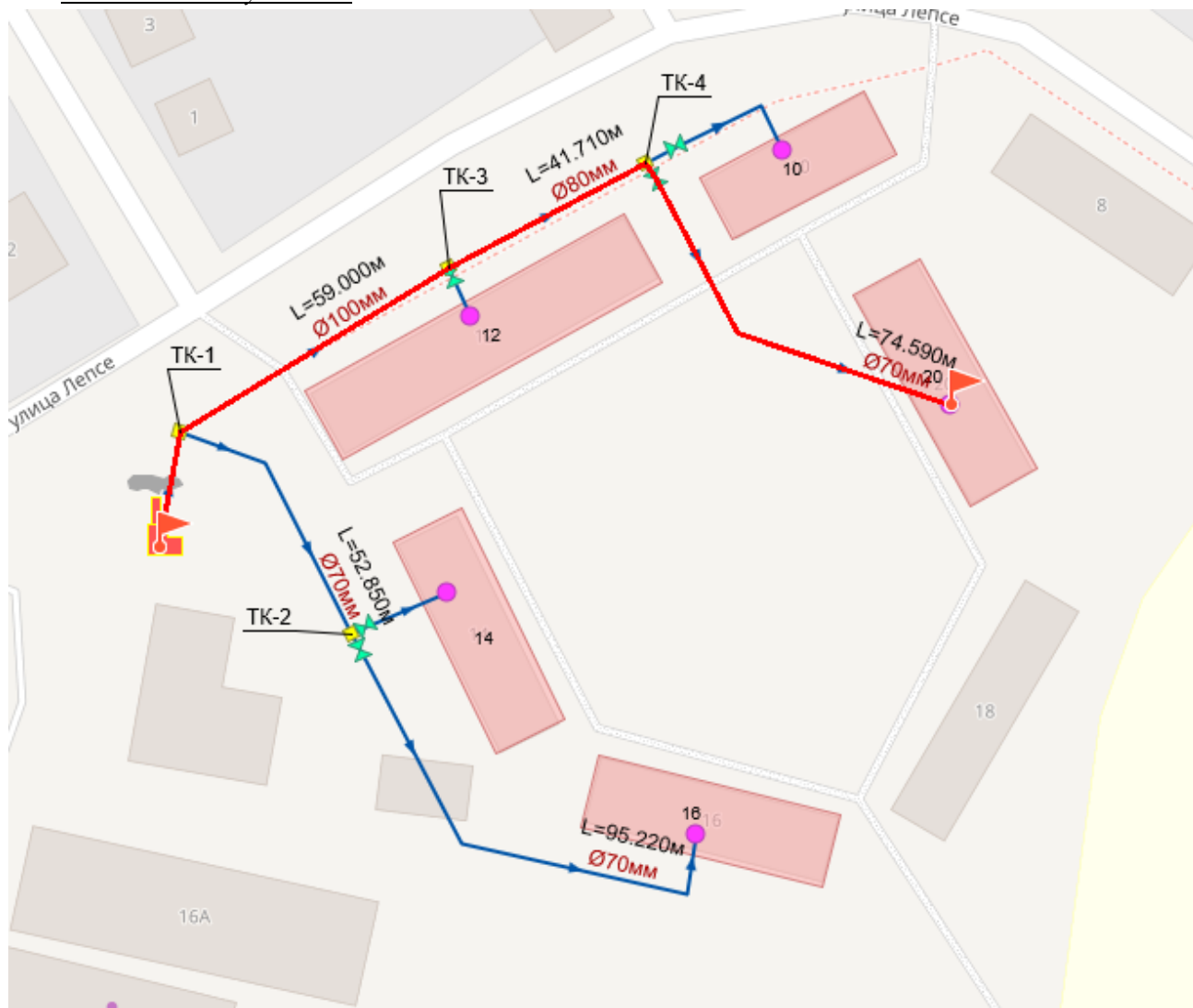


Котельная № 2 ТМА-2,5 ул. Почтовая



Напор, м	130	35	34.7	34.8	34.4	34.7	34.1	33.7	33.7	34.2	34.4
	120	15	15.4	15.7	16	18	18.6	20	20.1	21.1	22.2
	110										
	100										
	90										
	80										
Наименование узла	К.от. №2	Теплопункт	У-1	ТК-1	ТК-3	У-2	ТК-4	ТК-5	ТК-7	школа-д/сад №10	
Геодезическая высота, м	85.39	85.33	85.15	85.18	84	84	83.55	83.48	82.72	82.06	
Полный напор в обр. тр-де, м	100.4	100.7	100.8	101.2	102	102.6	103.5	103.6	103.8	104.3	
Располагаемый напор, м	20	19.355	19.122	18.423	16.701	15.512	13.677	13.612	13.157	12.19	
Длина участка, м	27.5	10.7	19.9	85.6	78.3	130.7	6.5	40	84.9		
Диаметр участка, м	0.175	0.175	0.15	0.15	0.15	0.125	0.1	0.07	0.07		
Потери напора в под. тр-де, м	0.323	0.117	0.35	0.862	0.596	0.919	0.033	0.228	0.484		
Потери напора в обр. тр-де, м	0.322	0.116	0.349	0.859	0.593	0.916	0.033	0.227	0.482		
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.149	1.105	1.276	0.964	0.836	0.714	0.52	0.438	0.438		
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.147	-1.103	-1.273	-0.962	-0.835	-0.713	-0.519	-0.437	-0.437		
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	9.784	9.05	14.679	8.399	6.339	5.862	4.173	4.754	4.754		
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	9.747	9.016	14.623	8.365	6.314	5.839	4.157	4.735	4.735		
Расход в под. тр-де, т/ч	97.02	93.29	79.13	59.77	51.87	30.77	14.33	5.92	5.92		
Расход в обр. тр-де, т/ч	-96.83	-93.11	-78.98	-59.65	-51.77	-30.7	-14.3	-5.91	-5.91		

Котельная № 3 ул. Лепсе

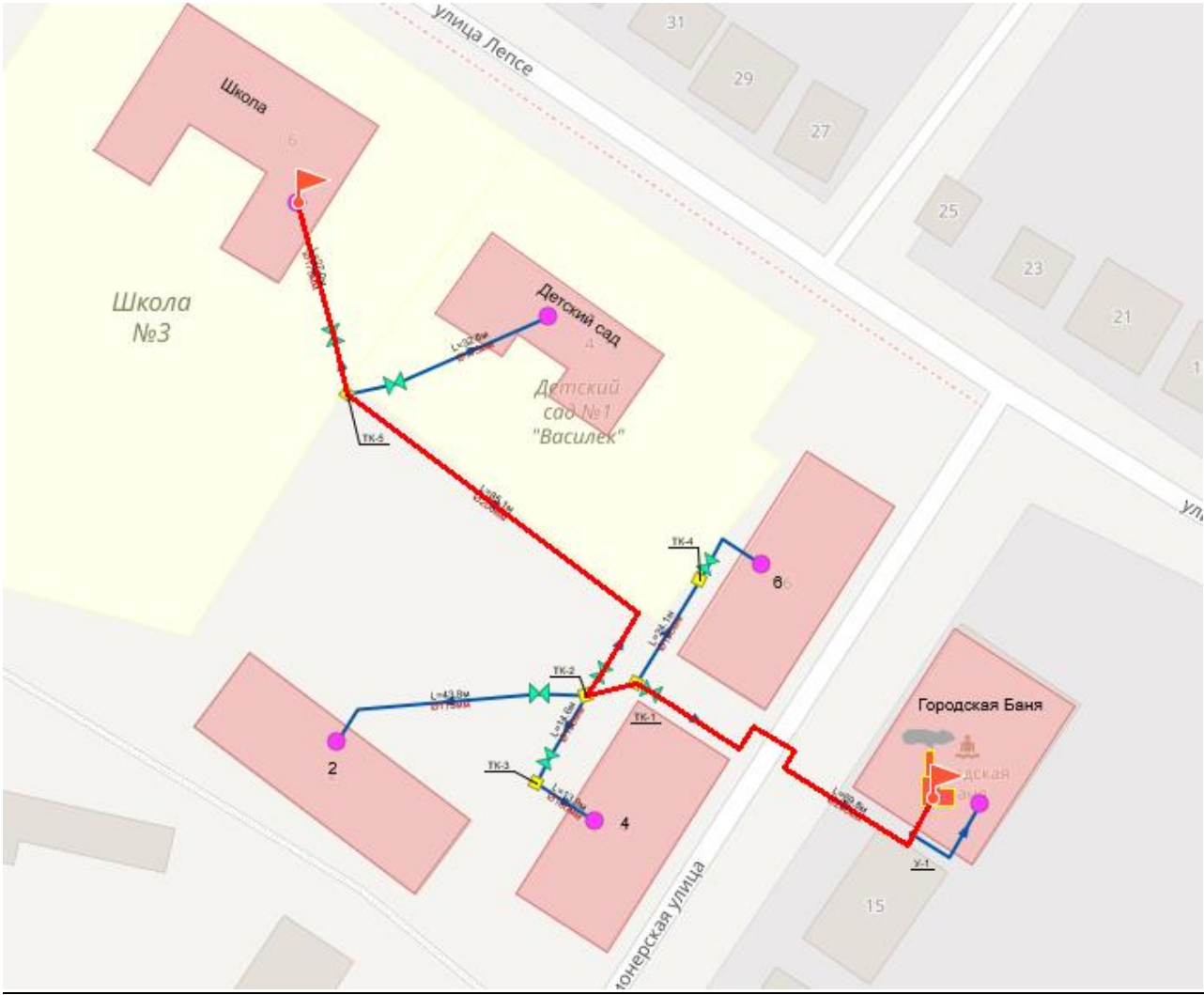


	3ч	30.3	30.2	29.5	29.4	28.6
Напор, м	15	15.6	16.6	16.7	16.6	16.4
	120					
	110					
	100					
	90					
	80					
Наименование узла	Котельная №3	TK-1	TK-3	TK-4	3-4	ул. Лепсе, 20
Геодезическая высота, м	86.04	85.57	85.17	85.45	85.55	86.05
Полный напор в обр. тр-де,	101	101.2	101.8	102.1	102.1	102.4
Располагаемый напор, м	15	14.714	13.572	12.836	12.809	12.261
Длина участка, м	22	59	41.7	3.6	74.6	
Диаметр участка, м	0.125	0.1	0.08	0.07	0.07	
Потери напора в под. тр-де, м	0.143	0.572	0.369	0.013	0.275	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.143	0.57	0.367	0.013	0.274	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.687	0.725	0.598	0.351	0.351	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.686	-0.724	-0.597	-0.35	-0.35	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	5.432	8.077	7.37	3.068	3.068	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	5.411	8.046	7.341	3.056	3.056	
Расход в под. тр-де, т/ч	29.61	20	10.55	4.74	4.74	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-29.55	-19.96	-10.53	-4.73	-4.73	



	30	30.3	28.7	28.6	28.1
Напор, м	115	115.6	115.6	115.5	115.7
Наименование узла	Котельная №3	TK-1	TK-2	3-1	ул. Лence, 16
Геодезическая высота, м	86.04	85.57	86.39	86.45	86.66
Полный напор в обр. тр-де,	101	101.2	102	102	102.3
Располагаемый напор, м	15	14.714	13.145	13.121	12.425
Длина участка, м	22	52.9	3.3	95.2	
Диаметр участка, м	0.125	0.07	0.07	0.07	
Потери напора в под. тр-де, м	0.143	0.786	0.012	0.349	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.143	0.783	0.012	0.347	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.687	0.711	0.35	0.35	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.686	-0.71	-0.349	-0.349	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	5.432	12.395	3.052	3.052	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	5.411	12.346	3.04	3.04	
Расход в под. тр-де, т/ч	29.61	9.61	4.73	4.73	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-29.55	-9.59	-4.72	-4.72	

Котельная бани



		30	30.1	30.5	30.6	30.8	30.7	30.8	30.8	30.6
Напор, м		15	15.2	15.7	15.8	16	15.9	16.1	16.1	15.9
Наименование узла	Кот. бани	У-1	3-1	ТК-1	ТК-2	3-2	ТК-5	3-7	Школа	
Геодезическая высота, м	84.97	84.82	84.34	84.28	84.1	84.15	84	84	84.24	
Полный напор в обр. тр-де	100	100	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	
Располагаемый напор, м	15	14.949	14.817	14.811	14.797	14.795	14.754	14.752	14.747	
Длина участка, м	7.9	69.8	3.4	9.8	5.1	85.1	12	27		
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.175	0.175	0.2	0.2	0.175	0.175		
Потери напора в под. тр-де, м	0.026	0.066	0.003	0.007	0.001	0.021	0.001	0.002		
Потери напора в обр. тр-де, м	0.025	0.066	0.003	0.007	0.001	0.02	0.001	0.002		
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.599	-0.322	-0.322	-0.278	0.16	0.16	0.094	0.094		
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.598	0.321	0.321	0.277	-0.16	-0.16	-0.094	-0.094		
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	2.686	0.789	0.789	0.589	0.201	0.201	0.072	0.072		
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	2.673	0.784	0.784	0.586	0.2	0.2	0.072	0.072		
Расход в под. тр-де, т/ч	50.59	-27.19	-27.19	-23.44	13.51	13.51	7.92	7.92		
Расход в обр. тр-де, т/ч	-50.47	27.12	27.12	23.38	-13.47	-13.47	-7.9	-7.9		

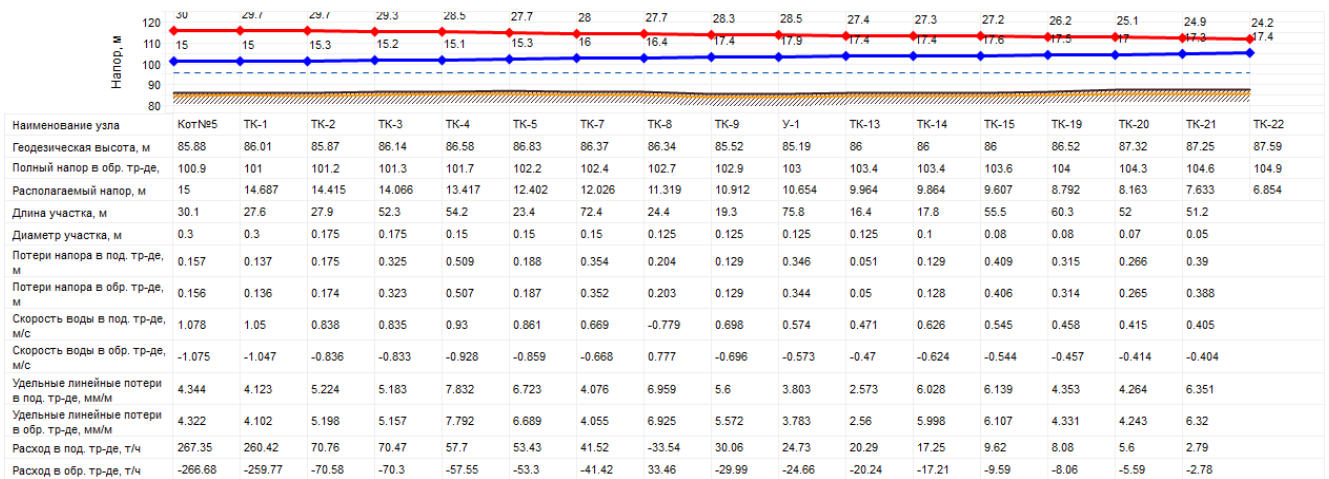
Котельная №5



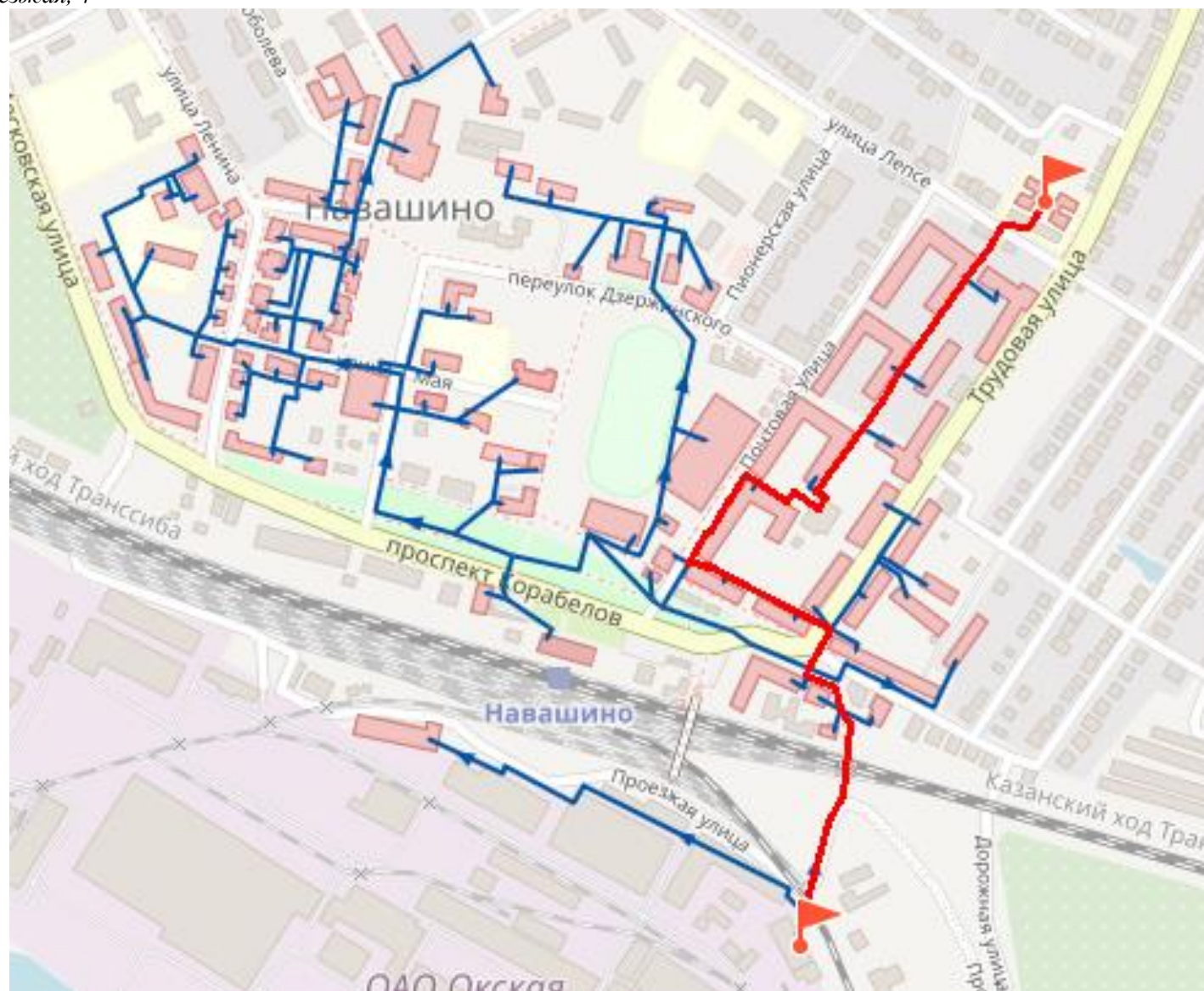
	30	29.1	29.1	29.1	29	28.1	27.9	27.9	28.2	30.7
Напор, м	15	15	15.3	15.5	15.3	15.2	15.2	15.9	17.1	20.4
Наименование узла	Кот№5	ТК-1	ТК-2	ТК-28	ТК-29	ТК-30	ТК-31	ТК-34	ТК-35	ТК-36
Геодезическая высота, м	85.88	86.01	85.87	85.81	86.22	86.42	86.83	86.48	85.74	82.82
Полный напор в обр. тр-де,	100.9	101	101.2	101.3	101.5	101.6	102	102.4	102.9	103.3
Располагаемый напор, м	15	14.687	14.415	14.214	13.705	13.57	12.664	11.924	11.043	10.219
Длина участка, м	30.1	27.6	17.5	45.5	10.5	70.3	50.7	39	69.8	
Диаметр участка, м	0.3	0.3	0.25	0.25	0.2	0.2	0.175	0.15	0.15	
Потери напора в под. тр-де, м	0.157	0.137	0.101	0.255	0.068	0.454	0.371	0.442	0.412	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.156	0.136	0.1	0.254	0.067	0.452	0.369	0.44	0.411	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.078	1.05	1.009	-0.996	0.926	0.926	0.906	1.022	0.736	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.075	-1.047	-1.006	0.994	-0.924	-0.924	-0.904	-1.02	-0.735	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	4.344	4.123	4.798	4.679	5.376	5.376	6.095	9.446	4.921	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	4.322	4.102	4.774	4.656	5.353	5.353	6.07	9.407	4.901	
Расход в под. тр-де, т/ч	267.35	260.42	173.85	-171.66	102.16	102.16	76.47	63.41	45.66	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-266.68	-259.77	-173.41	171.24	-101.94	-101.94	-76.31	-63.28	-45.57	

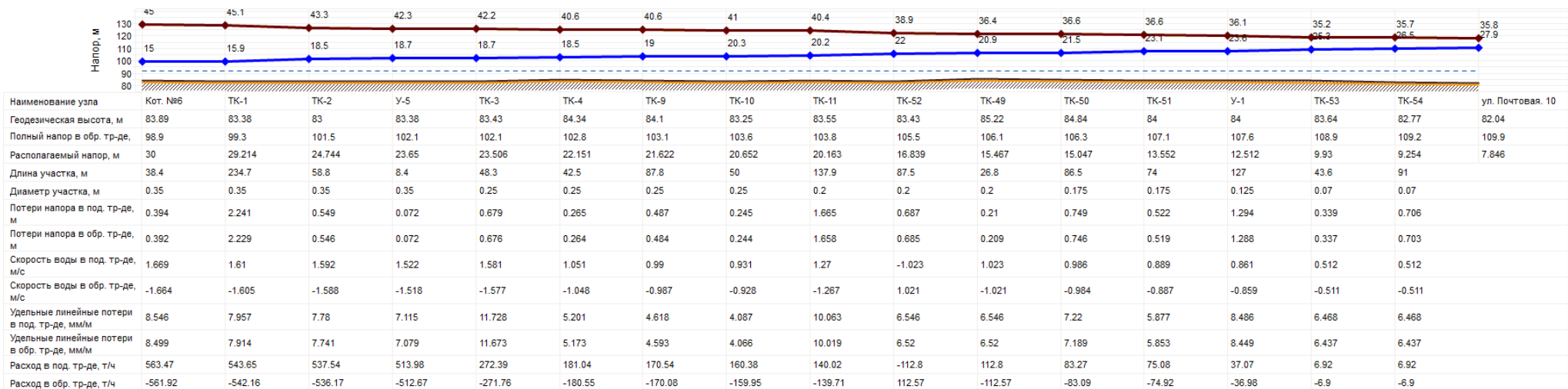


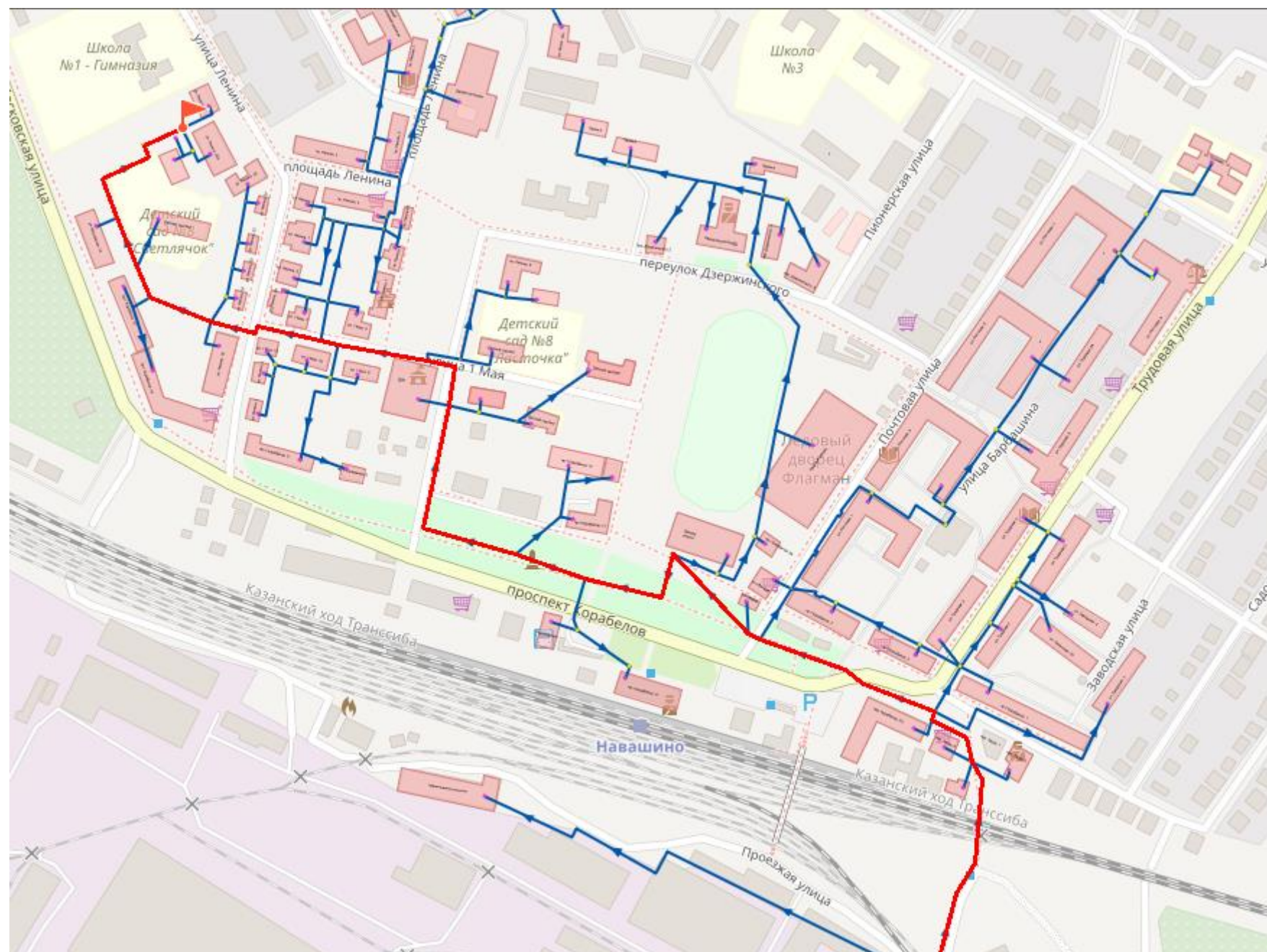
	30	29.1	29.1	29.1	29	26.9	25.4	25.7	25	21.8
Напор, м	15	15	15.3	15.5	15.3	16	15.2	17.9	17.5	14.5
Наименование узла	Кот№5	ТК-1	ТК-2	ТК-28	ТК-29	ТК-38	ТК-39	ТК-40	ТК-41	ТК-42
Геодезическая высота, м	85.88	86.01	85.87	85.81	86.22	86.94	88.07	86.59	87.15	90.25
Полный напор в обр. тр-де,	100.9	101	101.2	101.3	101.5	102.9	103.3	104.5	104.6	104.7
Располагаемый напор, м	15	14.687	14.415	14.214	13.705	10.913	10.21	7.762	7.495	7.303
Длина участка, м	30.1	27.6	17.5	45.5	147.2	66	275.9	30.1	154.7	
Диаметр участка, м	0.3	0.3	0.25	0.25	0.15	0.15	0.125	0.125	0.15	
Потери напора в под. тр-де, м	0.157	0.137	0.101	0.255	1.4	0.352	1.228	0.134	0.096	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.156	0.136	0.1	0.254	1.392	0.35	1.219	0.133	0.096	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.078	1.05	1.009	-0.996	0.936	0.7	0.567	0.567	0.235	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.075	-1.047	-1.006	0.994	-0.933	-0.698	-0.565	-0.565	-0.235	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	4.344	4.123	4.798	4.679	7.929	4.454	3.71	3.708	0.519	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	4.322	4.102	4.774	4.656	7.881	4.427	3.683	3.685	0.516	
Расход в под. тр-де, т/ч	267.35	260.42	173.85	-171.66	58.06	43.42	24.42	24.41	14.6	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-266.68	-259.77	-173.41	171.24	-57.88	-43.29	-24.33	-24.34	-14.55	

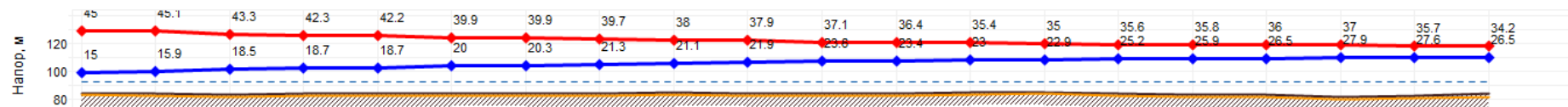


Котельная №6 ул. Проезжая, 4

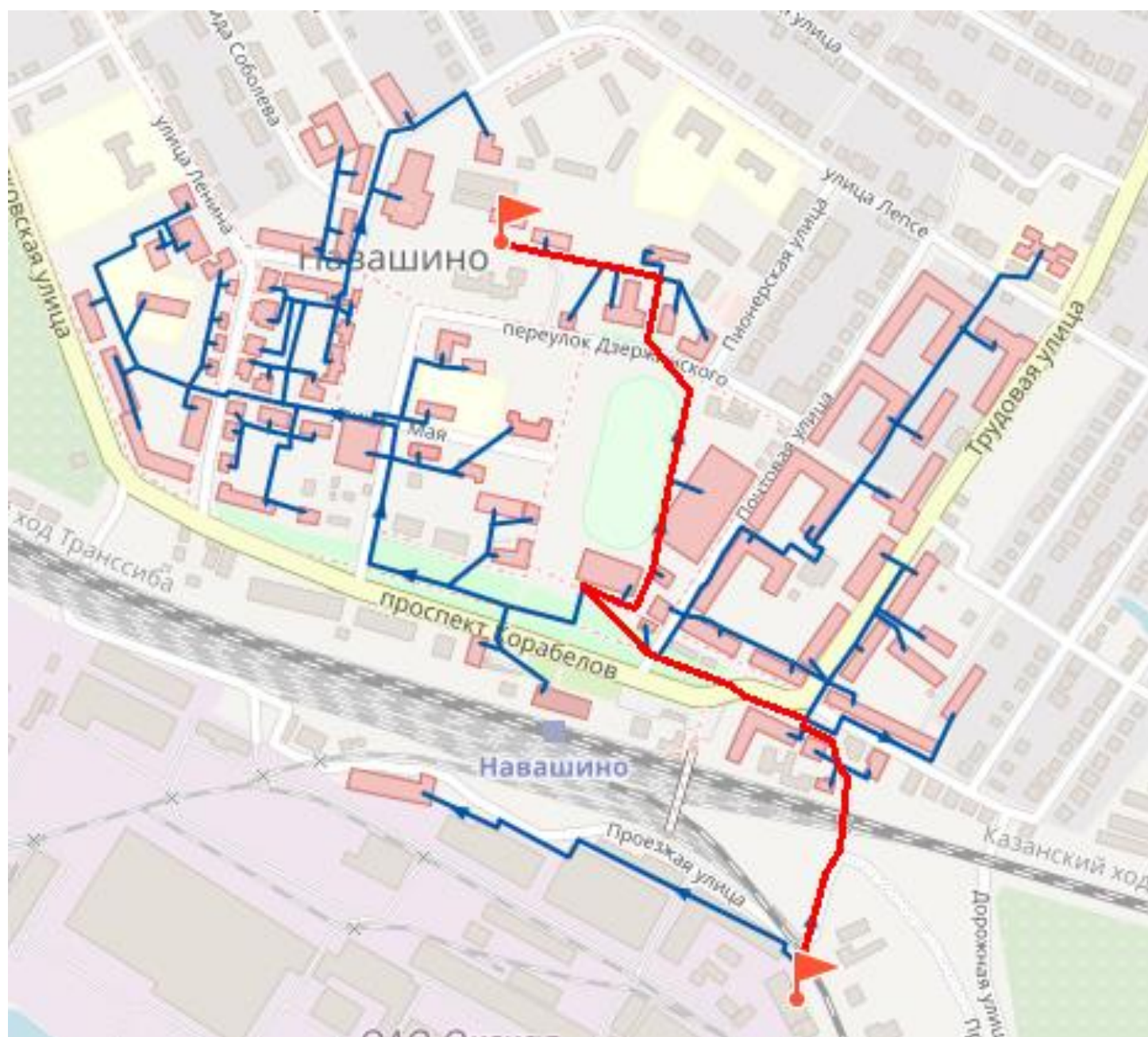


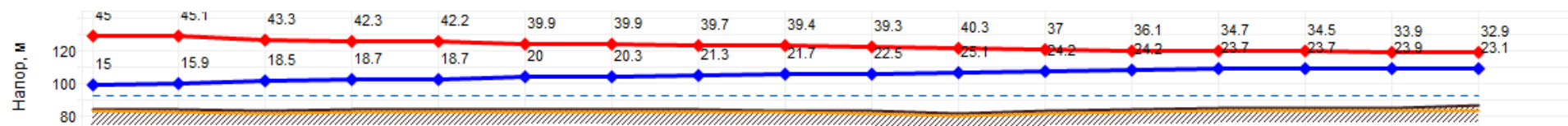




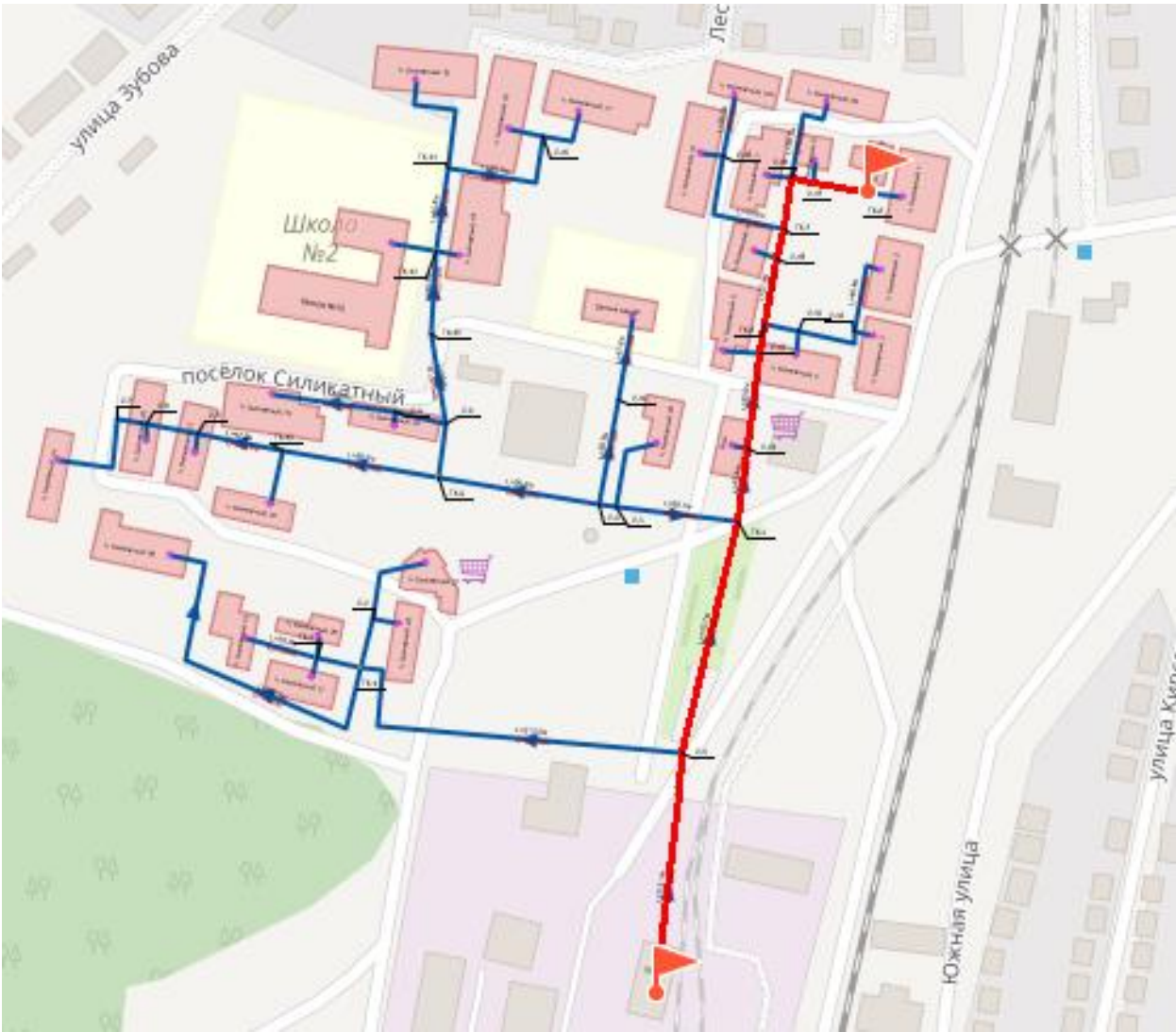


Наименование узла	Кот. №6	TK-1	TK-2	У-5	TK-3	TK-12	TK-13	TK-17	TK-19	TK-18	TK-24	TK-25	TK-28	TK-32	TK-62	TK-53	TK-54	TK-55	TK-56	TK-65
Геодетическая высота, м	83.89	83.38	83	83.38	83.43	83.9	83.78	83.39	84.31	83.98	83.52	83.97	84.64	84.94	83.48	83.03	82.59	81.43	82.25	83.51
Полный напор в обр. тр-де, м	98.9	99.3	101.5	102.1	102.1	103.9	104.1	104.6	105.4	105.9	107.1	107.4	107.7	107.8	108.7	108.9	109.1	109.3	109.8	110
Располагаемый напор, м	30	29.214	24.744	23.65	23.506	19.908	19.605	18.468	16.913	16.032	13.554	13.005	12.372	12.118	10.422	9.921	9.514	9.099	8.12	7.723
Длина участка, м	38.4	234.7	58.8	8.4	178	13	48.8	111.8	69.8	207.7	63.5	85	16.1	109.9	61	31.8	50	97	39.3	
Диаметр участка, м	0.35	0.35	0.35	0.35	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1	0.08	0.08	
Потери напора в под. тр-де, м	0.394	2.241	0.549	0.072	1.804	0.152	0.57	0.78	0.442	1.243	0.275	0.317	0.127	0.85	0.251	0.204	0.208	0.491	0.199	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.392	2.229	0.546	0.072	1.794	0.151	0.567	0.775	0.44	1.235	0.273	0.316	0.127	0.846	0.25	0.203	0.207	0.488	0.198	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.669	1.61	1.592	1.522	1.341	1.442	1.44	1.111	1.059	1.029	0.874	0.811	1.026	0.843	0.614	0.589	0.474	0.451	0.451	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.664	-1.605	-1.588	-1.518	-1.337	-1.438	-1.436	-1.108	-1.055	-1.026	-0.872	-0.809	-1.024	-0.841	-0.612	-0.588	-0.472	-0.45	-0.45	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	8.546	7.957	7.78	7.115	8.447	9.763	9.74	5.811	5.278	4.986	3.608	3.11	6.589	6.446	3.434	5.346	3.473	4.218	4.217	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	8.499	7.914	7.741	7.079	8.4	9.707	9.685	5.776	5.247	4.957	3.588	3.094	6.555	6.414	3.417	5.318	3.455	4.195	4.196	
Расход в под. тр-де, т/ч	563.47	543.65	537.54	513.98	231.01	248.43	248.14	191.43	182.39	177.24	150.61	139.77	113.17	52.31	38.08	16.24	13.06	7.95	7.95	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-561.92	-542.16	-536.17	-512.67	-230.36	-247.72	-247.44	-190.85	-181.85	-176.73	-150.2	-139.39	-112.87	-52.18	-37.99	-16.2	-13.02	-7.93	-7.93	

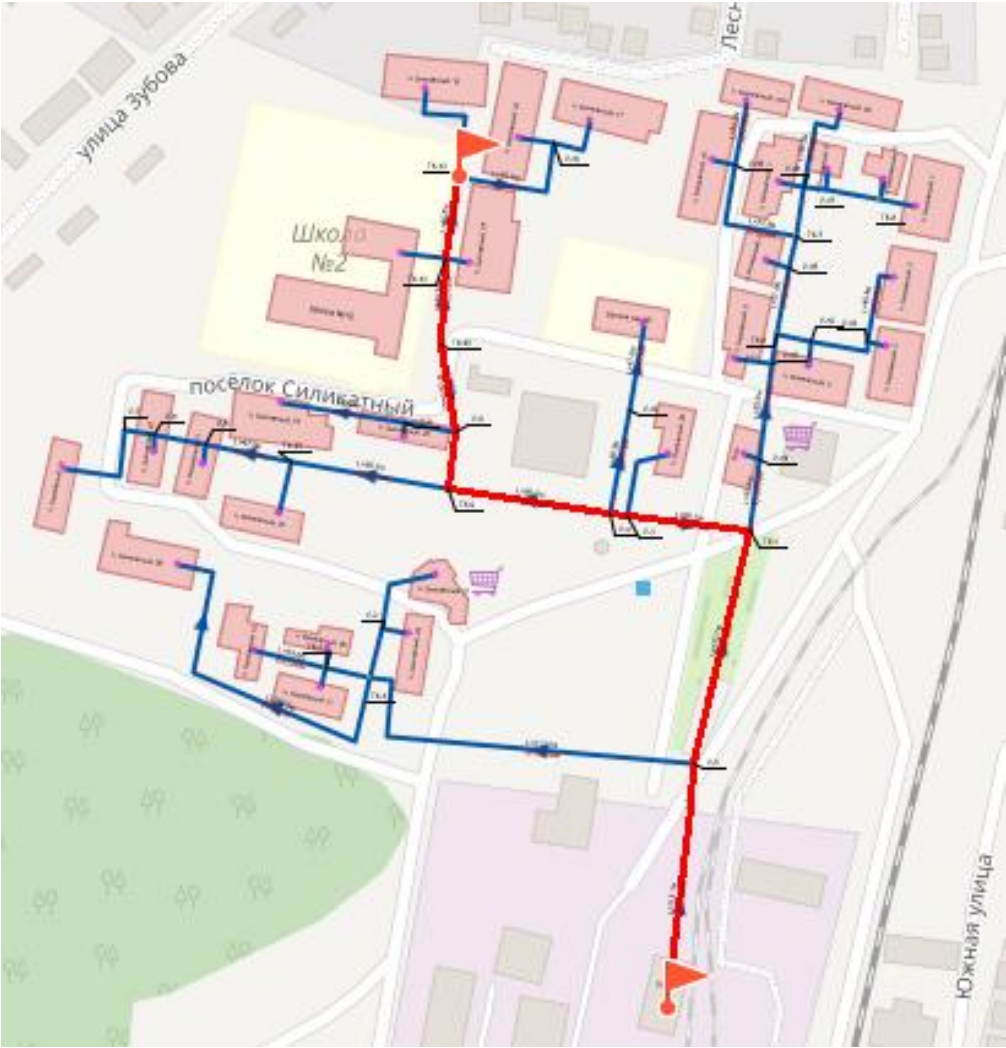




Наименование узла	Кот. №6	TK-1	TK-2	У-5	TK-3	TK-12	TK-13	TK-17	TK-14	TK-15	У-6	TK-64	TK-62	У-10	У-11	TK-66	TK-67
Геодезическая высота, м	83.89	83.38	83	83.38	83.43	83.9	83.78	83.39	83.33	83.01	81.19	83.3	83.7	84.67	84.79	84.94	85.86
Полный напор в обр. тр-де, м	98.9	99.3	101.5	102.1	102.1	103.9	104.1	104.6	105	105.5	106.3	107.5	107.9	108.3	108.5	108.9	109
Располагаемый напор, м	30	29.214	24.744	23.65	23.506	19.908	19.605	18.468	17.737	16.788	15.239	12.812	11.866	11.047	10.756	10.019	9.75
Длина участка, м	38.4	234.7	58.8	8.4	178	13	48.8	40.4	61.4	102.2	172.9	67.4	46.5	16.8	66.2	49	
Диаметр участка, м	0.35	0.35	0.35	0.35	0.25	0.25	0.25	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.07	0.05	0.05	0.05	
Потери напора в под. тр-де, м	0.394	2.241	0.549	0.072	1.804	0.152	0.57	0.366	0.476	0.777	1.217	0.474	0.41	0.146	0.369	0.135	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.392	2.229	0.546	0.072	1.794	0.151	0.567	0.365	0.473	0.772	1.21	0.472	0.409	0.145	0.367	0.134	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.669	1.61	1.592	1.522	1.341	1.442	1.44	0.914	0.648	0.642	0.617	0.617	0.546	0.433	0.345	0.241	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.664	-1.605	-1.588	-1.518	-1.337	-1.438	-1.436	-0.912	-0.646	-0.64	-0.616	-0.616	-0.545	-0.432	-0.344	-0.24	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	8.546	7.957	7.78	7.115	8.447	9.763	9.74	7.566	6.461	6.334	5.864	5.862	7.348	7.265	4.645	2.294	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	8.499	7.914	7.741	7.079	8.4	9.707	9.685	7.536	6.422	6.298	5.833	5.835	7.315	7.228	4.621	2.283	
Расход в под. тр-де, т/ч	563.47	543.65	537.54	513.98	231.01	248.43	248.14	56.71	17.87	17.69	17.02	17.01	7.38	2.98	2.38	1.66	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-561.92	-542.16	-536.17	-512.67	-230.36	-247.72	-247.44	-56.59	-17.81	-17.64	-16.97	-16.97	-7.36	-2.98	-2.37	-1.66	



Напор, м	120	25	24.1	23.3	21.7	21.6	21.5	21.5	21.6	21.5	21.7	21.6	21.7
	110	10	9.7	9	9	9.3	9.6	9.7	9.9	10.2	10.8	10.9	11.2
Наименование узла	Кот. АО "НЗСМ"	У-1	ТК-3	У-11	У-12	ТК-6	У-15	ТК-7	У-16	У-17	ТК-8		
Геодезическая высота, м	88.49	89.12	89.82	90.65	90.53	90.42	90.36	90.22	90.15	89.77	89.72	89.56	
Полный напор в обр. тр-де, м	96.5	98.8	98.8	99.7	99.8	100	100.1	100.2	100.4	100.5	100.6	100.7	
Располагаемый напор, м	15	14.428	14.315	12.658	12.315	11.887	11.775	11.649	11.231	10.899	10.719	10.479	
Длина участка, м	113.1	22.3	132.7	40.4	52.6	16.6	37.6	17.3	28.1	12.4	30.2		
Диаметр участка, м	0.25	0.25	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.07	0.07		
Потери напора в под. тр-де, м	0.287	0.057	0.831	0.172	0.215	0.056	0.063	0.209	0.167	0.09	0.12		
Потери напора в обр. тр-де, м	0.285	0.056	0.826	0.171	0.214	0.056	0.063	0.209	0.166	0.09	0.12		
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.668	0.668	0.913	0.624	0.611	0.553	0.39	0.811	0.566	0.496	0.365		
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.666	-0.666	-0.91	-0.623	-0.61	-0.552	-0.389	-0.809	-0.565	-0.495	-0.364		
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	2.115	2.114	5.216	3.55	3.406	2.791	1.403	10.08	4.946	6.076	3.311		
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	2.102	2.102	5.187	3.533	3.391	2.779	1.397	10.038	4.925	6.052	3.298		
Расход в под. тр-де, т/ч	115.07	115.06	100.62	38.73	37.93	34.3	24.21	22.36	15.61	6.7	4.93		
Расход в обр. тр-де, т/ч	-114.71	-114.72	-100.34	-38.63	-37.84	-34.22	-24.16	-22.31	-15.58	-6.69	-4.92		



Напор, м	120	25	24.1	23.3	21.7	20	19.8	20.5	20.3	20.9	21.1	21.7
	110	10	9.7	9	9	7.6	7.5	8.6	9	9.8	10.3	11.1
	100											
	90											
	80											
Наименование узла	Кот. АО "НСЗМ"	У-1	ТК-3	У-3	У-4	ТК-9	У-8	ТК-11	ТК-12	ТК-13		
Геодезическая высота, м	88.49	89.12	89.82	90.65	92.2	92.3	91.41	91.33	90.64	90.3	89.59	
Полный напор в обр. тр-де, м	98.5	98.8	98.8	99.7	99.8	99.8	100	100.4	100.5	100.6	100.7	
Располагаемый напор, м	15	14.428	14.315	12.658	12.334	12.295	11.936	11.263	11.042	10.834	10.52	
Длина участка, м	113.1	22.3	132.7	68.1	8.9	90.2	31.2	49.7	46.5	45.8		
Диаметр участка, м	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.125	0.15	0.15	0.15	0.1		
Потери напора в под. тр-де, м	0.287	0.057	0.831	0.162	0.02	0.18	0.337	0.111	0.104	0.157		
Потери напора в обр. тр-де, м	0.285	0.056	0.826	0.162	0.02	0.179	0.335	0.111	0.104	0.156		
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.668	0.668	0.913	-0.561	-0.542	0.513	0.887	0.451	0.451	0.429		
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.666	-0.666	-0.91	0.56	0.541	-0.511	-0.885	-0.449	-0.45	-0.428		
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	2.115	2.114	5.216	1.989	1.858	1.663	9.007	1.862	1.862	2.858		
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	2.102	2.102	5.187	1.979	1.848	1.654	8.965	1.853	1.854	2.844		
Расход в под. тр-де, т/ч	115.07	115.06	100.62	-61.88	-59.79	56.53	38.2	27.95	27.95	11.83		
Расход в обр. тр-де, т/ч	-114.71	-114.72	-100.34	61.72	59.63	-56.38	-38.11	-27.88	-27.88	-11.8		

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Таблица 10

Наименование потребителей и источников покрытия тепла №№ п/п	Един. измерения	Максимальные часовые тепловые нагрузки и мощности		
		Существ. положение	I-ая очередь стр-ва 2030г.	Расчетный срок 2039 г.
Тепловые нагрузки				
Всего:	МВт	133,2	146,2	160,0
в том числе:				
жилищно-коммунальное потребление	МВт	40,8	48,7	62,44
Покрытие тепловых нагрузок от Промышленных котельных:				
а) производственные нужды по воде	МВт	92,4	97,5	97,5
б) жилой фонд	МВт	10,0	10,14	10,14
Квартальных котельных	МВт	15,4	20,86	28,6
Индивидуальных источников	МВт	15,4	17,7	23,7

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Данный раздел находится в разработке.

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Вариант 1. Подключение потребителей от котельных ул. Ленина и ул. Лепсе к котельной ООО «НТЦ». Реконструкция котельной №5 Калининского микрорайона.

а) Рассмотрим вариант подключения потребителей котельной по ул. Лепсе к существующей схеме теплоснабжения от котельной ООО «НТЦ».

При подключении потребителей от котельной ул. Лепсе можно использовать существующую перемычку (длина 51 метр, диаметр 150 мм).

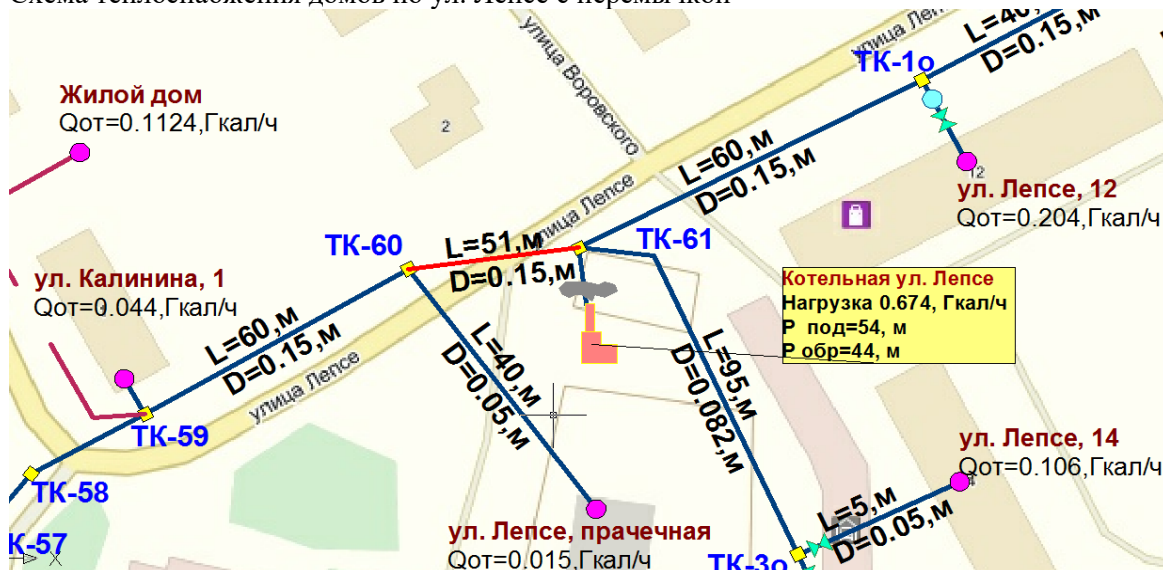
Режим котельной ООО «НТЦ» 95°C-70°C. Давление в подающем трубопроводе 70 метров, в обратном – 20 метров.

Результаты расчета.

В соответствии с расчетными параметрами (соблюдение котельной температурного графика и требуемого давления) теплоснабжение жилых домов по ул. Лепсе можно считать возможным.

Стоимость работ составит 9,25 млн. руб. (по аналогам смет). При этом установка новой котельной на ул. Лепсе – 12 млн. руб.

Схема теплоснабжения домов по ул. Лепсе с перемычкой



Пьезометрический график



Наладка гидравлического режима. Шайбирование тепловых сетей при подключении потребителей от котельной по ул. Лепсе.

Таблица 11

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп.внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Диаметр шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под.тр-де перед СО, шт	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Стоимость установки шайб, руб.
ул. Лепсе, 14	84,4	9	95	0,106	18	1	10,10	1	17,45	74 000
ул. Лепсе, 20	85	8,1	95	0,106	18	1	10,35	1	15,81	74 000
ул. Лепсе, 10	84,4	12,8	95	0,130	18	1	11,28	1	16,74	74 000
ул. Лепсе, 12	84,4	11,55	95	0,205	18	1	14,16	1	16,69	74 000
ул. Лепсе, 16	84	9	95	0,106	18	1	10,20	1	16,51	74 000
ул. Почтовая, 3	85	14	95	0,608	18	1	22,34	1	23,74	74 000
ул. Трудовая, 6	84,4	13,6	95	0,295	18	1	15,54	1	23,88	74 000
ул. Почтовая, 5	84	15	95	0,676	18	1	23,50	1	23,98	74 000
ул. Трудовая ба	84	13,1	95	0,228	18	1	13,74	1	23,29	74 000
ул. Почтовая, 7	84	15	95	0,637	18	1	22,85	1	23,85	74 000
ул. Трудовая, 8	84	13,6	95	0,367	18	1	17,74	1	21,78	74 000
ул. Трудовая, 10	84,6	6	95	0,195	20	1	12,75	1	23,09	74 000
ул. Московская	81,9	9	95	0,135	18	1	10,94	1	20,33	74 000
ул. Ленина, 8	82,7	6	95	0,086	20	1	8,58	1	21,81	74 000
ул. Ленина, 16	83,6	15	95	0,199	18	1	13,04	1	21,94	74 000
пер. Труда, 3	82,7	3	95	0,016	18	1	3,40	1	32,00	74 000
ул. Железнодорожная, ж.д.	82,7	3	95	0,023	18	1	4,05	1	31,90	74 000
пер. Труда, маг. Ритм	82,7	3	95	0,038	15	1	5,18	1	31,87	74 000
пр. Корабелов, 2а	84,2	9	95	0,389	18	1	17,05	1	28,64	74 000
пр. Корабелов, гаражи, дизельн	84,2	3	95	0,026	10	1	4,39	1	28,62	74 000
ул. Заводская, 1	81,2	15	95	0,212	18	1	12,70	1	27,54	74 000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Потери напора на шайбе под. тр-да перед СО, м	Стоимость установки шайб, руб.
ул. Почтовая, 1	85,1	14	95	0,529	18	1	20,46	1	25,51	74 000
пр. Корабелов, Фауна	85,2	3	95	0,005	15	1	3,12	5	25,92	370 000
пр. Корабелов, 8	83,8	6	95	0,523	18	1	20,47	1	24,92	74 000
пр. Корабелов, гаражи СЦ	83,6	3	95	0,014	10	1	3,32	1	25,04	74 000
пр. Корабелов, вагончики	82,9	3	95	0,003	10	1	3,99	13	24,92	962 000
пер. Дзержинского, 4	83,6	6	95	0,113	18	1	9,61	1	23,74	74 000
пер. Дзержинского, 5	83,1	6	95	0,088	18	1	8,46	1	24,08	74 000
пер. Дзержинского	84,3	3	95	0,033	10	1	5,15	1	24,28	74 000
пер. Дзержинского, 3	84,3	9	95	0,106	18	1	9,28	1	24,20	74 000
пр. Корабелов, автостанция	83,4	3	95	0,031	18	1	5,00	1	24,56	74 000
пр. Корабелов, жд вокзал	84,3		95	0,157	18	1	11,23	1	24,66	74 000
пр. Корабелов, 11	85,4		95	0,086	18	1	8,35	1	24,39	74 000
пр. Корабелов	85,4		95	0,005	18	1	3,45	5	24,42	370 000
пр. Корабелов, гараж за ЖКХ	85,1		95	0,003	10	1	3,28	11	24,43	814 000
ул. 1 Мая, 4	84,1	3	95	0,028	18	1	4,89	1	22,65	74 000
ул. 1 Мая, 2	85,1	6	95	0,140	20	1	10,88	1	22,39	74 000
ул. 1 Мая, 1	85,6	6	95	0,083	20	1	8,40	1	22,32	74 000
ул. 1 Мая, 3	84,6	6	95	0,080	20	1	8,21	1	22,57	74 000
пл. Ленина, 8	84,9	6	95	0,086	18	1	8,55	1	22,11	74 000
ул. 1 Мая, 6	82,9	7	95	0,312	18	1	16,17	1	22,81	74 000
ул. 1 Мая, 8	82,4	6	95	0,065	18	1	7,46	1	22,05	74 000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп.внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Диаметр шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под.тр-де перед СО, шт	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Стоимость установки шайб, руб.
ул. 1 Мая,10	82,2	6	95	0,065	18	1	7,48	1	21,75	74 000
пр. Корабелов, 9	83,2	14	95	0,224	18	1	13,93	1	21,27	74 000
пр. Корабелов, 5	83,2	6	95	0,025	18	1	4,62	1	21,71	74 000
ул. 1 Мая,12	82,2	6	95	0,041	18	1	5,95	1	21,75	74 000
ул. Ленина, 3	82,1	6	95	0,038	18	1	5,69	1	21,76	74 000
ул. Ленина, 1	82,1	6	95	0,042	18	1	6,02	1	21,63	74 000
ул. 1 Мая,5	83,9	6	95	0,041	18	1	5,93	1	22,01	74 000
ул. 1 Мая,7	83,9	6	95	0,041	18	1	5,93	1	22,10	74 000
ул. Ленина, 3а	83,9	3	95	0,010	18	1	4,28	2	22,14	148 000
пл. Ленина, 4	84,6	9	95	0,127	18	1	10,58	1	20,73	74 000
ул. Ленина, 9	84,6	6	95	0,042	18	1	6,40	1	16,94	74 000
ул. Ленина, 7	83,7	6	95	0,041	18	1	6,31	1	17,22	74 000
ул. Ленина, 5	83,7	6	95	0,042	18	1	6,37	1	17,21	74 000
пл. Ленина, 5	85,3	6	95	0,041	18	1	6,12	1	19,43	74 000
пл. Ленина, 6	84,2	6	95	0,041	18	1	6,10	1	19,72	74 000
пл. Ленина, 7	83,7	6	95	0,092	18	1	9,03	1	20,33	74 000
пл. Ленина, гаражи адм.	83,7	3	95	0,015	10	1	3,60	1	20,35	74 000
пл. Ленина, 3	84,6	15	95	0,175	18	1	12,44	1	20,35	74 000
пл. Ленина, 2	85,6	15	95	0,096	18	1	9,24	1	20,34	74 000
пл. Ленина, 1	85,6	15	95	0,154	18	1	11,91	1	18,82	74 000
ул. Калинина, 2	84,7	12	95	0,281	16	1	16,16	1	18,55	74 000
пл. Ленина, 9	85,6	6	95	0,352	16	1	17,70	1	20,19	74 000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп.внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Диаметр шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под.тр-де перед СО, шт	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Стоимость установки шайб, руб.
ул. Калинина, 1	85,1	6	95	0,045	18	1	6,41	1	18,89	74 000
ул. Лепсе, прачечная	87,8	3	95	0,015	18	1	3,76	1	18,95	74 000
ул. Ленина, 18	83,3	6	95	0,037	18	1	5,71	1	20,60	74 000
ул. Ленина, 20	83,3	6	95	0,017	18	1	3,94	1	19,64	74 000
ул. Ленина, 24	83,6	6	95	0,040	18	1	6,06	1	18,59	74 000
ул. Ленина нов.гостиница	83,6	11,8	95	0,054	18	1	7,08	1	18,57	74 000
ул. Ленина, 28а	83,6	6	95	0,053	18	1	6,79	1	21,10	74 000
ул. Ленина, 28	85,1	6	95	0,166	18	1	13,81	1	12,13	74 000
ул. Ленина, 28а гар.2	82,7	3	95	0,007	10	1	3,52	3	21,10	222 000
ул. Ленина, 28а гар.1	82,7	3	95	0,007	10	1	3,52	3	21,10	222 000
пр. Корабелов, 12	81,3	14,3	95	0,252	18	1	14,69	1	21,80	74 000
пр. Корабелов, 10	81,3	15	95	0,311	18	1	16,49	1	20,98	74 000
пл. Ленина, 8 гаражи	84,9	3	95	0,005	10	1	4,84	5	22,15	370 000
ул. Проезжая, ПУ 8	85,1	9	95	0,352	18	1	14,65	1	43,08	74 000
пер. Дзержинского, Серебряный дождь	85,1	3	95	0,015	15	1	3,49	1	24,39	74 000
ул. Дзержинского, гараж6	86,1	3	95	0,018	10	1	3,83	1	24,42	74 000
ул. Дзержинского, гараж5	86,1	3	95	0,042	10	1	5,88	1	24,11	74 000
ул. Калинина, нов 2	85,1	9	95	0,112	18	1	10,14	1	19,14	74 000
ул. Калинина, нов 1	85,1	9	95	0,112	18	1	10,13	1	19,22	74 000
нов.гостиница	85,6	11,8	95	0,060	18	1	7,43	1	18,86	74 000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп.внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Диаметр шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Количество шайбы на под.тр-де перед СО, шт	Потери на шайбе под.тр-да перед СО, м	Стоимость установки шайб, руб.
нов.гостиница	85,6	11,8	95	0,060	18	1	7,46	1	18,61	74 000
ИТОГО								124		9 176 000

б) Рассмотрим вариант подключения потребителей котельной по ул. Лепсе и потребителей котельной по ул. Ленина к существующей схеме теплоснабжения от котельной ООО «НТЦ». Режим котельной ООО «НТЦ» 95С°-70С°. Давление в подающем трубопроводе 70 метров, в обратном – 20 метров.

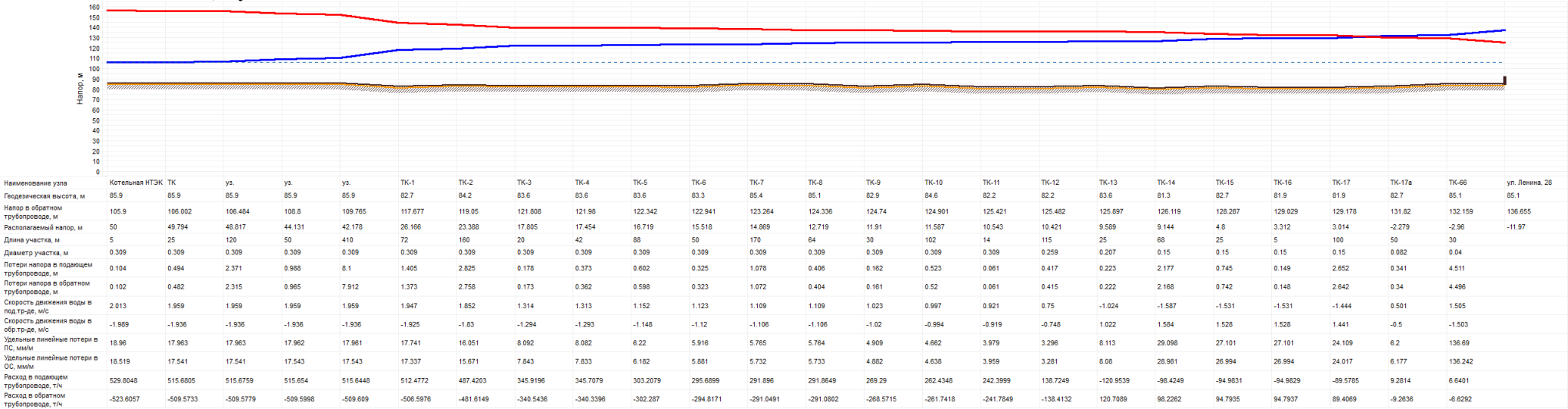
При подключении потребителей от котельной ул. Лепсе можно использовать существующую перемычку (длина 51 метр, диаметр 150 мм). При подключении потребителей от котельной ул. Ленина тоже можно использовать существующую перемычку между котельными (информация о ней была найдена на старых картах - длина 150 метров, диаметр 150 мм). Ввод теплотрассы предполагается в существующее ЦТП.



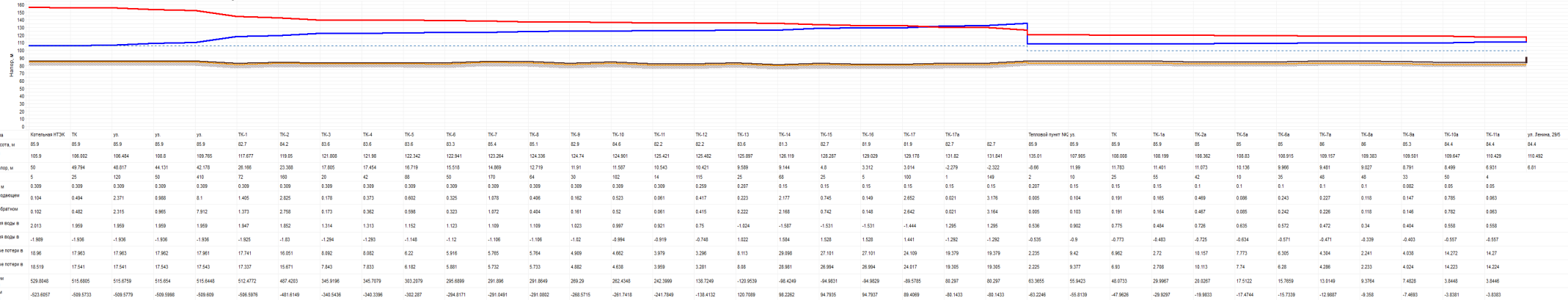
Результаты расчета

При температурном графике котельной ООО «НТЦ» 95С°-70С°, давлении на подающем трубопроводе 70 метров наблюдается недостаток напора на тепловом пункте №2 (соответственно всех потребителях от теплового пункта) и потребителях ООО «НТЦ» (опрокидывание циркуляции): ул. Ленина, 28а; ул. Ленина, 28; ул. Ленина, 28а гар.2; ул. Ленина, 28а гар.1.

Пьезометрические графики:
Котельная ООО «НТЦ»- ул. Ленина 28



Котельная ООО «НТЦ»- ул. Ленина 29/5



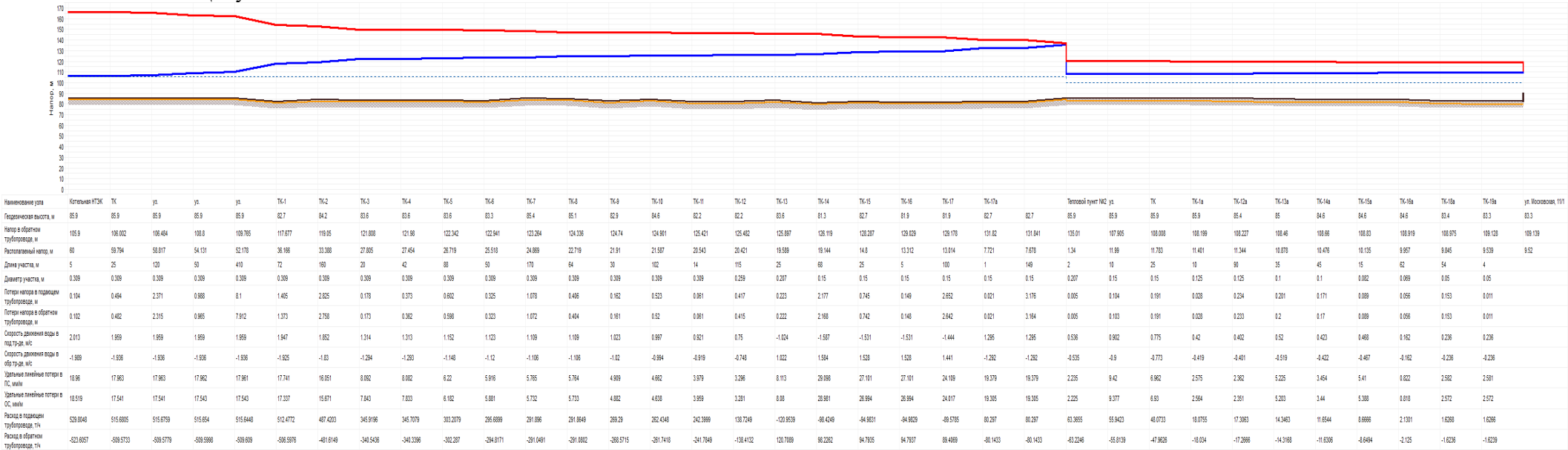
в) Рассмотрим вариант подключения потребителей котельной по ул. Лепсе и потребителей котельной по ул. Ленина к существующей схеме теплоснабжения от котельной ООО «НТЦ». Режим котельной ООО «НТЦ» 95С°-70С°. Давление в подающем трубопроводе 80 метров, в обратном – 20 метров.

Результаты расчета

При температурном графике котельной ООО «НТЦ» 95С°-70С°, давлении на подающем трубопроводе 80 метров наблюдается недостаток напора на тепловом пункте №2 (соответственно всех потребителях от теплового пункта).

Пьезометрический график:

Котельная ООО «НТЦ»- ул. Московская 11/1



г) Рассмотрим вариант подключения потребителей котельной по ул. Лепсе и потребителей котельной по ул. Ленина к существующей схеме теплоснабжения от котельной ООО «НТЦ». Режим котельной ООО «НТЦ» 95С°-70С°. Давление в подающем трубопроводе 92 метра (при расчете 90 метров наблюдался недостаток напора в тепловом пункте №2), в обратном – 20 метров.

Результаты расчета

При температурном графике котельной ООО «НТЦ» 95С°-70С°, давлении на подающем трубопроводе 92 метра и гидравлической наладке тепловых сетей, теплоснабжение существующих потребителей, а также присоединяемых потребителей котельных по ул. Лепсе и ул. Ленина можно считать возможным.

Общая стоимость работ составит 12,13 млн. руб. (стоимость работ определялась на основании смет-аналогов).

Наладка гидравлического режима. Шайбирование тепловых сетей при подключении потребителей от котельных по ул. Лепсе и ул. Ленина. Температурный график 95С°-70С°, давление на выходе из источника 92 метра.

Таблица 12

Наименование узла	Геодезическая отметка , м	Высота здания потребителя , м	Расчетная температура сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление , Гкал/час	Расчетная температура внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Стоимость установки шайбы, руб.
ул. Лепсе, 14	84,4	9	95	0,106	18	1	4,2586	9,22	1	25,122	74000
ул. Лепсе, 20	85	8,1	95	0,106	18	1	4,2586	9,38	1	23,481	74000
ул. Лепсе, 10	84,4	12,8	95	0,130	18	1	5,2049	10,27	1	24,404	74000
ул. Лепсе, 12	84,4	11,55	95	0,205	18	1	8,1918	12,88	1	24,355	74000
ул. Лепсе, 16	84	9	95	0,106	18	1	4,229	9,27	1	24,177	74000
ул. Почтовая, 3	85	14	95	0,608	18	1	24,32	20,23	1	35,308	74000
ул. Ленина гимназия	85,4	9	95	0,186	16	1	7,4229	15,14	1	10,489	74000
ул. Московская, 5	83,7	6	95	0,041	18	1	1,6265	7,24	1	9,656	74000
ул. Московская, 3	83,9	6	95	0,041	18	1	1,6265	7,19	1	9,888	74000
ул. Московская, 1	82,2	6	95	0,021	18	1	0,8576	5,20	1	10,066	74000
ул. Ленина, 32	85,4	6	95	0,019	18	1	0,7689	4,89	1	10,339	74000
ул. Трудовая, 6	84,4	13,6	95	0,295	18	1	11,796	14,08	1	35,445	74000
ул. Почтовая, 5	84	15	95	0,676	18	1	27,032	21,29	1	35,546	74000
ул. Трудовая ба	84	13,1	95	0,228	18	1	9,116	12,43	1	34,861	74000
ул. Почтовая, 7	84	15	95	0,637	18	1	25,488	20,70	1	35,419	74000
ул. Трудовая, 8	84	13,6	95	0,367	18	1	14,688	15,95	1	33,346	74000
ул. Трудовая, 10	84,6	6	95	0,195	20	1	7,808	11,52	1	34,658	74000
ул. Ленина, 17	85	6	95	0,047	18	1	1,8631	7,81	1	9,327	74000
ул. Ленина, 34	85	6	95	0,074	18	1	2,9573	9,72	1	9,804	74000
ул. Ленина, 42/3	83,3		95	0,096	18	1	3,8445	12,17	1	6,729	74000
ул. Московская, 11/1	83,3	6	95	0,041	18	1	1,6265	7,47	1	8,516	74000
ул. Московская, 9	83,4	6	95	0,013	18	1	0,5027	4,11	1	8,843	74000
ул. Ленина, 38	84,6	6	95	0,075	18	1	2,9869	9,96	1	9,059	74000
ул. Ленина, 40	83,4	6	95	0,067	18	1	2,6912	9,65	1	8,36	74000
пер. Некрасова, 2	85,4	3	95	0,013	18	1	0,5027	3,94	1	10,546	74000
пер. Некрасова, 3	83,9	6	95	0,041	18	1	1,6265	7,19	1	9,917	74000

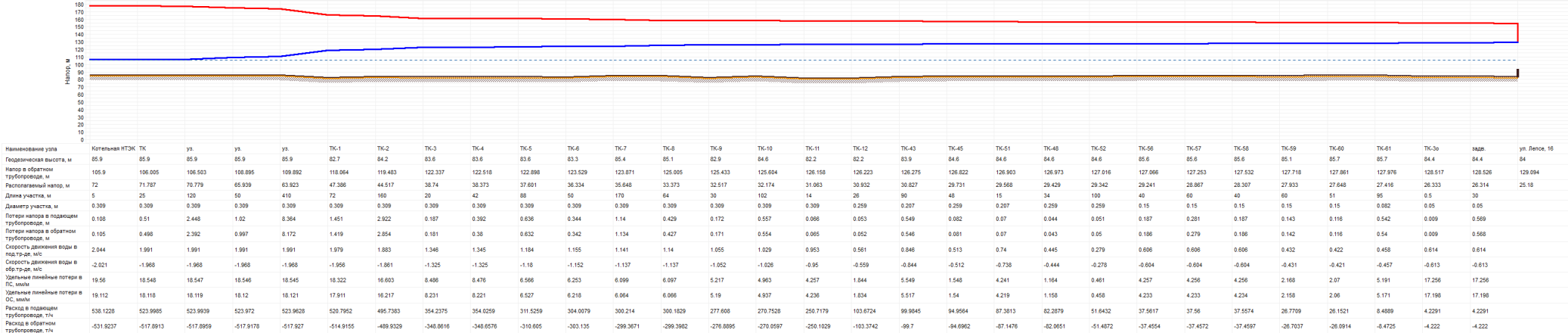
Наименование узла	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп.внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под.тр-де перед СО, шт	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Стоимость установки шайбы, руб.
пер. Некрасова, 4	85,4	6	95	0,041	18	1	1,6265	7,15	1	10,113	74000
ул. Ленина, 36	84,6	6	95	0,067	18	1	2,6912	9,37	1	9,415	74000
ул. Ленина, 29/5	84,4	6	95	0,096	18	1	3,8445	12,63	1	5,806	74000
ул. Ленина, 27	84,4	6	95	0,091	18	1	3,6375	11,57	1	7,386	74000
ул. Ленина, 25	85,3	6	95	0,047	18	1	1,8927	8,24	1	7,761	74000
ул. Ленина, 23	86	6	95	0,091	18	1	3,6375	11,37	1	7,915	74000
ул. Ленина, 21	86	6	95	0,069	18	1	2,7503	9,74	1	8,417	74000
ул. Соболева, 9	85,9	6	95	0,044	18	1	1,7448	7,67	1	8,791	74000
ул. Ленина, 19	85	6	95	0,063	18	1	2,5137	9,13	1	9,082	74000
ул. Ленина, 15	85	6	95	0,067	18	1	2,6912	9,30	1	9,699	74000
ул. Ленина, 13	83,4	6	95	0,067	18	1	2,6616	9,31	1	9,421	74000
ул. Ленина, 11	83,4	6	95	0,069	18	1	2,7503	9,59	1	8,934	74000
ул. Московская	81,9	9	95	0,135	18	1	5,4	11,03	1	19,724	74000
ул. Ленина, 8	82,7	6	95	0,086	20	1	3,44	8,44	1	23,274	74000
ул. Ленина, 16	83,6	15	95	0,199	18	1	7,96	12,18	1	28,817	74000
пер. Труда, 3	82,7	3	95	0,016	18	1	0,652	3,10	1	46,356	74000
ул. Железнодорожная, ж.д.	82,7	3	95	0,023	18	1	0,928	3,69	1	46,252	74000
пер. Труда, маг. Ритм	82,7	3	95	0,038	15	1	1,512	4,72	1	46,22	74000
пр. Корабелов, 2а	84,2	9	95	0,389	18	1	15,548	15,48	1	42,098	74000
пр. Корабелов, гаражи, дизельн	84,2	3	95	0,026	10	1	1,032	3,99	1	42,075	74000
ул. Заводская, 1	81,2	15	95	0,212	18	1	8,46	11,50	1	40,998	74000
ул. Почтовая, 1	85,1	14	95	0,529	18	1	21,152	18,64	1	37,083	74000
пр. Корабелов, Фауна	85,2	3	95	0,005	15	1	0,208	3,01	7	37,324	518000
пр. Корабелов, 8	83,8	6	95	0,523	18	1	20,912	18,67	1	35,985	74000
пр. Корабелов, гаражи СЦ	83,6	3	95	0,014	10	1	0,552	3,03	1	36,109	74000
пр. Корабелов, вагончики	82,9	3	95	0,003	10	1	0,128	3,18	18	35,985	1332000
пер. Дзержинского, 4	83,6	6	95	0,113	18	1	4,504	8,74	1	34,812	74000
пер. Дзержинского, 5	83,1	6	95	0,088	18	1	3,508	7,69	1	35,15	74000

Наименование узла	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп.внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под.тр-де перед СО, шт	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Стоимость установки шайбы, руб.
пер. Дзержинского	84,3	3	95	0,033	10	1	1,308	4,69	1	35,351	74000
пер. Дзержинского, 3	84,3	9	95	0,106	18	1	4,232	8,44	1	35,266	74000
пр. Корабелов, автостанция	83,4	3	95	0,031	18	1	1,24	4,58	1	35,012	74000
пр. Корабелов, жд вокзал	84,3		95	0,157	18	1	6,26	10,28	1	35,11	74000
пр. Корабелов, 11	85,4		95	0,086	18	1	3,44	7,65	1	34,497	74000
пр. Корабелов	85,4		95	0,005	18	1	0,208	3,63	7	34,534	518000
пр. Корабелов, гараж за ЖКС	85,1		95	0,003	10	1	0,136	5,06	16	34,535	1184000
ул. 1 Мая,4	84,1	3	95	0,028	18	1	1,136	4,51	1	31,188	74000
ул. 1 Мая,2	85,1	6	95	0,140	20	1	5,604	10,04	1	30,925	74000
ул. 1 Мая,1	85,6	6	95	0,083	20	1	3,336	7,75	1	30,86	74000
ул. 1 Мая,3	84,6	6	95	0,080	20	1	3,2	7,59	1	30,926	74000
пл. Ленина,8	84,9	6	95	0,086	18	1	3,44	7,90	1	30,458	74000
ул. 1 Мая,6	82,9	7	95	0,312	18	1	12,484	14,93	1	31,343	74000
ул. 1 Мая,8	82,4	6	95	0,065	18	1	2,612	6,92	1	29,796	74000
ул. 1 Мая,10	82,2	6	95	0,065	18	1	2,612	6,94	1	29,49	74000
пр. Корабелов, 9	83,2	14	95	0,224	18	1	8,944	12,89	1	29,011	74000
пр. Корабелов, 5	83,2	6	95	0,025	18	1	0,996	4,28	1	29,453	74000
ул. 1 Мая,12	82,2	6	95	0,041	18	1	1,652	5,52	1	29,492	74000
ул. Ленина, 3	82,1	6	95	0,038	18	1	1,512	5,28	1	29,507	74000
ул. Ленина, 1	82,1	6	95	0,042	18	1	1,684	5,57	1	29,373	74000
ул. 1 Мая,5	83,9	6	95	0,041	18	1	1,652	5,51	1	29,675	74000
ул. 1 Мая,7	83,9	6	95	0,041	18	1	1,652	5,50	1	29,77	74000
ул. Ленина, 3а	83,9	3	95	0,010	18	1	0,38	3,31	2	29,804	148000
пл. Ленина, 4	84,6	9	95	0,127	18	1	5,092	9,78	1	28,396	74000
ул. Ленина, 9	84,6	6	95	0,042	18	1	1,684	5,83	1	24,61	74000
ул. Ленина, 7	83,7	6	95	0,041	18	1	1,652	5,75	1	24,891	74000
ул. Ленина, 5	83,7	6	95	0,042	18	1	1,684	5,81	1	24,877	74000
пл. Ленина, 5	85,3	6	95	0,041	18	1	1,652	5,63	1	27,094	74000

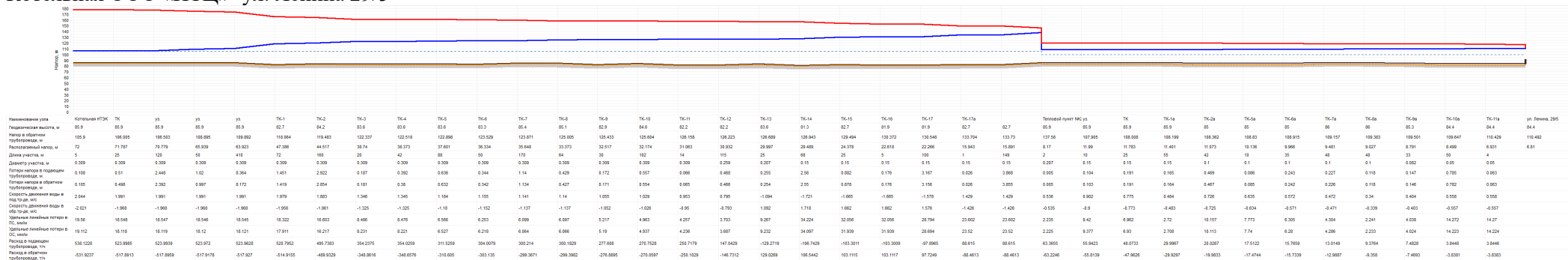
Наименование узла	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп.внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под.тр-де перед СО, шт	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Стоимость установки шайбы, руб.
пл. Ленина, 6	84,2	6	95	0,041	18	1	1,652	5,62	1	27,387	74000
пл. Ленина, 7	83,7	6	95	0,092	18	1	3,68	8,34	1	27,998	74000
пл. Ленина, гаражи адм.	83,7	3	95	0,015	10	1	0,584	3,32	1	28,023	74000
пл. Ленина, 3	84,6	15	95	0,175	18	1	6,98	11,48	1	28,014	74000
пл. Ленина, 2	85,6	15	95	0,096	18	1	3,852	8,53	1	28,006	74000
пл. Ленина, 1	85,6	15	95	0,154	18	1	6,156	10,94	1	26,491	74000
ул. Калинина, 2	84,7	12	95	0,281	16	1	11,248	14,82	1	26,22	74000
пл. Ленина, 9	85,6	6	95	0,352	16	1	14,068	16,33	1	27,854	74000
ул. Калинина, 1	85,1	6	95	0,045	18	1	1,788	5,89	1	26,557	74000
ул. Лепсе, прачечная	87,8	3	95	0,015	18	1	0,616	3,46	1	26,614	74000
ул. Ленина, 18	83,3	6	95	0,037	18	1	1,48	5,31	1	27,482	74000
ул. Ленина, 20	83,3	6	95	0,017	18	1	0,688	3,66	1	26,523	74000
ул. Ленина, 24	83,6	6	95	0,040	18	1	1,584	5,60	1	25,471	74000
ул. Ленина нов.гостиница	83,6	11,8	95	0,054	18	1	2,16	6,54	1	25,452	74000
ул. Ленина, 28а	83,6	6	95	0,053	18	1	2,12	7,50	1	14,224	74000
ул. Ленина, 28	85,1	6	95	0,166	18	1	6,64	17,02	1	5,255	74000
ул. Ленина, 28а гар.2	82,7	3	95	0,007	10	1	0,26	3,27	2	14,233	148000
ул. Ленина, 28а гар.1	82,7	3	95	0,007	10	1	0,26	3,27	2	14,233	148000
пр. Корабелов, 12	81,3	14,3	95	0,252	18	1	10,076	13,77	1	28,22	74000
пр. Корабелов, 10	81,3	15	95	0,311	18	1	12,448	15,42	1	27,403	74000
пл. Ленина, 8 гаражи	84,9	3	95	0,005	10	1	0,208	3,27	6	30,506	444000
ул. Проезжая, ПУ 8	85,1	9	95	0,352	18	1	14,08	13,22	1	65,01	74000
пер. Дзержинского, Серебряный дождь	85,1	3	95	0,015	15	1	0,6	3,17	1	35,455	74000
ул. Дзержинского, гараж6	86,1	3	95	0,018	10	1	0,724	3,49	1	35,485	74000
ул. Дзержинского, гараж5	86,1	3	95	0,042	10	1	1,696	5,35	1	35,179	74000
ул. Калинина, нов 2	85,1	9	95	0,112	18	1	4,496	9,32	1	26,812	74000
ул. Калинина, нов 1	85,1	9	95	0,112	18	1	4,496	9,31	1	26,89	74000
нов.гостиница	85,6	11,8	95	0,060	18	1	2,4	6,83	1	26,533	74000
нов.гостиница	85,6	11,8	95	0,060	18	1	2,4	6,90	1	25,49	74000

Наименование узла	Геодезическая отметка , м	Высота здания потребителя , м	Расчетная температура сет. воды на входе в потреб., °C	Расчетная нагрузка на отопление , Гкал/час	Расчетная температура внутреннего воздуха для СО, °C	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Стоимость установки шайбы, руб.
ИТОГО									163		12 062 000

Пьезометрические графики
Котельная ООО «НТЦ»- ул. Лепсе 20



Котельная ООО «НТЦ»- ул. Ленина 28



д) Рассмотрим вариант подключения потребителей котельной по ул. Лепсе и потребителей котельной по ул. Ленина к схеме теплоснабжения от котельной ООО «НТЦ» с изменением температурного графика котельной. Режим котельной ООО «НТЦ» 105С°-70С°. Давление в подающем трубопроводе 80 метров, в обратном – 20 метров.

В данном варианте работы системы теплоснабжения потребуется установка 8-ми элеваторных тепловых пунктов в существующую схему, установка 12-ти элеваторов на вводах в дома, частичная перекладка тепловых сетей идущих к потребителям.

Результаты расчета

При температурном графике котельной ООО «НТЦ» 105С°-70С°, давлении на подающем трубопроводе 80 метров, установке элеваторных тепловых пунктов, элеваторов в дома, частичной перекладке сетей и гидравлической наладке тепловых сетей, теплоснабжение существующих потребителей, а также присоединяемых потребителей котельных по ул. Лепсе и ул. Ленина можно считать возможным. Общая стоимость составит 38,15 млн. руб.

Стоимость работ взята на основании смет аналогов.

Наладка гидравлического режима. Шайбирование тепловых сетей при подключении потребителей от котельных по ул. Лепсе и ул. Ленина и изменении температурного графика 105С°-70С°.

Таблица 13

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Номер схемы подключения потребителя	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный расход воды на входе в СО, м³/с	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Стоимость установки шайб, руб.
ул. Лепсе, 14	84,4	9	4	95	0,106	70	95	18	1	0,00	4,26	18,23	1	74000
ул. Лепсе, 10	84,4	12,8	4	95	0,130	70	95	18	1	0,00	5,20	23,27	1	74000
ул. Лепсе, 12	84,4	11,55	4	95	0,205	70	95	18	1	0,00	8,19	29,60	1	74000
ул. Лепсе, 16	84	9	4	95	0,106	70	95	18	1	0,00	4,23	22,51	1	74000
ул. Почтовая, 3	85	14	4	95	0,608	70	95	18	1	0,00	24,32	41,66	1	74000
ул. Ленина гимназия	85,4	9	4	95	0,186	70	95	16	1	0,00	7,42	15,14	1	74000
ул. Московская, 5	83,7	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,63	7,24	1	74000
ул. Московская, 3	83,9	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,63	7,19	1	74000
ул. Московская, 1	82,2	6	4	95	0,021	70	95	18	1	0,00	0,86	5,20	1	74000
ул. Ленина, 32	85,4	6	4	95	0,019	70	95	18	1	0,00	0,77	4,89	1	74000
ул. Трудовая, 6	84,4	13,6	4	95	0,295	70	95	18	1	0,00	11,80	28,53	1	74000
ул. Почтовая, 5	84	15	4	95	0,676	70	95	18	1	0,00	27,03	42,69	1	74000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Номер схемы подключения потребителя	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный расход теплоносителя в СО, м³/ч	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Стоимость установки шайб, руб.
ул. Трудовая ба	84	13,1	4	95	0,228	70	95	18	1	0,00	9,12	27,21	1	74000
ул. Почтовая, 7	84	15	4	95	0,637	70	95	18	1	0,00	25,49	42,07	1	74000
ул. Трудовая, 10	84,6	6	4	95	0,195	70	95	20	1	0,00	7,81	26,11	1	74000
ул. Ленина, 17	85	6	4	95	0,047	70	95	18	1	0,00	1,86	7,81	1	74000
ул. Ленина, 34	85	6	4	95	0,074	70	95	18	1	0,00	2,96	9,72	1	74000
ул. Ленина, 42/3	83,3		4	95	0,096	70	95	18	1	0,00	3,84	12,17	1	74000
ул. Московская, 11/1	83,3	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,63	7,47	1	74000
ул. Московская, 9	83,4	6	4	95	0,013	70	95	18	1	0,00	0,50	4,11	1	74000
ул. Ленина, 38	84,6	6	4	95	0,075	70	95	18	1	0,00	2,99	9,96	1	74000
ул. Ленина, 40	83,4	6	4	95	0,067	70	95	18	1	0,00	2,69	9,65	1	74000
пер. Некрасова, 2	85,4	3	4	95	0,013	70	95	18	1	0,00	0,50	3,94	1	74000
пер. Некрасова, 3	83,9	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,63	7,19	1	74000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Номер схемы подключения потребителя	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп.воды на выходе из СО,°С	Расчетная темп.воды на входе в СО,°С	Расчетная темп.внутреннего воздуха для СО,°С	Расчетный расход теплоносителя в СО, м³/ч	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Стоимость установки шайб, руб.
пер. Некрасова, 4	85,4	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,63	7,15	1	74000
ул. Ленина, 36	84,6	6	4	95	0,067	70	95	18	1	0,00	2,69	9,37	1	74000
ул. Ленина, 29/5	84,4	6	4	95	0,096	70	95	18	1	0,00	3,84	12,63	1	74000
ул. Ленина, 27	84,4	6	4	95	0,091	70	95	18	1	0,00	3,64	11,57	1	74000
ул. Ленина, 25	85,3	6	4	95	0,047	70	95	18	1	0,00	1,89	8,24	1	74000
ул. Ленина, 23	86	6	4	95	0,091	70	95	18	1	0,00	3,64	11,37	1	74000
ул. Ленина, 21	86	6	4	95	0,069	70	95	18	1	0,00	2,75	9,74	1	74000
ул. Соболева, 9	85,9	6	4	95	0,044	70	95	18	1	0,00	1,74	7,67	1	74000
ул. Ленина, 19	85	6	4	95	0,063	70	95	18	1	0,00	2,51	9,13	1	74000
ул. Ленина, 15	85	6	4	95	0,067	70	95	18	1	0,00	2,69	9,30	1	74000
ул. Ленина, 13	83,4	6	4	95	0,067	70	95	18	1	0,00	2,66	9,31	1	74000
ул. Ленина, 11	83,4	6	4	95	0,069	70	95	18	1	0,00	2,75	9,59	1	74000
ул. Московская	81,9	9	2	105	0,135	70	95	18	1	14,83	3,95	8,56	1	74000
ул. Ленина, 8	82,7	6	2	105	0,086	70	95	20	1	11,91	2,55	6,79	1	74000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Номер схемы подключения потребителя	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный расход теплоносителя в СО, м³/ч	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Стоимость установки шайб, руб.
ул. Ленина, 16	83,6	15	4	95	0,199	70	95	18	1	0,00	7,96	24,90	1	74000
пер. Труда, 3	82,7	3	2	105	0,016	70	95	18	1	5,23	0,49	3,85	2	148000
ул. Железнодорожная, ж.д.	82,7	3	2	105	0,023	70	95	18	1	6,42	0,74	3,40	1	74000
пер. Труда, маг. Ритм	82,7	3	2	105	0,038	70	95	15	1	7,86	1,11	4,17	1	74000
пр. Корабелов, 2а	84,2	9	2	105	0,389	70	95	18	1	24,97	11,21	13,45	1	74000
пр. Корабелов, гаражи, дизельн	84,2	3	2	105	0,026	70	95	10	1	6,57	0,78	3,54	1	74000
пр. Корабелов, 1	83,4	13,8	4	95	0,478	70	95	18	1	0,00	19,12	48,03	1	74000
ул. Трудовая, 2	85	15	4	95	0,210	70	95	18	1	0,00	8,39	24,63	1	74000
пр. Корабелов, 2	84,9	15	4	95	0,180	70	95	18	1	0,00	7,19	21,51	1	74000
пр. Корабелов, 3	85	15	4	95	0,178	70	95	18	1	0,00	7,12	25,38	1	74000
ул. Почтовая Венера	85,2	6	4	95	0,052	70	95	15	1	0,00	2,06	15,75	1	74000
ул. Трудовая, 1	83,4	15,8	4	95	0,268	70	95	18	1	0,00	10,73	28,42	1	74000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Номер схемы подключения потребителя	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный расход теплоносителя в СО, м³/ч	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Стоимость установки шайб, руб.
ул. Заводская, 2а	82,1	8,3	4	95	0,143	70	95	18	1	0,00	5,71	22,36	1	74000
ул. Заводская, 2	82,1	3	4	95	0,046	70	95	18	1	0,00	1,86	11,61	1	74000
ул. Трудовая, 3	84,3	14	4	95	0,235	70	95	18	1	0,00	9,39	28,72	1	74000
ул. Трудовая, 4	84,3	14,35	4	95	0,181	70	95	18	1	0,00	7,26	25,47	1	74000
ул. Почтовая, 1	85,1	14	4	95	0,529	70	95	18	1	0,00	21,15	18,60	1	74000
пр. Корабелов, 8	83,8	6	2	105	0,523	70	95	18	1	28,98	15,10	15,92	1	74000
пр. Корабелов, гаражи СЦ	83,6	3	4	95	0,014	70	95	10	1	0,00	0,55	5,41	1	74000
пр. Корабелов, вагончики	82,9	3	4	95	0,003	70	95	10	1	0,00	0,13	3,21	2	148000
пер. Дзержинского, 4	83,6	6	4	95	0,113	70	95	18	1	0,00	4,50	17,03	1	74000
пер. Дзержинского, 5	83,1	6	4	95	0,088	70	95	18	1	0,00	3,51	14,54	1	74000
пер. Дзержинского	84,3	3	4	95	0,033	70	95	10	1	0,00	1,31	8,72	1	74000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Номер схемы подключения потребителя	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный расход теплоносителя в СО, м³/ч	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Стоимость установки шайб, руб.
пер. Дзержинского, 3	84,3	9	4	95	0,106	70	95	18	1	0,00	4,23	15,81	1	74000
пр. Корабелов, автостанция	83,4	3	2	105	0,031	70	95	18	1	7,24	0,94	3,99	1	74000
пр. Корабелов, жд вокзал	84,3		2	105	0,157	70	95	18	1	15,98	4,59	8,81	1	74000
пр. Корабелов дети	85,4		4	95	0,005	70	95	18	1	0,00	0,21	10,39	1	74000
пр. Корабелов, гараж за ЖКС	85,1		4	95	0,003	70	95	10	1	0,00	0,14	8,34	1	74000
ул. 1 Мая, 4	84,1	3	4	95	0,028	70	95	18	1	0,00	1,14	14,09	1	74000
ул. 1 Мая, 2	85,1	6	4	95	0,140	70	95	20	1	0,00	5,60	46,95	1	74000
ул. 1 Мая, 3	84,6	6	4	95	0,080	70	95	20	1	0,00	3,20	18,59	1	74000
пл. Ленина, 8	84,9	6	4	95	0,086	70	95	18	1	0,00	3,44	23,46	1	74000
ул. 1 Мая, 6	82,9	7	4	95	0,312	70	95	18	1	0,00	12,48	42,50	1	74000
ул. 1 Мая, 8	82,4	6	4	95	0,065	70	95	18	1	0,00	2,61	17,17	1	74000
ул. 1 Мая, 10	82,2	6	4	95	0,065	70	95	18	1	0,00	2,61	19,43	1	74000
пр. Корабелов, 5	83,2	6	4	95	0,025	70	95	18	1	0,00	1,00	12,24	1	74000
ул. 1 Мая, 12	82,2	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,65	15,43	1	74000
ул. Ленина, 3	82,1	6	4	95	0,038	70	95	18	1	0,00	1,51	14,66	1	74000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Номер схемы подключения потребителя	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный расход теплоносителя в СО, м³/ч	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Стоимость установки шайб, руб.
ул. Ленина, 1	82,1	6	4	95	0,042	70	95	18	1	0,00	1,68	16,74	1	74000
ул. 1 Мая, 5	83,9	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,65	8,17	1	74000
ул. 1 Мая, 7	83,9	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,65	8,14	1	74000
ул. Ленина, За	83,9	3	4	95	0,010	70	95	18	1	0,00	0,38	3,90	1	74000
пл. Ленина, 4	84,6	9	4	95	0,127	70	95	18	1	0,00	5,09	15,16	1	74000
ул. Ленина, 9	84,6	6	4	95	0,042	70	95	18	1	0,00	1,68	12,65	1	74000
ул. Ленина, 7	83,7	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,65	11,84	1	74000
ул. Ленина, 5	83,7	6	4	95	0,042	70	95	18	1	0,00	1,68	11,98	1	74000
пл. Ленина, 5	85,3	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,65	9,33	1	74000
пл. Ленина, 6	84,2	6	4	95	0,041	70	95	18	1	0,00	1,65	9,15	1	74000
пл. Ленина, 7	83,7	6	4	95	0,092	70	95	18	1	0,00	3,68	13,17	1	74000
пл. Ленина, гаражи адм.	83,7	3	4	95	0,015	70	95	10	1	0,00	0,58	5,24	1	74000
пл. Ленина, 3	84,6	15	4	95	0,175	70	95	18	1	0,00	6,98	18,07	1	74000
пл. Ленина, 2	85,6	15	4	95	0,096	70	95	18	1	0,00	3,85	13,42	1	74000
пл. Ленина, 1	85,6	15	4	95	0,154	70	95	18	1	0,00	6,16	18,28	1	74000
ул. Калинина, 2	84,7	12	4	95	0,281	70	95	16	1	0,00	11,25	25,22	1	74000
пл. Ленина, 9	85,6	6	4	95	0,352	70	95	16	1	0,00	14,07	25,94	1	74000
ул. Калинина, 1	85,1	6	4	95	0,045	70	95	18	1	0,00	1,79	10,10	1	74000
ул. Лепсе, прачечная	87,8	3	4	95	0,015	70	95	18	1	0,00	0,62	5,90	1	74000
ул. Ленина, 18	83,3	6	4	95	0,037	70	95	18	1	0,00	1,48	10,19	1	74000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Номер схемы подключения потребителя	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный расход теплоносителя в СО, м³/ч	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Стоимость установки шайб, руб.
ул. Ленина, 20	83,3	6	4	95	0,017	70	95	18	1	0,00	0,69	8,15	1	74000
ул. Ленина, 24	83,6	6	4	95	0,040	70	95	18	1	0,00	1,58	34,24	1	74000
ул. Ленина, 28а	83,6	6	4	95	0,053	70	95	18	1	0,00	2,12	8,41	1	74000
ул. Ленина, 28а гар.2	82,7	3	4	95	0,007	70	95	10	1	0,00	0,26	5,72	2	148000
ул. Ленина, 28а гар.1	82,7	3	4	95	0,007	70	95	10	1	0,00	0,26	5,72	2	148000
пр. Корабелов, 12	81,3	14,3	2	105	0,252	70	95	18	1	20,22	7,35	11,39	1	74000
пр. Корабелов, 10	81,3	15	2	105	0,311	70	95	18	1	22,51	9,11	12,73	1	74000
пл. Ленина, 8 гаражи	84,9	3	4	95	0,005	70	95	10	1	0,00	0,21	5,61	1	74000
ул. Проезжая, ПУ 8	85,1	9	4	95	0,352	70	95	18	1	0,00	14,08	13,90	1	74000
пер. Дзержинского, Серебряный дождь	85,1	3	4	95	0,015	70	95	15	1	0,00	0,60	5,86	1	74000

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Высота здания потребителя, м	Номер схемы подключения потребителя	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расчетный расход теплоносителя в СО, м³/ч	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Стоимость установки шайб, руб.
ул. Дзержинского, гараж6	86,1	3	4	95	0,018	70	95	10	1	0,00	0,72	6,42	1	74000
ул. Дзержинского, гараж5	86,1	3	4	95	0,042	70	95	10	1	0,00	1,70	10,09	1	74000
ул. Калинина, нов 2	85,1	9	4	95	0,112	70	95	18	1	0,00	4,50	15,70	1	74000
ул. Калинина, нов 1	85,1	9	4	95	0,112	70	95	18	1	0,00	4,50	15,61	1	74000
нов.гостиница	85,6	11,8	4	95	0,060	70	95	18	1	0,00	2,40	35,12	1	74000
ИТОГО													115	8 510 000

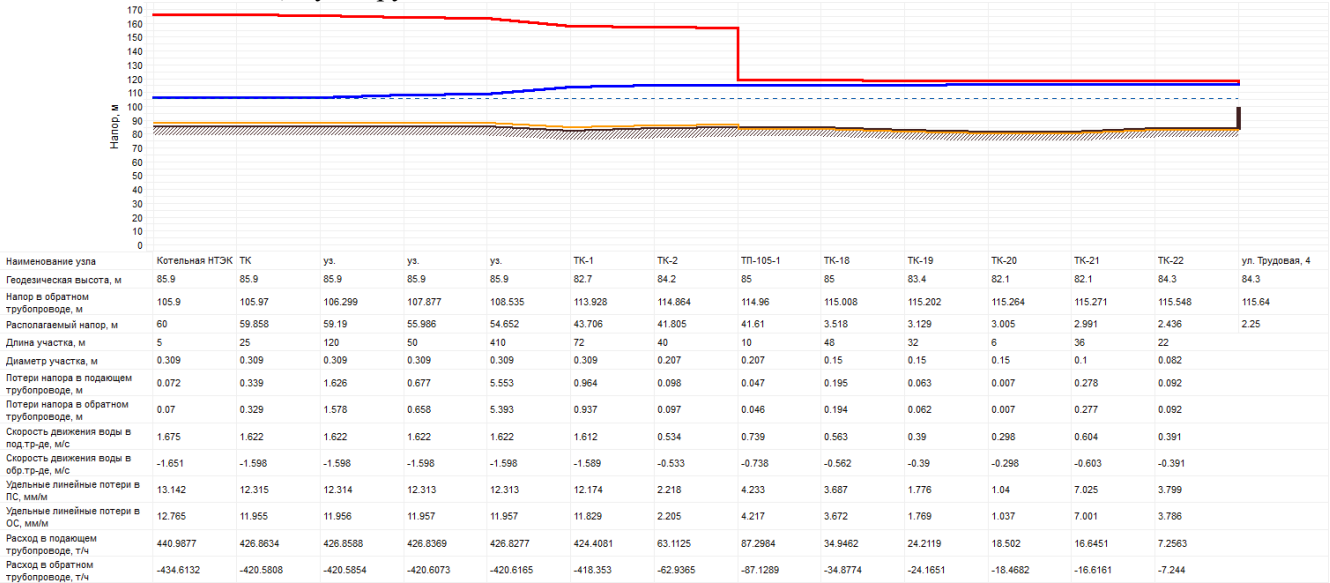
Стоимость установки тепловых пунктов и перекладки тепловых сетей при переходе на температурных график 105°C-70°C.

Таблица 14

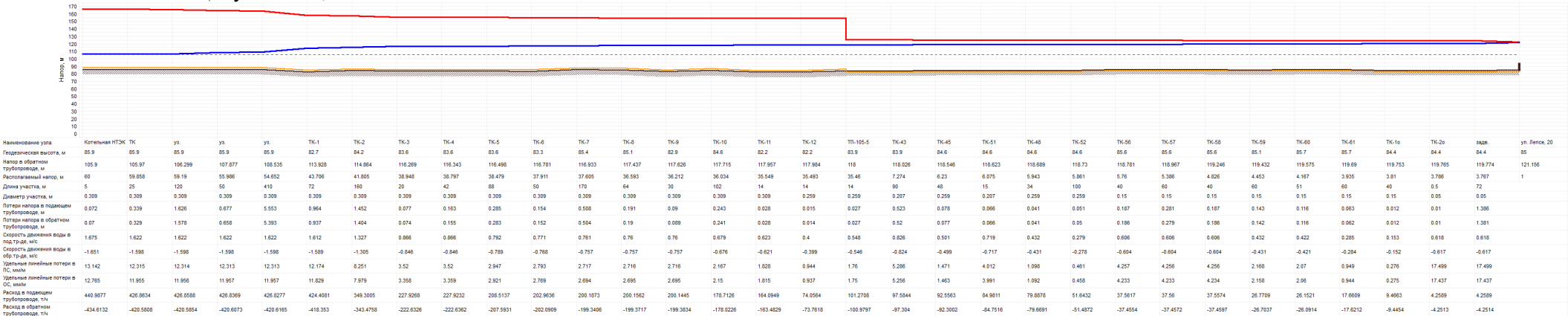
№ п/п	Наименование	Стоимость, тыс. руб.
1	установка элеваторного ТП ул. Корабелов	2494,8
2	установка элеваторного ТП на базе ТП ул. Почтовая	2494,8
3	установка элеваторного ТП на ул. 1 Мая	2494,8
4	установка элеваторного ТП на ул. 1 Мая	2494,8
5	установка элеваторного ТП на ул. Ленина	2494,8
6	установка элеваторного ТП на ул. Ленина	2494,8
7	установка элеваторного ТП на пр. Корабелов	2494,8
	элеваторное присоединение в домах:	
8	пр. Корабелов, 2а	178,2
9	пр. Корабелов, гаражи, дизельная	178,2
10	пр. Корабелов, дизельная	178,2
11	пер. Труда, маг. Ритм	178,2
12	ул. Железнодорожная, ж.д.	178,2
13	пер. Труда, 3	178,2
14	пр. Корабелов, 8	178,2
15	пр. Корабелов, автостанция	178,2
16	пр. Корабелов, жд вокзал	178,2
17	пр. Корабелов, 10	178,2
18	пр. Корабелов, 12	178,2
19	ул. Ленина, 8 детский сад	178,2
20	ул. Московская общежитие	178,2
21	перекладка теплосети к дому ул. Заводская 1 от ТК-18 (110 м ф80мм)	1069,2
22	перекладка трубопроводов возле стадиона с переподключением гаража, вагочиков (25 м ф50 мм, 25 метров ф32 мм, 55 метров ф150 мм, 300 метров ф150 мм)	4276,8
23	перекладка трубопроводов на ул. 1 Мая 100 метров ф100 мм	1069,2
24	перекладка трубопроводов на ул. Ленина 40 метров ф80мм	594
25	ремонт оборудования теплового пункта №2	1128,6
26	установка шайб на тепловые сети	10197,792
ИТОГО		38 115,79

Схема перекладки тепловых сетей, мест установки тепловых пунктов и элеваторных вводов в приложении 1.

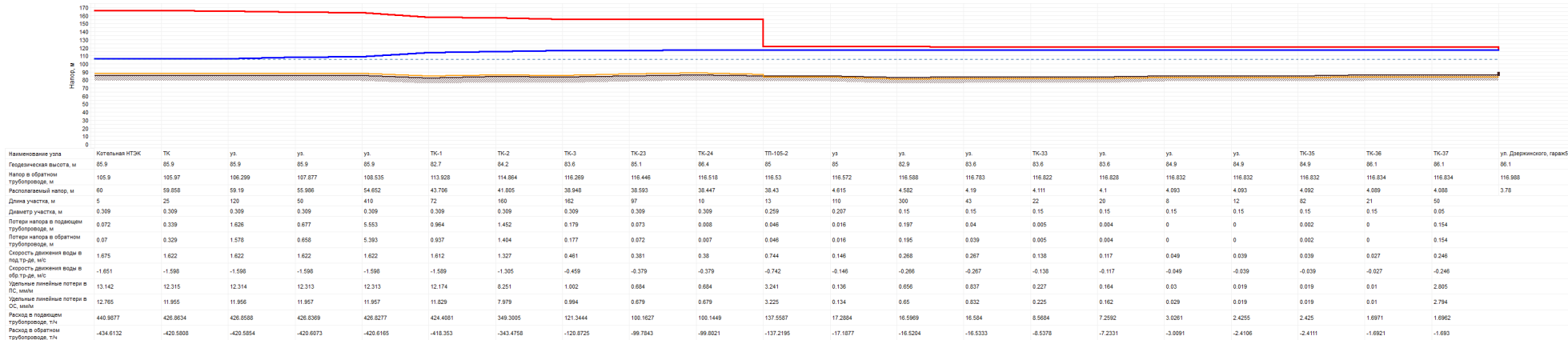
Пьезометрические графики:
Котельная ООО «НТЦ»- ул. Трудовая 4



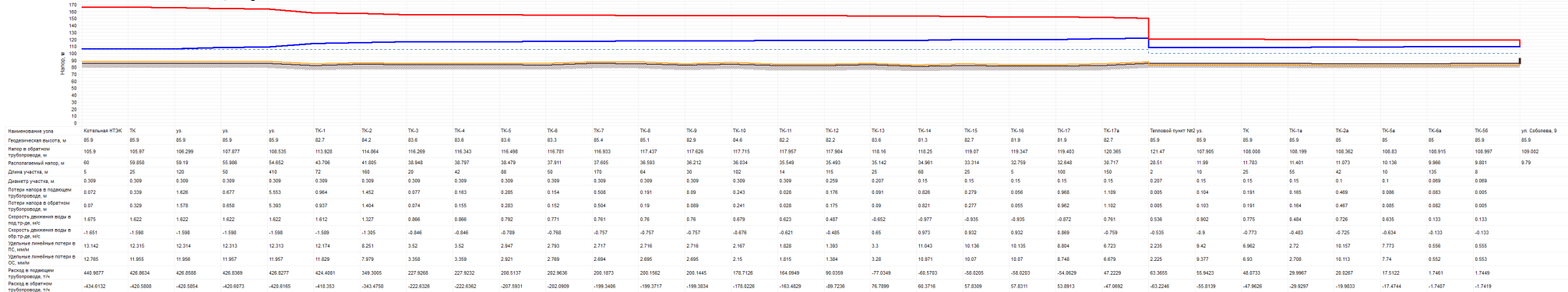
Котельная ООО «НТЦ»- ул. Лепсе, 20



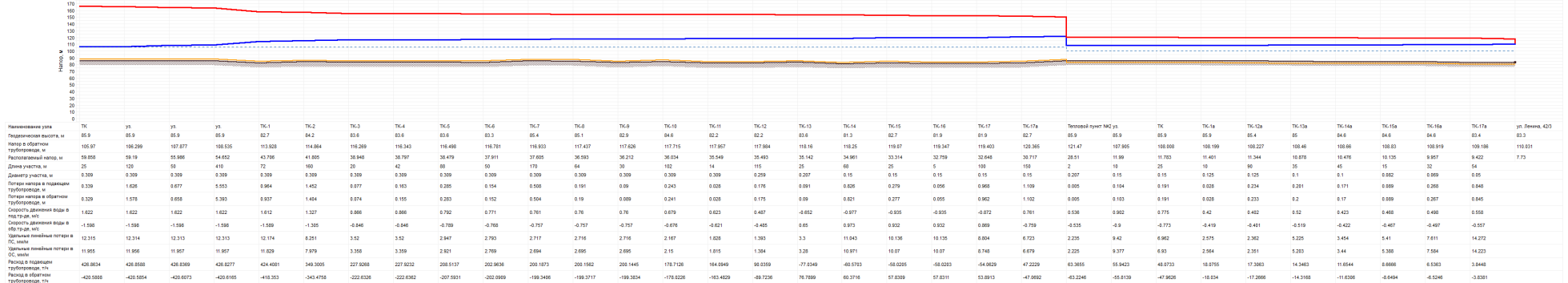
Котельная ООО «НТЦ»- ул. Дзержинского, гараж



Котельная ООО «НТЦ»- ул. Соболева, 9



Котельная ООО «НТЦ»- ул. Ленина 42/3



е) Реконструкция котельной №5 Калининского микрорайона с заменой основного оборудования и увеличением мощности для теплоснабжения микрорайона «Северный».

Стоимость данного мероприятия рассчитывалась по аналогам смет и составила 40,25 млн. руб.

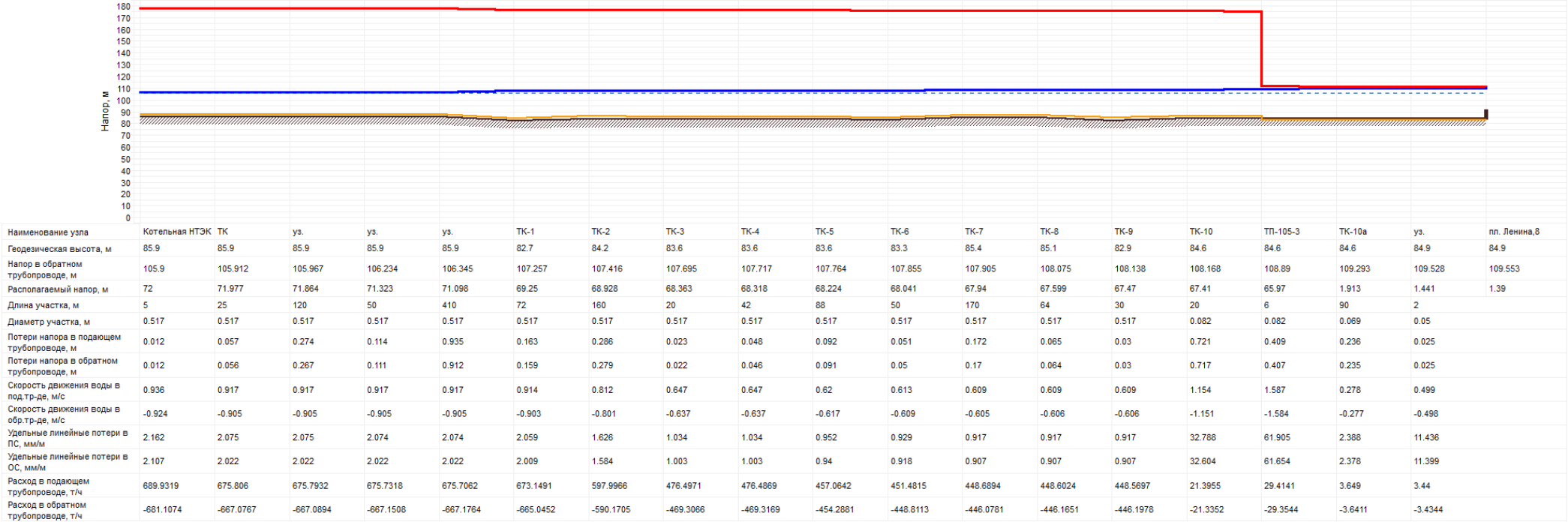
Вариант 2. Подключение потребителей от котельных ул. Ленина, ул. Лепсе и котельной №5 Калининского микрорайона к котельной ООО «НТЦ».

а) Рассмотрим вариант подключения потребителей котельной по ул. Лепсе, котельной по ул. Ленина, котельной №5 к существующей схеме теплоснабжения от котельной ООО «НТЦ» с установкой 8-ми тепловых пунктов элеваторного типа, 12-ти элеваторных вводов в дома, частичной перекладкой тепловых сетей к потребителям и частичной заменой трубопроводов на трубопроводы с большим диаметром.

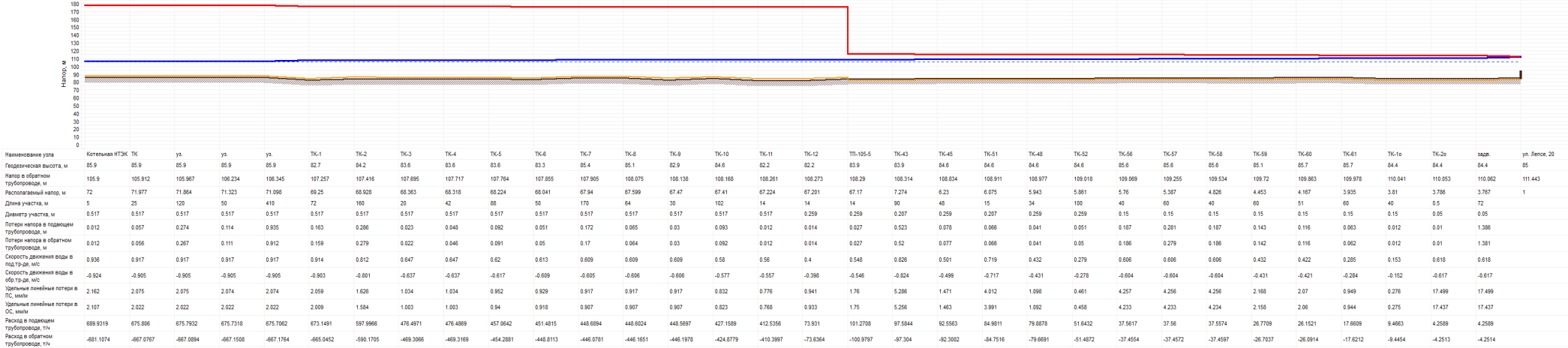
Режим котельной ООО «НТЦ» 105С°-70С°. Давление в подающем трубопроводе 92 метра, в обратном – 20 метров.

Тепловые пункты и элеваторные вводы устанавливаются в тех же местах как при расчете перехода на температурный график котельной 105С°-70С°. Увеличение диаметра магистрального трубопровода от котельной ООО «НТЦ» до теплового пункта №2 на ул. Ленина до 500 мм, увеличение диаметра трубопровода по ул. Ленина и ул. Калинина (до дома №24) до 400 мм. В этом случае можно считать возможным теплоснабжение центральной части города и Калининского мкр-на, но гидравлическая устойчивость системы при этом снижается. Общие затраты 146,6 млн.руб.

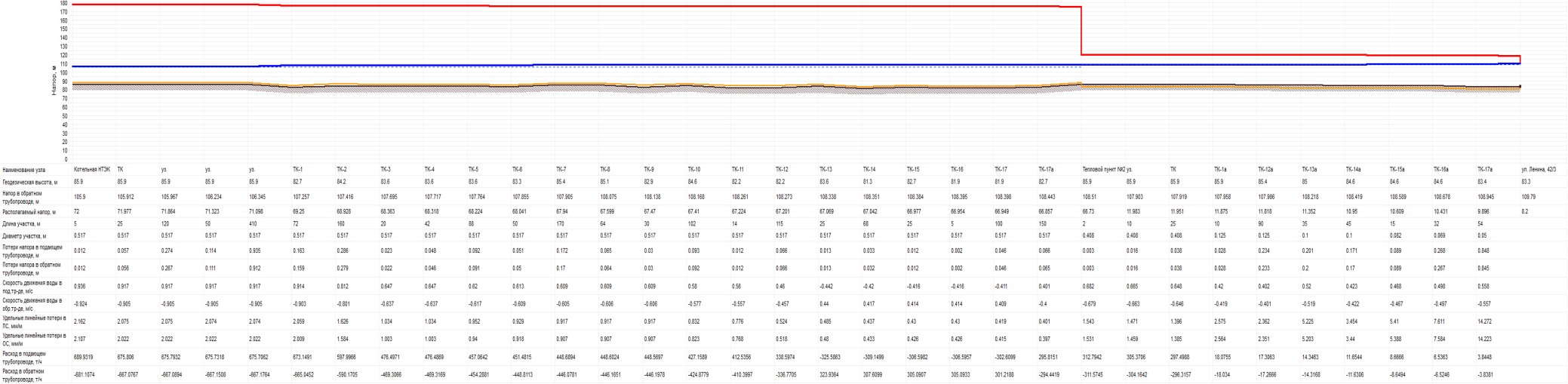
Пьезометрические графики:
Котельная ООО «НТЦ»- Детская школа искусств



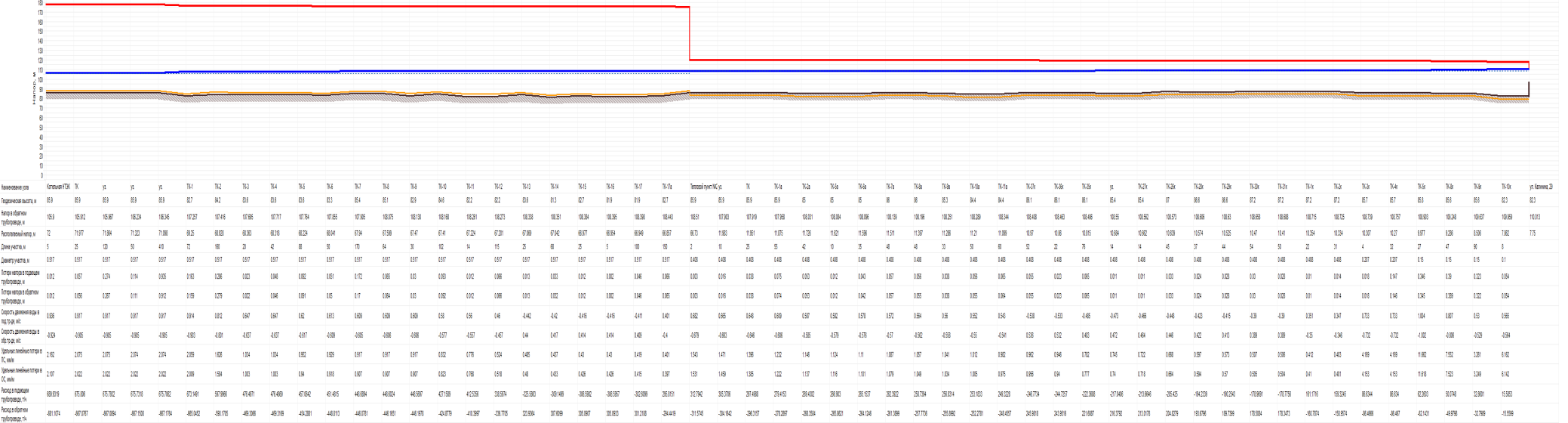
Котельная ООО «НТЦ»- ул. Лепсе, 20



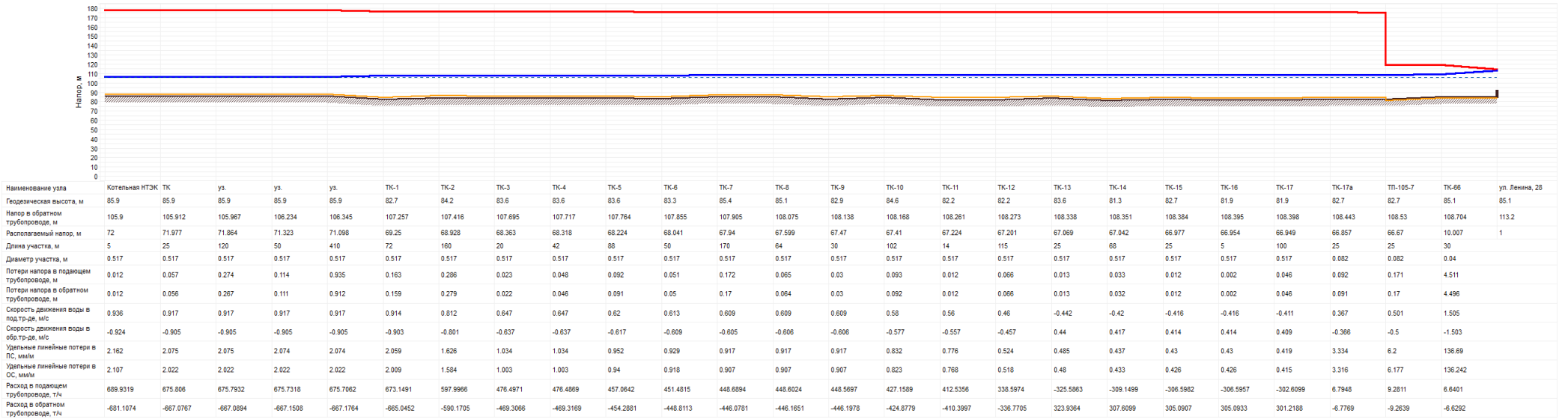
Котельная ООО «НТЦ»- ул. Ленина 42/3



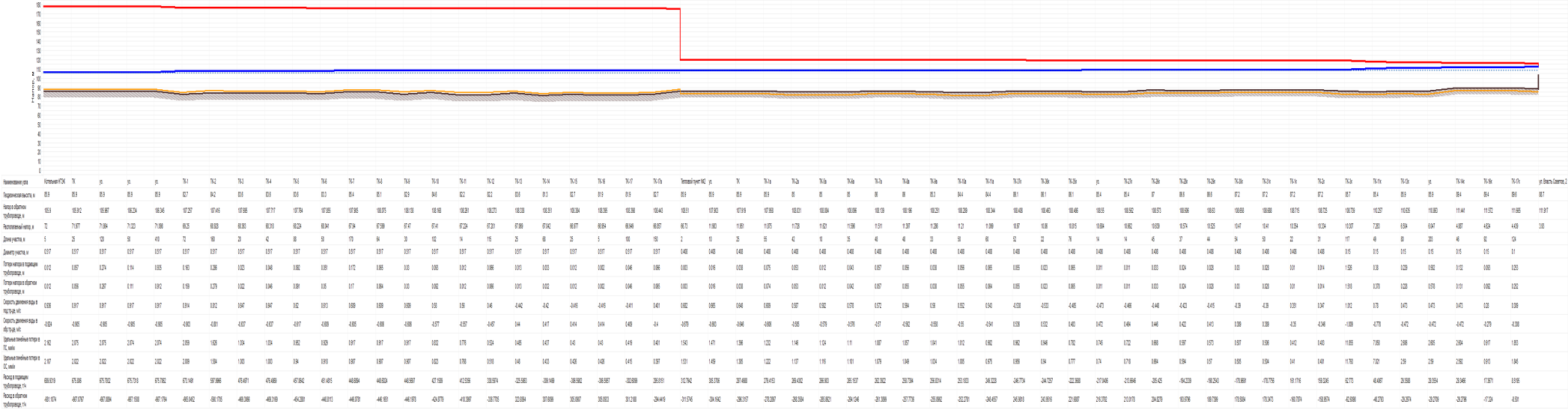
Котельная ООО «НТЦ»- ул. Калинина, 29



Котельная ООО «НТЦ»- ул. Ленина 28



Котельная ООО «НТЦ»- ул. Власть советов, 2



Стоимость данных мероприятий рассчитывалась по аналогам смет.

Таблица 16

№ п/п	Наименование	Стоимость, тыс. руб.
1	установка элеваторного ТП ул. Корабелов	2494,8
2	установка элеваторного ТП на базе ТП ул. Почтовая	2494,8
3	установка элеваторного ТП на ул. 1 Мая	2494,8
4	установка элеваторного ТП на ул. 1 Мая	2494,8
5	установка элеваторного ТП на ул. Ленина	2494,8
6	установка элеваторного ТП на ул. Ленина	2494,8
7	установка элеваторного ТП на пр. Корабелов	2494,8
	элеваторное присоединение в домах:	0
8	пр. Корабелов, 2а	178,2
9	пр. Корабелов, гаражи, дизельная	178,2
10	пр. Корабелов, дизельная	178,2
11	пер. Труда, маг. Ритм	178,2
12	ул. Железнодорожная, ж.д.	178,2
13	пер. Труда, 3	178,2
14	пр. Корабелов, 8	178,2
15	пр. Корабелов, автостанция	178,2
16	пр. Корабелов, жд вокзал	178,2
17	пр. Корабелов, 10	178,2
18	пр. Корабелов, 12	178,2
19	ул. Ленина, 8 детский сад	178,2
20	ул. Московская общежитие	178,2
21	перекладка теплосети к дому ул. Заводская 1 от ТК-18 (110 м ф80мм)	1069,2
22	перекладка трубопроводов возле стадиона с переподключением гаража, вагончиков (25 м ф50 мм, 25 метров ф32 мм, 55 метров ф150 мм, 300 метров ф150 мм)	4276,8
23	перекладка трубопроводов на ул. 1 Мая 100 метров ф100 мм	1069,2
24	перекладка трубопроводов на ул. Ленина 40 метров ф80мм	594
25	ремонт оборудования теплового пункта №2	1188
26	установка шайб на тепловые сети	11766
27	перекладка магистральной тепловой сети на диаметр 500 мм, от котельной МП «ЖКС» до ТП№2 - 2 км (включая увеличение диаметра трубопровода под железной дорогой)	71280
28	перекладка магистральной тепловой сети на диаметр 400 мм, от ТП№2 до дома №24 ул. Калинина - 1 км	35640
ИТОГО		146 663,40

Вариант 3. Подключение потребителей от котельной ООО «НТЦ» к котельной на базе теплового пункта №1 на ул. Почтовая.

а) Рассмотрим вариант теплоснабжения потребителей центральной части города не от котельной ООО «НТЦ», а от котельной на базе теплового пункта ул. Почтовая.

Температурный график новой котельной 95С°-70С°. Давление в подающем трубопроводе 30 метров, в обратном – 20 метров. Увеличение диаметра трубопровода от новой котельной до магистральной теплосети по пр. Корабелов до 300 мм (400 метров). В этом случае можно считать возможным теплоснабжение центральной части города. Общие затраты на установку основного оборудования котельной в существующем здании и перекладку тепловых сетей - 63,6 млн.руб. (стоимость взята на основании смет-аналогов).

Вариант 4. Подключение потребителей от котельной ООО «НТЦ», от котельных на ул. Ленина и ул. Лепсе к котельной на базе теплового пункта №1 на ул. Почтовая.

Температурный график новой котельной 95С°-70С°. Давление в подающем трубопроводе 40 метров, в обратном – 20 метров. Увеличение диаметра трубопровода от новой котельной до магистральной теплосети по пр. Корабелов до 300 мм (400 метров), а также увеличение диаметра трубопровода от ТК-13 по ул. Ленина до ТП №2 до 250 мм. Гидравлическая наладка тепловых сетей, и ремонт основного оборудования ТП №2. В этом случае можно считать возможным теплоснабжение центральной части города

(потребителей от котельной ООО «НТЦ») и потребителей от котельных по ул. Ленина и ул. Лепсе. Общие затраты на установку основного оборудования котельной в существующем здании и перекладку тепловых сетей – 81,6 млн.руб. (стоимость взята по сметкам-аналогам).

Дополнительные мероприятия:

1. Увеличение мощности котельной бани (до 4 МВт) для подключения новых потребителей и возможного подключения детского сада №10 на ул. Трудовая.

На сегодняшний момент существует возможность подключения детского сада №10 к котельной бани при соблюдении на источнике тепла температурного графика и выходного давления. На рисунке 2 представлен пьезометрический график проектируемой тепловой сети котельной бани – детского сада №10.

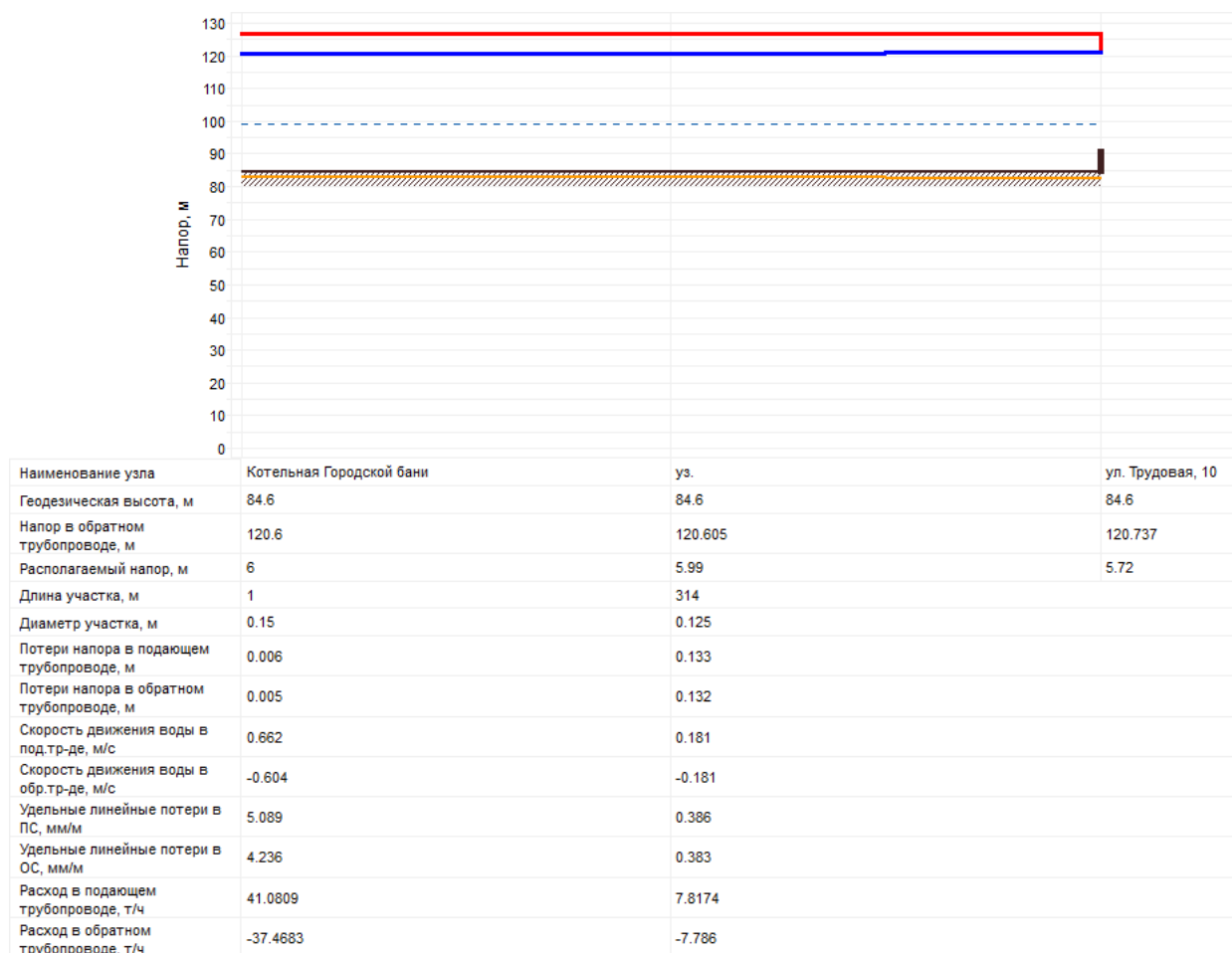


Рис. 2 Пьезометрический график

Сравнение вариантов развития теплоснабжения в городе Навашино.

Варианты	Наименование	Стоимость мероприятий, тыс. руб.	Итого, тыс. руб.
1. Подключение потребителей котельной по ул. Лепсе к котельной ООО «НТЦ». Реконструкция котельной №5. Установка нового модуля котельной по ул. Ленина	Гидравлическая наладка тепловых сетей	9250	61500
	Установка новой котельной по ул. Ленина	12000	
	Реконструкция котельной №5	40250	
2. Подключение потребителей котельных по ул. Лепсе и ул. Ленина к котельной ООО «НТЦ»(95-70). Реконструкция котельной №5.	Гидравлическая наладка тепловых сетей	12130	52380
	Реконструкция котельной №5	40250	
3. Подключение потребителей котельных по ул. Лепсе и ул. Ленина к котельной ООО «НТЦ»(105-70). Реконструкция котельной №5.	Гидравлическая наладка тепловых сетей, установка тепловых пунктов элеваторного типа, элеваторов в дома, перекладка части тепловых сетей	38151	78401
	Реконструкция котельной №5	40250	
4. Подключение потребителей котельных по ул. Лепсе, ул. Ленина, котельной №5 Калининского мкр-на к котельной ООО «НТЦ»(105-70).	Гидравлическая наладка тепловых сетей, установка тепловых пунктов элеваторного типа, элеваторов в дома, увеличение диаметров магистральных тепловых сетей	146600	146600
5. Теплоснабжение потребителей центральной части города от котельной на базе ТП №1 ул. Почтовая. Установка новой блок-модульной котельной на ул. Лепсе. Установка новой блок-модульной котельной на ул. Ленина. Реконструкция котельной №5.	Гидравлическая наладка тепловых сетей	9250	134150
	Установка котельного оборудования на базе ТП №1, частичная перекладка сетей на больший диаметр.	63600	
	Установка новой блок-модульной котельной на ул. Лепсе	9050	
	Установка новой блок-модульной котельной на ул. Ленина	12000	
	Реконструкция котельной №5	40250	
6. Теплоснабжение потребителей центральной части города от котельной на базе ТП №1 ул. Почтовая, а также подключение потребителей от котельных по ул. Ленина и ул. Лепсе. Реконструкция котельной №5.	Гидравлическая наладка тепловых сетей	9250	131100
	Установка котельного оборудования на базе ТП №1, частичная перекладка сетей на больший диаметр.	63000	
	Увеличение диаметров магистральных тепловых сетей	18600	
	Реконструкция котельной №5	40250	

7. Теплоснабжение потребителей центральной части города от 4 новых блок - модульных котельных.	Гидравлическая наладка и строительство тепловых сетей		
	Установка новых 4-х блок -модульных котельных.		

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Содержит обоснование следующих предложений:

а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);

1. Дефицит тепловой мощности наблюдается у котельной по ул. Лепсе. Строительство переемычки или использование существующей переемычки для теплоснабжения потребителей на ул. Лепсе от котельной ООО «НТЦ» при условии создания требуемого напора и температуры теплоносителя у потребителя, что возможно при реконструкции или замены участка тепловой сети где происходят наибольшие потери напора (участок теплосети под железной дорогой) на участок с большим диаметром и пропускной способностью, а так же уменьшения потерь тепла в тепловых сетях, т.е. ремонт, устранение утечек, замены старого теплоизоляционного материала на современный, замена ветхих участков тепловой сети, либо изменение температурного графика котельной на повышенный, что возможно при модернизации оборудования котельной.

2. Подключение детского сада №10 от котельной бани – строительство участка тепловой сети длиной 314 метров.

б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;

1. Строительство тепловой сети от котельной №5 Калининского микрорайона для теплоснабжения микрорайона «Северный» (2,5 км) с заменой участков существующей сети на участки с большим диаметром.

2. Демонтаж участка тепловой сети в районе ФОК 0,3 км и перекладка тепловой сети по ул. Почтовая.

в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;

Для сохранения надежности теплоснабжения и переключения потребителей от одного источника к другому можно воспользоваться существующими переемычками: между тепловыми сетями котельных ООО «НТЦ» и ул. Ленина, ООО «НТЦ» и котельной ул. Лепсе, ООО «НТЦ» и котельной бани.

г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;

д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;

е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

1. Реконструкция тепловой сети от котельной Калининского микрорайона для подключения нагрузок микрорайона «Северный».

2. Реконструкция тепловой сети по ул. Почтовая для подключения нагрузок объектов на ул. Дзержинского.

ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса; По пунктам г), д), е), ж) необходима полная реконструкция котельных и сетей в соответствии с современными требованиями.

з) строительство и реконструкция насосных станций.
Дополнительные насосные станции не требуются.

Глава 8. Перспективные топливные балансы

Раздел не разрабатывался.

Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

Раздел не разрабатывался.

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Содержит:

- а) оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей;
- б) строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Таблица 10

Затраты	Период							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Реконструкция котельной № 5, млн. руб.							25	26
Реконструкция котельной бани г.Навашино с установкой новых котлов 2,5 МВт, млн. руб.								26
Строительство блочной котельной на ул.Лепсе - 2,5 МВт, млн. руб.								28
Строительство блочной котельной на ул. Ленина – 2,5 МВт, млн. руб.								28
Строительство на базе ЦТП № 1 ул.Почтовая котельной – 20 МВт, млн. руб.								30
Развитие инженерной инфраструктуры, замена существующих тепловых сетей в г.Навашино, млн. руб.	7,3	7,8	8,3	8,8	9,3	9,5	10	11
Строительство теплотрассы от котельной бани к детскому саду № 10, протяженностью-350 п.м., млн. руб.							2	1

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации (ОРГАНИЗАЦИЙ)

Содержит обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации.

В соответствии с п. 7 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 №808, критериями присвоения статуса единой теплоснабжающей организации являются:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

размер собственного капитала;

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В соответствии с таблицей 4 раздела 1.6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии» котельная ООО «НТЦ» по адресу г. Навашино, ул. Проезжая, д. 4, (строка 6 таблицы 4) располагает наибольшей рабочей мощностью в системе теплоснабжения территория северной части города Навашино муниципального округа Навашинский, включающей центральную часть города Навашино и микрорайон Калининский (строки 1-6 таблицы 4).

Согласно стр. 1,3,4,5 таблицы 4 раздела 1.6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии» Главы 1 «Существующее положение в сфере производства,

передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» рабочая мощность котельных, переданных МП «Жилкомсервис» по договору хоз.ведения составляет 10,17Гкал/ч., а по котельной ООО «НТЦ» 15,01 Гкал/час.

Котельная ул. Почтовая не может учитываться в расчете рабочей мощности котельных в системе теплоснабжения «территория северной части города Навашино муниципального округа Навашинский, т.к. данная котельная не участвует в системе теплоснабжения, поскольку работает исключительно на выработку горячего водоснабжения, отопление от данной котельной не осуществляется. Поскольку система горячего водоснабжения от данной котельной является закрытой (горячее водоснабжение не берется из сети отопления), деятельность данной котельной в соответствии с п. 4 ст. 1 Федерального закона от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", п. 2 ст. Федерального закона от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении", регулируется Федеральным законом от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" и данная котельная должна входить в состав Схемы водоснабжения муниципального округа Навашинский, а не в Схему теплоснабжения.

Строка 7 таблицы 4 «п. Силикатный, котельная завода» относится к системе теплоснабжения «южная часть города (п. Силикатный)», статус единой теплоснабжающей организации присвоен в данной системе теплоснабжения АО «НЗСМ».

Иные котельные, участвующие в системах теплоснабжения «территория северной части города Навашино муниципального округа Навашинский, включающей центральную часть города Навашино и микрорайон Калининский» и «южная часть города (п. Силикатный)» в соответствии с существующей Схемой теплоснабжения отсутствуют.

В соответствии с п. 14 ст. 2 Федерального закона от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении" система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.

Согласно п. 28 ст. 2 Федерального закона от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении" единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус единой теплоснабжающей организации в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с п. 4 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 N 808, в проекте схемы теплоснабжения (проекте актуализированной схемы теплоснабжения) должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы (систем) теплоснабжения. В случае если на территории поселения, муниципального округа, города федерального значения существуют несколько систем теплоснабжения, единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, муниципального округа, города федерального значения.

Существующей схемой теплоснабжения муниципального округа Навашинский единые теплоснабжающие организации определены только в двух системах теплоснабжения «территория северной части города Навашино муниципального округа Навашинский, включающей центральную часть города Навашино и микрорайон Калининский» и «южная часть города (п. Силикатный)». В иных системах теплоснабжения единые теплоснабжающие организации не определены.

Действующее законодательство РФ не позволяет органу местного самоуправления произвольно без учета положений п. 14, 28 ст. 2 Федерального закона от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении", п. 4 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 N 808, объединять отдельные системы теплоснабжения, технологически не соединенные тепловыми сетями, в одну систему теплоснабжения и определять в данной системе теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Как следует из раздела 1.4. «Зоны действия источников тепловой энергии» (стр. 44 Схемы теплоснабжения) котельные, поименованные в стр. 1 - 6 технологически связаны между собой тепловыми сетями, в результате чего образуют единую систему теплоснабжения.

В части емкости тепловых сетей:

ООО «НТЦ» принадлежат магистральные тепловые сети протяженностью 6594 п.м., в том числе: от котельной Ленина 944 м. диаметр –от Ø89мм. до 159 мм., от котельной Лепсе 215 м.- от Ø89мм. до 159 мм., от котельной Пионерской 213 м. - от Ø76 мм. до 159 мм., от котельной Проезжая 5222 м.- Ø 325 мм - 1578м; Ø 273 мм.- 323.м; Ø 219 мм. - 335.м, Ø 159 мм. - 1373.м, от Ø 76 до 125 мм. - 1313 м.

Протяженность муниципальных сетей, находящихся в аренде ООО «НТЦ» составляет 4368м., в том числе: от котельной №5 – 2918 м. , Ø 273 мм - 45м; Ø 219 мм - 274м.; Ø 159 мм - 819м; Ø 133 мм - 100м; Ø 108 мм

- 1032м; Ø 89 мм - 188м; Ø 76 мм - 163м; Ø 57 мм - 297м., придомовые отрезки: от котельной ул. Проезжая-1021 м. от Ø 57 до 108 мм, от котельной Ленина -218м. Ø 57 мм - 218м, от котельной Лепсе157м. Ø 108 мм - 50м, Ø 57 мм - 107м., от котельной Бани -54м. Ø 76 мм - 72м, Ø 57 мм - 12м.

В соответствии с ст. 2 Правил организации теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 “Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации” емкость тепловых сетей - произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

Площадь поперечного сечения определяется по формуле $S = \pi \cdot d^2 / 4$, где π - число пи = 3,1415; d – диаметр.

Емкость тепловых сетей ООО «НТЦ» составляет:

Емкость тепловой сети г. Навашино, от котельной ОАО «Окская судостроительная и котельных, расположенных на улицах Ленина, Лепсе, Пионерская, протяженностью 6594 п.м (в двухтрубном исполнении), принадлежащей ООО «НТЦ» по договору аренды Договор аренды котельной и тепловых сетей №2/ДА/2018 от 01.10.2018г (п. 1.1.3. договора) составляет:

Расчет (данные взяты из стр. 13 техпаспорта):

№ п/п	диаметр, мм	диаметр, м	длина, м	Площадь поперечного сечения, м²	Емкость участка тепловой сети, м³
1	2	3	4	5	6
1	100	0,1	203	0,00785375	1,594
2	108	0,108	1014	0,009160614	9,289
3	125	0,125	672	0,012271484	8,246
4	150	0,15	655	0,017670938	11,574
5	159	0,159	2534	0,019855065	50,313
6	219	0,219	490	0,03766737	18,457
7	273	0,273	1041	0,058533213	60,933
8	325	0,325	3432	0,082955234	284,702
9	57	0,057	550	0,002551683	1,403
10	76	0,076	760	0,004536326	3,448
11	89	0,089	1837	0,006220955	11,428
	Итого:		13188		461,388

Средневзвешенный диаметр составляет, м = (\sum диаметр,м (столбец №3) *длина,м (столбец №4)) /13188 м (протяженности всех тепловых сетей в однотрубном выражении) = 0,187630725 м.

Средневзвешенная площадь поперечного сечения всех тепловых сетей, м² = $(3,1415 \cdot (0,187630725)^2) / 4 = 0,027649354 \text{ м}^2$.

Емкость тепловой сети по формуле, указанной в ст. 2 Правил организации теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 “Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации” = 13188 м (протяженности всех тепловых сетей в однотрубном выражении) * 0,027649354 м² (средневзвешенная площадь поперечного сечения всех тепловых сетей, м²) = 364,640 м³.

Емкость тепловых сетей, арендуемых ООО «НТЦ» до 31.03.2020 года, с 31.03.2020 года переданных МП «Жилкомсервис»:

Расчет (данные взяты из техпаспортов на сети):

№ п/п	тепловая сеть от котельной	пункт дог. аенды 3/А/2018	диаметр, мм	диаметр, м	протяженн ость (двухтрубн), м	протяженн ость (однотруб н), м	Площадь поперечного сечения, м²	Емкость участка тепловой сети, м³
-------	----------------------------	---------------------------	-------------	------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Калинина	2	100	0,1	2918	5836	0,00785375	45,834
2	Лепсе	14	100	0,1	157	314	0,00785375	2,466
3	Лепсе	16	100	0,1	1021	2042	0,00785375	16,037
4	Пионерская	13	98	0,089	54	108	0,006220955	0,672
5	Ленина	15	57	0,057	218	436	0,002551683	1,113
Итого:					4368	8736		75,122

Средневзвешенный диаметр составляет, м = (\sum диаметр,м (столбец №5) *длина, м (столбец №7)) /8736 м (протяженности всех тепловых сетей в однотрубном выражении) = 0,097717949 м.

Средневзвешенная площадь поперечного сечения всех тепловых сетей, м² = (3,1415*(0,097717949*0,097717949))/4 = 0,007499387м².

Емкость тепловой сети по формуле, указанной в ст. 2 Правил организации теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 “Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации” = 8736 м (протяженности всех тепловых сетей в однотрубном выражении) * 0,007499387 м² (средневзвешенная площадь поперечного сечения всех тепловых сетей, м²) = 65,515 м³.

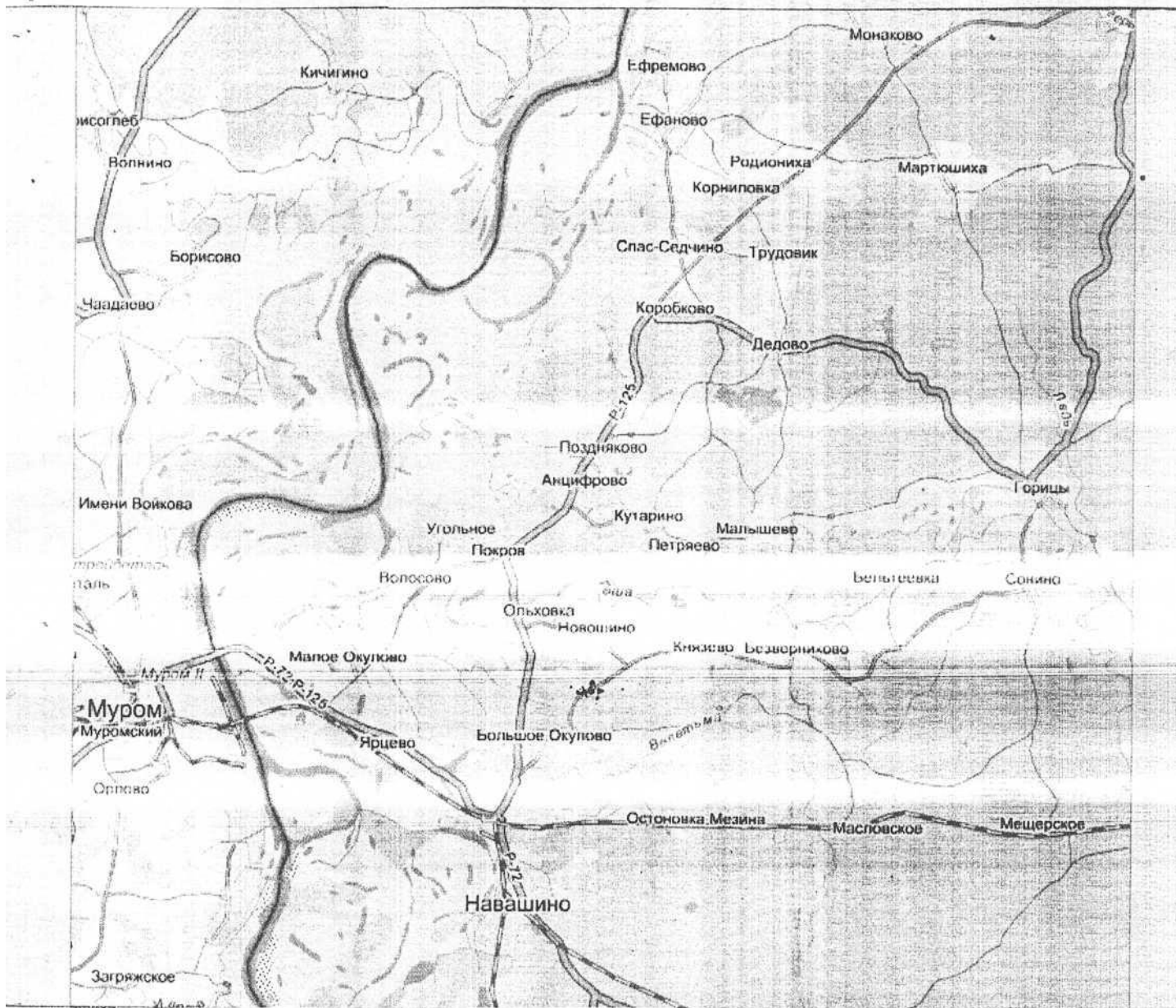
По вышеуказанному критерию ООО «НТЦ» подлежит присвоению статус единой теплоснабжающей организации.

1. Введение

Село Большое Окулово территориально входит в муниципальное образование городской округ Навашинский и расположено в центре муниципального образования. Площадь Б-Окуловского административно-территориального образования составляет 30686 га. В его состав входят 14 населённых пунктов, в которых проживает 2925 человек. К одиннадцати населённым пунктам имеются дороги с твёрдым покрытием, что позволяет иметь прямое автобусное сообщение с центром округа. Удалённость самого дальнего населённого пункта д. Горицы до окружного центра составляет 25 км.

На территории сектора функционируют крестьянско-фермерского хозяйства (КФХ) сельскохозяйственного направления и 4 частных предприятия (ЧП) по переработке древесины.

Наличие автобусного сообщения позволяет трудоспособному населению ездить на работу на предприятия в г. Навашино и г. Муром.



2. Существующая схема теплоснабжения

Основными видами топлива на территории сектора являются дрова, каменный уголь, природный газ, электроэнергия. Однако в результате проведённой большой работы в 2010-2011 годах по газификации населённых пунктов структура топливного баланса резко изменяется в сторону природного газа.

- природный газ - 50%
- дрова - 39%
- каменный уголь - 10%
- электроэнергия - 1%.

3. Перспективы развития системы теплоснабжения

В ближайшие пять лет при условии сохранения темпов газификации все населённые пункты данного сектора будут газифицированы природным газом за исключением пос. разъезда Велетьма. В пос. разъезда Велетьма постоянно проживает 7 человек, и он расположен в лесной зоне вдали от газопроводов. Поэтому на ближайшую перспективу основным топливом для населения посёлка будут дрова (см. таблицу). Переходят на природный газ и объекты соцкультбыта населённых пунктов.

4. Заключение

В связи с переходом на природный газ в качестве основного вида топлива значительно повышается качество жизни населения. Это приостановит отток сельского населения из сёл и приостановит распад деревень.

№ п\п	Населенный пункт	Площадь населённого пункта (Га.)	Кол. Населения (чел.)	Кол.домов (шт.)	Кол объектов соцкультбыта (шт.)			Прогноз на перспективу на основные виды топлива
					Школы клубы библиотеки детсады	магазины	другие	
1	с. Б-Окулово	147,97	1636	713 - из них 95% домов газифицировано природным газом . остальные отапливаются дровами	4 - все газифицированы природным газом .	3 отапливаются природным газом	2-отопливаюсь природным газом	Природный газ
2	д. М-Окулово	28,90	242	166 - из них 70% домов газифицировано природным газом, остальные отапливаются дровами	2 -- отапливаются каменным углем и дровами	1 отапливается электроэнергией		Природный газ
3	д. Ярцево	13,98	57	60 - из них 90% газифицированы природным газом, остальные отапливаются дровами				Природный газ
4	с. Сонино	76,30	272	184 - из них 65% домов газифицировано природным газом, остальные отапливаются дровами	2 - отапливаются каменным углем и дровами	2 - отапливаются каменным углём и электроэнергией	1 - отапливается каменным углём	Природный газ
5	д. Горицы	90,10	168	174 - из них 5% домов газифицировано природным газом, остальные отапливаются дровами	1 - отапливаются дровами	1 - отапливается дровами		Природный газ
6	д. Бельтеевка	20,12	7	39 - из них 90%домов газифицировано				Природный газ
7	с. Новошино	57,95	399	218 - из них 70%домов газифицировано	3 - газифицирован	1 природный газ	1 дрова	Природный газ
8	д. Ольховка	9,04	15	33 - из них 90%домов газифицировано				Природный газ
9	д. Князево	8,78	7	19 из них 40% домов газифицировано				Природный газ
10	д. Безверниково	27,63	24	48 - из них 30% домов газифицировано				Природный газ

11	д. Покров	3,5	1	16 - из них 90%домов газифицировано				Природный газ
12	д. Угольное	29,68	64	72 - из них 90%домов газифицировано		1 отопление дровами		Природный газ
13	д. Волосово	19,64	26	54 - из них 90%домов газифицировано				Природный газ
14	пос. раз. Велетьма	2,0	7	3 - отапливаются дровами				Дрова
	Итого по поселению		2925	1799				

Глава 13. схема теплоснабжения с. Натальино

По населенным пунктам (с.Натальино, д.Родяково, п.Степурино, р.Валтово, п.Мещерское, п.Масловское) проходит железная дорога. Протяженность дорог от с.Натальино до г.Навашино по железной дороге - 24 км., по автомобильной - 50 км. Так же по территории сектора проходит 1 автобусный рейс: Родяково - Салавирь. На сегодняшний день в с.Натальино - 446 хозяйств. На территории села имеется среднеобразовательная новая школа, которая отапливается природным газом (детский сад отапливается газовой котельной, здание церкви отапливается природным газом, здание сельской администрации отапливается природным газом; д.Родяково - 110 хозяйств. Социально - значимых объектов не имеется. Отопление жилых домов осуществляется природным газом; р.Валтово - 7 хозяйств. На территории населенного пункта социально - значимых объектов не имеется. Отопление жилых домов печное; п.Мещерское - 17 хозяйств. Социально - значимых объектов не имеется. Отопление жилых домов печное; п.Масловское - 1 хозяйство. Социально - значимых объектов не имеется; п.Степурино - 234 хозяйства. На территории поселка имеется основная школа, почтовое отделение, дом культуры. Библиотека. Здание школы отапливается угольной котельной, остальные объекты имеют печное отопление. Отопление частных домов комбинированное, так как два многоквартирных дома имеют комбинированные котлы. Остальное население имеет печное отопление; д.Салавирь - 89 хозяйств. На территории села имеется основная школа, дом культуры, библиотека, медпункт. Отопление социально-значимых объектов и частных домовладений печное; д.Бобровка - 13 хозяйств. Социально - значимых объектов не имеется. Отопление частных домов печное; д.Румасово - 27 хозяйств. Социально - значимых объектов не имеется. Отопление жилых домов печное; д.Валтово - 161 хозяйство. На территории населенного пункта имеется дом культуры, библиотека, амбулатория. Отопление социально - значимых объектов и частных домовладений печное; д.Кистаново - 7 хозяйств. Социально - значимых объектов на территории населенного пункта не имеется. Отопление частных домовладений печное; д.Левино - 67 хозяйств. Социально - значимых объектов не имеется. Частные домовладения отапливаются природным газом; д.Пустынь - 5 хозяйств. Социально - значимых объектов на территории населенного пункта не имеется. Отопление жилых домов печное; д.Рогово - 63 хозяйства. На территории населенного пункта находятся среднеобразовательная школа, дом культуры, мед.пункт, почтовое отделение. Отопление социально — значимых объектов угольное и печное. Население имеет печное отопление; д.Степурино - 24 хозяйства. Социально - значимых объектов на территории населенного пункта не имеется. Отопление домов печное. Домовладения д.Валтово переведены на газовое отопление. В дальнейшем планируется перевести на газовое отопление все социально - значимые объекты: библиотеки, дома культуры, медпункты, расположенные на территории данного сектора.

Глава 14. схема теплоснабжения с. Поздняково

На территории данного административно-территориального образования расположено 19 населенных пунктов. Общая площадь составляет 1677 га. Общая численность населения составляет 1793 человека, число домов составляет 1471. На территории сектора имеется 4 СДК, 1 средняя школа, 3 детских сада, 3 почтовых отделений, 2 отделения Сбербанка, 4 медпункта, 1 амбулатория, 1 ветлечебница, 2 действующих предприятий (СПК «Коробковское», ООО «Лесосервис»), имеются базы отдыха озеро «Свято» с. Дедово.

Перспективы развития теплоснабжения

Поздняковского административно-территориального образования

Планируется перевод котельной СДК и д/сада с. Ефаново с угольного отопления на газовое.

Планируется газифицировать следующие населенные пункты:

д.Ефремово, д. Кондраково, д. Красный Октябрь, д. Кутарино, д. Малышево, с. Дедово, д. Петряево, д. Анцифрово.

При выполнении газификации всех населенных пунктов сектора, намечается перспектива развития территории, увеличение численности населения, снижение оттока жителей из населенных пунктов, уменьшение затрат на заготовку и доставку дров для отопления, улучшение жизни населения, в т. ч. пенсионеров.

№ п/п	Населенный пункт	Площадь населенного пункта (га)	Кол-во населения (чел.)	Количество домов	Кол-во объектов соцкультбыта			Прогноз на перспективу на основные виды топлива
					Школы, клубы библиотеки д/сады	Магазины	Другие	
1	с. Поздняково	68	642	288- 80% газ.отопление, остальные отапливаются дровами	4 отапл. природным газом	3 отапл. природным газом 2- дровами	1 отапл.углем 1отапл.дровами	Природный газ
2	с. Коробково	41	291	103- 75 % газ.отопление, остальные отапливаются дровами	1 отапл. газом 3 дровами	1 отапл.газом		Природный газ
3	с. Ефаново	76	274	164- 75% газ.отопление остальные отапливаются дровами	3 уголь	1 газ отапл. 1 дрова		Природный газ
4	с. Монаково	119	203	165- газовое отопление	2 уголь	2 дрова		Природный газ
5	д. Анцифрово	8	45	35 -отапливаются дровами				Природный газ
6	д. Кр.Октябрь	5	13	20- отапливаются дровами				Природный газ
7	д. Кутарино	13	22	45- отапливаются дровами				Природный газ
8	д. Петряево	8	11	29- отапливаются дровами				Природный газ
9	д. Малышево	14	33	67- отапливаются дровами				Природный газ
10	д. Мартюшиха	54	10	35-отапливаются дровами				Природный газ
11	с. Чудь	74	25	102-отапливаются дровами				Природный газ
12	д. Ефремово	32	66	84 - отапливаются дровами				Природный газ
13	д. Кондраково	8	13	38- отапливаются дровами				Природный газ
14	д. Корниловка	50	27	66 - газовое отопление				Природный газ
15	д. Родиониха	31	31	35 –газовое отопление				Природный газ

16	с. Дедово	21	31	85 - отапливаются дровами			1 эл.котел	Природный газ
17	с. Спас-Седчено	33	42	89 - 65 % газ.отопление, остальные отапливаются дровами				Природный газ
18	д. Трудовик	4	5	12 - отапливаются дровами				Природный газ

19	п. Судострой	18	9	9- отапливаются дровами				Природный газ
----	--------------	----	---	-------------------------	--	--	--	---------------

Глава 15. схема теплоснабжения с.п.Теша

На территории данного административно-территориального образования имеется 1 населенный пункт с численностью населения: с.п. Теша - 1161 человек, также имеется среднеобразовательная школа, клуб, библиотека, детский сад, почтовое отделение, сберкасса, аптека, врачебная амбулатория.

По населенному пункту с.п. Теша проходит железная дорога. Протяженность дороги от р.п. Теша до г. Навашино по железной дороге- 40 км, по автомобильной - 70 км. На сегодняшний день в с.п. Теша - 405 хозяйств. На территории поселка имеется среднеобразовательная школа, которая отапливается каменным углем, детский сад отапливается от котельной школы. Здание поселковой администрации и клуба отапливается электричеством, остальные объекты имеют газовое отопление. Отопление частного сектора - газовое. В 2025 году завершился процесс газификации.

№ п/п	Населенный пункт	Площадь населенного пункта (га)	Количество населения (чел.)	Количество домов (шт.)	Количество объектов		Прогноз на перспективу на основные виды топлива
					Школы, дет. сады, клубы, библиотеки	Магазины	
1.	с.п. Теша	261	1161	250-отопливаются природным газом, 155-отопливаются электричеством и дровами	Детский сад, школа-отопливаются каменным углем, здание клуба и администрации-отопливаются электричеством, библиотека отопливается дровами	1-отопливается электричеством, остальные магазины-отопливаются дровами	Природный газ