

УТВЕРЖДЕНО:
Заместитель Главы Администрации района –
начальник Управления ЖКК АУМР
_____ А.Е. Куприн

«___» _____ 2017 г.

Актуализированная схема теплоснабжения города Углич

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

Пояснительная записка

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ НА НИХ, ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ЭНЕРГОИСТОЧНИКОВ, БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ЭНЕРГОИСТОЧНИКОВ, БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ, НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ТАРИФЫ НА ТЕПЛОМОЩНОСТЬ ЭНЕРГИЮ, ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА.

Объектом исследования являлись системы централизованного теплоснабжения города Углич.

Цель работы на данном этапе – анализ существующего состояния систем теплоснабжения города.

В процессе работы:

- проведен анализ функциональной структуры существующих систем теплоснабжения;

- проведена оценка фактического состояния систем теплоснабжения; составлены балансы тепловой мощности и присоединенной к теплоисточникам нагрузки;

- определены существующие резервы и дефициты установленной тепловой мощности;

- выявлены основные существующие технические и технологические проблемы в системах теплоснабжения города.

В результате работы:

- определено, что некоторые источники тепла имеют избыток установленной тепловой мощности;

- выявлен ряд проблем в системах теплоснабжения, требующих решения в перспективном развитии.

Термины и определения

В настоящей работе использовались следующие термины и определения:

Зона действия системы теплоснабжения – территория поселения, городского округа, или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

Зона действия источника тепловой энергии – территория поселения, городского округа, или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

Мощность источника тепловой энергии установленная – сумма номинальных тепловых мощностей принятых по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и на собственные нужды;

Мощность источника тепловой энергии располагаемая – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом мощности, не реализуемой по техническим причинам; к ограничениям по техническим причинам относятся те, которые связаны со снижением тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

Мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки собственных и хозяйственных нужд;

Теплосетевые объекты – сооружения и оборудование на тепловых сетях, обеспечивающие транспорт тепловой энергии от источника до потребителей тепловой энергии;

Элемент территориального деления – территория поселения, или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

Расчетный элемент территориального деления – территория города принятая для разработки схемы теплоснабжения на весь срок реализации схемы теплоснабжения.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	19
1.1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	19
1.1.1 Зоны действия производственных котельных.....	19
1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения	21
1.2. Часть 2. Источники тепловой энергии	22
1.2.1 Котельная РК-8 ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль»	23
1.2.2 Котельная «9-е Января» АО «МКЭ»	25
1.2.3 Котельная «Биофабрика» АО «МКЭ».....	28
1.2.4 Котельная ООО «Угличский завод минеральной воды»	30
1.2.5 Котельная по адресу ул. О. Берггольц	32
1.2.6 Котельная пос. ДСУ АО «МКЭ»	33
1.2.7 Котельная МУП «ПКБО» УМР	36
1.2.8 Котельная «ЦРБ» АО «МКЭ»	38
1.2.9 Котельная мкр. Цветочный ООО «ТеплоСервис»	40
1.2.10 Котельная «Речпорт» филиала «Угличский» АО «ЯГК».....	42
1.2.11 Котельная ФГУП «ЭСЗ»	44
1.2.12 Котельная мкр. Солнечный АО «МКЭ»	46
1.3 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	49
1.3.1 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.	49
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	107
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, определение материальной характеристики.....	115
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	117
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.....	117
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	117
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	119
1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	119
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за отчетный год	218

1.3.10 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	218
1.3.11 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	218
1.3.12 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	218
1.3.13 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	219
1.3.14 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям	219
1.3.15 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	220
1.3.16 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	222
1.3.17 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	222
1.3.18 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	222
1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	223
1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	225
1.5.1 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	225
1.5.2 Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	225
1.5.3 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	225
1.5.4 Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	226
1.5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	228
1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	229
1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	229
1.6.2 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии	229
1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, и, характеризующие существующие возможности	

(резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю	230
1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	232
1.6.5 Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	232
1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя	234
1.7.1 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	234
1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	236
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	236
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	236
1.9 Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	237
1.9.1 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	237
1.9.2 Анализ аварийных отключений потребителей.....	239
1.9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	240
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	240
1.10 Часть 10. Техничко - экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	251
1.10.1 Техничко-экономические показатели работы котельной РК-8.....	251
1.10.2 Техничко-экономические показатели работы котельной «9-е Января»	252
1.10.3 Техничко-экономические показатели работы котельной «Биофабрика»	253
1.10.4 Техничко-экономические показатели работы котельной пос. ДСУ	254
1.10.5 Техничко-экономические показатели работы котельной «ЦРБ».....	255
1.10.6 Техничко-экономические показатели работы котельной мкр. Цветочный	256
1.10.7 Техничко-экономические показатели работы котельной «Речпорт».....	257
1.10.8 Техничко-экономические показатели работы котельной ФГУП «ЭСЗ»	258
1.10.9 Техничко-экономические показатели работы котельной «Угличмаш»	259
1.10.10 Техничко-экономические показатели работы котельной мкр. Солнечный.....	260
1.10.11 Техничко-экономические показатели работы котельной МУП «ПКБО» УМР.....	261
1.10.12 Техничко-экономические показатели работы котельной ООО «УЗМВ»	262

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	263
1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов).....	263
1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	272
1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	274
1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	274
1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, муниципального образования	275
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	275
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	275
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	276
1.12.4 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	276

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения города разрабатывается с целью обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей при минимально возможном негативном воздействии на окружающую среду с учетом прогноза градостроительного развития до 2027 года. Схема теплоснабжения должна определить стратегию и единую политику перспективного развития систем теплоснабжения города.

На данном этапе разработки Схемы теплоснабжения города Углича (Книга 1) проводится анализ существующего положения в сфере производства, транспорта и потребления тепловой энергии с целью определения базового уровня основных показателей функционирования систем и выявления существующих проблем.

Базовыми данными для разработки настоящего раздела работы являются сведения предоставленные:

- Администрацией Угличского муниципального района;
- Филиалом «Угличский» АО «Ярославская генерирующая компания»;
- АО «МКЭ»
- МУП «Тепловые сети» УМР;
- МУП «ПКБО» УМР;
- ООО «ТеплоСервис»;
- ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль».

Город Углич – один из древнейших русских городов, имеющий более чем тысячелетнюю историю, расположен на западе Ярославской области в 110 км от Ярославля в верхнем течении реки Волги.

Первое упоминание в летописи об этом месте на Волге относится к 937 г. К началу XIII века Углич становится стольным городом небольшого самостоятельного княжества, которое впоследствии, на правах удельного, было присоединено к Москве. XV век – время возвышения Углича. Бурное развитие во второй половине XV века отмечено в городе первыми каменными постройками соборов и дворцового комплекса в Кремле. В конце XVI – нач. XVIII столетия Углич оказался в центре значимых политических событий, став местом гибели сына Ивана Грозного – царевича Дмитрия. «Смутное время» и, последовавшая за этим польско-литовская интервенция нанесли городу небывалое разорение.

Рубеж XVII века отмечен возобновлением каменного строительства. К этому времени относится строительство ансамблей Воскресенского, Алексеевского монастырей и ряда церквей. Расцвет каменного жилищного строительства приходится на конец XVIII – первую половину XIX в., что было связано с изменением древней нерегулярной планировки в регулярную систему улиц и площадей согласно плану 1784 г., откорректированному в 1809 г.

Застройка конца XVIII – нач. XIX в., в основном, сохранилась и определяет ценную архитектурную среду центра города.

В 1911 году в Угличе насчитывалось 10 тыс. жителей. В годы советской власти город становится развитым промышленно-культурным центром Ярославской области. В 1937 году была открыта железная дорога Углич – Калязин. В период 1937-39 гг. вошли в строй Угличский машиностроительный, сыродельный заводы; последний – с научно-исследовательской лабораторией, впоследствии преобразованной в институт. В 1940 году дала ток первая в волжском каскаде Угличская ГЭС.

В 1950 году начал выпуск продукции Угличский часовой завод. В 60-е годы город в основном развивался на северных территориях вблизи основного предприятия – часового завода, за счёт многоэтажного (5 этажей) типового строительства. В 70-е годы активизировалась застройка вблизи южной группы промпредприятий.

По состоянию на 01.01.2007 население Углича составляет 36 тыс. чел. Городские территории расположены на обоих берегах р. Волги, при этом городская застройка размещается, в основном, на правом берегу. В центральной части исторического центра преобладает усадебная застройка.

Основные виды транспортной связи с другими районами страны – водный и автомобильный. Углич не связан линиями воздушного транспорта с другими населёнными пунктами. В городе существует тупиковая железнодорожная станция.

Углич – административный центр одноименного района, здесь находятся соответствующие административные, финансовые учреждения, а также объекты среднего специального и профессионального образования и два филиала высших учебных заведений.

Для города характерна многоотраслевая структура экономики, в которой ведущая роль принадлежит обрабатывающим производствам, торговле и образованию, где работает более половины от числа занятых во всех сферах экономики.

Город Углич относится к историческим городским поселениям Ярославской области. Располагая ценными сохранившимися памятниками архитектуры, он по праву входит в число городов «Золотого кольца» России, являясь крупным туристским центром.

Город Углич Ярославской области расположен в 215 км к северу от Москвы, в 100 км к западу от Ярославля, в 65 км к югу от Рыбинска, в 55 км к северо-востоку от Калязина по дороге.

Как и вся Ярославская область Углич находится в Московской часовой зоне, обозначаемой по международному стандарту как Moscow Time Zone (MSK).

На рисунке 1 представлено месторасположение города Углич на карте Ярославской области и на рисунке 2 на карте центра России.



Рисунок 1 - Месторасположение города Углича на карте Ярославской области

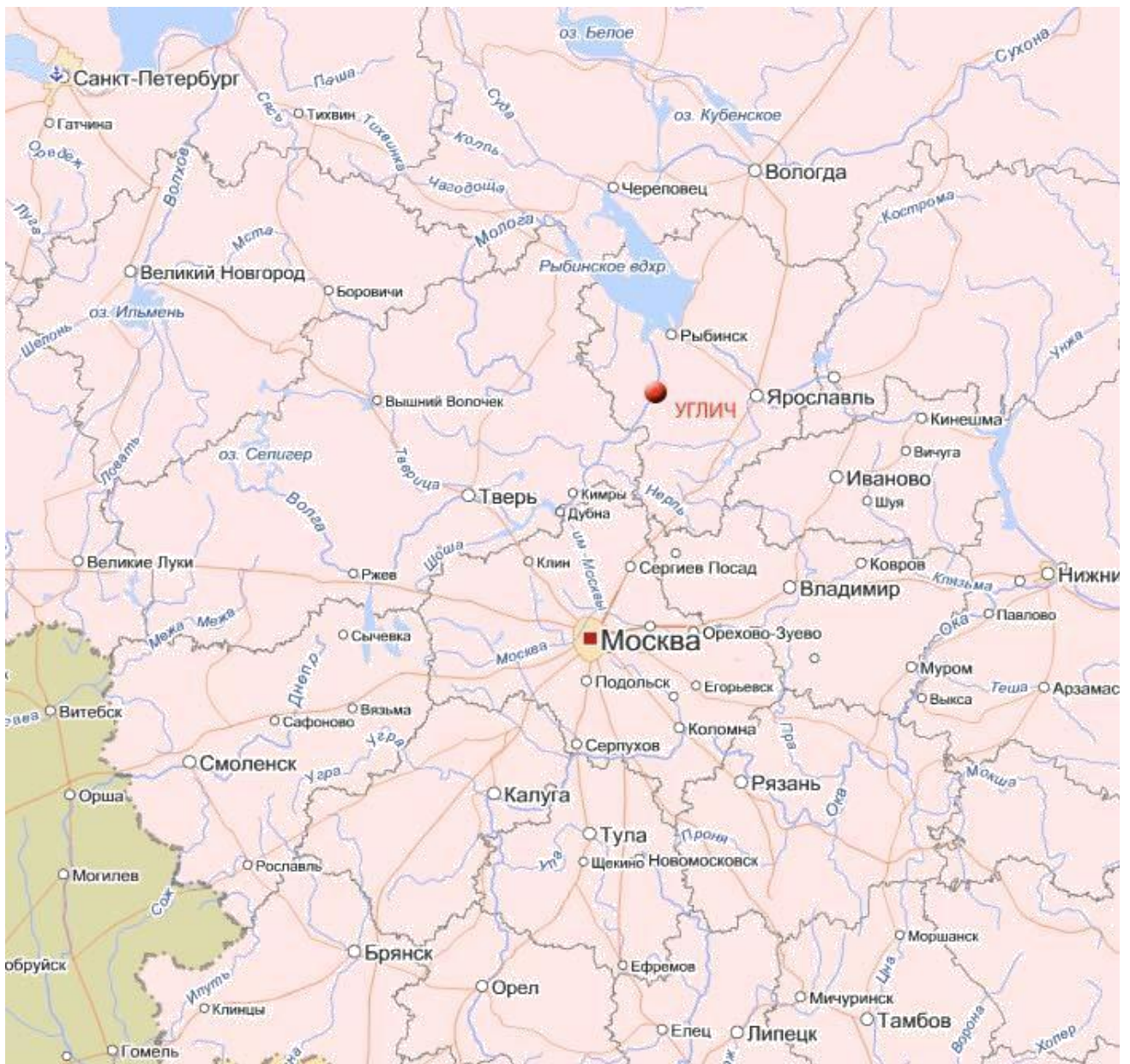


Рисунок 2 - Месторасположение города Углича на карте Центра России



Рисунок 3 - Карта города Углича

Расстояние от Углича до ближайших крупных городов по автодорогам: Москва ~ 210 км; Ярославль ~ 100 км; Калязин ~ 48 км; Рыбинск ~ 70 км; Ростов ~ 80 км

Микроклимат города Углич характеризуется как умеренно-континентальный со сравнительно холодной зимой и довольно теплым летом. Основные климатические показатели отражены в таблице 1. Среднегодовое количество осадков – 600-700 мм в год. В среднем устойчивый снежный покров образуется 24 декабря. Средняя высота снежного покрова к концу зимы достигает 24 см., наибольшая около 41 см. Продолжительность залегания снежного покрова – в пределах 150 дней. Глубина промерзания грунта от 1,4-1,6 м. Дата разрушения снежного покрова – в среднем 13 апреля, время начала ледостава - вторая половина ноября, а время вскрытия рек – первая половина апреля.

Таблица 1 – Расчетные температуры наружного воздуха, продолжительность отопительного периода и скорость ветра (по уточненным данным Ярославского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС»)

Город	Расчетная температура наружного воздуха, t_{ext} , °С	Период со средней суточной температурой воздуха				Скорость ветра	
		8 °С		10 °С		максим. наиболее холодного месяца, м/с	средняя за отопительный период, м/с
		продолжительность отопит. периода, z_{ht} , сут.	средняя температура отопит. периода, t_{ht} , °С	Продолжительность отопит. периода, z_{ht} , сут.	средняя температура отопит. периода, t_{ht} , °С		
Углич	- 32	203	- 3,4	237	- 2,5	4,4	3,7

В целом, климат рассматриваемой территории является благоприятным для освоения. Благодаря имеющимся открытым пространствам и невысокой этажности застройки, городская территория хорошо проветривается, не наблюдается застоя воздуха в отдельных частях города. Основное преобладающее направление ветра северо-восточное.

По метеорологическим параметрам территория города Углича относится к зоне умеренного потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА).

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления: - 32 °С.

С 1989 года отмечается снижение численности населения с 40 тыс.человек до 35 тыс.человек. Население по данным переписи 2010 года – 34 505 человек^[31], по оценке на 1 января 2012 года – 33 900 человек. По данным открытых источников в городе Углич идёт снижение численности населения. Динамика

населения города с 1959 года представлена на рис. 4.



Рисунок 4 – Численность населения г. Углич

Как видно из рисунка 4 численность населения города с 1959 года по 1989 год росла, а после 1989 года наблюдается незначительное снижение численности населения.

Внешние связи Углича сравнительно развиты и осуществляются водным, железнодорожным и автомобильным транспортом. Расположение Углича на крупнейшей речной магистрали и на пересечении региональных автодорог определило преобладающие виды транспортной связи: водный и автомобильный. Железнодорожное сообщение представлено однопутной трассой местного значения Калязин-Углич, позволяющей осуществлять связи с крупнейшими городами России – Москвой и Санкт-Петербургом.

Для Углича характерна многоотраслевая структура экономики, в которой ведущая роль принадлежит обрабатывающим производствам, торговле и образованию, где работает более половины от числа занятых во всех сферах экономики.

В настоящее время основу экономической базы города составляют обрабатывающие производства (24% занятых). Продукция некоторых из них хорошо известна в России и за рубежом. Это сыры и биодобавки, минеральная вода, оборудование для маслосырорудельной промышленности и строительные

краны.

Углич – административный центр одноименного района, здесь находятся соответствующие административные, финансовые учреждения, а также объекты среднего специального и профессионального образования и два филиала высших учебных заведений.

В Угличе расположены два научных учреждения: «СКТБ-ЭЛПА» и единственный в стране Всероссийский научно-исследовательский институт маслодельной и сыродельной промышленности.

В городе действует несколько строительных организаций, ведущих жилищно-гражданское, промышленное и др. виды строительства на территории города и района.

В последние годы значительно развилась сфера торговли, ремонта автотранспортных средств, общественного питания.

На начало 2007 г. общая площадь жилищного фонда г. Углича составила 779 тыс.кв.м или 21,7 кв.м на жителя. Это примерно соответствует общероссийскому показателю.

Количество ветхого и аварийного жилищного фонда – 64 тыс. кв. м, что составляет более 8% от всего жилищного фонда.

Технико-экономические показатели Генерального плана городского поселения Углич

Таблица 2 - Технико-экономические показатели Генерального плана городского поселения Углич

Показатели	Ед. изм.	2008 г.	Расчетный срок 2025г.
1. Население			
1.1 Численность населения городского поселения	тыс. чел	35,9	40,0
1.2 Численность занятого населения – всего	тыс. чел.	14,0	18,0
Из них:			
Обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды	тыс. чел.	3,9	4,6
2. Жилищный фонд			
2.1. Жилищный фонд – всего	тыс. м ²	780	1200
2.2 Ветхий и аварийный жилищный фонд	тыс. м ²	64	-
2.3 Убыль жилищного фонда	тыс. м ²		80

Показатели	Ед. изм.	2008 г.	Расчетный срок 2025г.
2.4 Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир	м ² /чел.	21,7	30,0
2.5 Новое жилищное строительство – всего, в том числе:	тыс. м ²		500
среднеэтажные жилые дома (4-5 эт.)	тыс. м ²		250
малоэтажные жилые дома (2-3 эт.)	тыс. м ²		75
индивидуальные жилые дома с участками	тыс. м ²		175
4. Объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения			
4.1 Высшие учебные заведения (дневное отделение)	студентов	400	500
4.2 Больницы - всего\1000 чел	койка	<u>360</u> 10	<u>540</u> 13,47
4.3 Поликлиники - всего\1000 чел	пос/см	<u>1660</u> 46	<u>1660</u> 42
4.4 Предприятия розничной торговли - всего\1000 чел	кв. м торг. площ.	<u>11000</u> 306	<u>16000</u> 400
4.5. Предприятия общественного питания - всего\1000 чел	место	<u>760</u> 21	<u>1600</u> 40
4.7 Кинотеатры - всего\1000 чел.	место	-	<u>480</u> 12
4.8 Клубы, дома культуры	место	<u>1000</u> 28	<u>2000</u> 50
4.9 Спортивные залы - всего\1000 чел.	м ² площ. - пола	<u>1390</u> 39	<u>2400</u> 60

Теплоснабжение города осуществляется от тринадцати котельных и двух ЦТП:

Котельная посёлка ДСУ АО «МКЭ» (температурный график 95/70, система теплоснабжения – четырехтрубная);

Котельная «Биофабрика» АО «МКЭ» (температурный график 95/70, система теплоснабжения – четырехтрубная);

Котельная бани МУП «ПКБО» УМР (температурный график 95/70, система теплоснабжения – двухтрубная);

Котельная РК-8 ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» (температурный график 150/70, система теплоснабжения – четырехтрубная);

Котельная мкр. Солнечный АО «МКЭ» (температурный график 95/70, система теплоснабжения – четырехтрубная);

Котельная «Речпорт» филиала «Угличский» АО «ЯГК» (температурный график 95/70, система теплоснабжения – четырехтрубная);

Котельная мкр. Цветочный ООО «ТеплоСервис» (температурный график 95/70, система теплоснабжения – четырехтрубная);

Котельная «ЦРБ» АО «МКЭ» (температурный график 95/70, система теплоснабжения – четырехтрубная);

Котельная «9-е Января» АО «МКЭ» (температурный график 95/70, система теплоснабжения – двухтрубная);

Котельная ФГУП «ЭСЗ» (температурный график 115/70, система теплоснабжения – двухтрубная);

Котельная АО «Угличхлеб» (температурный график 95/70, система теплоснабжения – двухтрубная);

Котельная ООО «Энергокомпания» (температурный график 95/70, система теплоснабжения – двухтрубная);

Котельная ООО «Угличское ДСУ» (температурный график 95/70, система теплоснабжения – двухтрубная).

ЦТП ул. Нариманова от РК-8 (температурный график 95/70, система теплоснабжения – двухтрубная);

ЦТП ул. Совхозная от РК-8 (температурный график 95/70, система теплоснабжения – двухтрубная);

Из перечисленных выше котельных последние три являются производственными.

Так как данные производства не планируют переход на внешний отпуск и потребление тепла, данные котельные и тепловые сети от них в расчете не участвуют.

Транспортировку теплоносителя от котельных РК-8, мкр. Цветочный, «Биофабрика», «Речпорт», ФГУП «ЭСЗ» осуществляет МУП «Тепловые сети» УМР.

По своему назначению котельные делятся на следующие группы:

– отопительные, предназначенные для теплоснабжения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения жилых, общественных и других зданий;

– производственные, обеспечивающие паром и горячей водой

технологические процессы промышленных предприятий;

– производственно-отопительные, обеспечивающие паром и горячей водой различных потребителей.

В зависимости от вида вырабатываемого теплоносителя котельные делятся на водогрейные, паровые и пароводогрейные.

Перечень котельных представлен соответственно следующему делению:

- По районам города;
- По мощности котельных:
 - крупные котельные (выше 20 Гкал/ч);
 - средние котельные (от 10 до 20 Гкал/ч);
 - малые котельные (от 5 до 10 Гкал/ч);
 - индивидуальные котельные (менее 5 Гкал/ч).

Базовыми источниками тепловой энергии г.п. Углич являются котельные РК-8, котельная мкр. Солнечный и котельная мкр. Цветочный.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Тепловые сети города Углича являются муниципальной собственностью и находятся в аренде у АО «МКЭ» и в хозяйственном ведении МУП «Тепловые сети» УМР.

С 01.01.2014 г. продажа потребителям тепловой энергии осуществляется в соответствии со статьей 13 Федерального Закона РФ «О теплоснабжении» (190-ФЗ от 27.07.2010) теплоснабжающими организациями, имеющими в собственности или на ином праве, а равно во владении или пользовании источниками тепловой энергии при этом в случае принятия собственниками помещений в многоквартирных жилых домах решения о непосредственных расчетах за поставляемую тепловую энергию с теплоснабжающими организациями – продажа тепловой энергии производится непосредственно потребителям.

1.1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Зоны действия производственных котельных показаны на рисунке 5.

Котельная О. Берггольц ликвидирована, потребители подключены к котельной «Речпорт».

Котельная ООО «УЗМВ» ликвидирована. Потребители (МОУ «СОШ №6» и многоквартирный дом №81 по ул. Кирова) переведены на индивидуальное газовое отопление.

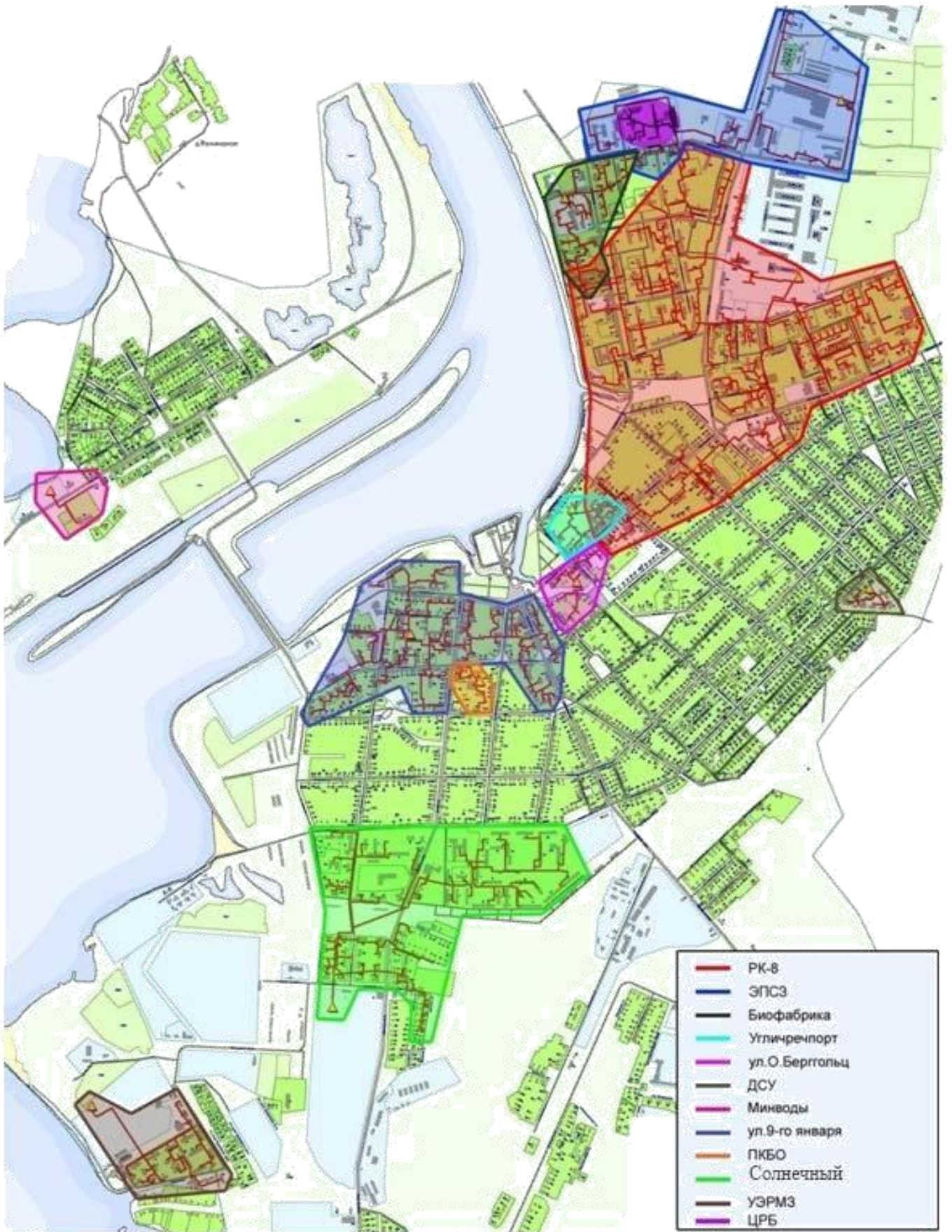


Рисунок 5 - Зоны действия производственных котельных

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения показаны на рисунке 6.

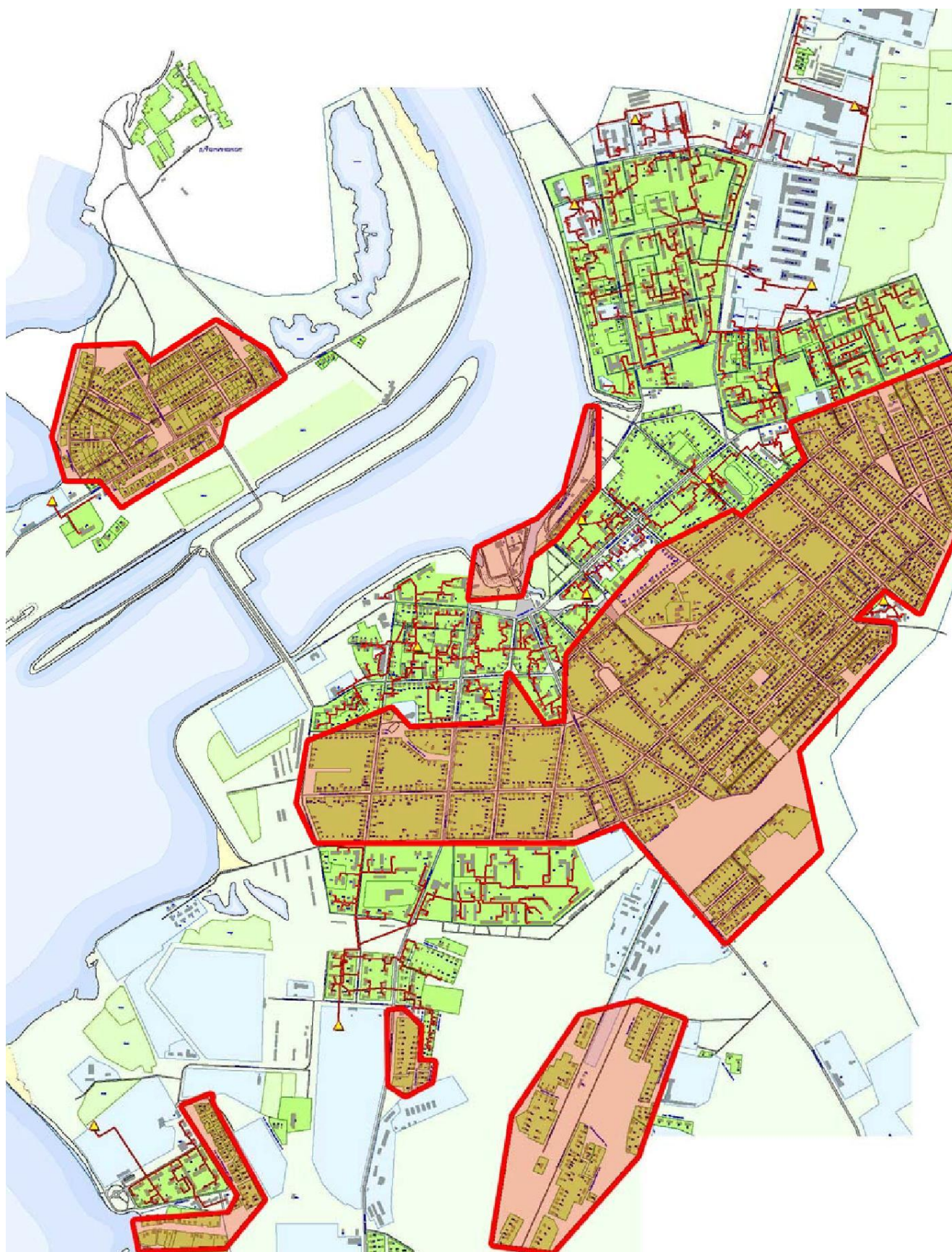


Рисунок 6 - Зоны действия индивидуального теплоснабжения

1.2. Часть 2. Источники тепловой энергии

Основными ресурсоснабжающими организациями города Углич являются:

- АО «Малая комплексная энергетика» (АО «МКЭ»);
- ООО «ТеплоСервис»;
- ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль».

МУП «Тепловые сети» УМР является теплосетевой организацией.

В сентябре 2017 года между АО «ЯГК» и Администрацией Угличского муниципального района был расторгнут договор аренды объектов теплоснабжения. В этой связи Администрацией района был заключен договор аренды с АО «МКЭ».

АО «МКЭ» имеет в своём ведении 5 котельных, расположенных на территории городского поселения Углич («ЦРБ», «Биофабрика», «9-е Января», пос. ДСУ, мкр. Солнечный) и является одной из самых крупных теплоснабжающих организаций города, осуществляющей поставку тепла практически во всех его частях.

В 2017 году, в связи с банкротством ООО «УЭРМЗ», котельная данного общества (котельная мкр. Цветочный) была приобретена ООО «ТеплоСервис». Таким образом, ООО «ТеплоСервис» является поставщиком тепловой энергии и горячей воды в юго-западной части города (мкр. Цветочный и прилегающие к нему улицы).

По объему отпуска тепловой энергии и горячей воды объектам жилищного фонда и социальной сферы, ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» является третьим в г. Ярославле и вторым в Ярославской области поставщиком данной услуги населению. Общество несет на себе более 42,45 % тепловой нагрузки г. Углича (северный район – РК-8). Основные виды деятельности: производство и передача пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными, деятельность по обеспечению работоспособности тепловых сетей, деятельность по проектированию и строительству зданий и сооружений. Численность работников – 343 человека. ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» включено в Реестр хозяйствующих субъектов, имеющих долю на рынке определенного товара более чем 35 % приказом Ярославского УФАС от 24.04.2006 № 23 с долей более 65% на рынке производства и передачи тепловой энергии в географических границах г. Ярославля (в пределах территории, охваченной присоединенной сетью). Площадь земельного участка, на котором расположено недвижимое имущество ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» - земельный участок общей площадью 15 600 кв. м. по адресу: Ярославская обл., г. Углич, Рыбинское шоссе, д.20а, корп. 17. Размер уставного капитала общества составил 40 485 928 руб., он разделён на 40 485 928 штук обыкновенных именных акций, номинальной стоимостью 1 рубль за одну обыкновенную именную акцию. На 1 июля 2010 года активы ООО «Газпром

теплоэнерго Ярославль» составляли 157 905 тыс. руб., собственные средства компании – 127 819 тыс. руб. Обязательства ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» по состоянию на 01.10.2010 г., в том числе по налогам и сборам, перед государственными внебюджетными фондами составляли: перед федеральными бюджетами субъектов Российской Федерации – 645 тыс. руб., государственными внебюджетными фондами – 1 183 тыс. руб.

1.2.1 Котельная РК-8 ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль»

1.2.1.1 Структура основного оборудования РК-8

Система теплоснабжения котельной закрытая. Отпуск тепла потребителям осуществляется по температурному графику 150/70 °С и через две ЦТП по адресу ул. Нариманова и ул. Совхозная с температурным графиком 95-70 °С. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления и горячего водоснабжения. Присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 36,78 Гкал/ч.

Таблица 3 - Состав основного оборудования котельной

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное)
8	ПТВМ-30М	35	природ.газ
9	ПТВМ-30М	35	природ. газ
6	КВГМ-20-150	20	природ. газ/мазут
7	КВГМ-20-150	20	природ. газ
5	ДКВР-10/13	6	природ. газ
1	GKS Dynaterm-5000	5	природ. газ
	ИТОГО:	121	

1.2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено два котла ПТВМ-30М с установленной тепловой мощностью 35 Гкал/ч каждого, два котла КВГМ-20-150 с установленной тепловой мощностью 20 Гкал/ч каждого, один котел ДКВР-10/13 с установленной тепловой мощностью 6 Гкал/ч каждого и котел GKS Dynaterm-5000 с установленной тепловой мощностью 5 Гкал/ч. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 121 Гкал/ч.

1.2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Величина располагаемой мощности составляет 112 Гкал/ч.

1.2.1.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной за отопительный период 2015-2016 гг. составила 87115 Гкал, полезный отпуск – 84635 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 2480 Гкал, что составляет 2,8% от выработанного тепла.

1.2.1.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 4 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 4 – Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
8	ПТВМ-30М	1986	92,1
9	ПТВМ-30М	1986	92,2
6	КВГМ-20	1975	90,8
7	КВГМ-20	1975	90,8
5	ДКВР-10/13	1968	91,8
1	GKS Dynaterm-5000	2013	92,0

1.2.1.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Регулирование качественное с температурным графиком 150/70° С. Построение графика центрального качественного регулирования отпуска теплоты по отопительной нагрузке основано на определении зависимости температуры сетевой воды в подающей и обратной магистралях от температуры наружного воздуха: $T_{1,0} = f(t_n)$, $T_{2,0} = f(t_n)$.

Качественное регулирование подачи теплоты потребителям в течение отопительного периода за счет изменения температуры воды в подающей магистрали тепловой сети T_1 , °С, в зависимости от текущей температуры наружного воздуха t_n , °С. Это связано с необходимостью поддержания

стабильного гидравлического режима наружных тепловых сетей за счет постоянства расхода циркулирующей в них воды. Такое регулирование производится на теплоисточнике по специальному температурному графику, который рассчитывается, исходя из характеристик отопительных приборов в преобладающей части зданий, обслуживаемых данным источником. В этом случае контур регулирования получается незамкнутым, поскольку обратная связь по результатам измерения температуры воздуха в помещениях, как правило, используется только для местного и индивидуального регулирования, дополняющего центральное.

1.2.1.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

Потребление тепловой энергии за отопительный период 2015-2016 гг. составило 89721,975 Гкал; за межотопительный период 2015 г. – 7163,807 Гкал; Годовое потребление тепловой энергии – 96885,782 Гкал.

1.2.1.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельной установлены приборы учёта ТСК-5, на границе раздела с МУП «Тепловые сети» УМР – ТСК-7. Узлы сданы в коммерческий учёт.

1.2.1.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За отопительный период 2015-2016 гг. на РК-8 инцидентов не происходило.

1.2.1.10 Резервное топливное хозяйство котельной

Резервное топливное хозяйство котельной РК-8 находится в работоспособном состоянии. Резервное топливо – мазут. На момент актуализации схемы мероприятия по обеспечению котельной резервным топливом выполняются. Системы приёма и разгрузки резервного топлива в количестве 170 тонн подготовлены. Резервное топливо имеется в количестве 8 т. На поставку нефтепродуктов заключен договор №01/08-НП от 05.08.2015 г. с ООО «Импульс».

1.2.2 Котельная «9-е Января» АО «МКЭ»

1.2.2.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной «9-е Января» - закрытая. Температурный график системы отопления 95/70 °С. Вырабатываемое тепло используется исключительно на нужды отопления потребителей.

Присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 7,1 Гкал/ч. В таблице 5 представлена информация о котельном оборудовании.

Таблица 5 - Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное))
3	КВГМ- 4,65-115	4,00	природ. газ
4	КВГМ- 4,65-115	4,00	природ. газ
5	КВГМ- 4,65-115	4,00	природ. газ/ДТ
	ИТОГО:	12,00	

1.2.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено три котла КВГМ- 4,65 с установленной тепловой мощностью 4 Гкал/ч каждый. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 12,00 Гкал/ч.

1.2.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Предписаний надзорных органов, ограничивающих установленную мощность котельной не было. Величина располагаемой мощности совпадает с величиной установленной мощности.

1.2.2.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной по итогам 2016 г. составила 16563,704 Гкал, полезный отпуск – 14686,333 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 215,712 Гкал, что составляет 1,3 % от выработанного тепла. Среднечасовой расход воды на технологические нужды составляет порядка 4,3 м³/ч.

1.2.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 6 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 6 – Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
-------	---------------------------------------	--------------------------	--------

3	КВГМ- 4,65-115	2014	93,8
4	КВГМ- 4,65-115	2007	89,0
5	КВГМ- 4,65-115	2012	87,0

1.2.2.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

На котельной осуществляется качественное регулирование с температурным графиком 95/70° С.

1.2.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

Потребление тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. составило 14686,333 Гкал; за межотопительный период 2016 г. – 0 Гкал; Годовое потребление тепловой энергии – 14234,223 Гкал.

1.2.2.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Узел коммерческого учёта смонтирован и используется для технического учета. В коммерческий учёт в отопительный сезон 2016-2017 гг. и до него не сдан.

1.2.2.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За отопительный период 2012-2013 гг. на котельной «9-е Января» произошел 31 инцидент.

Информация о статистике отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. АО «ЯГК» не предоставлена.

1.2.2.10 Резервное топливное хозяйство котельной

Резервное топливное хозяйство котельной находится в нерабочем состоянии. Котлы с мазутными горелками КСС-110 демонтированы по причине аварийного состояния, мазутное хозяйство разукomплектовано, подземные ёмкости негерметичны.

На момент актуализации схемы составлен проект по строительству РТХ котельной с использованием в качестве резервного – дизельного топлива, которым предусматривается: замена котла ст. №5 на котёл с комбинированной горелкой (данные работы выполнены в полном объёме), строительство РТХ (бак, топливопроводы, арматуры, насосное оборудование). После строительства необходимо проведение режимно-наладочных испытаний котла на резервном топливе.

У АО «ЯГК» заключен договор на поставку резервного топлива с ООО «Агреман» №ВХ.447/2015-ЯГК от 22.12.2014.

Информация о РТХ котельных АО «ЯГК» актуальна по состоянию на 2015

год и не актуализируется в настоящей схеме по причине не предоставления соответствующих данных АО «ЯГК».

1.2.3 Котельная «Биофабрика» АО «МКЭ»

1.2.3.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной «Биофабрика» закрытая. Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки системы отопления 95/70°C. В соответствии со СНиП 2.04.01-85*, регламентирующем температуру в точках водопотребления: не ниже 50°C – для систем централизованного горячего водоснабжения, горячее водоснабжение с открытых систем ГВС в городе Угличе составляет 65-60°C. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 3,0 Гкал/ч. В таблице 7 представлена информация о котельном оборудовании.

Таблица 7 – Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное)
1	ДКВР-4/13	2,6	природ.газ/мазут
2	ДКВР-4/13	2,6	природ. газ
	ИТОГО:	5,2	

1.2.3.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено два котла ДКВР-4/13 с установленной тепловой мощностью 2,6 Гкал/ч каждый. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 5, 2 Гкал/ч.

1.2.3.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Предписаний по ограничению тепловой мощности нет. Величина располагаемой мощности совпадают с величиной установленной мощности.

1.2.3.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной по итогам 2016 г. составила 10795,818 Гкал, полезный отпуск – 10218,891 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 464,430 Гкал, что составляет 4,3 % от выработанного тепла.

Среднечасовой расход воды на технологические нужды составляет порядка 1,1 м³/ч.

1.2.3.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 8 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 8 - Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
1	ДКВР-4/13	1977	82,0
2	ДКВР-4/13	2001	82,0

1.2.3.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

На котельной осуществляется качественное регулирование с температурным графиком 95/70° С.

1.2.3.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

Потребление тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. составило 9985,143 Гкал; за межотопительный период 2016 г. – 345,245 Гкал; Годовое потребление тепловой энергии – 10330,388 Гкал.

1.2.3.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Узел коммерческого учёта смонтирован и используется для технического учета. В коммерческий учёт в отопительный сезон 2016-2017 гг. и до него не дан.

1.2.3.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За отопительный период 2012-2013 гг. на котельной «Биофабрика» произошло 27 инцидентов.

Информация о статистике отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. АО «ЯГК» не предоставлена.

1.2.3.10 Резервное топливное хозяйство котельной

Резервное топливное хозяйство котельной «Биофабрика» находится в неработоспособном состоянии. Резервное топливо – мазут.

Для восстановления РТХ котельной необходимо проведение следующих мероприятий: ремонт автоматики безопасности котлов ДКВР-4/13; экспертиза промышленной безопасности мазутных баков; проведение режимо-наладочных испытаний котлов на резервном топливе

У АО «ЯГК» заключен договор на поставку резервного топлива с ООО «Агреман» №ВХ.447/2015-ЯГК от 22.12.2014.

Информация о РТХ котельных АО «ЯГК» актуальна по состоянию на 2015 год и не актуализируется в настоящей схеме по причине не предоставления соответствующих данных АО «ЯГК».

1.2.4 Котельная ООО «Угличский завод минеральной воды»

Котельная ликвидирована

1.2.4.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной закрытая. Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки системы отопления 95-70 °С. Вырабатываемое тепло используется исключительно на нужды отопления потребителей. В таблице 9 представлена информация о котельном оборудовании.

Таблица 9 – Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное)
1	Е-1.0-0.9 М-3(Э)	0,56	мазут/дрова
2	Е-1.0-9Р-2	0,56	мазут/дрова
	ИТОГО:	1,12	

1.2.4.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено два котла Е-1.0-0.9 М-3(Э) и Е-1.0-9 Р-2 с установленной тепловой мощностью 0,56 Гкал/ч каждый. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 1,12 Гкал/ч.

1.2.4.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Предписаний по ограничению тепловой мощности нет. Величина располагаемой мощности совпадают с величиной установленной мощности.

1.2.4.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной за отопительный период 2013-2014 г. составила 2491,64 Гкал, полезный отпуск – 2341,64 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 150,00 Гкал, что соответствует среднестатистическим значениям для аналогичных теплоисточников РФ и составляет 6,0 % от выработанного тепла. Среднечасовой расход воды на технологические нужды составляет порядка 0,3 м³/ч.

1.2.4.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 10 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 10 – Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
1	Е-1.0-0.9 М-3(0.9)	2008	82,0
2	Е-1.0-9 Р-2	1993	73,1

1.2.4.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Регулирование качественное с температурным графиком 95/70 С.

1.2.4.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

По итогам работы системы централизованного теплоснабжения котельной ООО «УЗМВ» за отопительный период 2013/2014 г. выработка составила 2491,64 Гкал, полезный отпуск – 2341,64 Гкал.

1.2.4.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельной приборы учёта не установлены. На границе раздела с МУП «Тепловые сети» УМР установлены ТСК-7. Узлы сданы в коммерческий учёт.

1.2.4.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии не ведется.

1.2.5 Котельная по адресу ул. О. Берггольц

Котельная ликвидирована.

1.2.5.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной закрытая. Температурный график количественного регулирования тепловой нагрузки системы отопления 95/70 °С. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления. Суммарная установленная тепловая нагрузка котельной составляет 1,38 Гкал/ч.

Таблица 11 – Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное)
1	КСС-0,93	0,93	мазут
2	КСС-0,93	0,93	мазут
3	КСС-1,7	1,70	мазут
	ИТОГО:	3,56	

1.2.5.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено два котла КСС-0,93 с установленной тепловой мощностью 0,93 Гкал/ч каждый и один котел КСС-1,7 с установленной тепловой мощностью 1,70 Гкал/ч. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 3,56 Гкал/ч.

1.2.5.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Предписаний по ограничению тепловой мощности нет. Величина располагаемой мощности совпадают с величиной установленной мощности.

1.2.5.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной за отопительный период 2013/2014 гг. составила 3080,73 Гкал, полезный отпуск – 2588,18 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 128,19 Гкал, что составляет 4,0 % от выработанного тепла. Среднечасовой расход воды на технологические нужды

составляет порядка 1,1 м³/ч.

1.2.5.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 12 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 12 - Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
1	КСС-0,93	1991	66,0
2	КСС-0,93	1991	66,0
3	КСС-1,7	1991	66,0

1.2.5.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Регулирование качественное с температурным графиком 95/70 С

1.2.5.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

По итогам работы системы централизованного теплоснабжения котельной «О. Берггольц» за отопительный период 2012 г. выработка составила 3080,73 Гкал, полезный отпуск – 2588,18 Гкал.

1.2.5.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельной установлены приборы учёта, но связи с тем, что в межотопительный сезон 2013 года не было возможности подготовить узел учёта тепловой энергии, узел учёта в коммерческий учёт не был сдан.

1.2.5.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За отопительный период 2012-2013 гг. на котельной «О. Берггольц» произошло 39 инцидентов.

1.2.6 Котельная пос. ДСУ АО «МКЭ»

1.2.6.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной закрытая. Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки системы отопления 95/70 °С. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления и горячего водоснабжения. Присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 0,705 Гкал/ч.

Таблица 13 – Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное))
1	КВГМ-0,5	0,43	природ.газ/-
2	КВГМ-0,5	0,43	природ. газ/-
3	КВГМ- 1	0,96	-/мазут
	ИТОГО:	1,82	

1.2.6.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено два котла КВГМ-0,5 с установленной мощностью 0,43 Гкал/ч каждый и один резервный котел КВГМ-1 с установленной тепловой мощностью 0,96 Гкал/ч. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 1,82 Гкал/ч.

1.2.6.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Предписаний по ограничению тепловой мощности нет. Величина располагаемой мощности совпадает с величиной установленной мощности.

1.2.6.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной по итогам 2016 г. составила 2477,921 Гкал, полезный отпуск – 1904,986 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 77,619 Гкал, что составляет 0,4% от выработанного тепла. Среднечасовой расход воды на технологические нужды составляет порядка 0,42 м³/ч.

1.2.6.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 14 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 14 - Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
1	КВГМ-0,5	2002	90,0
2	КВГМ-0,5	2002	90,0
3	КВГМ- 1	2002	82,0

1.2.6.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Регулирование качественное с температурным графиком 95/70 °С

1.2.6.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

Потребление тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. составило 1751,209 Гкал; за межотопительный период 2016 г. – 153,777 Гкал; Годовое потребление тепловой энергии – 1904,986 Гкал.

1.2.6.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Узел коммерческого учёта смонтирован и используется для технического учета. В коммерческий учёт в отопительный сезон 2016-2017 гг. года и до него не сдан.

1.2.6.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За отопительный период 2013-2014 гг. на котельной пос. ДСУ произошло 12 инцидентов.

Информация о статистике отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. АО «ЯГК» не предоставлена.

1.2.6.10 Резервное топливное хозяйство котельной

Резервное топливное хозяйство котельной пос. ДСУ находится в неработоспособном состоянии. РТХ полностью разукомплектовано. Котёл КВГМ-1,1-95 с момента пуска котельной не включался в работу, металл трубной системы

скорродировал.

Для восстановления РТХ котельной необходим проект и проведение следующих работ: демонтаж котла КВГМ-1,1-95; монтаж нового котла с комбинированной газо-дизельной горелкой; строительство РТХ; проведение режимно-наладочных испытаний котла на резервном топливе.

У АО «ЯГК» заключен договор на поставку резервного топлива с ООО «Агреман» №ВХ.447/2015-ЯГК от 22.12.2014.

Информация о РТХ котельных АО «ЯГК» актуальна по состоянию на 2015 год и не актуализируется в настоящей схеме по причине не предоставления соответствующих данных АО «ЯГК».

1.2.7 Котельная МУП «ПКБО» УМР

1.2.7.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной закрытая. Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки системы отопления 95/70 °С. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления и горячего водоснабжения. Присоединенная мощность котельной составляет 0,932 Гкал/ч.

Таблица 15 – Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное)
1	ЗИО-СаБ 500	0,43	природ.газ/ДТ
2	ЗИО-СаБ 500	0,43	природ. газ/-
3	ЗИО-СаБ 125	0,11	природ. газ/-
	ИТОГО:	0,97	

1.2.7.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено два котла ЗИО-СаБ 500 с установленной тепловой мощностью 0,43 Гкал/ч каждый и один котел ЗИО-СаБ 125 с установленной тепловой мощностью 0,11 Гкал/ч. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 0,97 Гкал/ч.

1.2.7.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Предписаний надзорных органов, ограничивающих установленную мощность котельной не было. Величина располагаемой мощности совпадают с величиной установленной мощности.

1.2.7.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной по итогам 2016 г. составила 1664 Гкал, полезный отпуск – 1581 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 83 Гкал, что составляет 5 % от выработанного тепла. Среднечасовой расход воды на технологические нужды составляет порядка 0,4 м³/ч.

1.2.7.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 16 - Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
1	ЗИО-СаБ 500	2003	90,0
2	ЗИО-СаБ 500	2010	90,0
3	ЗИО-СаБ 125	2003	91,0

1.2.7.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

На котельной осуществляется качественное регулирование с температурным графиком 95/70° С.

1.2.7.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

Потребление тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. составило 1391,443 Гкал; за межотопительный период 2016 г. – 189,557 Гкал; Годовое потребление тепловой энергии – 1581 Гкал.

1.2.7.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Узел коммерческого учёта смонтирован и используется для технического учёта. В коммерческий учёт в отопительный сезон 2016-2017 гг. и до него не сдан.

1.2.7.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За отопительный период 2016-2017 гг. на котельной МУП «ПКБО» УМР

инцидентов не происходило.

1.2.7.10 Резервное топливное хозяйство котельной

На момент актуализации схемы резервное топливное хозяйство котельной МУП «ПКБО» УМР находится в рабочем состоянии. Резервное топливо – дизельное топливо. Договор на поставку резервного топлива заключен.

1.2.8 Котельная «ЦРБ» АО «МКЭ»

1.2.8.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной «ЦРБ» закрытая. Температурный график системы отопления 95/70 °С. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления и горячего водоснабжения. Присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 1,53 Гкал/ч.

Таблица 17 - Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное))
1	КВ-Г-0,8-95Н	0,7	природ.газ/-
2	КВ-Г-0,8-95Н	0,7	природ. газ/-
3	GKS Eurotwin 1250	1,1	природ. газ/-
4	GTK 195	0,24	природ. газ/-
	ИТОГО:	2,74	

1.2.8.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено два котла КВ-Г-0,8-95Н с установленной тепловой мощностью 0,7 Гкал/ч каждый, котел GKS Eurotwin 1250 с установленной тепловой мощностью 1,1 Гкал/ч и котел GTK 195 установленной тепловой мощностью 0,24 Гкал/ч. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 2,74 Гкал/ч.

1.2.8.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Предписаний надзорных органов, ограничивающих установленную мощность котельной не было. Величина располагаемой мощности совпадает с величиной установленной мощности.

1.2.8.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной по итогам 2016 г. составила 4189,721 Гкал, полезный отпуск – 3599,229 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 343,346 Гкал, что составляет 8,2% от выработанного тепла. Среднечасовой расход воды технологические нужды составляет порядка 0,338 м³/ч.

1.2.8.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 18 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 18 - Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
1	КВ-Г-0,8-95Н	2009	90,4
2	КВ-Г-0,8-95Н	2010	90,4
3	GKS Eurotwin 1250	2010	92,9
4	GTK 195	2011	87,3

1.2.8.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

На котельной осуществляется качественное регулирование с температурным графиком 95/70° С.

1.2.8.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

Потребление тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. составило 3484,272 Гкал; за межотопительный период 2016 г. – 114,957 Гкал; Годовое потребление тепловой энергии – 3599,229 Гкал.

1.2.8.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Узел коммерческого учёта смонтирован и используется для технического учета. В коммерческий учёт в отопительный сезон 2016-2017 гг. и до него не сдан.

1.2.8.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За отопительный период 2013/2014 гг. на котельной «ЦРБ» произошло 26 инцидентов.

Информация о статистике отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. АО «ЯГК» не предоставлена.

1.2.8.10 Резервное топливное хозяйство котельной

Проектом на котельную «ЦРБ» резервное топливное хозяйство не предусмотрено. В качестве резерва используется перевод всех нагрузок на котельную ФГУП «ЭСЗ».

Для строительства собственного РТХ необходимо составление проекта и выполнение следующих работ: замена 3-х газовых горелок на комбинированные на существующих котлах «GKS Eurotwin-1250», КВ-Г-0,8-95Н; строительство резервного топливного хозяйства на дизельном топливе; проведение режимно-наладочных испытаний котлов на резервном топливе.

У АО «ЯГК» заключен договор на поставку резервного топлива с ООО «Агреман» №ВХ.447/2015-ЯГК от 22.12.2014.

Информация о РТХ котельных АО «ЯГК» актуальна по состоянию на 2015 год и не актуализируется в настоящей схеме по причине не предоставления соответствующих данных АО «ЯГК».

1.2.9 Котельная мкр. Цветочный ООО «ТеплоСервис»

1.2.9.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной мкр. Цветочный закрытая. Температурный график системы отопления 95/70 °С. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления и горячего водоснабжения. Присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 6,814 Гкал/ч.

Таблица 19 – Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное)
1	Vitomax 100LW 4200	3,59	природ.газ/ диз.топливо
2	Vitomax 100LW 6000	5,17	природ. газ/ диз.топливо
3	Vitomax 100LW 6000	5,17	природ. газ/ диз. топливо
	ИТОГО:	13,93	

1.2.9.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлен один котел Vitomax100LW 4200 с установленной тепловой мощностью 3,59 Гкал/ч и два котла Vitomax 100LW 6000 с установленной тепловой мощностью 5,17 Гкал/ч каждый. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 13,93 Гкал/ч.

1.2.9.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной составляет 11,72 Гкал/ч. Установленная тепловая мощность котельной составляет 13,93 Гкал/ч.

1.2.9.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной за 2016 г. составила 16997,01 Гкал, полезный отпуск – 16393,01 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 419 Гкал, что составляет 2,3 % от выработанного тепла. Среднечасовой расход воды технологические нужды составляет порядка 1,38 м³/ч.

1.2.9.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 20 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 20 - Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
1	Vitomax 100LW 4200	2010	92,0
2	Vitomax 100LW 6000	2010	92,0
3	Vitomax 100LW 6000	2010	92,0

1.2.9.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Регулирование качественное с температурным графиком 95/70 °С

1.2.9.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

Потребление тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг.

составило 15576,29 Гкал; за межотопительный период 2016 г. – 816,72 Гкал; Годовое потребление тепловой энергии – 16393,01 Гкал.

1.2.9.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Узел коммерческого учёта смонтирован и используется для технического учета. В коммерческий учёт в отопительный сезон 2016-2017 гг. и до него не сдан.

1.2.9.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии не велась.

1.2.9.10 Резервное топливное хозяйство котельной

Резервное топливное хозяйство котельной находится в работоспособном состоянии. В 2013 г. проведены режимно-наладочные испытания при работе на резервном топливе. В качестве резервного используется дизельное топливо. РТХ рассчитано на приём 40 тонн дизельного топлива. На момент актуализации схемы запас резервного топлива на котельной составляет 1 тонну. Заключен договор с ООО «Угличская топливная компания» о поставке резервного топлива.

1.2.10 Котельная «Речпорт» филиала «Угличский» АО «ЯГК»

1.2.10.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной «Речпорт» закрытая. Температурный график системы отопления 95/70 °С. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления. Присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 2,25 Гкал/ч, (с потребителями котельной О. Берггольц).

Таблица 21 - Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное)
1	Ква 1,0 Гн	0,86	природ.газ/-
2	Ква 1,0 Гн	0,86	природ. газ/-
3	Ква 1,0 Гн	0,86	природ. газ/-
4	Ква 1,0 Гн	0,86	природ. газ/диз. топливо
	ИТОГО:	3,44	

1.2.10.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено четыре котла Ква 1,0 Гн с установленной тепловой мощностью 0,86 Гкал/ч каждый. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 3,44 Гкал/ч.

1.2.10.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Предписаний надзорных органов, ограничивающих установленную мощность котельной не было. Величина располагаемой мощности совпадает с величиной установленной мощности.

1.2.10.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной за 2016 г. составила 4839,981 Гкал, полезный отпуск – 4376,005 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 130,673 Гкал, что составляет 2,7 % от выработанного тепла.

1.2.10.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 22 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 22 - Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
1	Ква 1,0 Гн	1994	91,4
2	Ква 1,0 Гн	1994	91,4
3	Ква 1,0 Гн	1994	91,4
4	Ква 1,0 Гн	1994	91,4

1.2.10.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

На котельной осуществляется качественное регулирование с температурным графиком 95/70° С.

1.2.10.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

Потребление тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. составило 4308,674 Гкал; за межотопительный период 2016 г. – 67,331 Гкал; Годовое потребление тепловой энергии – 4376,005 Гкал.

1.2.10.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Узел коммерческого учёта смонтирован и используется для технического учета. В коммерческий учёт в отопительный сезон 2016-2017 гг. и до него не сдан.

1.2.10.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За отопительный период 2013/2014 гг. на котельной «Речпорт» произошло 47 инцидентов.

Информация о статистике отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. АО «ЯГК» не предоставлена.

1.2.10.10 Резервное топливное хозяйство котельной

Резервное топливное хозяйство котельной находится в работоспособном состоянии. Вместе с тем, требуется проведение режимно-наладочных испытаний 2-х котлов на резервном топливе. Резервное топливо – мазут М-100.

У АО «ЯГК» заключен договор на поставку резервного топлива с ООО «Агреман» №ВХ.447/2015-ЯГК от 22.12.2014.

Информация о РТХ котельных АО «ЯГК» актуальна по состоянию на 2015 год и не актуализируется в настоящей схеме по причине не предоставления соответствующих данных АО «ЯГК».

1.2.11 Котельная ФГУП «ЭСЗ»

1.2.11.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной ФГУП «ЭСЗ» закрытая. Температурный график системы отопления 115/70 °С. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 9,75 Гкал/ч.

Таблица 23 – Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное))
2	ДКВР 10/13	6,5	природ.газ/мазут

3	ДКВР 10/13	6,5	природ. газ/мазут
4	ДКВР 10/13	6,5	природ. газ/мазут
	ИТОГО:	19,5	

1.2.11.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено три котла ДКВР 10/13 с установленной тепловой мощностью 6,5 Гкал/ч каждый. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 19,5 Гкал/ч.

1.2.11.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Предписаний надзорных органов, ограничивающих установленную мощность котельной не было. Величина располагаемой мощности совпадают с величиной установленной мощности.

1.2.11.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной за 2016 г. составила 47500 Гкал, полезный отпуск – 46300 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 1200 Гкал, что составляет 2,5 % от выработанного тепла. Среднечасовой расход воды технологические нужды составляет порядка 3,6 м³/ч.

1.2.11.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 24 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 24 - Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
2	ДКВР 10/13	1972	91,0
3	ДКВР 10/13	1972	91,0
4	ДКВР 10/13	1980	91,0

1.2.11.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

На котельной осуществляется качественное регулирование с температурным графиком 115/70° С.

1.2.11.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

Потребление тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. составило 26169 Гкал; за межотопительный период 2016 г. – 21410 Гкал; Годовое потребление тепловой энергии – 47579 Гкал.

1.2.11.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Узел коммерческого учёта смонтирован и используется для технического учета. В коммерческий учёт сдан в октябре 2012 г.

1.2.11.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За отопительный период 2016-2017 гг. на котельной ФГУП «ЭСЗ» инцидентов не происходило.

1.2.11.10 Резервное топливное хозяйство котельной

Резервное топливное хозяйство котельной ФГУП «ЭСЗ» находится в работоспособном состоянии. Резервное топливо – мазут М-100. На момент актуализации схемы на котельной имеется запас резервного топлива – 146 тонн.

1.2.12 Котельная мкр. Солнечный АО «МКЭ»

Котельная мкр. Солнечный введена в эксплуатацию в декабре 2014 г. На эту котельную переведены все тепловые нагрузки котельной «Угличмаш». С декабря 2014 г. котельная «Угличмаш» ликвидирована и тепловую энергию не производит.

1.2.12.1 Структура основного оборудования

Система теплоснабжения котельной закрытая. Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки системы отопления 95/70 °С. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления и горячего водоснабжения. Присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 18,22 Гкал/ч.

Таблица 25 - Котлоагрегаты

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Топливо (основное/резервное))
1	WOLF EUROTERM-7/115	6,5	природ.газ/диз.топливо
2	WOLF EUROTERM-7/115	6,5	природ.газ/диз.топливо
3	WOLF EUROTERM-7/115	6,5	природ.газ/диз.топливо
4	GKS Dynatherm 1600	1,46	природ.газ
	ИТОГО:	20,96	

1.2.12.2 Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

На котельной установлено 3 котла WOLF EUROTERM-7/115 с установленной тепловой мощностью 6,5 Гкал/ч каждый и котёл GKS Dynatherm 1600 с установленной тепловой мощностью 1,46 Гкал/ч. Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 20,96 Гкал/ч.

1.2.12.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Предписаний по ограничению тепловой мощности нет. Величина располагаемой мощности совпадает с величиной установленной мощности.

1.2.12.4 Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Выработка тепла котельной за 2016 г. составила 39831,83 Гкал, полезный отпуск – 32594,467 Гкал. Расход тепла на собственные нужды котельной составил 808,086 Гкал, что составляет 2% от выработанного тепла.

1.2.12.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 26 представлены сроки ввода котлов в эксплуатацию и их установленный КПД.

Таблица 26 - Сроки ввода котлов в эксплуатацию

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	КПД,%
1	WOLF EUROTERM-7.56	2014	92,0
2	WOLF EUROTERM-7.56	2014	92,0
3	WOLF EUROTERM-7.56	2014	92,0

4	GKS Dynatherm 1600	2014	92
---	--------------------	------	----

1.2.12.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Регулирование качественное с температурным графиком 95/70 С.

1.2.12.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной

Потребление тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. составило 30351,553 Гкал; за межотопительный период 2016 г. – 2242,914 Гкал; Годовое потребление тепловой энергии – 32594,467 Гкал.

1.2.12.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Узел коммерческого учёта смонтирован и используется для технического учета. В коммерческий учёт в отопительный сезон 2016-2017 гг. и до него не сдан.

1.2.12.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация о статистике отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии за отопительный период 2016-2017 гг. АО «ЯГК» не предоставлена.

1.2.12.10 Резервное топливное хозяйство котельной

Резервное топливное хозяйство котельной находится в работоспособном состоянии. В качестве резервного используется дизельное топливо.

У АО «ЯГК» заключен договор на поставку резервного топлива с ООО «Агреман» №ВХ.447/2015-ЯГК от 22.12.2014.

Информация о РТХ котельных АО «ЯГК» актуальна по состоянию на 2015 год и не актуализируется в настоящей схеме по причине не предоставления соответствующих данных АО «ЯГК».

1.3 Часть 3.Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1 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.

Схемы тепловых сетей в основном двухтрубные циркуляционные, в которых тепловая сеть состоит из двух трубопроводов: подающего и обратного. По подающему трубопроводу горячая вода подводится к абонентам, по обратному трубопроводу охлажденная вода возвращается в котельную.

Система отопления у потребителей города закрытая, сетевая вода в данной системе используется только как теплоноситель и из сети не отбирается.

1.3.1.1 Тепловые сети от котельной РК-8.

По магистральной тепловой сети теплоноситель подается как непосредственно к потребителям, так и через две ЦТП, расположенные на улицах Нариманова и Совхозной. Система теплоснабжения – СЦТ закрытая, с зависимым присоединением систем отопления потребителей. Системы отопления включены через подмешивающие устройства (элеваторы).

Тепловые сети от котельной двухтрубные, радиальные. Прокладка теплосети по городу выполнена подземным и частично надземным способом. Компенсация температурных расширений решена с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Описание участков тепловых сетей котельной РК-8 и сетей, отходящих от ЦТП, приведено в таблицах 27-29.

Таблица 27 - Список участков тепловых сетей котельной РК-8

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
			L	Ду1	Ду2
			м	мм	мм
1	УТ-4/1	Нул. Бахарева 3-УК СЖР	24	100	100
2	УТ-4/1	ТК-5/1	43	200	200
3	ТК-5/1	НЯрославское шоссе 8	24	80	80
4	ТК-5/1	НЯрославское шоссе 10а-СОШ	89	100	100

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн о
5	РК-8	ТК-10	49	400	400
6	ТК-10	ТК-10п	55	300	300
7	ТК-10п	ТК-12	183	250	250
8	ТК-12	НРыбинское шоссе Стражник	18	50	50
9	ТК-12	ТК-12-1	33	100	100
10	ТК-12-1	НРыбинское шоссе НИИ часового производства	10	80	80
11	ТК-12-1	НРыбинское шоссе Цех опытного производства	10	80	80
12	ТК-13	НРыбинское шоссе Заводоуправление	47	80	80
13	ТК-13	НРыбинское шоссе Гараж	8	80	80
14	ТК-13	НРыбинское шоссе Корпус 37	20	100	100
15	ТК-12	ТК-12-2	31	250	250
16	ТК-12-2	ТК-13	27	100	100
17	ТК-12-2	УУ-2пр	103	250	250
18	УУ-2пр	2ТК-1	45	250	250
19	2ТК-1	2ТК-7	133	250	250
20	2ТК-1	2ТК-3	358	150	150
21	2ТК-3	2ТК-4	101	150	150
22	2ТК-3	У-1	24	100	100
23	У-1	НРыбинское шоссе 33	5	100	100
24	У-1	НРыбинское шоссе 31	35	80	80
25	2ТК-4	НРыбинское шоссе 35	27	100	100
26	2ТК-4	2ТК-5	72	150	150
27	2ТК-5	У-2	44	150	150
28	У-2	Нул. Северная 18	1	150	150
29	У-2	У-3	35	150	150
30	У-3	2ТК-6	31	100	100

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
31	2ТК-6	Нул. Северная 16	54	100	100
32	2ТК-6	Нул. Северная 18а	40	100	100
33	2ТК-1	2ТК-34	48	200	200
34	2ТК-34	Нул. Никонова 4	64	125	125
35	2ТК-34	2ТК-35	124	200	200
36	2ТК-35	НРыбинское шоссе Магазины	12	40	40
37	2ТК-7	Нул. Никонова 6	35	150	150
38	2ТК-7	2ТК-8	50	150	150
39	2ТК-8	Нул. Никонова 19	10	50	50
40	2ТК-8	2ТК-9а	45	200	200
41	2ТК-9а	2ТК-9	14	200	200
42	2ТК-9	Нул. Никонова 21	11	200	200
43	2ТК-9	Нул. Никонова 21а	13	200	200
44	2ТК-9	2ТК-10	58	200	200
45	2ТК-10	Нул. Никонова 23	11	200	200
46	2ТК-10	У-4	50	200	200
47	У-4	2ТК-11	48	150	150
48	2ТК-11	Нул. Старостина 12-СОШ 7	147	80	80
49	2ТК-11	2ТК-13	76	150	150
50	2ТК-13	Нул. Старостина 1	35	65	65
51	2ТК-13	2ТК-14	46	150	150
52	2ТК-14	Нул. Старостина 1а-ЧП Вард	95	80	80
53	2ТК-14	2ТК-15	50	150	150
54	2ТК-15	У-5	19	125	125
55	2ТК-15	У-5	19	125	125
56	У-5	Нул. Старостина 8	15	125	125
57	У-5	2ТК31	57	80	80
58	У-5	2ТК-16	52	125	125

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
59	2ТК-16	2ТК-17а	70	100	100
60	2ТК-17а	2ТК-17	8	65	65
61	2ТК-17	Нул. Северная 16в-Госархив	68	65	65
62	2ТК-17а	У-6	40	100	100
63	У-6	Нул. Северная 16б	4	100	100
64	У-6	Нул. Северная 16а	115	100	100
65	2ТК-9а	У-7	70	100	100
66	У-7	Нул. Старостина 5	7	100	100
67	У-7	У-8	66	100	100
68	У-8	Нул. Старостина 7	5	100	100
69	У-8	Нул. Старостина 9	45	100	100
70	2ТК-8	2ТК-18	35	200	200
71	2ТК-18	Нул. Никонова 17а-Хоз. блок	5	50	50
72	2ТК-18	2ТК-19	35	200	200
73	2ТК-19	Нул. Никонова 17-ГОВД	15	50	50
74	2ТК-19	2ТК-21	36	100	100
75	2ТК-21	Нул. М. Рыбацкая 14а	6	100	100
76	2ТК-21	2ТК-22	88	80	80
77	2ТК-22	Нул. М. Рыбацкая Банк	7	80	80
78	2ТК-22	2ТК-23	98	65	65
79	2ТК-23	Нул. М. Рыбацкая 17-Д/с 14 Солнышко	5	65	65
80	2ТК-19	2ТК-20	40	200	200
81	2ТК-20	Нул. Никонова 15	6	200	200
82	2ТК-20	2ТК-24	63	200	200
83	2ТК-24	Нул. Никонова 13	25	200	200
84	2ТК-24	2ТК-25	12	200	200
85	2ТК-25	2ТК-26	43	150	150
86	2ТК-26	У-9	27	80	80

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
87	У-9	Нул. Часовая ГРП	20	40	40
88	У-9	Нул. Часовая 4а	4	80	80
89	2ТК-26	У-10	14	80	80
90	У-10	Нул. Часовая 4	5	80	80
91	У-10	Нул. Часовая 6	81	50	50
92	2ТК-26	У-11	123	100	100
93	У-11	Нул. М. Рыбацкая 17-2	20	50	50
94	У-11	Нул. М. Рыбацкая 17-1	20	50	50
95	2ТК-25	3_1	1	200	200
96	ТК-10	УУпр1о	173	300	300
97	УУпр1о	УУпр1п	0	250	250
98	У-01	1ТК-41а	126	200	200
99	1ТК-41а	1ТК-41	82	250	250
100	1ТК-41	Нул. Победы 17	78	250	250
101	1ТК-41	У-12	37	80	80
102	У-12	Нул. Победы 16-Магазин	50	50	50
103	У-12	Нул. Победы 16	4	80	80
104	1ТК-42а	У-13	19	150	150
105	У-13	Нул. Голубева 2	3	65	65
106	У-13	Нул. Голубева 4	4	65	65
107	У-13	1ТК-43	24	150	150
108	1ТК-43	Нул.Трудовая 14	15	65	65
109	1ТК-43	У-14	29	100	100
110	У-14	Нул.Трудовая 12	4	65	65
111	У-14	1ТК-44	24	80	80
112	1ТК-44	У-15	5	80	80
113	У-15	Нул.Трудовая 10	4	65	65
114	У-15	Нул.Трудовая 8	3	65	65

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
115	1ТК-44	Нул.Трудовая 6	27	65	65
116	1ТК-42	1ТК-45	70	200	200
117	1ТК-45	1ТК-46	30	200	200
118	1ТК-45	1ТК-45а	14	100	100
119	1ТК-45а	У-16	7	65	65
120	У-16	Нул. Голубева 6	3	50	50
121	У-16	Нул. Голубева 8	3	50	50
122	1ТК-45а	Нул. Голубева 10	30	65	65
123	1ТК-46	1ТК-46а	55	80	80
124	У-17	Нул. Голубева 1а	5	50	50
125	У-17	Нул. Голубева 11а	83	50	50
126	1ТК-46а	1ТК-466	37	50	50
127	1ТК-466	У-18/1	1	50	50
128	У-18	Нул. Голубева 14	13	50	50
129	У-18	Нул. Голубева 16	22	50	50
130	1ТК-46	1ТК-47	84	150	150
131	1ТК-47	1ТК-48	28	65	65
132	1ТК-48	У-19	32	65	65
133	У-19	Нул.Мира 12	3	65	65
134	У-19	Нул.Мира 13	3	65	65
135	1ТК-48	1ТК-49	19	65	65
136	1ТК-49	У-20	12	65	65
137	У-20	Нул.Мира 10	2	65	65
138	У-20	Нул.Мира 11	2	65	65
139	1ТК-49	Нул.Мира 9	26	65	65
140	1ТК-47	У-21	69	125	125
141	У-21	НЯрославское шоссе Дом интернат столярка	19	125	125

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
142	У-21	1ТК-47а	122	125	125
143	1ТК-47а	1ТК-47б	35	125	125
144	1ТК-47б	НЯрославское шоссе 11-Дом интернат жилой	28	100	100
145	1ТК-47б	У-22	83	100	100
146	У-22	НЯрославское шоссе 11-Дом интернат/1	87	100	100
147	У-22	НЯрославское шоссе 11-Дом интернат/2	6	100	100
148	1ТК-42	У-23	16	65	65
149	У-23	У-24	19	65	65
150	У-24	У-25	19	65	65
151	У-25	У-26	18	65	65
152	У-26	Нул.Мира 4	27	65	65
153	У-26	Нул.Мира 5	10	50	50
154	У-25	Нул.Мира 6	12	50	50
155	У-24	Нул.Мира 7	14	50	50
156	У-23	Нул.Мира 8	16	50	50
157	1ТК-41а	У-27	53	200	200
158	У-27	1ТК-53	111	200	200
159	У-27	НЗаводской проезд ЧП Крылов	20	50	50
160	1ТК-41а	НЗаводской проезд Вахта	25	40	40
161	1ТК-41а	НЗаводской проезд ГРП	29	50	50
162	1ТК-53	1ТК-53а	28	100	100
163	1ТК-53а	Нул. Победы 14а-Прачечная	61	50	50
164	1ТК-53	1ТК-54	47	80	80
165	1ТК-54	1ТК-56	90	200	200
166	1ТК-56	Нм-н Мирный 9-1	21	80	80
167	1ТК-56	Нм-н Мирный 9-2	34	80	80
168	1ТК-54	Нм-н Мирный 9-3	20	80	80

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
169	1ТК-54	1ТК-57	59	200	200
170	1ТК-57	Нм-н Мирный 10-1	37	65	65
171	1ТК-57	У-28	8	200	200
172	У-28	Нм-н Мирный 10-2	5	65	65
173	У-28	1ТК-66	19	200	200
174	1ТК-66	1ТК-66а	21	200	200
175	1ТК-66а	Нм-н Мирный 19	22	65	65
176	1ТК-66	1ТК-69	36	100	100
177	1ТК-69	Нм-н Мирный 20-1	22	80	80
178	1ТК-69	Нм-н Мирный 20-2	76	80	80
179	1ТК-66а	1ТК-67	222	200	200
180	1ТК-67	Нм-н Мирный 21	15	65	65
181	1ТК-67	Нм-н Мирный 22	20	65	65
182	1ТК-67	1ТК-68	61	100	100
183	1ТК-68	Нм-н Мирный 23	35	65	65
184	1ТК-68	У-29	143	100	100
185	У-29	У-30	40	100	100
186	У-30	Нм-н Мирный Магазин	9	50	50
187	У-30	Нм-н Мирный 25-2	15	100	100
188	У-29	Нм-н Мирный 25-1	5	100	100
189	1ТК-57	1ТК-58	66	200	200
190	1ТК-58	1ТК-59	88	200	200
191	1ТК-59	Нм-н Мирный 12	29	50	50
192	1ТК-59	1ТК-60	63	200	200
193	1ТК-60	У-60/1	17	80	80
194	У-60/1	Нм-н Мирный 14-2	14	80	80
195	1ТК-60	1ТК-62	65	80	80
196	1ТК-62	Нм-н Мирный 14-3	7	80	80

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
197	1ТК-62	Нм-н Мирный 14-4	18	80	80
198	1ТК-60	Нм-н Мирный 15	39	80	80
199	1ТК-58	1ТК-63	263	200	200
200	1ТК-63	Нм-н Мирный 29	15	65	65
201	1ТК-63	1ТК-64	50	200	200
202	1ТК-64	Нм-н Мирный 30	24	100	100
203	1ТК-64	Нм-н Мирный 31-СОШ 8	120	100	100
204	УУпр1п	У-01	3	250	250
205	У-01	1ТК-1	84	250	250
206	1ТК-1	1ТК-2	13	80	80
207	1ТК-2	НЗаводской проезд 14	23	80	80
208	1ТК-2	1ТК-3	118	80	80
209	1ТК-3	НЗаводской проезд Хозблок д/с 19	20	50	50
210	1ТК-3	НЗаводской проезд Д/с 19	28	80	80
211	1ТК-1	1ТК-35	41	200	200
212	1ТК-35	Нул. Победы 12-1	16	80	80
213	1ТК-35	1ТК-36	82	200	200
214	1ТК-36	Нул. Победы 12-2	8	80	80
215	1ТК-36	1ТК-36а	22	200	200
216	1ТК-36а	Нул.Трудовая 9	35	100	100
217	1ТК-36а	1ТК-37	38	200	200
218	У-31	НРыбинское шоссе 4-1	4	80	80
219	1ТК-37	1ТК-38	148	250	250
220	1ТК-38	1ТК-39/1	40	125	125
221	1ТК-39/1	НЯрославское шоссе 9а	16	80	80
222	1ТК-39/1	У-5/1	92	80	80

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
223	У-32	Нул.Совхозная РУС гараж	43	80	80
224	У-32	Нул.Совхозная РУС	4	80	80
225	У-32	НРыбинское шоссе АТС	35	80	80
226	У-32	У-33	38	80	80
227	У-33	Нул.Совхозная Почтамп	9	80	80
228	У-33	Нул.Совхозная РУС ГО	2	80	80
229	1ТК-1	У-34	25	300	300
230	У-34	1ТК-4	73	250	250
231	1ТК-4	НЗаводской проезд 14а	30	32	32
232	1ТК-4	1ТК-5	35	80	80
233	1ТК-5	1ТК-6	11	80	80
234	1ТК-6	1ТК-7	13	80	80
235	1ТК-7	НЗаводской проезд 12	27	80	80
236	1ТК-5	1ТК-8	11	80	80
237	1ТК-8	НЗаводской проезд 6	4	80	80
238	1ТК-8	НЗаводской проезд 4	19	80	80
239	1ТК-7	НЗаводской проезд 10	6	80	80
240	1ТК-6	НЗаводской проезд 8	9	80	80
241	1ТК-4	1ТК-11	69	250	250
242	1ТК-11	Нул. Победы 9	125	100	100
243	1ТК-11	1ТК-12	14	50	50
244	1ТК-12	1ТК-12-1	114	50	50
245	1ТК-12-1	У-35	14	50	50
246	У-35	Н2-я линия Рыбинского ш. 9	4	32	32
247	У-35	Н2-я линия Рыбинского ш. 7	5	32	32
248	1ТК-12	Н2-я линия Рыбинского ш. 13	5	32	32
249	1ТК-12	НЗаводской проезд 5	6	32	32

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
250	1ТК-12-1	У-36	27	50	50
251	У-36	№2-я линия Рыбинского ш. 5	6	32	32
252	У-36	У-37	18	50	50
253	У-37	№2-я линия Рыбинского ш. 3	4	32	32
254	У-37	№2-я линия Рыбинского ш. 1	16	32	32
255	1ТК-11	1ТК-13	70	300	300
256	1ТК-13	№Рыбинское шоссе 18/20	37	50	50
257	1ТК-13а	1ТК-14	40	300	300
258	1ТК-14	1ТК-14/1	49	200	200
259	2ТК-36	У-40	18	100	100
260	У-40	Нул. Никонова 2-Общежитие	14	50	50
261	2ТК-36	3_2	53	200	200
262	3_2	2ТК-35	3	200	200
263	1ТК-14	1ТК-15	96	250	250
264	1ТК-15	У-41	32	250	250
265	У-41	Нул. Победы 7	12	80	80
266	У-41	1ТК-18	73	250	250
267	1ТК-18	У-1/18	27	250	250
268	2ТК-29	2ТК-29а	4	100	100
269	2ТК-29а	Нул. Никонова 9а-2	6	100	100
270	2ТК-29а	У-42	13	100	100
271	У-42	Нул. Никонова 9а-1	2	50	50
272	У-42	У-43	11	100	100
273	У-43	Нул. Никонова 9	30	80	80
274	1ТК-18	1ТК-19	72	200	200
275	1ТК-19	Нул. Часовая 2а-Прачечная Д/с 18 Теплоцентр	4	50	50

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
276	1ТК-19	1ТК-19а	21	200	200
277	У-41	Нул. Победы 5	42	80	80
278	1ТК-19а	У-1/19	82	80	80
279	1ТК-19а	1ТК-21	93	200	200
280	1ТК-21	У-44	13	200	200
281	У-44	Нул. 3. Золотовой 14	60	80	80
282	У-44	Нул. Часовая 5	102	150	150
283	1ТК-21	У-45	13	200	200
284	У-45	Нул. Победы 3	40	80	80
285	У-45	Нул. 3. Золотовой 12	46	100	100
286	1ТК-21	1ТК-23	67	200	200
287	1ТК-23	1ТК-23а	64	150	150
288	1ТК-23а	Нул. 3. Золотовой 16	19	100	100
289	1ТК-23а	1ТК-24	59	150	150
290	1ТК-24	У-46	12	50	50
291	У-46	У-47	10	50	50
292	У-47	Нул. 3. Золотовой База ЖКО 2	15	50	50
293	У-46	Нул. 3. Золотовой База ЖКО1	55	50	50
294	1ТК-24	1ТК-25	41	150	150
295	1ТК-25	Нул. 3. Золотовой 34	17	80	80
296	1ТК-25	1ТК-26	75	150	150
297	1ТК-26	Нул. 3. Золотовой 38	12	65	65
298	1ТК-26	2ТК-38	128	100	100
299	2ТК-38	НКрасноармейский бульвар 11	10	50	50
300	2ТК-38	2ТК-38а	96	65	65
301	2ТК-38а	НКрасноармейский бульвар 9	9	50	50
302	2ТК-38а	НКрасноармейский бульвар 8	108	50	50
303	1ТК-26	1ТК-26а	20	150	150

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
304	1ТК-26а	Нул. М. Рыбацкая 17-Прачечная	42	50	50
305	1ТК-26а	1ТК-27	38	150	150
306	1ТК-27	Нул. 3. Золотовой 40	18	80	80
307	1ТК-27	1ТК-27а	102	100	100
308	1ТК-27а	Нул. 3. Золотовой 42	23	100	100
309	1ТК-23	1ТК-28	76	150	150
310	1ТК-28	1ТК-28а	128	150	150
311	1ТК-28а	Нул. 3. Золотовой ДК	11	150	150
312	1ТК-28а	1ТК-30	49	80	80
313	1ТК-30	Нул. 3. Золотовой 7	9	65	65
314	1ТК-30	1ТК-31	50	80	80
315	1ТК-31	У-48	11	80	80
316	У-48	Нул. 3. Золотовой 5	5	50	50
317	У-48	Нул. 3. Золотовой 3	7	50	50
318	1ТК-31	1ТК-32	12	80	80
319	1ТК-32	Нул. 3. Золотовой 1/5	17	80	80
320	1ТК-32	У-49	39	65	65
321	У-49	НКрасноармейский бульвар 1-Военкомат	45	50	50
322	У-49	НКрасноармейский бульвар 1а-Гараж	6	50	50
323	1ТК-28б	Нул. 3. Золотовой 8-Мастерские ТУ-19	17	50	50
324	1ТК-28б	1ТК-29	30	50	50
325	1ТК-29	Нул. Победы Магазин ЧП	19	50	50
326	1ТК-29	У-50	18	50	50
327	У-50	Нул. 3. Золотовой гараж ТУ-19	20	50	50
328	У-50	Нул. 3. Золотовой Жилой дом ТУ-19	40	50	50
329	1ТК-39/1	УТ-4/1	205	200	200
330	1ТК-38	НЦТП	15	125	125

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающе й	Диаметр обратн й
331	ТК-5/1	ТК-001	205	200	200
332	ТК-001	НЦТП-2 на Нарим	27	80	80
333	ТК-001	Нул.Ярославская 54	14	80	80
334	У-60/1	Нм-н Мирный 14-1	3	80	80
335	ТК-5/1	Нул.Нариманова 000 ЛЕ МАХ	13	50	50
336	У-5/1	У-32	182	80	80
337	У-5/1	Нул.Совхозная 8а	8	32	32
338	У-31/1	НРыбинское шоссе 6	8	80	80
339	У-31/1	У-31	54	100	100
340	У-31	НРыбинское шоссе 4-2	12	80	80
341	1ТК-14/1	2ТК-36	45	200	200
342	1ТК-14/1	Нул. Никонова 2а	33	65	65
343	У-18/1	Нул. Голубева 12	13	50	50
344	3_1	У-1/18	81	200	200
345	У-1/18	2ТК-29	47	250	250
346	У-1/19	Нул. Часовая 2а-Д/с 18 "Сказка"	22	80	80
347	У-1/19	НПристройка д/сад М18	4	65	65
348	2ТК-16	Нул. Старостина 6	16	100	100
349	2ТК31	Нул. Старостина 10	40	80	80
350	2ТК-15	У-5	19	125	125
351	У-5	Нул. Старостина 4-2	10	50	50
352	У-5	Нул. Старостина 4-1	3	50	50
353	1ТК-42а		21	150	150
354	1ТК-46а	У-17	10	50	50
355	У-18/1	У-18	47	50	50
356	1ТК-41	1ТК-42а	90	150	150

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
357	1ТК-13		15	300	300
358		У-31/1	104	80	80
359	У-43	Нул. Никонова 11	22	80	80
360	1ТК-28		109	50	50
361	У-47	Нул. 3. Золотой База ЖКО 3	12	50	50
362	1ТК-53а	Нул. Победы 14а-РЦ "Радуга"	47	80	80

Таблица 28 - Список участков тепловых сетей ЦТП ул. Нариманова

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
			Л	Ду1	Ду2
			м	мм	мм
1	УТ-1	ТК-32	9	100	100
2	УТ-1	ТК-1	3	150	150
3	ТК-1	ТК-8	36	150	150
4	ТК-8	ТК-10	21	150	150
5	ТК-1	ТК-2	46	100	100
6	ТК-2	Нул.Нариманова 29	18	50	50
7	ТК-2	ТК-3	19	80	80
8	ТК-3	ТК-4	16	50	50
9	ТК-32	УТ-5	54	100	100
10	УТ-5	Нул.Ярославская	5	60	60
11	УТ-1	УТ-2	43	60	60
12	УТ-2	УТ-3	17	60	60
13	УТ-3	УТ-4	35	60	60
14	ТК-8	ТК-9	109	100	100
15	ТК-9	УТ-6	3	100	100

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
16	УТ-6	Нул.Ярославская 47/3	2	100	100
17	ТК-9	Нул.Ярославская 43	76	50	50
18	ТК-3	ТК-6	14	80	80
19	ТК-6	Нул.Нариманова 24	29	50	50
20	ТК-6	ТК-7	12	80	80
21	ТК-7	Нул.Нариманова 26	4	50	50
22	ТК-4	Нул.Нариманова 22	4	50	50
23	ТК-4	ТК-5	17	50	50
24	ТК-5	Нул.Нариманова 22а	29	40	40
25	ТК-5	Нул.Нариманова 20	12	50	50
26	ТК-7	Нул.Нариманова 28а	71	80	80
27	ТК-10	УТ-7	50	150	150
28	УТ-7	П-1	95	150	150
29	П-1	ТК-10А	5	50	50
30	ТК-10А	Нул.Ярославская 48	13	50	50
31	ТК-10А	Нул.Ярославская 46	12	50	50
32	ТК-10	ТК-11	134	150	150
33	ТК-11	Нул.Нариманова 18а	29	50	50
34	ТК-11	Нул.Нариманова 18б	8	50	50
35	ТК-11	ТК-12	49	150	150
36	ТК-12	Нул.Ярославская 42	64	50	50
37	ТК-12	ТК-13	83	150	150
38	ТК-13	Нул.Ярославская 34	12	60	60
39	ТК-13	П-2	39	150	150
40	П-2	ТК-14	20	125	125
41	ТК-14	Нул.Свободы 29	9	50	50
42	ТК-14	ТК-15	35	125	125
43	ТК-15	ТК-16	10	125	125

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
44	ТК-16	Нул.Ярославская 32/27	2	50	50
45	ТК-16	ТК-17	9	125	125
46	ТК-15	ТК-30	64	125	125
47	ТК-30	Нул.Ярославская 30/17	13	50	50
48	ТК-30	ТК-31	57	100	100
49	ТК-31	Нул.Свободы 16	25	80	80
50	ТК-31	Нул.Свободы 14а	8	60	60
51	ТК-30	Нул.Ярославская 28	24	50	50
52	ТК-31	УТ-8	63	100	100
53	УТ-8	Нул Свободы 16б	2	80	80
54	УТ-8	ТК-28	37	60	60
55	ТК-28	ТК-27	26	60	60
56	ТК-27	ТК-29	7	60	60
57	ТК-27	Нул.Ярославская 20	17	50	50
58	ТК-29	Нул.Ярославская 18	12	40	40
59	ТК-29	Нул.Ярославская 16	38	60	60
60	ТК-17	ТК-18	45	125	125
61	ТК-18	Нул.Ярославская 29	8	50	50
62	ТК-18	У-19/1	45	100	100
63	ТК-19	ТК-24	37	100	100
64	ТК-24	ТК-25	14	100	100
65	ТК-25	Нул.Свободы	4	50	50
66	ТК-25	Нул.Ярославская 21	41	60	60
67	ТК-26	Нул Ярославская	1	50	50
68	ТК-24	ТК-26	154	60	60
69	ТК-19	ТК-20	71	80	80
70	ТК-20	Нул.Свободы 19	2	50	50
71	ТК-20	ТК-21	4	80	80

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
72	ТК-21	Нул.Свободы 10	25	50	50
73	ТК-21	ТК-22	19	80	80
74	ТК-22	Нул.Свободы 17	1	50	50
75	ТК-22	ТК-23	34	80	80
76	ТК-23	Нул.Свободы 15	30	50	50
77	У-19/1	ТК-19	8	100	100
78	У-19/1	Нул.Свободы 28/27	4	32	32
79	ТК-18	Нул.Нариманова 27	3	50	50
80	ТК-26	НЯрославская/1	18	25	25
81	ТК-27	НЯрославская/2	14	50	50
82	ТК-10	НЯрославская/3	12	50	50
83	УТ-7	Нул. Ярославская	2	150	150
84	УТ-5	НЯрославская/4	35	60	60
85	УТ-4	ННариманова/4	2	60	60
86	УТ-3	ННариманова/3	4	60	60
87	УТ-2	НЯрославская/5	4	60	60
88	ЦТПНарим1	Котельная	2	150	150

Таблица 29 - Список участков тепловых сетей ЦТП ул. Совхозная

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
			L	Ду1	Ду2
			м	мм	мм
1	ЦТП	уЦТП	4	150	150
2	уЦТП	ТК-1	52	150	150
3	ТК-1	ТК-2	46	150	150
4	ТК-2	НЯрославское шоссе 7а	15	80	80

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
5	ТК-2	№2-я линия Рыбинского ш. 2	32	100	100
6	ТК-1	ТК-1-1	43	100	100
7	ТК-1-1	Нул.Совхозная 7а	22	50	50
8	ТК-1-1	тк-3	59	150	150
9	тк-3	№2-я линия Рыбинского ш. 1а-Собес	22	65	65
10	ТК-4	№Ярославское шоссе 7	46	100	100
11	ТК-4	№Ярославское шоссе 5	59	100	100
13	ТК-4	ТК-5	42	150	150
14	ТК-5	У-51	7	150	150
14	У-51	№Ярославское шоссе 3	5	150	150
16	У-51	ТК-6	43	125	125
17	ТК-5	ТК-5-1	48	50	50
17	ТК-5-1	Нул.Совхозная 7	3	32	32
18	ТК-6	№Ярославское шоссе 1	60	65	65
20	ТК-6	ТК-7	53	125	125
20	ТК-7	№Ярославское шоссе 1а	59	125	125
21	ТК-7	Нул.Совхозная 1/2	90	50	50
22	уЦТП	ТК-4	84	150	150

1.3.1.2 Тепловые сети от котельной «9-е Января» АО «МКЭ»

Тепловые сети от котельной «9-е Января» двухтрубные, радиальные. Прокладка теплосети по городу выполнена подземным и частично надземным способами. Компенсация температурных расширений решена радиальным способом с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов. Статистика аварийных ситуации и отказов в работе тепловых сетей от котельной 9-ое января представлены в таблицах 30-32.

Таблица 30 - Статистика аварийных ситуации и отказов в работе тепловых сетей за январь 2013гг.

№ п/п	Наименование объекта	Кол-во	Причина
	Система отопления		
1.1	19.01.2013 г. ТК 13 По техническим причинам	1	Установка хомута на трубе Ø 108 мм
1.2	04.02 2013 г ТК 45 до ТК48	1	Установка хомута Ø 114мм

Таблица 31 - Статистика аварийных ситуации и отказов в работе тепловых сетей за февраль 2013гг.

№ п/п	Наименование объекта	Кол-во	Причина
	Система отопления		
1.1	02.02.2013 г. ТК 84 По техническим причинам	1	Замена т/трубопроводов сталь на изопрофлекс подача и обратко
1.2	04.02 2013 г ТК 88	1	Установка хомута Ø 133 мм

Таблица 32 - Статистика инцидентов в филиале «Угличский» АО «ЯГК» за январь 2013гг.

№ п/п	Наименование объекта	Кол-во	Причина
	Система отопления		
1.1	По техническим причинам	19	Утечки, разрывы труб теплосетей
1.2	Внутреннее теплоснабжение	1	Отключение домов по инициативе УК
	Источники теплоснабжения (котельные)		
2.1	По техническим причинам	4	Неисправность оборудования
2.2	Технологические причины	-	Сбой в работе систем автоматики
2.3	Отключения газа, ограничения подачи газа, электричества, ХВС	4	-

Для определения состояния тепловых сетей, проводились гидравлические испытания. Также, тепловые сети диагностировались разными методами.

Инженерная диагностика сетей проводилась неразрушающим методом контроля коррозионного состояния стальных труб на действующих трубопроводах без вскрытия теплотрасс. Акустическая диагностика позволяет оценить уровень повреждения трубопроводов. При этом под дефектом понимается элемент перенапряжения металла трубы вызванный как уменьшением толщины стенки трубопровода так и разрушением конструктивных элементов тепловой сети. По результатам отчёта, все сети срок эксплуатации которых старше 10 лет находятся в неудовлетворительном состоянии. Факторами, вследствие которых необходимо провести замену сетей, является коррозия.

Таблица 33 - Результаты акустической томографии

№ пп	Наименование тепловой камеры	Срок эксплуатации	Диаметр, мм	Протяженность	Состояние
1	т/трасса ТК 68 до ТК 66	16	200	75	Предельное, износ, необходима замена сети
2	т/трасса ТК 67 до ТК 86	16	200	103	Предельное, износ, необходима замена сети
3	т/трасса ТК 86 до ТК 92	16	200	148	Предельное, износ, необходима замена сети
4	т/трасса ТК 106 до ТК 107	16	200	20	Предельное, износ, необходима замена сети
5	т/трасса ТК 116 до стены жилого дома	16	200	40	Предельное, износ, необходима замена сети
6	т/трасса ТК 7 до ТК 17	16	200	122	Предельное, износ, необходима замена сети
7	т/трасса ТК 1 до ТК 7	16	200	100	Предельное, износ, необходима замена сети
8	т/трасса ТК 4 до ТК 24	16	200	85	Предельное, износ, необходима замена сети
9	т/трасса ТК 7 до ТК 10	16	200	166	Предельное, износ, необходима замена

№ пп	Наименование тепловой камеры	Срок эксплуатации	Диаметр, мм	Протяженность	Состояние
					сети
10	т/трасса ТК 17 до ТК 18	15	100	54	Предельное, износ, необходима замена сети
11	т/трасса ТК 3 до ТК 68	16	200	158	Предельное, износ, необходима замена сети

Описание участков тепловых сетей котельной «9-е Января» приведено в таблице 34

Таблица 34 - Список участков тепловых сетей котельной «9-е Января»

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
			L	Ду1	Ду2
			м	мм	мм
1	ТК-9	Нул. Ростовская 1/3-1	18	40	40
2	УТ-3	Нул. Ростовская 7	2	50	50
3	УТ-3	Нул. Ростовская 5/7	2	65	65
4	Котельная	ТК-1	4	250	250
5	ТК-14	Нул. Опарина 7	48	50	50
6	ТК-1	ТК-2	12	250	250
7	ТК-2	ТК-3	11	250	250
8	ТК-3	УТ-1	44	150	150
9	УТ-1	Нул. 9 января 32а	2	150	150
10	УТ-1	ТК-4	27	150	150
11	ТК-4	Нул. 9 января 28а	51	100	100
12	ТК-4	Нул. 9 января 32	42	32	32
13	ТК-4	Нул. 9 января 34	48	32	32
14	ТК-4	ТК-5	59	150	150

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
15	ТК-5	Нул. 9 января 34а	6	80	80
16	ТК-5	ТК-6	73	100	100
17	ТК-6	Нул. 9 января 36	2	32	32
18	ТК-6	ТК-7	22	100	100
19	ТК-7	Нул. 9 января 11/38	12	32	32
20	ТК-7	ТК-8	23	100	100
21	ТК-8	ТК-9	45	100	100
22	ТК-9	Нул. Опарина 13а	12	50	50
23	ТК-9	ТК-10	40	60	60
24	ТК-10	Нул. Опарина 8а	32	50	50
25	ТК-1	ТК-11	14	200	200
26	ТК-11	ТК-12	39	200	200
27	ТК-12	ТК-13	17	200	200
28	ТК-13	Нпл.советская 5	105	32	32
29	ТК-12	ТК-14	7	50	50
30	ТК-14	Нпл.Советская 6	2	40	40
31	ТК-11	ТК-15	50	200	200
32	ТК-15	Нпл. Советская	37	60	60
33	ТК-15	ТК-17	53	200	200
34	ТК-17	Нпл.Советская 3а	11	100	100
35	ТК-17	ТК-18	46	200	200
36	ТК-18	ТК-19	39	250	250
37	ТК-19	Нул. Спасская 25	7	50	50
38	ТК-19	ТК-20	13	250	250
39	ТК-20	ТК-21	53	250	250
40	ТК-21	Нул. Спасская 4	12	80	80
41	ТК-21	ТК-22	14	200	200
42	ТК-22	ТК-23	59	200	200

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
43	ТК-23	ТК-24	16	150	150
44	ТК-24	ТК-25	32	125	125
45	ТК-25	Нул. Спасская 6	3	125	125
46	ТК-25	ТК-26	62	80	80
47	ТК-26	Нул. Спасская 10	41	50	50
48	ТК-26	Нул. Спасская 8	2	50	50
49	ТК-22	П-2	73	150	150
50	П-2	ТК-27	48	125	125
51	ТК-27	Нул. Спасская 2а	31	100	100
52	ТК-27	Нул. Спасская 2	38	100	100
53	ТК-27	ТК-28	30	100	100
54	ТК-28	Нул. Спасская б/н	26	50	50
55	ТК-28	ТК-29	41	100	100
56	ТК-29	Нул. Спасская	4	50	50
57	ТК-29	Нул. Спасская 9	55	80	80
58	ТК-13	ТК-30	47	200	200
59	ТК-30	ТК-31	79	60	60
60	ТК-31	Нпл. Советская 2	11	32	32
61	ТК-30	ТК-32	58	150	150
62	ТК-32	НОпарина 8/2	3	50	50
63	ТК-32	ТК-33	27	150	150
64	ТК-33	Нул. Опарина 3	5	25	25
65	ТК-33	ТК-34	88	150	150
66	ТК-34	ТК-35	20	100	100
67	ТК-35	Нул. 9 января 42	10	100	100
68	ТК-34	ТК-36	10	150	150
69	ТК-36	Нул. 9 января 40	3	50	50
70	ТК-36	ТК-37	60	150	150

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
71	ТК-37	ТК-38	42	150	150
72	ТК-38	Нул. 9 января б/н-1	44	80	80
73	ТК-38	ТК-39	37	150	150
74	ТК-39	Нул. 9 января 39	4	25	25
75	ТК-39	ТК-40	18	150	150
76	ТК-40	Нул. Чернышевского 37	8	32	32
77	ТК-40	П-1	53	150	150
78	П-1	ТК-41	27	100	100
79	ТК-41	Нул. 9 января 53	5	50	50
80	ТК-41	ТК-42	56	100	100
81	ТК-42	Нул. 9 января 55	6	50	50
82	ТК-42	ТК-43	54	100	100
83	ТК-51а	Нул. 9 января 57	5	50	50
84	ТК-43	ТК-53а	25	50	50
85	ТК-40	ТК-44	22	100	100
86	ТК-44	Нул. 9 января 53а	64	50	50
87	ТК-44	ТК-45	13	80	80
88	ТК-45	Нул. 9 января 51	13	60	60
89	ТК-30	ТК-46	83	100	100
90	ТК-46	ТК-46а	5	100	100
91	ТК-46а	УТ-4	3	100	100
92	УТ-4	ТК-47	90	150	150
93	ТК-47	Нул. Опарина 2	65	100	100
94	ТК-47	ТК-48	15	150	150
95	ТК-48	Нул. Опарина 4	5	50	50
96	ТК-46	У-002	22	100	100
97	ТК-53	Нпер. Пионерский 4	10	32	32
98	ТК-53	ТК-54	10	100	100

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
99	ТК-54	Нпер. Пионерский 6	11	50	50
100	ТК-54	ТК-55	4	100	100
101	ТК-55	Нпер. Пионерский 3	5	80	80
102	ТК-55	ТК-56	12	100	100
103	ТК-56	Нпер. Пионерский 8	14	40	40
104	ТК-17	ТК-57	68	200	200
105	ТК-57	ТК-58	57	150	150
106	ТК-58	Нул. Спасская 15	17	60	60
107	ТК-58	ТК-59	56	150	150
108	ТК-59	Нул. Спасская 7;9;11	10	50	50
109	ТК-59	ТК-60	37	150	150
110	ТК-60	Нул. Спасская 5	9	80	80
111	ТК-60	ТК-61	9	125	125
112	ТК-61	Нул. Ленина 2	24	80	80
113	ТК-3	ТК-62	147	250	250
114	ТК-62	ТК-63	20	150	150
115	ТК-63	Нул. Ленина 14а	3	50	50
116	ТК-63	ТК-64	23	150	150
117	ТК-64	Нул. Ленина 2-9	2	60	60
118	ТК-64	ТК-65	127	150	150
119	ТК-65	Нул. Ленина 8	11	60	60
120	ТК-65	ТК-66	31	100	100
121	ТК-66	Нпл.Пушкина 3	5	40	40
122	ТК-66	ТК-67	10	60	60
123	ТК-67	Нул. Ленина 6	25	50	50
124	ТК-62	ТК-68	43	150	150
125	ТК-68	Нул. 9 января 26	6	40	40
126	ТК-68	ТК-69	65	150	150

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
127	ТК-69	Нул. 9 января 19	6	50	50
128	ТК-69	П-3	100	150	150
129	П-3	ТК-70	32	150	150
130	ТК-70	Нул. 9 января 19а	10	60	60
131	ТК-70	ТК-71	99	100	100
132	ТК-71	Нул. Февральская 26/34	20	80	80
133	ТК-71	П-4	15	50	50
134	П-4	П-5	23	50	50
135	П-5	Нул. Ленина 32	8	50	50
136	ТК-69	ТК-72	29	150	150
137	ТК-72	Нул. 9 января 20а	6	50	50
138	ТК-72	Нул. 9 января	23	60	60
139	ТК-62	ТК-73	44	250	250
140	ТК-73	НЛенина_гараж_1	11	50	50
141	ТК-73	ТК-74	12	250	250
142	ТК-74	ТК-75	17	80	80
143	ТК-75	Нул. Ленина 14	6	50	50
144	ТК-75	ТК-76	35	60	60
145	ТК-76	Нул. Ленина 12	4	50	50
146	ТК-76	Нул. Ленина 10	27	50	50
147	ТК-74	ТК-77	18	250	250
148	ТК-77	Нул. Ленина 16-суд	3	80	80
149	ТК-77	ТК-78	15	250	250
150	ТК-78	ТК-79	74	250	250
151	ТК-79	ТК-80	17	50	50
152	ТК-80	Нул. Ленина 15	16	50	50
153	ТК-79	ТК-81	2	250	250
154	ТК-81	Нул. Ленина 13а	3	25	25

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
155	ТК-81	ТК-82	14	250	250
156	ТК-82	ТК-83	60	150	150
157	ТК-83	Нул. 9 января 18а	13	80	80
158	ТК-83	ТК-84	23	80	80
159	ТК-84	Нул. Ленина 19/18	46	50	50
160	ТК-82	ТК-85	15	250	250
161	ТК-85	ТК-86	12	100	100
162	ТК-86	Нул. Ленина	2	50	50
163	ТК-86	ТК-87	46	100	100
164	УТ-5	Нул. Ленина 11	23	50	50
165	ТК-87	П-6	13	150	150
166	П-6	ТК-88	58	125	125
167	ТК-88	Нул. Ленина 3	22	50	50
168	ТК-88	ТК-89	9	125	125
169	ТК-89	П-7	11	60	60
170	П-7	ТК-90	5	60	60
171	ТК-90	П-8	15	60	60
172	П-8	Нул. Ленина 1-1	9	50	50
173	ТК-90	ТК-91	9	50	50
174	ТК-91	Нул. Ленина 16	1	50	50
175	ТК-91	Нул. Ленина 1-2	33	50	50
176	ТК-85	ТК-92	83	250	250
177	ТК-92	ТК-93	62	250	250
178	ТК-93	ТК-94	57	125	125
179	ТК-94	НПервомайская/2	4	50	50
180	ТК-94	ТК-95	52	125	125
181	ТК-95	ТК-96	20	125	125
182	ТК-96	ТК-97	2	125	125

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
183	ТК-96	ТК-98	21	100	100
184	ТК-98	Нпл. Успенская 2	11	50	50
185	ТК-93	П-9	5	250	250
186	П-9	ТК-99	5	250	250
187	ТК-99	Нул. Первомайская 8	12	80	80
188	ТК-99	Нул. Первомайская 8а	34	80	80
189	ТК-99	ТК-100	11	200	200
190	ТК-100	ТК-101	61	150	150
191	ТК-101	ТК-102	27	150	150
192	ТК-102	Нул. Первомайская 5	9	60	60
193	ТК-102	ТК-103	53	100	100
194	ТК-103	Нул. Первомайская 3	2	50	50
195	ТК-103	ТК-104	18	80	80
196	ТК-104	Нул. Ростовская 8-1	14	50	50
197	ТК-101	ТК-105	25	150	150
198	ТК-105	ТК-106	69	100	100
199	ТК-106	Нул. Ростовская 8-2	10	50	50
200	ТК-106	ТК-107	9	60	60
201	ТК-107	Нул. Ростовская 8-3	11	50	50
202	ТК-107	Нул. Ростовская 8-4	28	50	50
203	ТК-106	Нул. Ростовская 8а	4	50	50
204	ТК-105	ТК-108	21	250	250
205	ТК-108	ТК-109	3	200	200
206	ТК-109	НРостовская 1/2	28	200	200
207	ТК-110	ТК-111	96	200	200
208	ТК-111	ТК-112	17	50	50
209	ТК-112	ТК-113	78	50	50
210	ТК-113	Нул. Ростовская 14	7	40	40

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
211	ТК-113	Нул. Ростовская 16	6	50	50
212	ТК-112	ТК-114	28	150	150
213	ТК-114	Нул. 9 января 6	29	40	40
214	ТК-114	ТК-115	14	150	150
215	ТК-115	Нул. 9 января 8	6	50	50
216	ТК-115	ТК-116	60	150	150
217	ТК-116	ТК-117	45	150	150
218	ТК-117	Нул. 9 января 3	37	60	60
219	ТК-117	ТК-118	69	150	150
220	ТК-118	Нул. 9 января 10	8	32	32
221	ТК-118	ТК-119	24	150	150
222	ТК-119	Нул. Ростовская 9	5	50	50
223	ТК-119	ТК-120	5	150	150
224	ТК-120	Нул. Ростовская 8	18	50	50
225	ТК-120	ТК-121	36	150	150
226	ТК-121	НРостовская	56	50	50
227	ТК-121	ТК-122	45	125	125
228	ТК-122	Нул. Февральская 6	10	50	50
229	ТК-122	ТК-123	10	80	80
230	ТК-123	УТ-6	8	60	60
231	УТ-6	Нул. Февральская 5-1	3	60	60
232	ТК-123	Нул. Февральская 4	36	50	50
233	ТК-109	ТК-124	94	150	150
234	ТК-124	ТК-125	27	100	100
235	ТК-125	Нул. Ростовская 11	11	50	50
236	ТК-124	ТК-126	20	150	150
237	ТК-126	ТК-127	17	150	150
238	ТК-127	Нул. Ростовская 13	18	40	40

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
239	ТК-127	ТК-128	37	125	125
240	ТК-128	ТК-129	80	125	125
241	ТК-129	Нул. Октябрьская 4	3	50	50
242	ТК-129	Нул. Ростовская 21/2	17	80	80
243	ТК-43	ТК-51а	2	125	125
244	ТК-53а	Нул. Волжская 4	20	32	32
245	ТК-125	УТ-3	50	80	80
246	ТК-56	ТК-56/1	18	63	63
247	ТК-56/1	Нпе р. Пионерский 5	2	50	50
248	У-002	ТК-53	23	100	100
249	У-002	Нпер. Пионерский 2	15	40	40
250	ТК-128	Нул. Ростовская 17	9	25	25
251	УТ-6	НФевральская_4	37	32	32
252	ТК-117	НРостовская/3	6	60	60
253	ТК-118	НРостовская/2	38	60	60
254	ТК-125	НРостовская_9	11	50	50
255	ТК-109	ТК-110	28	200	200
256	ТК-92	Н9января_1	2	50	50
257	УТ-3	Нул Ростовская 1/3-1	12	65	65
258	ТК-97	НПервомайская/4	37	80	80
259	ТК-95	НПервомайская/3	10	50	50
260	ТК-87	НЛенина_гараж_2	3	50	50
261	ТК-87	ТП	3	80	80
262	ТП	НЛенина 9-1	3	80	80
263	ТК-80	НЛенина_гараж_3	9	25	25
264	ТК-35	Н9января_1	19	50	50
265	ТК-37	Н9января_2	5	50	50
266	ТК-10	НОпарина_8/2	7	50	50

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
267	ТК-72	Н9января/5	23	60	60
268	ТК-98	НУспенская2	11	50	50
269	ТК-46а	Нул. Опарина 2-а1	5	100	100

За 2015-2016 гг. АО «ЯГК» были проведены мероприятия по строительству участков тепловых сетей от котельной «9-е Января». Перечень участков представлен в таблице 35

Таблица 35 - Список участков тепловых сетей от котельной «9-е Января», построенных за 2015-2016 гг.

№ п/п	Диаметр участка, мм	Протяжённость, м (в двухтрубном исчислении)	Способ прокладки	Стоимость работ	Обозначение участка	Примечание
1	89 (90/125)	32,62	Бесканальная	242267,07	От ТК-93 до д. 8а по ул. Первомайской	ТС

1.3.1.3 Тепловые сети от котельной «Биофабрика» АО «МКЭ»

Система теплоснабжения сетей котельной «Биофабрика» закрытая, с зависимым присоединением систем отопления. Описание участков тепловых сетей котельной «Биофабрика» приведено в таблице 36.

Таблица 36 - Список участков тепловых сетей котельной «Биофабрика»

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
			L	Ду1	Ду2
			м	мм	мм
1	Кот. Биофабрики	У-1	4	250	250
2	У-2	У-3	4	200	200
3	У-2	Нпер. Институтский Склад	14	20	20
4	У-1	У-2	66	200	200
5	У-1	НКрасноармейский бульвар Училище	69	100	100
6	У-1	У-10	38	150	150

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
7	У-10	У-11	14	150	150
8	У-11	Нпер. Институтский корп.36	5	40	40
9	У-1	У-15	73	150	150
10	У-15	НКрасноармейский бульвар Гараж 2	3	20	20
11	У-11	У-12	22	150	150
12	У-12	Нпер. Институтский АБК-1	2	40	40
13	У-12	У-13	21	125	125
14	У-13	ТК-11	28	100	100
15	ТК-11	ТК-13	14	50	50
16	ТК-13	Нул. 3. Золотовой Энергоблок	3	50	50
17	ТК-13	ТК-14	7	25	25
18	ТК-14	НКрасноармейский бульвар ВНИИМС-3	45	25	25
19	ТК-11	У-14	17	50	50
20	ТК-12	Нул. 3. Золотовой Вахта	6	32	32
21	У-3	ТК-1	109	200	200
22	ТК-1	Нул. 3. Золотовой 64а	23	50	50
23	ТК-1	У-4	31	150	150
24	У-4	У-6	79	125	125
25	У-6	У-7	27	65	65
26	У-7	ТК-2	13	50	50
27	ТК-2	Нул. 3. Золотовой 66	8	50	50
28	У-7	ТК-3	22	50	50
29	ТК-3	Нул. 3. Золотовой 68	8	50	50
30	У-6	У-8	21	100	100
31	У-8	Нул Северная 2	4	40	40
32	У-8	У-9	5	100	100
33	У-9	Нул Северная 4	30	50	50
34	У-5	ТК-4	45	150	150

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
35	ТК-4	Нул Северная 6б/1	11	100	100
36	ТК-4	ТК-5	56	150	150
37	ТК-5	Нул Северная 6а	13	80	80
38	ТК-5	ТК-6	45	100	100
39	ТК-6	Нул. Северная 4а	19	80	80
40	ТК-6	ТК-7	68	80	80
41	ТК-7	Нул Северная 8а	17	80	80
42	ТК-1	ТК-8	22	100	100
43	ТК-8	Нул. 3. Золотовой 64	9	50	50
44	ТК-8	ТК-9	58	50	50
45	ТК-9	Нул. 3. Золотовой 62	9	50	50
46	ТК-9	ТК-10	50	50	50
47	ТК-10	Нул. 3. Золотовой 60	9	50	50
48	У-15	У-16	10	150	150
49	У-16	НКрасноармейский бульвар Сырцех	10	50	50
50	У-16	У-17	15	150	150
51	У-17	НКрасноармейский бульвар Гараж 3-1	1	20	20
52	У-17	У-18	1	150	150
53	У-18	НКрасноармейский бульвар Гараж 1-2	1	20	20
54	У-18	У-19	54	150	150
55	У-19	У-20	39	150	150
56	У-19	НСтенды ВНИИМС-2	9	80	80
57	У-20	НСтенды ВНИИМС-1	8	80	80
58	У-20	У-21	93	150	150
59	У-21	У-23	26	100	100
60	У-23	НКрасноармейский бульвар 15а	7	50	50
61	У-23	ТК-15	29	100	100
62	ТК-15	ТК-16	31	65	65

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
63	TK-16	НКрасноармейский бульвар 16	7	40	40
64	У-21	У-22	22	150	150
65	У-22	TK-17	30	150	150
66	TK-17	Нул. 3. Золотовой 35	31	80	80
67	TK-17	TK-18	27	80	80
68	TK-18	Нул. 3. Золотовой 35-2	20	80	80
69	У-22	У-24	114	125	125
70	У-24	TK-19	145	125	125
71	TK-19	НКрасноармейский бульвар 13	15	65	65
72	TK-19	У-25	45	80	80
73	У-25	НКрасноармейский бульвар 15	41	80	80
74	У-24	У-26	38	125	125
75	У-26	У-27	3	125	125
76	У-27	НКрасноармейский бульвар 12	38	80	80
77	У-26	Нул. 3. Золотовой 31	97	50	50
78	У-27	TK-20	37	125	125
79	TK-20	Нул. 3. Золотовой 31а	13	80	80
80	TK-20	TK-21	8	100	100
81	TK-21	Нул. 3. Золотовой 25а	73	100	100
82	TK-11	Нул. 3. Золотовой Цех биопрепаратов	40	100	100
83	У-5	Нул. 3. Золотовой 62а	5	150	150
84	У-14	Нул. 3. Золотовой Мех. цех с А6К 2	5	50	50
85	У-25	НКрасноармейский бульвар 14	5	80	80
86	У-10	У-28	24	65	65
87	У-28	Нпер. Институтский корп.25	3	20	20
88	У-3	Нул.Золотовой 39	130	50	50
89	У-14	TK-12	98	50	50
90	У-4	У-5	22	150	150

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
91	ТК-18	Нул. 3. Золотой Хоз.постройка	3	40	40

1.3.1.4 Тепловые сети от котельной пос. ДСУ АО «МКЭ»

Тепловые сети от котельной пос. ДСУ двухтрубные, радиальные. Компенсация температурных расширений решена радиальным способом с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Таблица 37 - Список участков тепловых сетей котельной пос. ДСУ

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
			L	Ду1	Ду2
			м	мм	мм
1	ТК-1	ТК-2	31	100	100
2	ТК-2	Нул.Бахарева 72	10	60	60
3	ТК-2	ТК-3	39	100	100
4	ТК-3	ТК-4	31	50	50
5	ТК-4	Нул.Нариманова 91	5	50	50
6	ТК-3	Нул.Нариманова 89	10	50	50
7	ТК-3	ТК-5	49	100	100
8	ТК-5	Нул.Нариманова 87	10	50	50
9	УТ-1	ТК-6	75	60	60
10	ТК-6	Нул.Нариманова 85	22	50	50
11	ТК-6	ТК-7	21	60	60
12	ТК-7	Нул.Луначарского 112а	63	50	50
13	УТ-1	Нул.Нариманова 85б	2	100	100
14	ТК-7	Нул.Луначарского 110а	66	50	50
15	ТК-1	УТ-1	13	100	100
16	КотельнаяДСУ1	ТК-9	23	100	100

1.3.1.5 Тепловые сети от котельной МУП «ПКБО» УМР

Тепловые сети от котельной МУП «ПКБО» УМР двухтрубные, радиальные. Компенсация температурных расширений решена радиальным способом с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Таблица 38 - Список участков тепловых сетей котельной МУП «ПКБО» УМР

№п/п	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина	Диаметр	Диаметр
			трассы	подающей	обратной
			L	Ду1	Ду2
			м	мм	мм
1	ТК-1	ТК-4	23	80	80
2	ТК-4	Нул. 9 января 9 Прокуратура	13	80	50
3	ТК-6	ТК-7	35	50	50
4	ТК-7	Нул. 9 января Вневедомст. охрана-1	11	50	50
5	ТК-1	ТК-2	6	100	100
6	ТК-2	Нул. 9 января Баня	9	100	100
7	ТК-2	ТК-3	64	80	80
8	ТК-3	Нул. 9 января 9б	3	50	50
9	ТК-3	Нул. Февральская 20	85	50	50
10	ТК-4	ТК-5	7	80	80
11	ТК-5	ТК-6	13	80	80
12	ТК-5	ТК-8	68	80	80
13	ТК-8	Нул. Ленина 25	5	40	40
14	ТК-8	ТК-9	23	65	65
15	ТК-9	ТК-10	14	50	50
16	ТК-10	Нул. 9 января-2	1	32	32
17	ТК-10	ТК-11	8	50	50
18	ТК-11	Нул. Ленина 21	1	50	50
19	ТК-9	Нул. Ленина 23	17	50	50

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
20	Кот_МУП_ПКБ01	ТК-9	5	100	100

1.3.1.6 Тепловые сети от котельной мкр. Солнечный (бывш. Угличмаш)

Тепловые сети от котельной «Угличмаш» с декабря 2014 года переключаются на котельную мкр. Солнечный ОАО «МКЭ». Тепловые сети двухтрубные, радиальные. Компенсация температурных расширений решена радиальным способом с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Перечень аварийных инцидентов на трассах от котельной «Угличмаш» представлен в таблицах 39-40.

Таблица 39 - Перечень аварийных инцидентов на трассах от котельной «Угличмаш» за январь 2013 г.

№ пп	дата	№ тепловой камеры	Описания выполненных работ
1	02.01.2013	От ТК 13	Установка хомутов на трубе Ø 89 мм (ГВС) и отопления
2	02.01.2013	ТК 3, ТК 29	Установка хомутов на трубе Ø 108 мм
3	04.01.2013	ТК 60	Установка хомутов на трубе Ø 76 мм
4	06.01.2013	ТК 36, ТК 74	Установка хомутов на трубе Ø 108 мм
5	08.01.2013	ТК 60, ТК 74	Установка хомутов на трубе Ø 76 мм
6	09.01.2013	ТК 26	Установка хомутов на трубе Ø 108 мм (ГВС)
7	11.01.2013	ТК 3, ТК 29	Замена трубопровода
8	16.01.2013	ТК 14, ТК 16	Установка хомутов на трубе Ø 159 мм
9	24.01.2013	ТК 13, ТК 14	Установка хомутов на трубе Ø 89 мм
10	29.01.2013	ТК 67	Установка хомутов на трубе Ø 89 мм
11	31.01.2013	ТК 60	Установка хомутов на трубе Ø 108 мм

Таблица 40 - Перечень аварийных инцидентов на трассах от котельной «Угличмаш» за февраль 2013 г.

№ пп	дата	№ тепловой камеры	Описания выполненных работ
------	------	-------------------	----------------------------

№ пп	дата	№ тепловой камеры	Описания выполненных работ
1	01.02.2013	От ТК 11	Установка хомутов на трубе Ø 50 мм отопления
2	07.02.2013	ТК 57, ТК 59	Установка хомутов на трубе Ø 108 мм, 89 мм
3	08.02.2013	ТК 60, ТК 57	Установка хомутов на трубе Ø 76 мм, Замена трубопровода 89 мм – 5 м, Установка хомутов на трубе Ø 89 мм
4	10.02.2013	ТК 60,	Установка хомутов на трубе Ø 76 мм
5	11.02.2013	ТК 22	Установка хомутов на трубе Ø 100 мм (ГВС)
6	11.02.2013	ТК 60 до стены дома	Замена трубопровода сталь на изопрофлекс 63/100 мм
7	12.02.2013	ТК 28	Замена трубопровода Ø 108 мм (ГВС)
8	12.02.2013	ТК 60	Замена трубопровода
9	12.02.2013	ТК 22	Замена трубопровода Ø 108 мм (ГВС)
10	12.02.2013	ТК 60	Замена трубопровода (сталь на изопрофлекс (ГВС)
11	14.02.2013	ТК 60	Замена трубопровода (сталь на изопрофлекс (отопление)
12	15.02.2013	ТК 22	Замена трубопровода (сталь на изопрофлекс (отопление)
13	20.02.2013	ТК 33	Замена задвижек ГВС
14	21.02.2013	ТК 83	Сварочные работы на трубе Ø 159мм
15	27.02.2013	ТК 14	Замена уч-ка трубопровода (сталь на изопрофлекс подача (отопление)
16	28.02.2013	ТК 14	Замена трубопровода Ø 159мм (сталь на изопрофлекс (отопление)
17	28.02.2013	ТК 14	Сварочные работы на вводе в доме труба Ø 57 мм

Анализируя ситуацию, сложившуюся на сетях от котельной «Угличмаш», можно сделать вывод, что аварийные ситуации в основном происходили на одних и тех же участках. Строительство сетей от котельной началось с 1975 года.

Таблица 41 - Список участков тепловых сетей котельной «Солнечный»

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
			L	Ду1	Ду2

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
			м	мм	мм
1	ТК-4	ТК-27	23,2	152	152
2	ТК-27	ТК-28	41,7	87	87
3	ТК-28	ул. Опарина 64	3,7	64	64
4	ТК-28	ул. Опарина 66	16,1	64	64
5	ТК-27	ТК-29	62,6	152	152
6	ТК-29	ТК-30	22,9	102	102
7	ТК-30	ул. Волжская 22а	32,2	75	75
8	ТК-30	ТК-31	3,0	87	87
10	ТК-31	ул. Волжская 23а	10,8	64	64
10	ТК-31	ул. Заводская 8/24	44,4	64	64
12	ТК-29	ТК-3	16,9	152	152
12	ТК-3	ТК-32	45,3	152	152
13	ТК-32	ТК-33	66,5	152	152
15	ТК-33	ул. Опарина 65а	27,6	64	64
15	ТК-33	ул. Заводская 4/67	37,0	64	64
17	ТК-33	ТК-35	65,7	152	152
18	ТК-35	Ленинское шоссе 16	21,7	64	64
18	ТК-35	ул. Заводская 2/18	39,2	64	64
19	ТК-4	ТК-6	23,2	152	152
21	ТК-6	ул. Волжская 22	50,4	64	64
21	ТК-6	ТК-7	27,0	152	152
22	ТК-9	ТК-10	11,0	152	152
24	ТК-10	ул. Опарина 62	10,0	64	64
25	ТК-10	ТК-11	84,8	152	152
26	ТК-11	ул. Опарина 63	23,0	64	64
27	ТК-11	ТК-12	43,4	152	152
27	ТК-12	ТК-13	51,7	152	152

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
29	ТК-13	Ленинское шоссе 12	11,5	64	64
29	ТК-13	ТК-14	8,3	152	152
31	ТК-14	ТК-15	49,7	64	64
32	ТК-15	Ленинское шоссе 14	1,1	64	64
33	ТК-17	ТК-21	44,1	122	122
33	ТК-21	ТК-24	23,3	102	102
35	ТК-24	ул. 2-я Боровая 4	28,3	87	87
36	ТК-21	ТК-22	45,9	108	108
36	ТК-22	ТК-23	64,1	108	108
38	ТК-23	Стадион	19,6	108	108
39	ТК-23	ул. 2-я Боровая 13	54,8	57	57
39	ТК-20	ул. 1-я Боровая 4	47,8	76	76
42	ТК-5	ТК-47	121,8	250	250
41	ТК-47	ТК-48	45,5	76	76
44	ТК-48	ул. Опарина 61а	13,7	57	57
45	ТК-48	ТК-49	80,8	89	89
44	ТК-49	Ленинское шоссе 10б	6,2	57	57
47	ТК-49	Ленинское шоссе 10А	16,1	57	57
48	ТК-47	ТК-50	40,4	250	250
47	ТК-50	ТК-51	57,2	102	102
50	ТК-51	ТК-52а	14,0	87	87
51	ТК-52а	ТК-52	33,0	87	87
53	ТК-52	ТК-53	9,3	87	87
51	ТК-53	ул. Волжская 19	5,2	64	64
55	ТК-53	ТК-54	37,3	87	87
56	ТК-54	ул. Волжская 18	4,0	57	57
54	ТК-52а	ул. Волжская 23	13,0	38	38
58	ТК-52	ул. Волжская 21	7,4	32	32

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
59	ТК-51	ул. Волжская 20	38,6	57	57
60	ТК-50	ТК-56	32,5	200	200
61	ТК-56	ТК-57	65,2	250	250
66	ТК-57	ул. Опарина 56	12,4	102	102
60	ТК-57	ТК-58	51,2	250	250
68	ТК-58	ул. Волжская 17А	115,0	108	108
62	ТК-58	ТК-59	8,0	250	250
63	ТК-59	ТК-60	26,4	159	159
64	ТК-60	ул. Опарина 54/4	12,5	75	75
73	ТК-60	ТК-61	44,4	159	159
66	ТК-61	ул. Опарина /4	22,2	75	75
75	ТК-62	ул.Луначарского 4	5,4	89	89
68	ТК-62	ТК-63	53,7	159	159
77	ТК-63	ул.Луначарского 4А	6,0	76	76
78	ТК-59	ТК-64	31,4	159	159
79	ТК-64	ул.Луначарского 6	66,0	108	108
72	ТК-64	ТК-66	75,7	159	159
81	ТК-66	ТК-67	55,2	133	133
74	ТК-67	ТК-68	40,5	89	89
75	ТК-68	ул.Луначарского 8	10,9	76	76
84	ТК-67	ул.Луначарского 10	39,5	89	89
85	ТК-69	ТК-5	254,6	325	325
86	ТК-69	ТК-70	47,6	159	159
87	ТК-70	Ленинское шоссе 8	5,3	89	89
88	ТК-70	ТК-71	120,2	159	159
81	ТК-71	Ленинское шоссе 6	7,2	89	89
90	ТК-71	ТК-72	24,8	108	108
83	ТК-72	Ленинское шоссе 4	7,8	89	89

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
84	ТК-72	Ленинское шоссе 2/6	163,8	76	76
85	ТК-73	Ленинское шоссе 7А	42,4	108	108
95	ТК-73	ТК-74	89,2	325	325
87	ТК-74	Ленинское шоссе 1а	30,4	159	159
97	ТК-74	Ленинское шоссе 7	34,3	108	108
89	ТК-74	ТК-76	145,0	325	325
99	ТК-76	Мк-н Солнечный 2	51,5	87	87
91	ТК-76	ТК-77	39,8	87	87
101	ТК-77	Мк-н Солнечный 3	17,2	87	87
102	ТК-77	Мк-н Солнечный 4	13,6	87	87
94	ТК-76	ТК-78	34,5	325	325
104	ТК-78	Мк-н Солнечный 6А	23,5	57	57
96	ТК-78	ТК-79	44,0	325	325
97	ТК-79	ТК-80	12,8	325	325
107	ТК-80	ТК-81	29,8	325	325
99	ТК-81	Мк-н Солнечный 6	10,8	89	89
100	ТК-81	ТК-82	38,6	325	325
111	ТК-82	Мк-н Солнечный 6Б	24,5	25	25
112	ТК-82	ТК-83	37,3	250	250
113	ТК-83	Мк-н Солнечный 7	66,1	108	108
104	ТК-83	ТК-84	114,7	108	108
105	ТК-84	Мк-н Солнечный 17	23,3	89	89
116	ТК-82	ТК-86	168,5	250	250
117	ТК-86	ТК-87	120,1	159	159
119	ТК-87	Мк-н Солнечный 20	2,0	89	89
109	ТК-87	Мк-н Солнечный 22	17,5	108	108
121	ТК-87	Мк-н Солнечный 19	38,2	159	159
111	ТК-90	Мк-н Солнечный 23	16,6	87	87

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
112	ТК-92	У-14	4,5	89	89
124	ТК-92	Мк-н Солнечный 27	120,7	89	89
114	ТК-79	Мк-н Солнечный 5	69,5	87	87
126	ТК-95	ТК-96	39,4	102	102
116	ТК-96	Мк-н Солнечный 8	10,9	87	87
117	ТК-96	Мк-н Солнечный 12	73,0	102	102
129	ТК-95	ТК-97	53,7	159	159
119	ТК-97	ТК-98	58,7	159	159
131	ТК-98	У-17	13,0	108	108
121	У-17	Мк-н Солнечный 13(1)	3,9	57	57
122	ТК-91	ТК-93	111,9	152	152
134	ТК-93	Мк-н Солнечный 16	3,2	87	87
124	ТК-98	У-21	19,2	159	159
136	У-21	Мк-н Солнечный 10	4,1	57	57
137	ТК-93	Мк-н Солнечный 18	12,0	87	87
138	ТК-66	ул. Опарина 57	7,0	102	102
128	У-14	У-15	45,0	89	89
140	У-14	Мк-н Солнечный 26	1,2	89	89
130	У-15	Мк-н Солнечный 26А	10,8	89	89
142	ТК-2	ул. Заводская 6/68	5,4	64	64
132	ТК-3	ТК-2	44,4	64	64
144	Котельная	ТК-69а	88,8	325	325
134	ТК-69а	ТК-73	34,0	325	325
146	ТК-69а	ТК-69	67,1	325	325
136	ТК-9	ТК-7	20,7	152	152
148	ТК-35	ТК-36	72,7	122	122
149	У-1	ТК-38	34,0	87	87
139	ТК-38	ул. 2-я Боровая 4а	32,0	75	75

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
140	ТК-38	ул. Заводская 23а	24,6	75	75
141	ТК-42	ул. Заводская 5	5,9	57	57
153	ТК-42	ТК-44	44,6	87	87
154	ТК-44	Стадион 2	9,8	64	64
144	ТК-14	ТК-17	93,4	122	122
156	ТК-17	ТК-19	24,1	76	76
146	ТК-19		14,9	76	76
147	ТК-18	ТК-20	20,9	76	76
159	ТК-5	ТК-4	96,6	377	377
160	ТК-44	ТК-46	43,1	87	87
161	ТК-46	У-6	18,0	57	57
151	У-6	У-7	30,0	57	57
152	У-7	У-8	15,0	57	57
153	У-8	У-9	19,8	57	57
165	У-9	У-10	19,8	57	57
155	У-10	У-11	27,5	57	57
167	У-11	ул. Восточная 9	3,4	38	38
168	ТК-7	ул. Волжская 21а	54,3	64	64
158	У-10	ул. Восточная 7	3,6	38	38
159	У-9	ул. Восточная 5	4,5	38	38
171	У-8	ул. Восточная 4	4,5	38	38
172	У-7	ул. Восточная 3	3,3	38	38
162	У-6	ул. Восточная 1	5,0	32	32
174	ТК-61	ТК-62	81,4	122	122
175	ТК-83	У-12	126,3	159	159
165	У-12	Мк-н Солнечный СОШ №5	5,7	159	159
177	ТК-89	Мк-н Солнечный 24	10,0	102	102
178	ТК-89	ТК-90	120,0	102	102

№п/п	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
168	ТК-86	У-13	250,0	250	250
180	У-13	ТК-91	151,1	250	250
170	У-13	ТК-88	3,9	159	159
171	ТК-88	ТК-89	21,0	159	159
172	ТК-90	Мк-н Солнечный д.21	54,7	89	89
173	ТК-91	ТК-92	37,2	159	159
187	ТК-80	У-16	58,0	159	159
175	У-16	ТК-95	76,8	159	159
176	У-16	ТК-94	3,8	108	108
177	ТК-94	Мк-н Солнечный 11	12,9	89	89
178	ТК-97	Мк-н Солнечный 9	53,7	89	89
179	У-17	У-18	20,5	108	108
180	У-18	Мк-н Солнечный 13(2)	2,8	76	76
194	У-18	У-19	16,2	108	108
182	У-19	Мк-н Солнечный 13(3)	2,4	76	76
196	У-19	У-20	14,5	108	108
197	У-20	Мк-н Солнечный 13(4)	2,2	76	76
198	У-21	У-22	47,8	159	159
199	У-22	Мк-н Солнечный 14	19,8	152	152
187	ТК-46	ул. Спортивная 1	6,7	57	57
188	ТК-36	У-1	119,0	122	122

За 2015-2016 гг. АО «ЯГК» были проведены мероприятия по строительству участков тепловых сетей от котельной мкр. Солнечный. Перечень участков представлен в таблице 42

Таблица 42 - Список участков тепловых сетей от котельной мкр. Солнечный, построенных за 2015-2016 гг.

№ п/п	Диаметр участка, мм	Протяжённость, м (в двухтрубном исчислении)	Способ прокладки	Стоимость работ	Обозначение участка	Примечание
1	159 (160/200)	20,68	Бесканальная	296520,83	От ТК-9 до ТК-7	ТС
2	108 (110/145)	10,27	Бесканальная	147256,71	От ТК-9 до ТК-7	Сеть ГВС (однотрубное)
3	57 (63/100)	54,3	Бесканальная	778582,24	От ТК-7 до ТК-8	ТС
4	45 (50/90)	54,3	Бесканальная	389291,12	От ТК-7 до ТК-8	Сеть ГВС (однотрубное)
5	159 (160/200)	9,6	Бесканальная	137649,89	От ТК-7 до ТК-6	ТС
6	108 (110/145)	9,6	Бесканальная	68824,96	От ТК-7 до ТК-6	Сеть ГВС (однотрубное)
7	57 (63/100)	50,3	Бесканальная	721228,11	От ТК-6 до д. 22 по ул. Волжской	ТС
8	45 (50/90)	50,3	Бесканальная	360614,06	От ТК-6 до д. 22 по ул. Волжской	Сеть ГВС (однотрубное)
9	159 (160/200)	27	Бесканальная	387140,34	От ТК-6 до ТК-4	ТС
10	108 (110/145)	27	Бесканальная	193570,17	От ТК-6 до ТК-4	Сеть ГВС (однотрубное)
11	159 (160/200)	19,5	Бесканальная	279601,35	От ТК-4 до ТК-27	ТС
12	108 (110/145)	19,5	Бесканальная	139800,69	От ТК-4 до ТК-27	Сеть ГВС (однотрубное)
13	89 (90/125)	41,56	Бесканальная	595909,35	От ТК-27 до ТК-28	ТС
14	57 (63/100)	41,6	Бесканальная	298241,43	От ТК-27 до ТК-28	Сеть ГВС (однотрубное)
15	159 (160/200)	62,6	Бесканальная	897592,06	От ТК-27 до ТК-29	ТС
16	108 (110/145)	62,6	Бесканальная	448796,02	От ТК-27 до ТК-29	Сеть ГВС (однотрубное)
17	108 (110/145)	23	Бесканальная	323786,22	От ТК-29 до ТК-30	ТС
18	108 (110/145)	23	Бесканальная	164893,10	От ТК-29 до ТК-30	Сеть ГВС (однотрубное)
19	57 (63/100)	44,43	Бесканальная	637060,94	От ТК-31 до д. 24 по ул. Волжской	ТС
20	45 (50/90)	44,38	Бесканальная	318172,01	От ТК-31 до д. 24 по ул. Волжской	Сеть ГВС (однотрубное)
21	159 (160/200)	16,9	Бесканальная	242321,17	От ТК-29 до ТК-3	ТС
22	108 (110/145)	16,9	Бесканальная	121160,58	От ТК-29 до ТК-3	Сеть ГВС (однотрубное)
23	57	10,03	Бесканальная	143815,47	От ТК-10 до	ТС

№ п/п	Диаметр участка, мм	Протяжённость, м (в двухтрубном исчислении)	Способ прокладки	Стоимость работ	Обозначение участка	Примечание
	(63/100)				д. 62 по ул. Ак. Опарина	
24	45 (50/90)	10	Бесканальная	71692,65	От ТК-10 до д. 62 по ул. Ак. Опарина	Сеть ГВС (однотрубное)
25	133 (140/180)	84,81	Бесканальная	1216050,82	От ТК-10 до ТК-11	ТС
26	57 (63/100)	22,96	Бесканальная	329212,67	От ТК-11 до д. 63 по ул. Ак. Опарина	ТС
27	45 (50/90)	22,99	Бесканальная	164821,42	От ТК-11 до д. 63 по ул. Ак. Опарина	Сеть ГВС (однотрубное)
28	133 (140/180)	95,5	Бесканальная	1369329,72	От ТК-11 до ТК-13	ТС
29	57 (63/100)	50,4	Бесканальная	722661,97	От ТК-3 до д. 68 по ул. Ак. Опарина	ТС
30	45 (50/90)	50,4	Бесканальная	361330,99	От ТК-3 до д. 68 по ул. Ак. Опарина	Сеть ГВС (однотрубное)
31	159 (160/200)	45,8	Бесканальная	656704,74	От ТК-3 до ТК-32	ТС
32	108 (110/145)	45,8	Бесканальная	328352,35	От ТК-3 до ТК-32	Сеть ГВС (однотрубное)
33	159 (160/200)	66	Бесканальная	946343,06	От ТК-32 до ТК-33	ТС
34	108 (110/145)	66	Бесканальная	205757,92	От ТК-32 до ТК-33	Сеть ГВС (однотрубное)
35	57 (63/100)	27,6	Бесканальная	395743,47	От ТК-33 до д. 65 по ул. Ак. Опарина	ТС
36	45 (50/90)	27,6	Бесканальная	197871,73	От ТК-33 до д. 65 по ул. Ак. Опарина	Сеть ГВС (однотрубное)
37	159 (160/200)	57,4	Бесканальная	411515,84	От ТК-33 до ТК-34	ТС
38	108 (110/145)	14,35	Бесканальная	205757,92	От ТК-33 до ТК-34	Сеть ГВС (однотрубное)
39	159 (160/200)	37	Бесканальная	530525,66	От ТК-34 до ТК-35	ТС
40	108 (110/145)	37	Бесканальная	265262,82	От ТК-34 до ТК-35	Сеть ГВС (однотрубное)
41	57 (63/100)	21,8	Бесканальная	312651,68	От ТК-35 до д. 16 по Ленинскому шоссе	ТС
42	38 (40/75)	21,68	Бесканальная	155429,68	От ТК-35 до д. 16 по	Сеть ГВС (однотрубное)

№ п/п	Диаметр участка, мм	Протяжённость, м (в двухтрубном исчислении)	Способ прокладки	Стоимость работ	Обозначение участка	Примечание
					Ленинскому шоссе	
43	159 (160/200)	69,28	Бесканальная	993373,44	От ТК-35 до ТК-36	ТС
44	108 (110/145)	69,78	Бесканальная	500271,36	От ТК-35 до ТК-36	Сеть ГВС (однотрубное)
45	133 (140/180)	123,59	Бесканальная	1772099,06	От ТК-36 до УТ-41	ТС
46	108 (110/145)	123,82	Бесканальная	887698,46	От ТК-36 до УТ-41	Сеть ГВС (однотрубное)
47	76 (75/110)	25	Бесканальная	358463,29	От ТК-21 до ТК-22	ТС
48	108 (110/145)	23,3	Бесканальная	334087,79	От ТК-21 до ТК-24	ТС
49	108 (110/145)	23,3	Бесканальная	167043,89	От ТК-21 до ТК-24	Сеть ГВС (однотрубное)
50	76 (75/110)	28,3	Бесканальная	405780,44	От ТК-24 до д. 4 по ул. 2-я Боровая	ТС
51	57 (63/100)	28,26	Бесканальная	202603,45	От ТК-24 до д. 4 по ул. 2-я Боровая	Сеть ГВС (однотрубное)
52	108 (110/145)	47	Бесканальная	673910,95	От ТК-24 до УТ-41	Сеть ГВС (однотрубное)
53	89 (90/125)	48	Бесканальная	688249,51	От УТ-41 до ТК-38	ТС
54	76 (75/110)	48	Бесканальная	344124,75	От УТ-41 до ТК-38	Сеть ГВС (однотрубное)
55	76 (75/110)	34,4	Бесканальная	493245,47	От ТК-38 до д. 4а по ул. 2-я Боровая	ТС
56	45 (50/90)	35,9	Бесканальная	257950,17	От ТК-38 до д. 4а по ул. 2-я Боровая	Сеть ГВС (однотрубное)
57	76 (75/110)	23,42	Бесканальная	335808,39	От ТК-38 до д. 23а по Ленинскому шоссе	ТС
58	38 (40/75)	21,96	Бесканальная	157437,07	От ТК-38 до д. 23а по Ленинскому шоссе	Сеть ГВС (однотрубное)
59	57 (63/100)	67,3	Бесканальная	964983,15	От УТ-41 до ТК-42	ТС
60	57 (63/100)	67,3	Бесканальная	482491,58	От УТ-41 до ТК-42	Сеть ГВС (однотрубное)
61	159 (160/200)	27,27	Бесканальная	470953,13	От ТК-59 до ТК-60	ТС
62	159	45,23	Бесканальная	781122,48	От ТК-60 до	ТС

№ п/п	Диаметр участка, мм	Протяжённость, м (в двухтрубном исчислении)	Способ прокладки	Стоимость работ	Обозначение участка	Примечание
	(160/200)				ТК-61	
63	108 (110/145)	17	Бесканальная	184758,29	От ТК-90 до д. 23 мкр. Солнечный	ТС
64	108 (110/145) 57 (63/100)	17	Бесканальная	123172,20	От ТК-90 до д. 23 мкр. Солнечный	Сеть ГВС (однотрубное)
65	89 (90/125)	23,31	Бесканальная	181224,45	От ТК-84 до д. 17 мкр. Солнечный	ТС
66	57 (63/100)	23,31	Бесканальная	120837,90	От ТК-84 до д. 17 мкр. Солнечный	Сеть ГВС (однотрубное)
67	57 (63/100)	39	Бесканальная	198253,64	От ТК-42 до ТК-44	ТС
68	57 (63/100)	27	Бесканальная	137252,52	От ТК-44 до ТК-45	ТС
69	57 (63/100)	9	Бесканальная	45750,83	От ТК-44 до здания стадиона «Локомотив»	ТС
70	89 (90/125)	46	Бесканальная	284570,38	От ТК-47 до ТК-48	ТС
71	38 (40/75)	46	Бесканальная	124499,54	От ТК-47 до д. 61а по ул. Ак. Опарина	Сеть ГВС (однотрубное)

1.3.1.7 Тепловые сети от котельной мкр. Цветочный

Тепловые сети от котельной мкр. Цветочный двухтрубные, радиальные. Компенсация температурных расширений решена радиальным способом с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Таблица 43 - Список участков тепловых сетей котельной мкр. Цветочный

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
			L	Ду1	Ду2
			м	мм	мм
1	Котельная	ТК-22	20	250	250
2	ТК-22	Узел учёта	10	250	250

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
3	Узел учёта	ТК-30	204	200	200
4	ТК-30	УТ-1	49	100	100
5	УТ-1	НМК-н Цветочный 1	7	50	50
6	УТ-1	НМК-н Цветочный 2	85	60	60
7	ТК-30	УТ-3	47	80	80
8	УТ-3	НМК-н Цветочный 7	4	60	60
9	УТ-3	НМК-н Цветочный 3	24	60	60
10	УТ-3	ТК-40	18	80	80
11	ТК-40	НМК-н Цветочный 6	67	60	60
12	ТК-40	УТ-4	63	60	60
13	УТ-4	НМК-н Цветочный 4	38	60	60
14	УТ-4	НМК-н Цветочный 5	30	60	60
15	ТК-30	УТ-5	30	200	200
16	УТ-5	НМК-н Цветочный 9	8	50	50
17	УТ-5	ТК-32	80	200	200
18	ТК-32	НМК-н Цветочный 10	8	80	80
19	ТК-32	ТК-33	36	200	200
21	ТК-33	ТК-41	100	150	150
21	ТК-41	НМК-н Цветочный 8	32	50	50
23	ТК-41	ТК-42	41	150	150
23	ТК-42	Нул.Береговая	42	125	125
25	ТК-42	ТК-43	23	150	150
25	ТК-43	НМК-н Цветочный 20	11	100	100
27	ТК-43	ТК-45	105	100	100
27	ТК-45	Нул.Береговая 2	5	60	60
29	ТК-45	ТК-45а	54	100	100
29	ТК-45а	Нул.Береговая 1	3	80	80
30	ТК-45а	Нул.Камышевское ш. 31	99	100	100

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
31	ТК-34	НМК-н Цветочный 12	14	80	80
33	ТК-34	ТК-35	61	200	200
34	ТК-35	ТК-36	53	200	200
34	ТК-36	НМК-н Цветочный 15	9	100	100
36	ТК-36	ТК-37	29	200	200
36	ТК-37	НМК-н Цветочный 13	26	80	80
38	ТК-37	ТК-38	50	150	150
38	ТК-38	НМК-н Цветочный 16	10	80	80
40	ТК-38	ТК-39	41	150	150
40	ТК-39	НМК-н Цветочный 17	25	80	80
42	ТК-39	ТК-39/1	25	100	100
43	ТК-35	ТК-35а	31	80	80
43	ТК-35а	Нул.Камышевское ш. 16а	23	80	80
44	ТК-35а	Нул.Камышевское ш. 16	7	50	50
46	ТК-35а	ТК-29	38	80	80
46	ТК-29	Нул.Камышевское ш. 14	9	80	80
48	ТК-29	ТК-28	67	80	80
48	ТК-28	Нул.Камышевское ш. 12	15	50	50
49	ТК-39/1	НМК-н Цветочный 19	17	100	100
50	ТК-33	ТК-34	34	200	200

1.3.1.8 Тепловые сети от котельной «ЦРБ» АО «МКЭ»

Тепловые сети от котельной «ЦРБ» двухтрубные, радиальные. Компенсация температурных расширений решена радиальным способом с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Таблица 44 - Список участков тепловых сетей котельной ЦРБ

№п/п	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
			L	Дy1	Дy2
			м	мм	мм
1	У-23	Кот. МУЗ "ЦРБ"	29,5	159	159
2	У-26	У-23	16,0	159	159
3	У-26	Бойлер-1	5,0	159	159
4	У-27	У-26	12,8	159	159
5	У-25	морг	15,0	57	57
6	У-24	ТК-11	43,0	159	159
7	ТК-11	Инфекционное отд.	20,0	79	79
8	У-28	У-27	38,0	159	159
9	У-28	ТК-12	46,0	79	79
10	ТК-12	ул. Спасская Санэпидемстанция	65,0	79	79
11	ТК-12	Гараж СЭС	29,5	57	57
12	У-29	У-28	25,0	159	159
13	ТУ-1	У-29	80,0	159	159
14	ТУ-1	У-31	7,0	57	57
15	У-31	ЦСО	34,0	57	57
16	У-27	Хозкорпус-2	3,0	159	159
17	У-24	У-25	5,0	159	159
18	У-23	У-24	20,0	159	159
19	У-32	Поликлиника-2	5,0	79	79
20	У-31	Главный корпус ЦРБ-3	5,0	57	57
21	У-30	ТУ-1	1,0	159	159
22	У-30	У-32	39,0	76	76
23	ТК-3а	У-33	13,0	159	159
24	У-33	Терапевтическое отделение кр2-1	85,0	159	159
25	У-33	ул. Северная Терапевтич. отд. кр1-2	5,0	159	159
26	ТУ-1	ул. Северная Главный корпус ЦРБ-1	3,1	57	57

№п/п	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
27	ТК-3	ТК-3а	57,0	219	219
28	У-30	ТК-3а	82,0	159	159
29	ТК-3	ТК-14	85,9	219	219

1.3.1.9 Тепловые сети от котельной «Речпорт» филиала «Угличский» АО «ЯГК»

Тепловые сети от котельной «Речпорт» двухтрубные, радиальные. Компенсация температурных расширений решена радиальным способом с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Таблица 45 - Список участков тепловых сетей котельной «Речпорт»

№	Узел начальный	Узел конечный	Диам. Под/ обр., мм	Длина под/обр., м
1	У-3	ул. Островского 12 А	14,0	89
2	ТК-1	ул.Ярославская 15А	17,0	89
3	ТК-2	ул.Ярославская 19	17,5	57
4	ТК-1	ТК-2	43,0	108
5	ТК-2	У-4	3,0	108
6	ТК-2	ул.Свободы 8А	39,0	57
7	ТК-3	ТК-4	8,0	152
8	ТК-4	улица. О. Бергольц 7	1,5	57
9	ТК-4	ТК-5	64,0	152
10	ТК-5/1	ул.Ярославская 9	5,0	45
11	ТК-5/1	ул.Ярославская 9А	20,0	32
12	ТК-5	ул.Ярославская 5А	65,5	76
13	ТК-3	ТК-6	71,0	89
14	ТК-6	ТК-7	21,0	89
15	ТК-7	улица. О. Бергольц Центр дос.	2,5	57
16	ТК-7	улица. О. Бергольц "Усадьба"	4,0	57
17	У-4	ул.Свободы 12А	3,1	57

№	Узел начальный	Узел конечный	Диам. Под/ обр., мм	Длина под/обр., м
18	ТК-1	ТК-13	10,2	219
19	ТК-13	улица. О. Бергольц 4А	27,0	89
20	ТК-13	ТК-5	81,0	159
21	ТК-5	ТК-6	56,0	159
22	ТК-6	улица. О. Бергольц 8	19,0	38
23	ТК-6	УТ-2	47,0	159
24	УТ-2	улица. О. Бергольц 6	4,0	45
25	УТ-2	улица. О. Бергольц 8а	16,0	45
26	ТК-7	УТ-2	1,0	159
27	ТК-7	ул.Гражданская 1	70,0	159
28	ТК-5	ТК-8	27,0	80
29	ТК-8	улица. О. Бергольц 6-1	4,0	57
30	ТК-8	улица. О. Бергольц 6-2	27,0	57
31	ТК-1	ТК-2	40,0	133
32	П-1	УТ-1	49,0	76
33	УТ-1	ул.Ярославская 6-2	8,0	25
34	УТ-1	ТК-4	64,0	57
35	ТК-4	ул.Ярославская 10	3,0	75
36	ТК-8	ТК-9	28,0	152
37	ТК-9	ул.Ярославская 14-1	7,0	57
38	ТК-10	ТК-11	11,0	152
39	ТК-11	ТК-11а	34,0	57
40	ТК-11а	ул.Ярославская 16А	3,0	57
41	ТК-10	ул.Ярославская 14А	18,0	57
42	ТК-10	ул.Ярославская 14Б	24,0	57
43	ТК-7-1	улица. О. Бергольц 9	15,7	89
44	ТК-8	ул.Ярославская 14	10,0	57
45	ТК-4	ул.Ярославская 4	1,0	57
46	ТК-2	улица. О. Бергольц 14а	8,0	57

№	Узел начальный	Узел конечный	Диам. Под/ обр., мм	Длина под/обр., м
47	ТК-2	У-1	28,0	133
48	У-1	П-1	3,0	76
49	УТ-1	ул.Ярославская 6-1	8,0	25
50	П-1	ул.Ярославская 8	3,7	76
51	У-001	У-3	5,6	83
52	У-001	У-1	6,9	108
53	Котельная	У-001	2,5	133
54	ТК-5	ТК-5/1	3,7	32
55	У-001	У-2	5,0	159
56	ТК-1	У-5	20,0	108
57	У-5	ТК-3	26,8	108
58	У-2	У-5	12,2	159
59	У-1	У-10	110,6	152
60	У-10	ТК-10	2,9	87
61	У-10	ТК-9	13,1	152
62	ТК-8	У-7	7,1	152
63	У-7	ТК-7-1	3,0	64
64	У-7	У-6	17,2	152
65	У-6	ТК-6	5,5	64
66	ТК-6	ул.Ярославская 12	5,7	64
67	У-6	У-41	26,0	152
68	У-41	ТК-4	3,2	64
69	У-41	ТК-1	28,7	152

1.3.1.10 Тепловые сети от котельной ФГУП «ЭСЗ»

Тепловые сети от котельной ФГУП «ЭСЗ» двухтрубные, радиальные. Компенсация температурных расширений решена радиальным способом с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Таблица 46 - Список участков тепловых сетей котельной ФГУП «ЭСЗ»

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
			L	Ду1	Ду2
			м	мм	мм
1	УТ-13	П-6	183,0	108	108
2	Котельная	УТ-13	1,8	325	325
3	УТ-13	УТ-1	10,0	325	325
4	УТ-1	УТ-10	589,0	108	108
5	П-6	ул. Северная	1,0	60	60
6	УТ-10	УТ-17	10,0	108	108
7	УТ-17	Рыбинское шоссе 36а	18,0	57	57
8	УТ-17	УТ-11	10,0	108	108
9	УТ-11	Рыбинское шоссе 34а	15,0	38	38
10	УТ-11	УТ-12	12,9	108	108
11	УТ-12	Рыбинское шоссе 34	49,0	108	108
12	УТ-1	УТ-7	210,0	325	325
13	УТ-7	УТ-2	24,0	325	325
14	УТ-2	15	30,0	57	57
15	УТ-2	УТ-3	41,0	325	325
16	УТ-3	УТ-4	175,0	325	325
17	УТ-4	Рыбинское шоссе 22	16,0	159	159
18	УТ-4	УТ-5	34,0	325	325
19	УТ-5	Рыбинское шоссе 24	12,0	108	108
20	УТ-5	П-1	213,0	250	250
21	УТ-6	Рыбинское шоссе 39а	5,0	57	57
22	УТ-6	ТК-1	57,0	250	250
23	ТК-1	лТК-1	79,0	133	133
24	лТК-1	Рыбинское шоссе 39-5	7,0	57	57

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
25	ЛТК-1	ЛТК-2	96,0	80	80
26	ЛТК-2	Рыбинское шоссе 39-4	35,0	60	60
27	ЛТК-2	Рыбинское шоссе 39-3	28,0	80	80
28	ЛТК-2	УТ-14	10,0	80	80
29	УТ-14	Рыбинское шоссе 39-2	2,7	80	80
30	УТ-14	Рыбинское шоссе 39-1	11,0	80	80
31	ТК-6	14	7,0	60	60
32	ТК-6	УТ-8	20,0	159	159
33	УТ-8	14а	6,0	57	57
34	ТК-6	П-3	25,0	108	108
35	П-3	12	99,0	108	108
36	УТ-8	УТ-9	55,0	159	159
37	УТ-9	10а	2,1	159	159
38	УТ-9	ТК-7	22,0	159	159
39	ТК-7	П-4	27,0	108	108
40	П-4	10	49,0	108	108
41	ТК-7	УТ-15	58,0	159	159
42	УТ-15	8	2,9	159	159
43	УТ-15	ТК-8	24,0	159	159
44	ТК-8	86	11,0	60	60
45	ТК-8	ТК-9	14,0	159	159
46	ТК-9	ТК-10	46,0	80	80
47	ТК-10	6	8,0	25	25
48	ТК-10	66	10,0	80	80
49	ТК-3	ТК-6	42,0	159	159
50	ТК-2	ТК-3	90,0	250	250
51	ТК-1	ТК-2	213,0	250	250

№пп	Код начала трассы	Код конца трассы	Длина трассы	Диаметр подающей	Диаметр обратной
52	П-1	УТ-6	43,0	250	250
53	ТК-3а	ТК-14	92,0	200	200
54	ТК-14	7	16,0	133	133
55	ТК-14	ТК-4	207,0	200	200
56	ТК-4	ТК-15	200,0	200	200
57	ТК-15	ТК-5	104,0	200	200
58	ТК-5	УТ-16	23,0	108	108
59	УТ-16	ул. Северная 1б	2,0	108	108
60	УТ-16	УТ-18	123,0	108	108
61	УТ-18	1	72,0	80	80
62	УТ-18	1а	2,0	108	108

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

1.3.2.1 Схема тепловых сетей от котельной РК-8

Схема тепловых сетей системы централизованного теплоснабжения от котельной РК-8 представлена на рисунках 7-9.

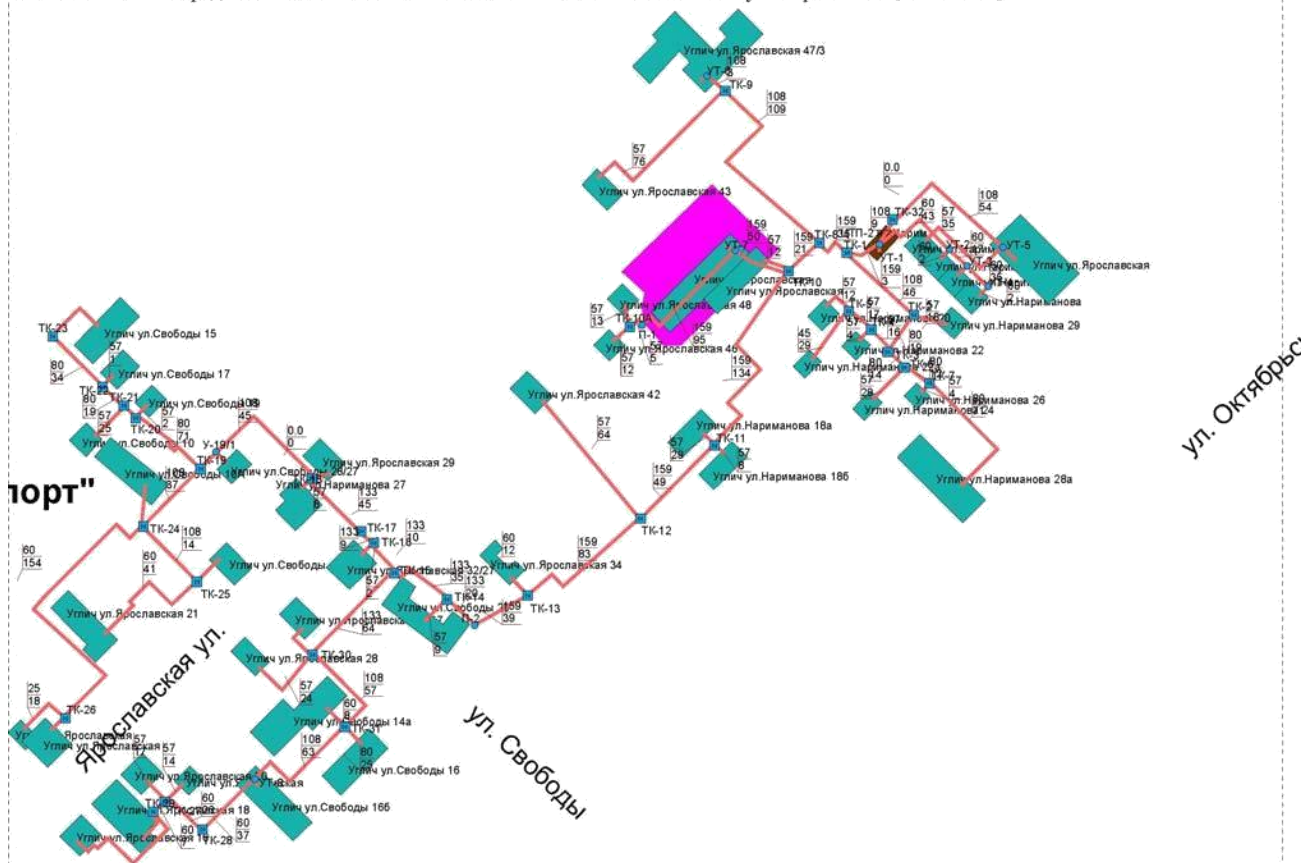


Рисунок 8 - Схема тепловых сетей ЦТП ул. Нариманова

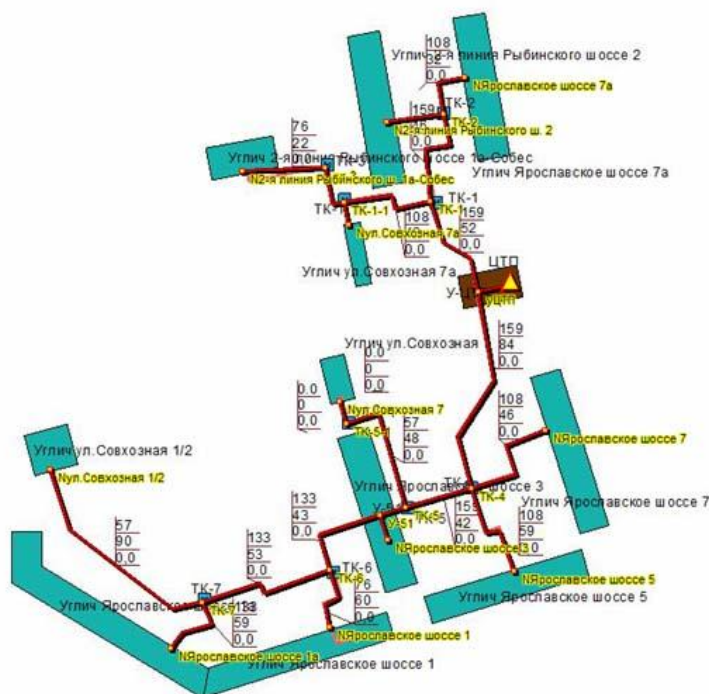


Рисунок 9 - Схема тепловых сетей ЦТП ул.Совхозная

1.3.2.2 Схема тепловых сетей от котельной «9-е Января»

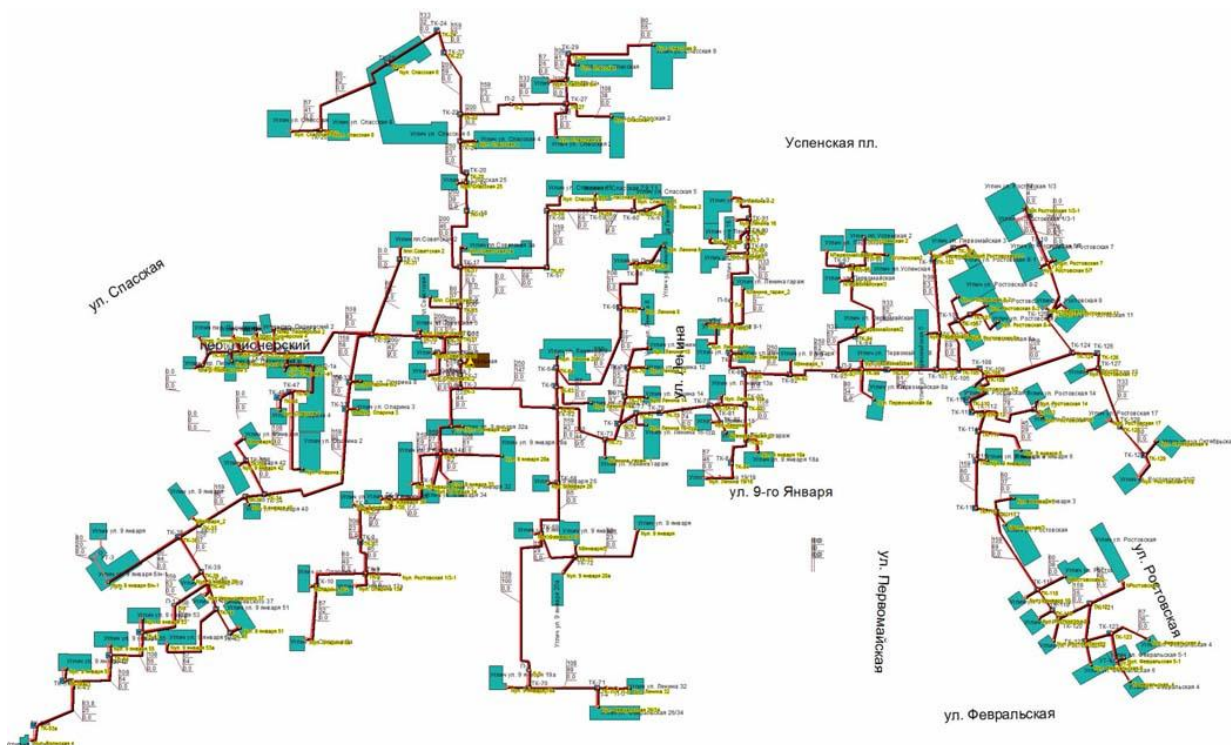


Рисунок 10 - Схема тепловых сетей котельной ул.9-го Января

1.3.2.3 Схема тепловых сетей от котельной «Биофабрика»

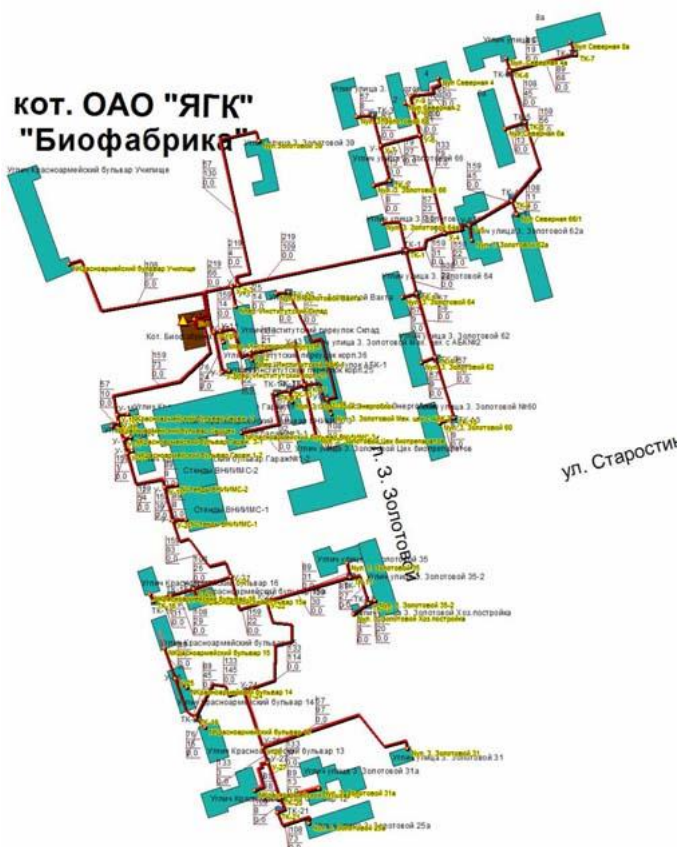


Рисунок 11 - Схема тепловых сетей котельной «Биофабрика»

1.3.2.4 Схема тепловых сетей от котельной пос. ДСУ



Рисунок 12 - Схема тепловых сетей котельной пос. ДСУ

1.3.2.5 Схема тепловых сетей от котельной МУП «ПКБО» УМР

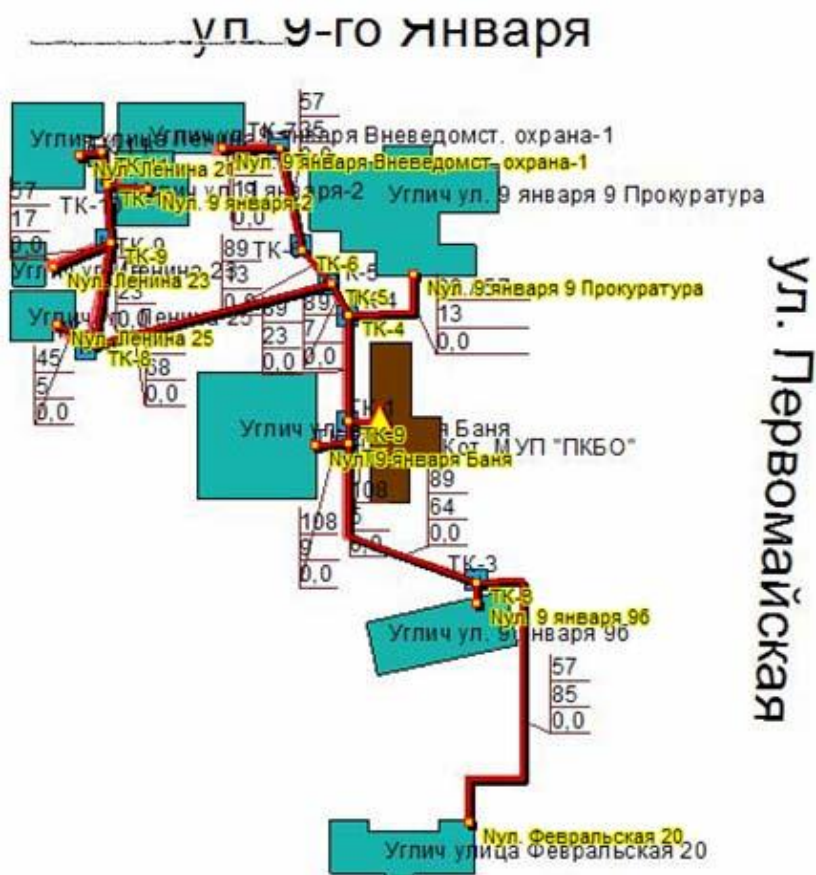


Рисунок 13 - Схема тепловых сетей котельной МУП «ПКБО» УМР

1.3.2.6 Схема тепловых сетей от котельной мкр. Солнечный (бывш. «Угличмаш»)

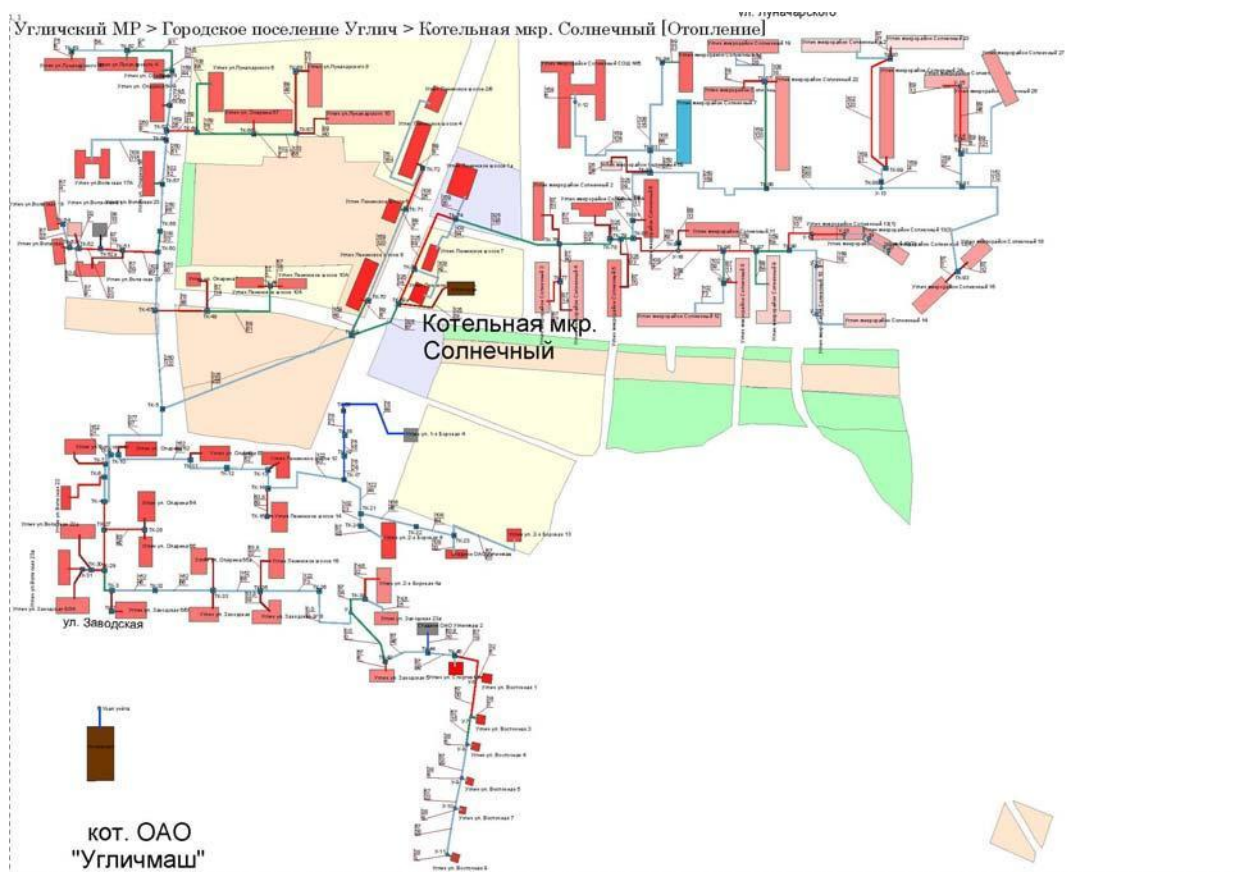


Рисунок 14 - Схема тепловых сетей котельной мкр. Солнечный

1.3.2.7 Схема тепловых сетей от котельной мкр. Цветочный

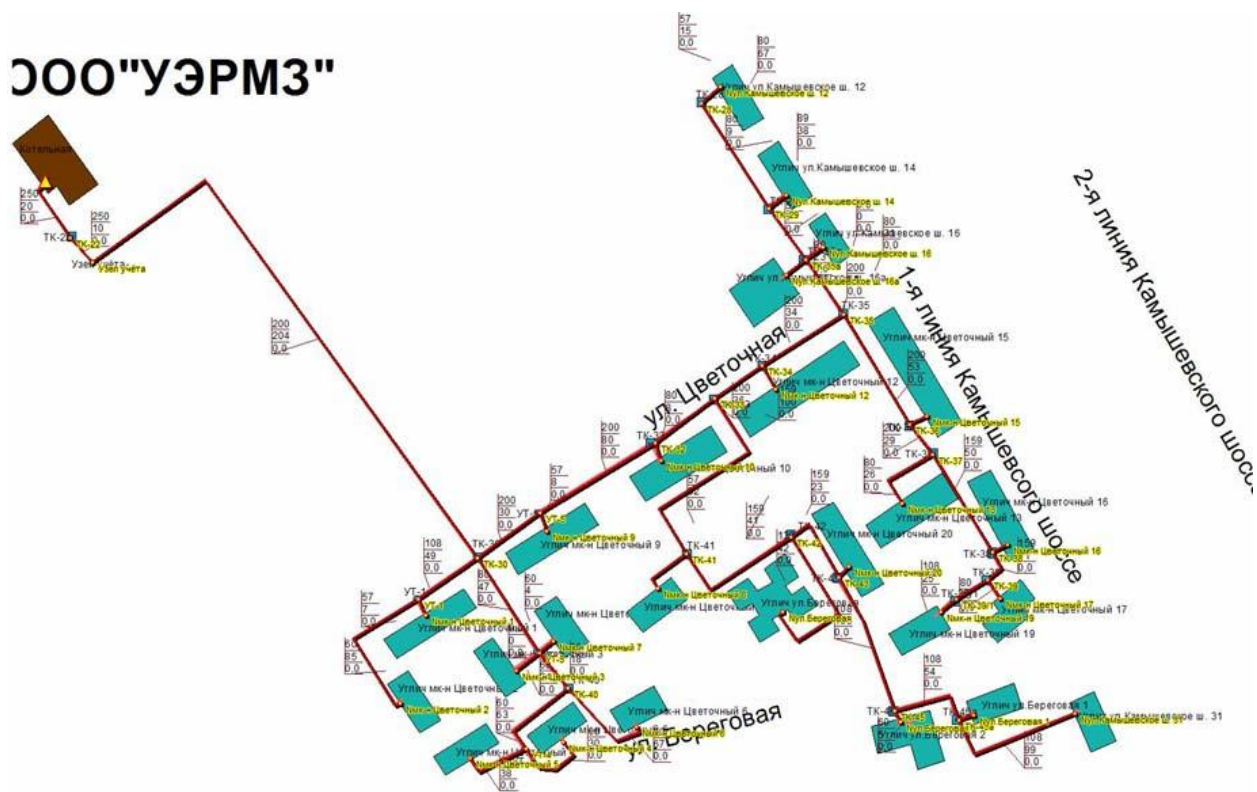


Рисунок 15 - Схема тепловых сетей котельной мкр. Цветочный

1.3.2.8 Схема тепловых сетей от котельной «ЦРБ»

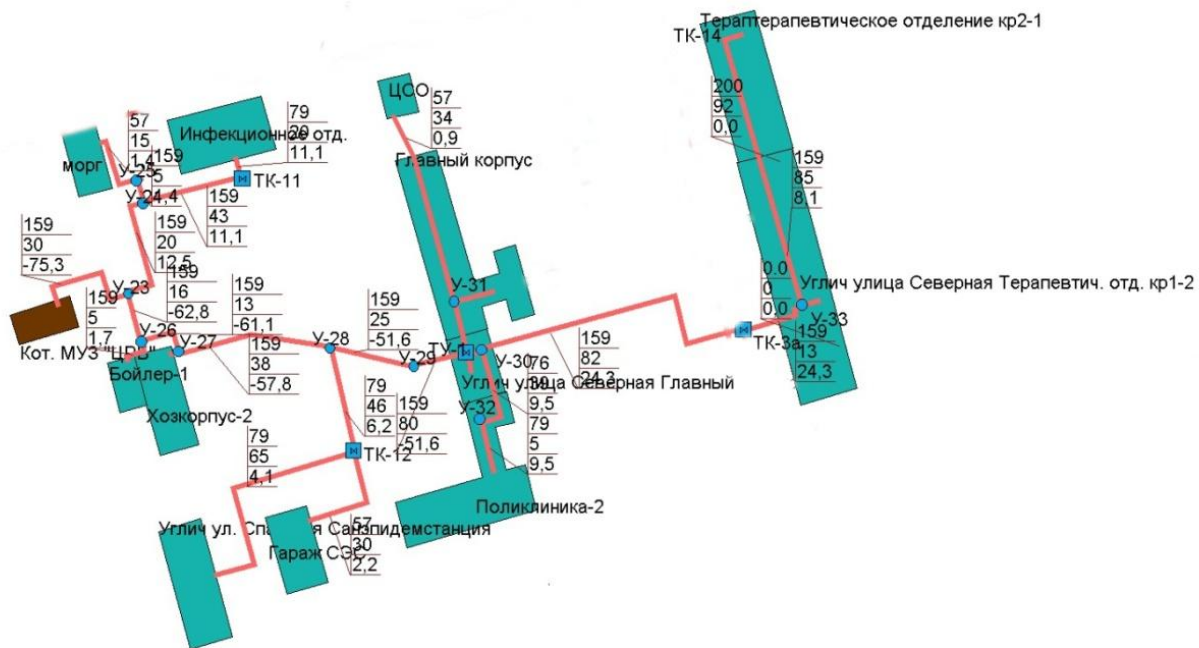


Рисунок 16 - Схема тепловых сетей котельной «ЦРБ»

1.3.2.9 Схема тепловых сетей от котельной «Речпорт»

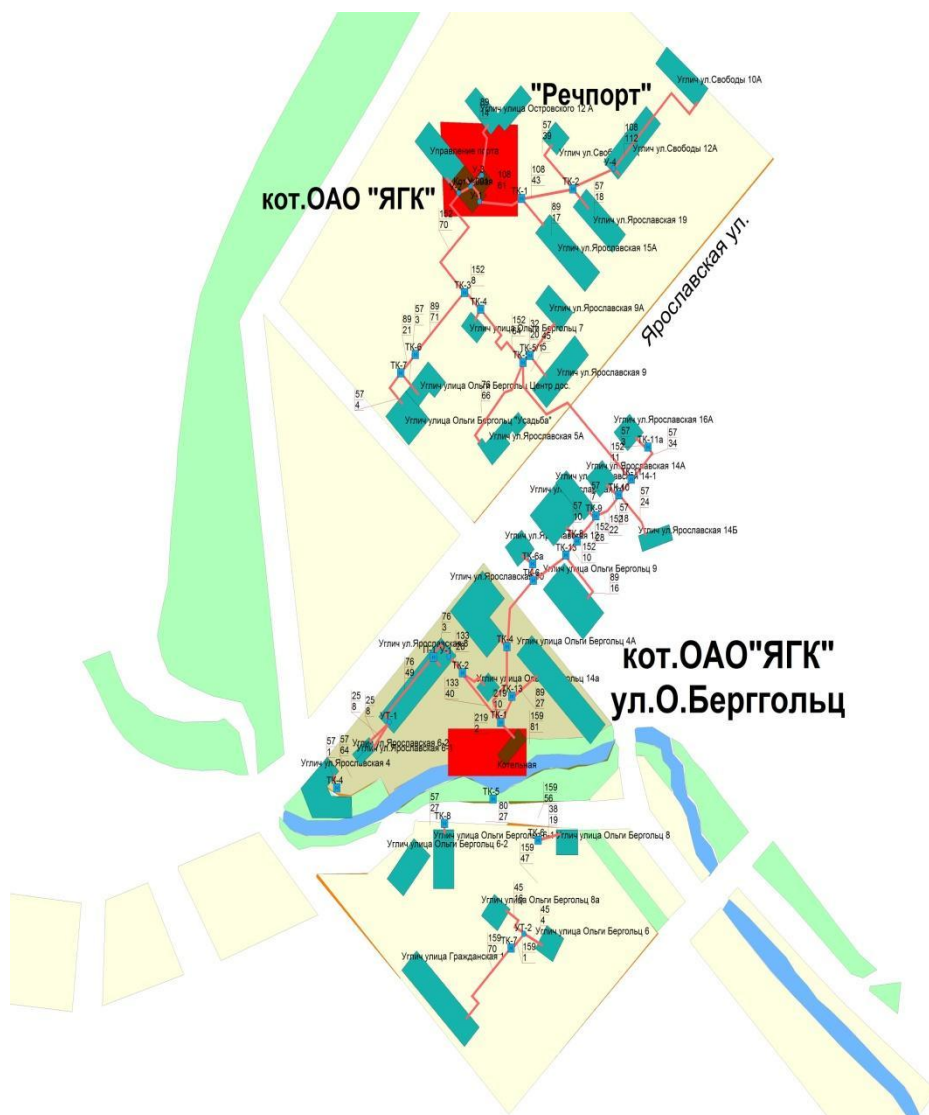


Рисунок 17 - Схема тепловых сетей котельной «Речпорт»

1.3.2.10 Схема тепловых сетей от котельной ФГУП «ЭСЗ»

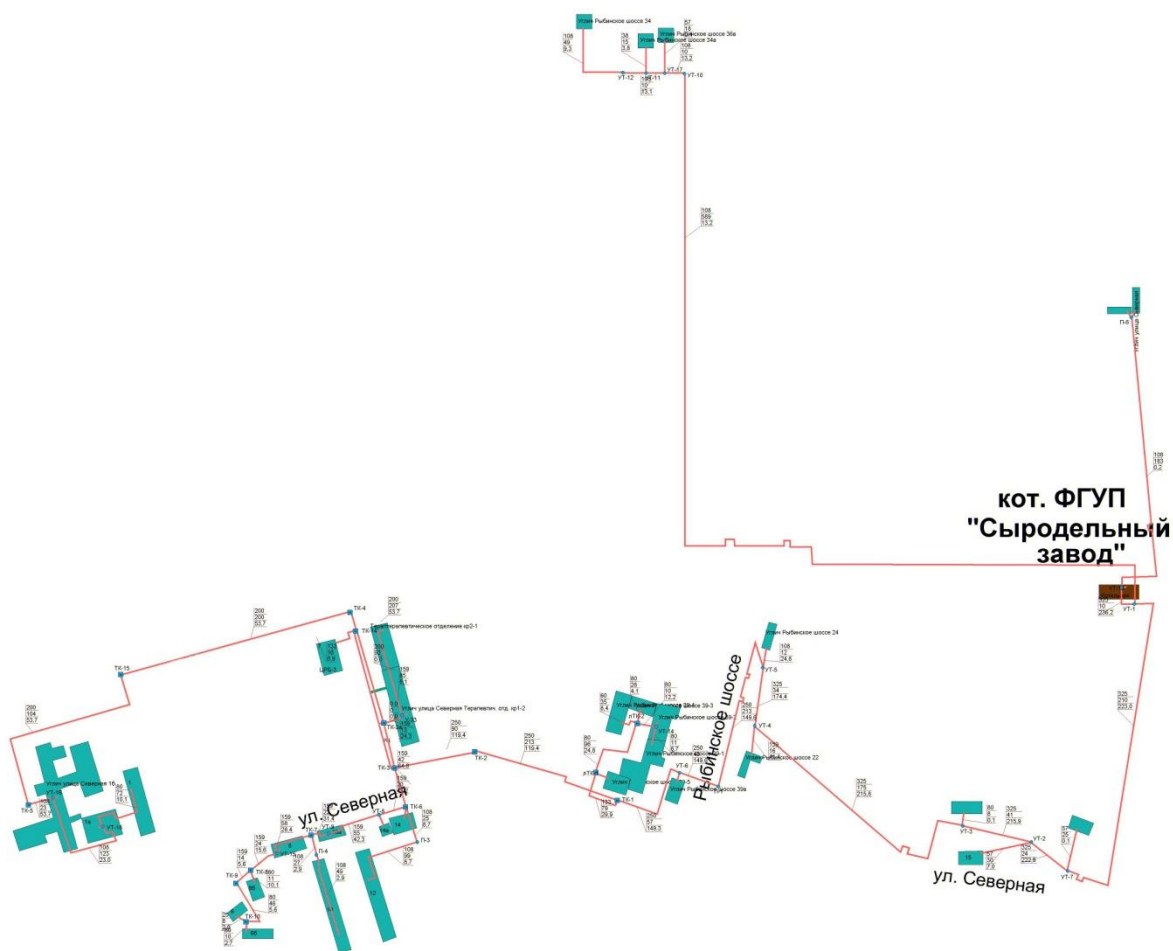


Рисунок 18 – Схема тепловых сетей от котельной ФГУП «ЭСЗ»

1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, определение материальной характеристики.

Суммарная протяженность тепловых сетей на территории городского поселения составляет 45,34 км в двухтрубном исчислении.

Тепловые сети проложены преимущественно бесканальным способом, тепловая изоляция – пенополиуретан.

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является **удельная материальная характеристика сети**, μ , $\text{м}^2/(\text{Гкал}/\text{ч})$, вычисляемая по формуле:

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сумм}}^p} \quad (1)$$

где $Q_{\text{сумм}}^p$ - присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч;

M – материальная характеристика сети, м^2 ,
вычисляемая по формуле:

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} d_i l_i, \quad (2)$$

где d_i – диаметр i -го участка трубопровода тепловых сетей, м;

l_i – протяжённость i -го участка трубопровода тепловых сетей, м.

Этот показатель является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения. Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями выполненными с подвесной теплоизоляцией определяется не превышением приведенной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне $100 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$. Зона предельной эффективности ограничена $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$. Значение приведенной материальной характеристики превышающей $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения. В то же время применение в системе теплоснабжения труб с ППУ, сдвигает зону предельной эффективности до $300 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$.

Параметры прокладки тепловых сетей от котельных указаны в таблице 47.

Таблица 47 - Параметры прокладки тепловых сетей от котельных

№	Наименование котельной	Протяженность тепловой сети, м				мат. хар-ка, м·м
		Итого	в т.ч. надземная прокладка	в т.ч. подземная прокладка	Трубопроводы проложенные в помещении (подвале)	
1	РК-8	16484	1156	15328	0,0	4039,9
2	«9-е Января»	7066,41	657,64	6408,77	-	1575,7
3	«Биофабрика»	1920	1034	883	0,0	543,8
4	пос. ДСУ	297,88	0	297,88	0,0	64,8
5	МУП «ПКБО»	686	22	664	0,0	56,8
6	«Солнечный»	7544,19	262,09	7282,1	0,0	2024,9

№	Наименование котельной	Протяженность тепловой сети, м				мат. хар-ка, м·м
		Итого	в т.ч. надземная прокладка	в т.ч. подземная прокладка	Трубопроводы проложенные в помещении (подвале)	
7	«Цветочный»	1872,0	150	1722	0,0	414,5
8	«ЦРБ»	528	343,5	184,5	0,0	1057,5
9	«Речпорт»	2008,02	161,05	1846,97	0,0	294
10	ФГУП «ЭСЗ»	3154	1644	1510	0,0	1090,8

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

В качестве секционирующей и регулирующей арматуры применяются задвижки, клапаны, краны шаровые и затворы дисковые, что объясняется простотой монтажа и эксплуатации, доступностью, надежностью и ремонтпригодностью.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры на тепловых сетях с подземной прокладкой выполнены из красного кирпича (стены). Перекрыты тепловые камеры железобетонными плитами. За исключением сетей от котельной РК-8 дренажи не предусмотрены, при ремонтных и аварийных работах, для откачивания воды, используются переносные помпы. На тепловых сетях с надземной прокладкой павильонов нет.

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

На котельных города осуществляется отпуск тепла с качественным регулированием согласно следующим температурным графикам:

- котельная РК-8 150/70 °С;
- котельная ФГУП «ЭСЗ» 115/70 °С;
- остальные котельные 95/70 °С, без температурных срезов.

Выбор температурного графика обусловлен облегчением гидравлического

режима тепловых сетей и экономией расхода электрической энергии на перекачку теплоносителя.

Выбор температурного графика 95/70 °С на большинстве котельных города обусловлен отсутствием элеваторных узлов в абонентских вводах.

На рисунке 19 представлен температурный график отпуска тепла 95/70°С.

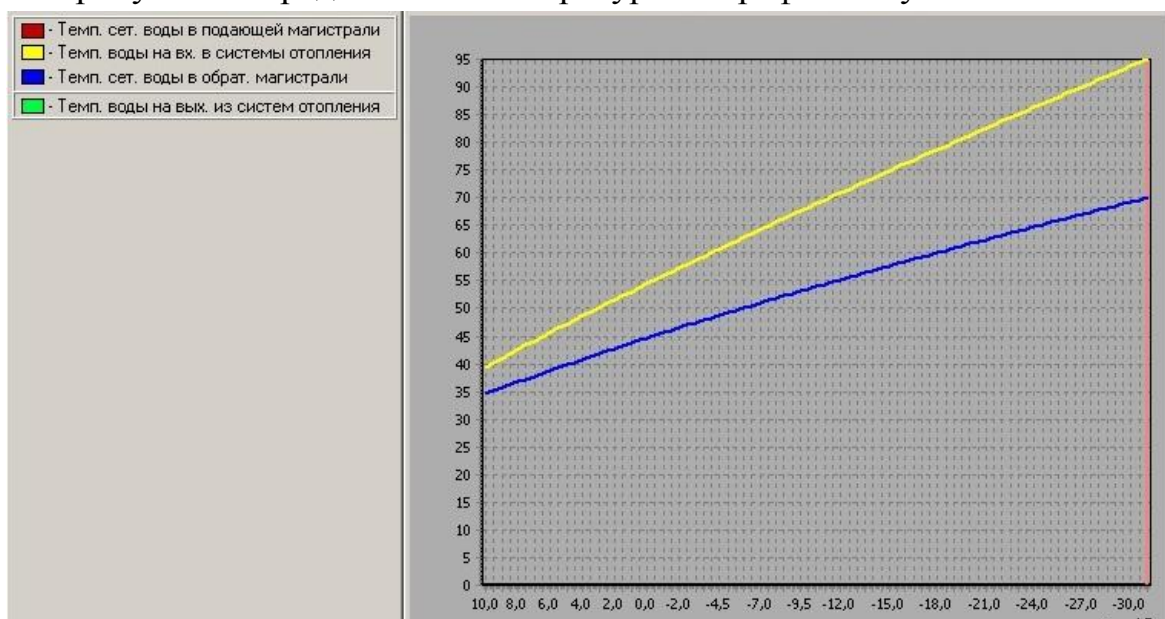


Рисунок 19 - Температурный график отпуска тепла 95/70°С

На рисунке 20 представлен температурный график отпуска тепла 150/70°С.

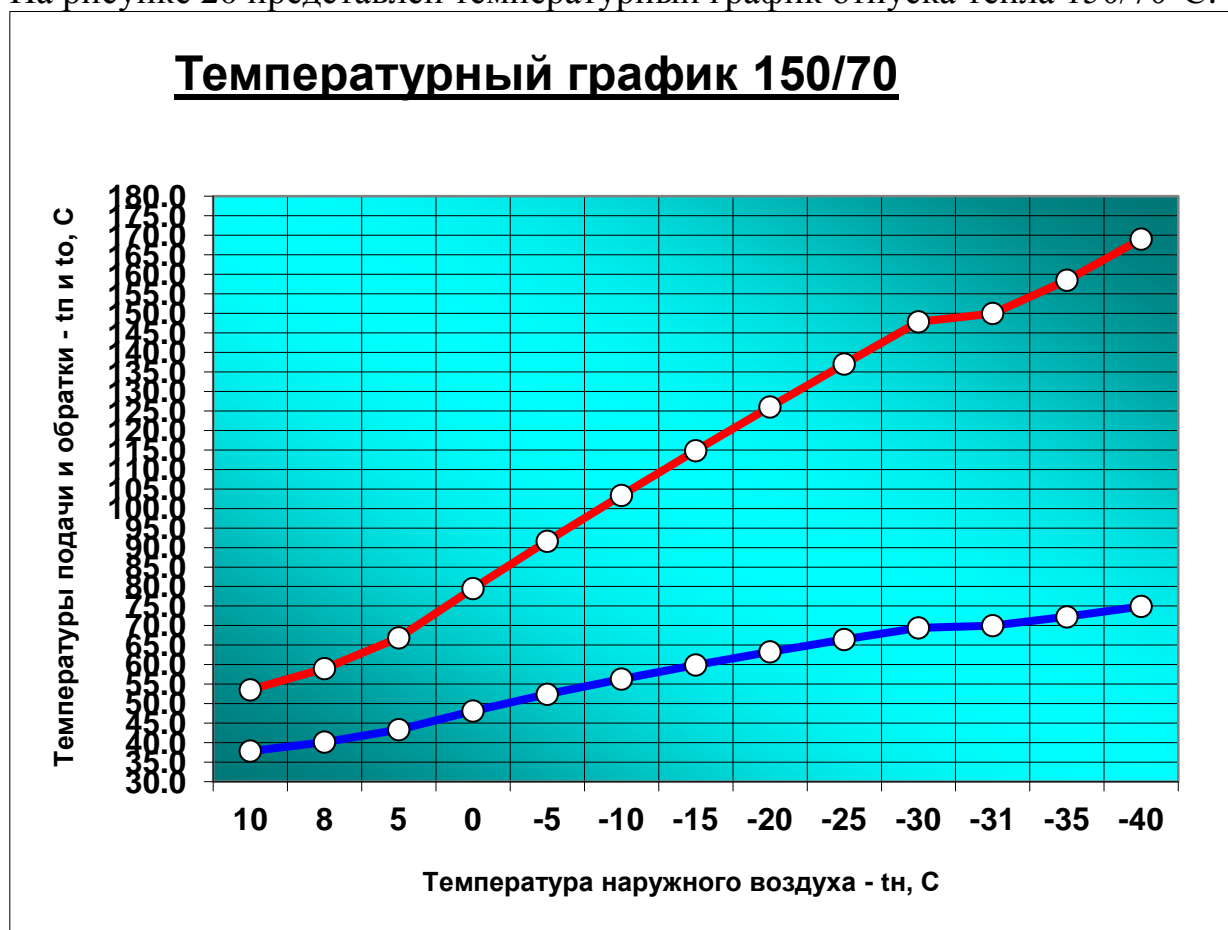


Рисунок 20 - Температурный график отпуска тепла 150/70°С

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Данные по фактическим температурным режимам были предоставлены АО «ЯГК» для следующих котельных «9-е Января», пос. ДСУ, «О. Берггольц», «ЦРБ», «Биофабрика». Анализ фактического температурного режима был проведен для этих котельных на основании данных за февраль 2012 года.

Результаты анализа сведены в таблице 48.

Таблица 48 – Фактические температурные режимы

№	Котельная	ср. темп. под., °С	ср. темп. обр., °С	ср. откл. под., °С	ср. откл. обр., °С	макс. откл. под., °С	макс. откл. обр., °С
1	«9-е Января»	65,8	54,5	-5,1	-1,0	-18,0	-6,0
2	пос. ДСУ	73,1	59,2	1,7	3,5	11,0	14,0
3	«ЦРБ»	73,8	56,7	2,3	1,1	15	11
4	«Биофабрика»	69,5	53,7	-1,7	-1,7	-9,0	-10,0

Проведенный анализ показывает, что, несмотря на малые среднемесячные отклонения от температурного графика, среднесуточные отклонения могут достигать 14-18°С, что может объясняться как инертностью теплосистемы в целом, так и плохим качеством регулирующей аппаратуры.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Сводные данные по гидравлическим режимам работы котельных приведены в таблице 49.

Таблица 49 - Гидравлические режимы работы котельных

№	Наименование	Кол-во участков	Темп. График	Напор на источнике (м.в.ст.)	
			t1	Нпр	Нобр
1	Котельная «9-е Января»	273	95	50	20

№	Наименование	Кол-во участков	Темп. График	Напор на источнике (м.в.ст.)	
			t1	Нпр	Нобр
2	Котельная «Биофабрика»	91	95	40	20
3	Котельная пос. ДСУ	16	95	42	20
4	Котельная МУП «ПКБО» УМР	20	95	45	30
5	РК-8 ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль»	362	150	60	30
6	РК-8 ЦТП ул.Нариманова	88	95	40	20
7	РК-8 ЦТП ул.Совхозная	22	95	52	30
8	Котельная «Речпорт»	26	95	40	28
9	Котельная мкр. «Солнечный»	205	95	70	20
10	Котельная мкр. Цветочный	50	95	45	36
11	Котельная «ЦРБ»	29	95	45	25
12	Котельная ФГУП «ЭСЗ»	65	130	40	20

Гидравлические режимы работы тепловых сетей определены наладочным расчетом и представлены в следующих таблицах.

1.3.8.1 Гидравлический режим работы котельной РК-8

Таблица 51 - Гидравлические режимы работы котельной РК-8

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	ТК-3/1	ул.Бахарева 3-УК "СЖР"	24,0	108	108	174,3	163,5
2	УТ-4/1	ТК-3/1	24,0	108	108	174,4	163,4
3	УТ-4/1	ТК-5/1	43,0	219	219	174,4	163,4
4	ТК-5/1	Ярославское шоссе 8	24,0	89	89	174,4	163,4
5	ТК-5/1	Ярославское шоссе 10а-СОШ	89,0	108	108	174,3	163,5
6	РК-8	ТК-10	49,0	426	426	184,4	155,5
7	ТК-10	ТК-10п	55,0	325	325	184,1	155,7
8	ТК-10п	ТК-12	183,0	273	273	181,2	158,0
9	ТК-12	Рыбинское шоссе Стражник	18,0	57	57	181,1	158,1
10	ТК-12	ТК-12-1	33,0	108	108	180,4	158,6
11	ТК-12-1	Рыбинское шоссе НИИ часового производства	10,0	89	89	180,1	158,8
12	ТК-12-1	Рыбинское шоссе Цех опытного производства	10,0	89	89	180,3	158,7
13	ТК-13	Рыбинское шоссе Заводуправление	47,0	89	89	179,3	159,5

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
14	ТК-13	Рыбинское шоссе Гараж	8,0	89	89	179,8	159,1
15	ТК-13	Рыбинское шоссе Корпус №37	20,0	108	108	179,5	159,3
16	ТК-12	ТК-12-2	31,0	273	273	180,8	158,3
17	ТК-12-2	ТК-13	27,0	108	108	179,8	159,1
18	ТК-12-2	УУ-2пр	103,0	273	273	179,8	159,1
19	УУ-2пр	2ТК-1	45,0	273	273	179,3	159,5
20	2ТК-1	2ТК-7	133,0	273	273	178,7	160,0
21	2ТК-1	2ТК-3	358,0	159	159	176,2	161,9
22	2ТК-3	2ТК-4	101,0	159	159	175,9	162,2
23	2ТК-3	У-1	24,0	108	108	176,0	162,1
24	У-1	Рыбинское шоссе 33	5,0	108	108	176,0	162,1
25	У-1	Рыбинское шоссе 31	35,0	89	89	175,5	162,5
26	2ТК-4	Рыбинское шоссе 35	27,0	108	108	175,8	162,2
27	2ТК-4	2ТК-5	72,0	159	159	175,7	162,3
28	2ТК-5	У-2	44,0	159	159	175,7	162,4
29	У-2	ул. Северная 18	1,0	159	159	175,7	162,4
30	У-2	У-3	35,0	159	159	175,6	162,4

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
31	У-3	2ТК-6	31,0	108	108	175,4	162,6
32	2ТК-6	ул. Северная 16	54,0	108	108	175,3	162,6
33	2ТК-6	ул. Северная 18а	40,0	108	108	175,3	162,6
34	2ТК-1	2ТК-34	48,0	219	219	179,3	159,5
35	2ТК-34	ул. Никонова 4	64,0	133	133	179,2	159,6
36	2ТК-34	2ТК-35	124,0	219	219	179,3	159,5
37	2ТК-35	Рыбинское шоссе Магазины	12,0	45	45	179,3	159,5
38	2ТК-7	ул. Никонова 6	35,0	159	159	178,7	160,0
39	2ТК-7	2ТК-8	50,0	159	159	175,3	162,6
40	2ТК-8	ул. Никонова 19	10,0	57	57	175,3	162,7
41	2ТК-8	2ТК-9а	45,0	219	219	175,1	162,8
42	2ТК-9а	2ТК-9	14,0	219	219	175,0	162,9
43	2ТК-9	ул. Никонова 21	11,0	219	219	175,0	162,9
44	2ТК-9	ул. Никонова 21а	13,0	219	219	175,0	162,9
45	2ТК-9	2ТК-10	58,0	219	219	174,9	163,0
46	2ТК-10	ул. Никонова 23	11,0	219	219	174,9	163,0
47	2ТК-10	У-4	50,0	219	219	174,8	163,1

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
48	У-4	2ТК-11	48,0	159	159	174,2	163,5
49	2ТК-11	ул. Старостина 12-СОШ №7	147,0	89	89	173,4	164,1
50	2ТК-11	2ТК-13	76,0	159	159	173,4	164,1
51	2ТК-13	ул. Старостина 1	35,0	76	76	173,1	164,3
52	2ТК-13	2ТК-14	46,0	159	159	173,0	164,4
53	2ТК-14	ул. Старостина 1а-ЧП Вард	95,0	89	89	172,9	164,5
54	2ТК-14	2ТК-15	50,0	159	159	172,7	164,7
55	2ТК-15	У-5	66,0	108	108	172,5	164,9
56	У-5	ул. Старостина 4-1	2,9	57	57	172,3	165,0
57	У-5	ул. Старостина 4-2	10,0	57	57	171,9	165,3
58	2ТК-15	У-5	19,0	133	133	172,5	164,8
59	У-5	ул. Старостина 8	15,0	133	133	172,5	164,8
60	У-5	2ТК-31	57,0	89	89	172,4	164,9
61	2ТК-31	ул. Старостина 10	40,0	89	89	172,3	165,0
62	У-5	2ТК-16	52,0	133	133	172,4	164,9
63	2ТК-16	ул. Старостина 6	16,0	108	108	172,4	164,9
64	2ТК-16	2ТК-17а	70,0	108	108	172,0	165,2

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
65	2ТК-17а	2ТК-17	8,0	76	76	172,0	165,2
66	2ТК-17	ул. Северная 16в-Госархив	68,0	76	76	172,0	165,3
67	2ТК-17а	У-6	40,0	108	108	171,9	165,3
68	У-6	ул. Северная 16б	4,2	108	108	171,9	165,3
69	У-6	ул. Северная 16а	115,0	108	108	171,8	165,4
70	2ТК-9а	У-7	70,0	108	108	173,6	163,9
71	У-7	ул. Старостина 5	6,7	108	108	173,6	164,0
72	У-7	У-8	66,0	108	108	173,3	164,2
73	У-8	ул. Старостина 7	5,3	108	108	173,3	164,2
74	У-8	ул. Старостина 9	45,0	108	108	173,2	164,3
75	2ТК-8	2ТК-18	35,0	219	219	175,3	162,7
76	2ТК-18	ул. Никонова 17а-Хоз. блок	4,8	57	57	175,2	162,7
77	2ТК-18	2ТК-19	35,0	219	219	175,2	162,7
78	2ТК-19	ул. Никонова 17-ГОВД	15,0	57	57	175,1	162,8
79	2ТК-19	2ТК-21	36,0	108	108	175,2	162,8
80	2ТК-21	ул. М. Рыбацкая 14а	5,9	108	108	175,2	162,8
81	2ТК-21	2ТК-22	88,0	89	89	174,9	163,0

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
82	2ТК-22	ул. М. Рыбацкая Банк	6,8	89	89	174,9	163,0
83	2ТК-22	2ТК-23	98,0	76	76	174,7	163,1
84	2ТК-23	ул. М. Рыбацкая 17-Д/с №14 "Солнышко"	4,5	76	76	174,7	163,1
85	2ТК-19	2ТК-20	40,0	219	219	175,2	162,7
86	2ТК-20	ул. Никонова 15	5,9	219	219	175,2	162,7
87	2ТК-20	2ТК-24	63,0	219	219	175,2	162,7
88	2ТК-24	ул. Никонова 13	24,9	219	219	175,2	162,7
89	2ТК-24	2ТК-25	12,0	219	219	175,2	162,8
90	2ТК-25	2ТК-26	43,0	159	159	175,1	162,8
91	2ТК-26	У-9	27,0	89	89	174,9	162,9
92	У-9	ул. Часовая ГРП	20,4	45	45	0,0	0,0
93	У-9	ул. Часовая 4а	4,3	89	89	174,9	163,0
94	2ТК-26	У-10	14,0	89	89	174,9	163,0
95	У-10	ул. Часовая 4	5,0	89	89	174,9	163,0
96	У-10	ул. Часовая 6	81,0	57	57	172,6	164,6
97	2ТК-26	У-11	123,0	108	108	174,9	163,0
98	У-11	ул. М. Рыбацкая 17-2	20,0	57	57	174,6	163,2

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
99	У-11	ул. М. Рыбацкая 17-1	20,0	57	57	174,6	163,2
100	2ТК-25	3-1	1,0	219	219	0,0	0,0
101	ТК-10	УУпр1о	173,0	325	325	180,5	158,6
102	УУпр1о	УУпр1п	0,1	273	273	180,5	158,6
103	У-01	1ТК-41а	126,0	219	219	177,0	161,4
104	1ТК-41а	1ТК-41	82,0	273	273	176,9	161,4
105	1ТК-41	ул. Победы 17	78,0	273	273	176,9	161,4
106	1ТК-41	У-12	37,0	89	89	176,5	161,7
107	У-12	ул. Победы 16-Магазин	50,0	57	57	176,5	161,8
108	У-12	ул. Победы 16	4,0	89	89	176,5	161,8
109	1ТК-41	1ТК-42а	90,0	159	159	176,4	161,9
110	1ТК-42а	1ТК-42	21,0	159	159	176,3	161,9
111	1ТК-42а	У-13	18,8	159	159	176,4	161,9
112	У-13	ул. Голубева 2	2,7	79	79	176,4	161,9
113	У-13	ул. Голубева 4	4,0	76	76	176,4	161,9
114	У-13	1ТК-43	23,6	159	159	176,4	161,9
115	1ТК-43	ул.Трудовая 14	14,5	76	76	176,4	161,9

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
116	1ТК-43	У-14	28,7	108	108	176,4	161,9
117	У-14	ул.Трудовая 12	3,6	76	76	176,4	161,9
118	У-14	1ТК-44	23,6	89	89	176,4	161,9
119	1ТК-44	У-15	4,8	89	89	176,4	161,9
120	У-15	ул.Трудовая 10	3,5	76	76	176,4	161,9
121	У-15	ул.Трудовая 8	2,8	76	76	176,4	161,9
122	1ТК-44	ул.Трудовая 6	26,6	76	76	176,4	161,9
123	1ТК-42	1ТК-45	70,0	219	219	176,2	162,0
124	1ТК-45	1ТК-46	30,0	219	219	176,2	162,0
125	1ТК-45	1ТК-45а	14,4	108	108	176,2	162,0
126	1ТК-45а	У-16	6,4	76	76	176,2	162,0
127	У-16	ул. Голубева 6	3,0	57	57	176,2	162,0
128	У-16	ул. Голубева 8	2,8	57	57	176,2	162,0
129	1ТК-45а	ул. Голубева 10	30,1	76	76	176,2	162,0
130	1ТК-46	1ТК-46а	55,0	89	89	176,0	162,1
131	1ТК-46а	У-17	10,0	57	57	175,7	162,4
132	У-17	ул. Голубева 1а	5,0	57	57	175,6	162,4

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
133	У-17	ул. Голубева 11а	83,0	57	57	175,5	162,5
134	1ТК-46а	1ТК-46б	37,0	57	57	175,9	162,2
135		У-18/1	0,4	57	57	0,0	0,0
136	1ТК-46б	У-18	46,7	57	57	175,8	162,3
137	У-18	ул. Голубева 14	13,4	57	57	175,8	162,3
138	У-18	ул. Голубева 16	22,2	57	57	175,8	162,3
139	1ТК-46	1ТК-47	84,0	159	159	176,1	162,1
140	1ТК-47	1ТК-48	28,0	76	76	175,8	162,3
141	1ТК-48	У-19	32,1	76	76	175,7	162,4
142	У-19	ул.Мира 12	2,7	76	76	175,7	162,4
143	У-19	ул.Мира 13	2,8	76	76	175,7	162,4
144	1ТК-48	1ТК-49	18,9	76	76	175,7	162,4
145	1ТК-49	У-20	12,2	76	76	175,7	162,4
146	У-20	ул.Мира 10	1,9	76	76	175,7	162,4
147	У-20	ул.Мира 11	2,2	76	76	175,7	162,4
148	1ТК-49	ул.Мира 9	25,7	76	76	175,7	162,4
149	1ТК-47	У-21	69,0	133	133	175,9	162,2

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
150	У-21	Ярославское шоссе Дом интернат столярка	19,0	133	133	175,9	162,2
151	У-21	1ТК-47а	122,0	133	133	175,6	162,4
152	1ТК-47а	1ТК-47б	35,0	133	133	175,6	162,5
153	1ТК-47б	Ярославское шоссе 11-Дом интернат жилой корпус-1	28,0	108	108	175,5	162,5
154	1ТК-47б	У-22	83,0	108	108	175,5	162,6
155	У-22	Ярославское шоссе 11-Дом интернат медицинский корпус-3	87,0	108	108	175,5	162,6
156	У-22	Ярославское шоссе 11-Дом интернат Административный корпус-2	6,1	108	108	175,5	162,6
157	1ТК-42	У-23	15,9	76	76	176,1	162,1
158	У-23	У-24	19,0	76	76	176,0	162,2
159	У-24	У-25	18,7	76	76	175,9	162,2
160	У-25	У-26	17,9	76	76	175,9	162,3
161	У-26	ул.Мира 4	27,4	76	76	175,8	162,3
162	У-26	ул.Мира 5	10,1	57	57	175,8	162,3
163	У-25	ул.Мира 6	11,6	57	57	175,9	162,2
164	У-24	ул.Мира 7	13,7	57	57	175,9	162,2

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
165	У-23	ул.Мира 8	15,5	57	57	176,1	162,1
166	1ТК-41а	У-27	53,0	219	219	176,4	161,9
167	У-27	1ТК-53	111,0	219	219	175,0	163,0
168	У-27	Заводской проезд ЧП Крылов	20,0	57	57	176,4	161,9
169	1ТК-41а	Заводской проезд Вахта	24,5	45	45	0,0	0,0
170	1ТК-41а	Заводской проезд ГРП	28,5	57	57	0,0	0,0
171	1ТК-53	1ТК-53а	28,0	108	108	175,0	163,0
172	1ТК-53а	ул. Победы 14а-Прачечная	61,0	57	57	175,0	163,0
173	1ТК-53а	ул. Победы 14а-РЦ "Радуга"	47,0	89	89	174,9	163,0
174	1ТК-53	1ТК-54	90,0	219	219	174,0	163,8
175	1ТК-54	1ТК-56	16,0	89	89	173,9	163,8
176	1ТК-56	м-н Мирный 9-1	21,0	89	89	173,8	163,9
177	1ТК-56	м-н Мирный 9-2	34,0	89	89	173,8	163,9
178	1ТК-54	м-н Мирный 9-3	20,0	89	89	173,8	163,9
179	1ТК-54	1ТК-57	59,0	219	219	173,4	164,2
180	1ТК-57	м-н Мирный 10-1	37,0	76	76	173,4	164,2
181	1ТК-57	У-28	8,0	219	219	173,4	164,2

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
182	У-28	м-н Мирный 10-2	4,6	76	76	173,4	164,2
183	У-28	1ТК-66	19,0	219	219	173,4	164,2
184	1ТК-66	1ТК-66а	21,0	219	219	173,4	164,2
185	1ТК-66а	м-н Мирный 19	22,0	76	76	172,9	164,6
186	1ТК-66	1ТК-69	36,0	108	108	173,3	164,3
187	1ТК-69	м-н Мирный 20-1	22,0	89	89	173,2	164,4
188	1ТК-69	м-н Мирный 20-2	76,0	89	89	173,0	164,5
189	1ТК-66а	1ТК-67	222,0	219	219	173,2	164,4
190	1ТК-67	м-н Мирный 21	15,0	76	76	173,0	164,5
191	1ТК-67	м-н Мирный 22	20,0	76	76	172,9	164,6
192	1ТК-67	1ТК-68	61,0	108	108	172,7	164,8
193	1ТК-68	м-н Мирный 23	35,0	76	76	172,5	164,9
194	1ТК-68	У-29	143,0	108	108	172,0	165,3
195	У-29	У-30	40,0	108	108	171,8	165,4
196	У-30	м-н Мирный Магазин	9,1	57	57	171,8	165,4
197	У-30	м-н Мирный 25-2	15,2	108	108	171,8	165,5
198	У-29	м-н Мирный 25-1	5,1	108	108	172,0	165,3

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
199	1ТК-57	1ТК-58	66,0	219	219	173,3	164,3
200	1ТК-58	1ТК-59	88,0	219	219	173,2	164,4
201	1ТК-59	м-н Мирный 12	29,0	57	57	172,8	164,7
202	1ТК-59	1ТК-60	63,0	219	219	173,2	164,4
203	1ТК-60	У-60/1	17,0	89	89	173,1	164,5
204	У-60/1	м-н Мирный 14-2	13,7	89	89	173,0	164,5
205	1ТК-60	1ТК-62	65,0	89	89	172,7	164,8
206	1ТК-62	м-н Мирный 14-3	7,1	89	89	172,6	164,8
207	1ТК-62	м-н Мирный 14-4	17,6	89	89	172,6	164,8
208	1ТК-60	м-н Мирный 15	39,0	89	89	172,8	164,7
209	1ТК-58	1ТК-63	263,0	219	219	173,2	164,4
210	1ТК-63	м-н Мирный 29	15,0	76	76	173,1	164,5
211	1ТК-63	1ТК-64	50,0	219	219	173,2	164,4
212	1ТК-64	м-н Мирный 30	24,0	108	108	173,2	164,4
213	1ТК-64	м-н Мирный 31-СОШ №8	120,0	108	108	172,7	164,8
214	УУпр1п	У-01	3,4	273	273	180,3	158,8
215	У-01	1ТК-1	84,0	273	273	178,2	160,4

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
216	1ТК-1	1ТК-2	13,0	89	89	178,1	160,5
217	1ТК-2	Заводской проезд 14	23,0	89	89	178,1	160,5
218	1ТК-2	1ТК-3	118,0	89	89	177,0	161,3
219	1ТК-3	Заводской проезд Хозблок д/с №19	20,0	57	57	177,0	161,4
220	1ТК-3	Заводской проезд Д/с №19	28,0	89	89	176,9	161,5
221	1ТК-1	1ТК-35	41,0	219	219	177,7	160,8
222	1ТК-35	ул. Победы 12-1	16,0	89	89	177,7	160,9
223	1ТК-35	1ТК-36	82,0	219	219	176,9	161,5
224	1ТК-36	ул. Победы 12-2	8,0	89	89	176,9	161,5
225	1ТК-36	1ТК-36а	22,0	219	219	176,7	161,6
226	1ТК-36а	ул.Трудовая 9	35,0	108	108	176,6	161,7
227	1ТК-36а	1ТК-37	38,0	219	219	176,4	161,8
228	У-31	Рыбинское шоссе 4-1	4,3	89	89	172,9	164,5
229	1ТК-37	1ТК-38	148,0	273	273	176,1	162,1
230	1ТК-38	1ТК-39/1	40,0	133	133	174,7	163,2
231	1ТК-39/1	Ярославское шоссе 9а	16,0	89	89	174,6	163,2
232	1ТК-39/1	У--5/1	91,6	89	89	173,7	163,9

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
233	У-32	ул.Совхозная РУС гараж	43,0	89	89	171,9	165,3
234	У-32	ул.Совхозная РУС	3,8	89	89	171,9	165,3
235	У-32	Рыбинское шоссе АТС	35,0	89	89	171,9	165,3
236	У-32	У-33	37,6	89	89	171,8	165,4
237	У-33	ул.Совхозная Почтамп	8,9	89	89	171,8	165,4
238	У-33	ул.Совхозная РУС ГО	2,2	89	89	171,8	165,4
239	1ТК-1	У-34	25,0	325	325	178,1	160,5
240	У-34	1ТК-4	73,0	273	273	177,5	161,0
241	1ТК-4	Заводской проезд 14а	30,0	38	38	177,5	161,0
242	1ТК-4	1ТК-5	35,0	89	89	177,2	161,2
243	1ТК-5	1ТК-6	11,1	89	89	177,2	161,3
244	1ТК-6	1ТК-7	13,2	89	89	177,2	161,3
245	1ТК-7	Заводской проезд 12	26,7	89	89	177,1	161,3
246	1ТК-5	1ТК-8	10,7	89	89	177,2	161,2
247	1ТК-8	Заводской проезд 6	3,5	89	89	177,2	161,2
248	1ТК-8	Заводской проезд 4	19,0	89	89	177,2	161,2
249	1ТК-7	Заводской проезд 10	5,6	89	89	177,1	161,3

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
250	1ТК-6	Заводской проезд 8	8,6	89	89	177,2	161,3
251	1ТК-4	1ТК-11	69,0	273	273	176,9	161,5
252	1ТК-11	ул. Победы 9	125,0	108	108	175,8	162,3
253	1ТК-11	1ТК-12	14,0	57	57	176,9	161,5
254	1ТК-12	1ТК-12-1	114,0	57	57	176,6	161,7
255	1ТК-12-1	У-35	13,8	57	57	176,6	161,7
256	У-35	2-я линия Рыбинского ш. 9	4,2	38	38	176,6	161,7
257	У-35	2-я линия Рыбинского ш. 7	5,3	38	38	176,6	161,7
258	1ТК-12	2-я линия Рыбинского ш. 13	5,0	38	38	176,9	161,5
259	1ТК-12	Заводской проезд 5	5,8	38	38	176,9	161,5
260	1ТК-12-1	У-36	26,6	57	57	176,5	161,7
261	У-36	2-я линия Рыбинского ш. 5	5,7	38	38	176,5	161,7
262	У-36	У-37	18,1	57	57	176,5	161,7
263	У-37	2-я линия Рыбинского ш. 3	3,6	38	38	176,5	161,7
264	У-37	2-я линия Рыбинского ш. 1	15,8	38	38	176,5	161,8
265	1ТК-11	1ТК-13	70,0	325	325	176,8	161,6
266	1ТК-13	Рыбинское шоссе 18/20	37,2	57	57	176,8	161,6

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
267	1ТК-13	1ТК-13а	15,0	325	325	176,7	161,6
268	1ТК-13а	У-31/1	104,0	89	89	173,0	164,4
269	1ТК-13а	1ТК-14	40,0	325	325	176,7	161,7
270	1ТК-14	1ТК-14/1	49,2	219	219	176,6	161,7
271	2ТК-36	У-40	18,0	108	108	176,6	161,7
272	У-40	ул. Никонова 2-Общежитие	14,0	57	57	175,3	162,7
273	2ТК-36	3-2	53,1	219	219	0,0	0,0
274	3-2	2ТК-35	3,2	219	219	0,0	0,0
275	1ТК-14	1ТК-15	96,0	273	273	176,3	162,0
276	1ТК-15	У-41	32,0	273	273	176,1	162,1
277	У-41	ул. Победы 7	12,0	89	89	176,1	162,1
278	У-41	1ТК-18	73,0	273	273	175,9	162,3
279	1ТК-18	У-1/18	26,7	273	273	175,9	162,3
280	2ТК-29	2ТК-29а	4,0	108	108	175,9	162,3
281	2ТК-29а	ул. Никонова 9а-2	6,4	108	108	175,9	162,3
282	2ТК-29а	У-42	13,0	108	108	175,9	162,3
283	У-42	ул. Никонова 9а-1	2,0	57	57	175,9	162,3

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
284	У-42	У-43	10,4	108	108	175,9	162,3
285	У-43	ул. Никонова 11	21,6	89	89	175,9	162,3
286	У-43	ул. Никонова 9	29,7	89	89	175,9	162,3
287	1ТК-18	1ТК-19	72,0	219	219	175,4	162,7
288	1ТК-19	ул. Часовая 2а-Прачечная Д/с №18 Теплоцентр	4,4	57	57	175,4	162,7
289	1ТК-19	1ТК-19а	21,0	219	219	175,2	162,8
290	У-41	ул. Победы 5	42,0	89	89	175,2	162,8
291	1ТК-19а	У-1/19	82,5	89	89	174,1	163,6
292	1ТК-19а	1ТК-21	93,0	219	219	174,6	163,3
293	1ТК-21	У-44	13,0	219	219	174,6	163,3
294	У-44	ул. З. Золотовой 14	60,0	89	89	173,8	163,9
295	У-44	ул. Часовая 5	102,0	159	159	174,6	163,3
296	1ТК-21	У-45	13,0	219	219	174,6	163,3
297	У-45	ул. Победы 3	40,0	89	89	174,4	163,5
298	У-45	ул. З. Золотовой 12	46,0	108	108	174,4	163,5
299	1ТК-21	1ТК-23	67,0	219	219	174,4	163,5

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
300	1ТК-23	1ТК-23а	64,0	159	159	174,0	163,7
301	1ТК-23а	ул. З. Золотовой 16	19,0	108	108	174,0	163,8
302	1ТК-23а	1ТК-24	59,0	159	159	173,8	163,9
303	1ТК-24	У-46	11,5	57	57	173,8	164,0
304	У-46	У-47	10,3	57	57	173,8	164,0
305	У-47	ул. З. Золотовой База ЖКО 2	15,4	57	57	173,8	164,0
306	У-46	ул. З. Золотовой База ЖКО 1	55,0	57	57	173,7	164,0
307	У-47	ул. З. Золотовой База ЖКО 3	1,4	38	38	173,8	164,0
308	1ТК-24	1ТК-25	41,0	159	159	173,7	164,0
309	1ТК-25	ул. З. Золотовой 34	17,0	89	89	173,6	164,1
310	1ТК-25	1ТК-26	75,0	159	159	173,5	164,2
311	1ТК-26	ул. З. Золотовой 38	12,0	76	76	173,4	164,2
312	1ТК-26	2ТК-38	128,0	108	108	173,4	164,3
313	2ТК-38	Красноармейский бульвар 11	9,5	57	57	173,3	164,3
314	2ТК-38	2ТК-38а	96,0	76	76	173,1	164,5
315	2ТК-38а	Красноармейский бульвар 9	9,1	57	57	173,1	164,5
316	2ТК-38а	Красноармейский бульвар 8	108,0	57	57	172,5	164,9

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
317	1ТК-26	1ТК-26а	20,0	159	159	173,4	164,2
318	1ТК-26а	ул. М. Рыбацкая 17-Прачечная	42,0	57	57	173,4	164,2
319	1ТК-26а	1ТК-27	38,0	159	159	173,4	164,3
320	1ТК-27	ул. З. Золотовой 40	18,0	89	89	173,3	164,3
321	1ТК-27	1ТК-27а	102,0	108	108	172,9	164,6
322	1ТК-27а	ул. З. Золотовой 42	23,0	108	108	172,8	164,7
323	1ТК-23	1ТК-28	76,0	159	159	174,2	163,6
324	1ТК-28	1ТК-28а	128,0	159	159	174,0	163,8
325	1ТК-28а	ул. З. Золотовой ДК	11,0	159	159	173,9	163,8
326	1ТК-28а	1ТК-30	49,0	89	89	173,9	163,9
327	1ТК-30	ул. З. Золотовой 7	8,5	76	76	0,0	0,0
328	1ТК-30	1ТК-31	50,0	89	89	173,8	163,9
329	1ТК-31	У-48	11,4	89	89	173,8	163,9
330	У-48	ул. З. Золотовой 5	4,9	57	57	173,8	163,9
331	У-48	ул. З. Золотовой 3	6,5	57	57	173,8	163,9
332	1ТК-31	1ТК-32	12,0	89	89	173,8	163,9
333	1ТК-32	ул. З. Золотовой 1/5	17,3	89	89	173,8	163,9

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
334	1ТК-32	У-49	38,8	76	76	173,7	164,0
335	У-49	Красноармейский бульвар 1-Военкомат	45,3	57	57	173,4	164,2
336	У-49	Красноармейский бульвар 1а-Гараж	6,3	57	57	173,7	164,0
337	1ТК-28	1ТК-28б	109,0	57	57	173,8	163,9
338	1ТК-28б	ул. З. Золотовой 8-Мастерские ТУ-19	17,0	57	57	173,8	163,9
339	1ТК-28б	1ТК-29	30,0	57	57	173,8	163,9
340	1ТК-29	ул. Победы Магазин ЧП	18,8	57	57	173,8	163,9
341	1ТК-29	У-50	17,8	57	57	0,0	0,0
342	У-50	ул. З. Золотовой гараж ТУ-19	19,7	57	57	0,0	0,0
343	У-50	ул. З. Золотовой Жилой дом ТУ-19	39,5	57	57	0,0	0,0
344	1ТК-39/1	УТ-4/1	205,1	219	219	174,5	163,4
345	1ТК-38	ЦТП	15,0	133	133	175,8	162,4
346	ТК-5/1	ТК-001	203,8	219	219	174,3	163,5
347	ТК-001	ЦТП-2 на Нарим	27,3	89	89	172,8	164,6
348	ТК-001	ул.Ярославская 54	13,5	89	89	174,3	163,5
349	У-60/1	м-н Мирный 14-1	2,7	89	89	173,0	164,5
350	ТК-5/1	ул.Нариманова ООО ЛЕ МАХ	13,2	57	57	174,4	163,4

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
351	У--5/1	У-32	182,4	89	89	171,9	165,3
352	У--5/1	ул.Совхозная 8а	7,5	38	38	173,7	163,9
353	У-31/1	Рыбинское шоссе 6	8,0	89	89	172,9	164,5
354	У-31/1	У-31	53,6	108	108	172,9	164,5
355	У-31	Рыбинское шоссе 4-2	12,3	89	89	172,9	164,6
356	1ТК-14/1	2ТК-36	44,8	219	219	176,6	161,7
357	1ТК-14/1	ул. Никонова 2а	33,0	76	76	176,1	162,2
358	У-18/1	ул. Голубева 12	13,3	57	57	0,0	0,0
359	3-1	У-1/18	80,9	219	219	0,0	0,0
360	У-1/18	2ТК-29	47,3	273	273	175,9	162,3
361	У-1/19	ул. Часовая 2а-Д/с №18 "Сказка"	22,4	89	89	174,1	163,7
362	У-1/19	Пристройка д/сад №18	3,5	76	76	174,1	163,7

График падения напоров
РК-8 | ул. Северная 16 (ЗСО)

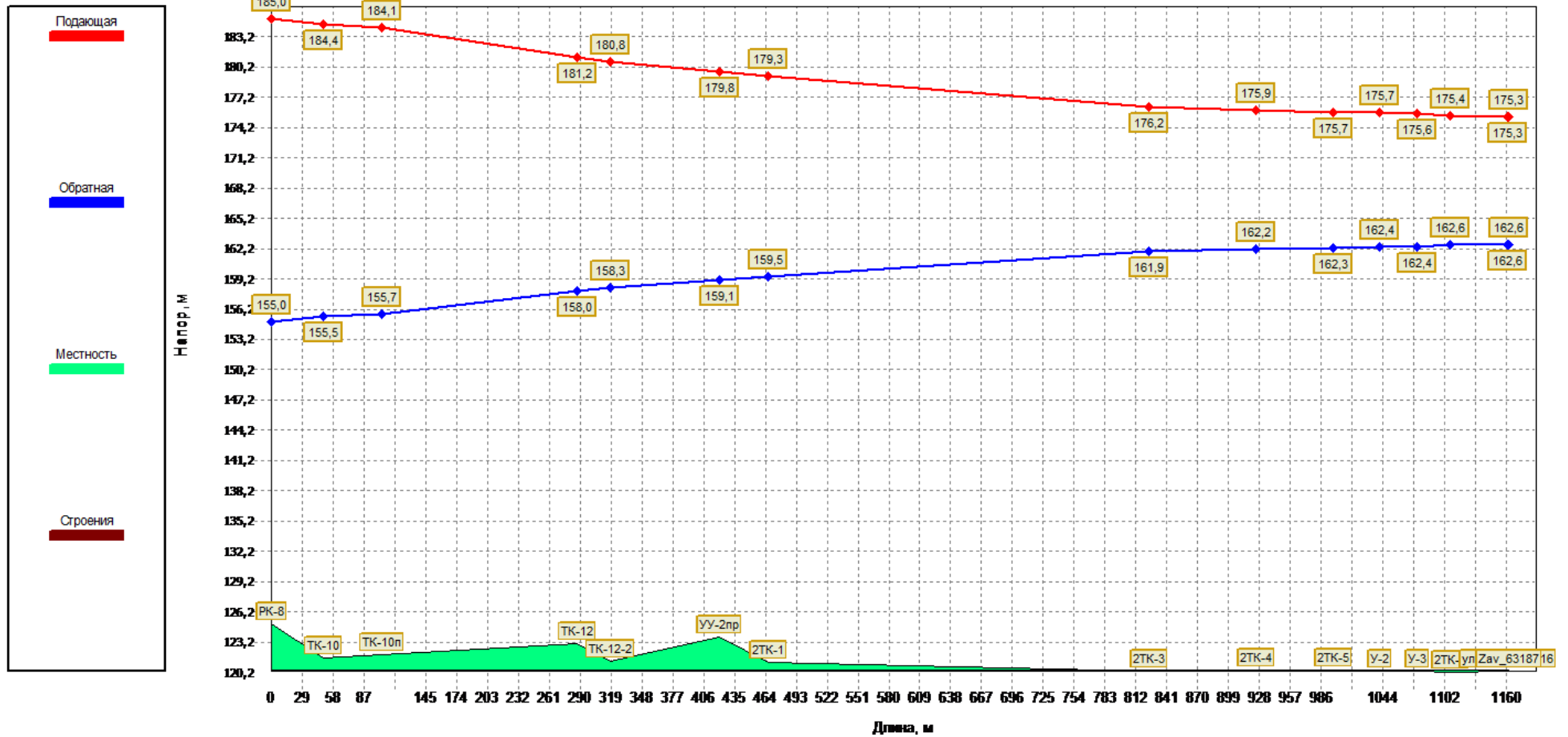


Рисунок 23 – Пьезометр

1.3.8.2 Гидравлический режим работы ЦТП ул. Нариманова

Таблица 52 - Гидравлический режим работы ЦТП ул. Нариманова

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	ЦТП-2 на Нарим	УТ-1	1,5	159	159	39,9	20,1
2	УТ-1	ТК-32	9,0	108	108	39,9	20,1
3	УТ-1	ТК-1	3,0	159	159	39,8	20,2
4	ТК-1	ТК-8	36,0	159	159	39,0	21,0
5	ТК-8	ТК-10	21,0	159	159	38,6	21,4
6	ТК-1	ТК-2	45,5	108	108	39,6	20,4
7	ТК-2	ул.Нариманова 29	17,5	57	57	39,6	20,4
8	ТК-2	ТК-3	19,0	80	80	39,3	20,7
9	ТК-3	ТК-4	15,5	57	57	39,1	20,9
10	ТК-32	УТ-5	54,0	108	108	39,9	20,1
11	УТ-5	ул.Ярославская	5,1	60	60	39,9	20,1
12	УТ-1	УТ-2	42,5	60	60	39,9	20,1
13	УТ-2	ул.Нариманова	2,0	60	60	39,9	20,1
14	УТ-2	УТ-3	17,0	60	60	39,9	20,1
15	УТ-3	ул.Нариманова	3,5	60	60	39,9	20,1

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
16	УТ-3	УТ-4	35,0	60	60	39,9	20,1
17	УТ-5	ул.Нариманова	35,0	57	57	39,9	20,1
18	ТК-8	ТК-9	109,0	108	108	38,2	21,8
19	ТК-9	УТ-6	2,5	108	108	38,2	21,8
20	УТ-6	ул.Ярославская 47/3	1,9	108	108	38,2	21,8
21	ТК-9	ул.Ярославская 43	75,5	57	57	38,2	21,8
22	ТК-3	ТК-6	13,5	80	80	39,1	20,9
23	ТК-6	ул.Нариманова 24	29,0	57	57	39,1	20,9
24	ТК-6	ТК-7	12,0	80	80	39,0	21,0
25	ТК-7	ул.Нариманова 26	4,0	57	57	39,0	21,0
26	ТК-4	ул.Нариманова 22	4,0	57	57	39,1	20,9
27	ТК-4	ТК-5	16,5	57	57	39,1	20,9
28	ТК-5	ул.Нариманова 22а	29,0	45	45	39,0	21,0
29	ТК-5	ул.Нариманова 20	11,5	57	57	39,1	20,9
30	ТК-7	ул.Нариманова 28а	71,0	80	80	38,4	21,6
31	ТК-10	ул.Ярославская	12,0	57	57	38,5	21,5

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
32	ТК-10	УТ-7	50,0	159	159	38,6	21,4
33	УТ-7	ул.Ярославская	2,3	159	159	38,6	21,4
34	УТ-7	П-1	95,0	159	159	38,6	21,4
35	П-1	ТК-10А	5,0	57	57	38,6	21,4
36	ТК-10А	ул.Ярославская 48	13,0	57	57	38,6	21,4
37	ТК-10А	ул.Ярославская 46	12,0	57	57	38,6	21,4
38	ТК-10	ТК-11	134,0	159	159	37,0	23,0
39	ТК-11	ул.Нариманова 18а	28,5	57	57	36,2	23,8
40	ТК-11	ул.Нариманова 18б	8,0	57	57	36,7	23,3
41	ТК-11	ТК-12	49,0	159	159	36,6	23,4
42	ТК-12	ул.Ярославская 42	64,0	57	57	36,2	23,8
43	ТК-12	ТК-13	82,5	159	159	36,0	24,0
44	ТК-13	ул.Ярославская 34	11,5	60	60	36,0	24,0
45	ТК-13	П-2	39,0	159	159	35,8	24,2
46	П-2	ТК-14	20,0	133	133	35,4	24,6
47	ТК-14	ул.Свободы 29	9,0	57	57	35,3	24,7

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
48	ТК-14	ТК-15	35,0	133	133	34,8	25,2
49	ТК-15	ТК-16	10,0	133	133	34,8	25,2
50	ТК-16	ул.Ярославская 32/27	2,0	57	57	34,8	25,2
51	ТК-16	ТК-17	9,0	133	133	34,8	25,2
52	ТК-15	ТК-30	64,0	133	133	34,7	25,3
53	ТК-30	ул.Ярославская 30/17	13,0	57	57	34,6	25,4
54	ТК-30	ТК-31	56,5	108	108	34,2	25,8
55	ТК-31	ул.Свободы 16	25,0	80	80	34,2	25,8
56	ТК-31	ул.Свободы 14а	8,0	60	60	34,1	25,9
57	ТК-30	ул.Ярославская 28	24,0	57	57	34,7	25,3
58	ТК-31	УТ-8	63,0	108	108	34,1	25,9
59	УТ-8	ул.Свободы 16б	2,1	80	80	34,1	25,9
60	УТ-8	ТК-28	37,0	60	60	34,0	26,0
61	ТК-28	ТК-27	25,5	60	60	34,0	26,0
62	ТК-27	ТК-29	6,5	60	60	33,9	26,1
63	ТК-27	ул.Ярославская 20	17,0	57	57	34,0	26,0

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
64	ТК-27	ул.Ярославская	14,0	57	57	34,0	26,0
65	ТК-29	ул.Ярославская 18	12,0	45	45	33,9	26,1
66	ТК-29	ул.Ярославская 16	38,0	60	60	33,9	26,1
67	ТК-17	ТК-18	45,0	133	133	34,6	25,4
68	ТК-18	ул.Ярославская 29	7,5	57	57	34,6	25,4
69	ТК-18	У-19/1	45,4	108	108	34,4	25,6
70	ТК-19	ТК-24	37,0	108	108	34,3	25,7
71	ТК-24	ТК-25	14,0	108	108	34,3	25,7
72	ТК-25	ул.Свободы	4,0	57	57	34,3	25,7
73	ТК-25	ул.Ярославская 21	41,0	60	60	34,0	26,0
74	ТК-26	ул.Ярославская	1,0	57	57	33,5	26,5
75	ТК-26	ул.Ярославская	18,0	25	25	33,5	26,5
76	ТК-24	ТК-26	153,5	60	60	33,5	26,5
77	ТК-19	ТК-20	71,0	80	80	34,1	25,9
78	ТК-20	ул.Свободы 19	2,0	57	57	34,1	25,9
79	ТК-20	ТК-21	3,5	80	80	34,1	25,9
80	ТК-21	ул.Свободы 10	24,5	57	57	34,1	25,9

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
81	ТК-21	ТК-22	19,0	80	80	34,1	25,9
82	ТК-22	ул.Свободы 17	1,0	57	57	34,1	25,9
83	ТК-22	ТК-23	34,0	80	80	34,0	26,0
84	ТК-23	ул.Свободы 15	30,0	57	57	33,5	26,5
85	УТ-4	ул.Нариманова	2,0	60	60	39,9	20,1
86	У-19/1	ТК-19	7,5	108	108	34,3	25,7
87	У-19/1	ул.Свободы 28/27	4,1	38	38	34,4	25,6
88	ТК-18	ул.Нариманова 27	3,1	57	57	34,3	25,7

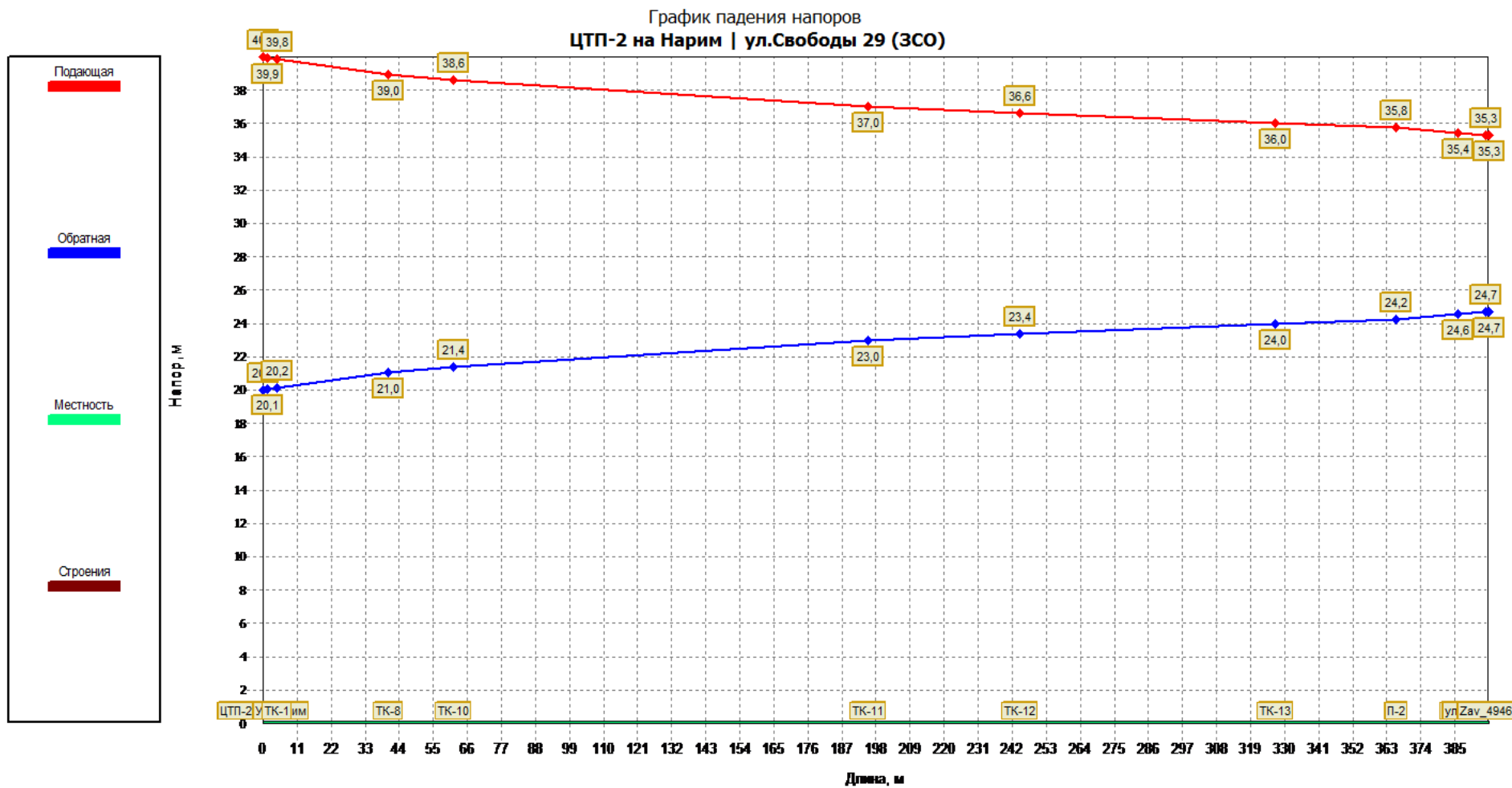


Рисунок 24 – Пьезометр

1.3.8.3 Гидравлический режим работы ЦТП ул. Совхозная

Таблица 53 - Гидравлический режим работы ЦТП ул. Совхозная

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	ЦТП	У-ЦТП	4,3	159	159	172,0	152,8
2	У-ЦТП	ТК-1	52,0	159	159	171,2	153,4
3	ТК-1	ТК-2	46,0	159	159	170,8	153,7
4	ТК-2	Ярославское шоссе 7а	15,0	89	89	170,0	154,3
5	ТК-2	2-я линия Рыбинского ш. 2	32,0	108	108	170,0	154,4
6	ТК-1	ТК-1-1	43,0	108	108	171,1	153,5
7	ТК-1-1	ул.Совхозная 7а	22,0	57	57	170,8	153,7
8	ТК-1-1	ТК-3	59,0	159	159	171,1	153,5
9	ТК-3	2-я линия Рыбинского ш. 1а-Собес	22,0	76	76	170,9	153,7
10	У-ЦТП	ТК-4	84,0	159	159	167,7	156,1
11	ТК-4	Ярославское шоссе 7	46,0	108	108	167,1	156,6
12	ТК-4	Ярославское шоссе 5	59,0	108	108	166,7	157,0
13	ТК-4	ТК-5	42,0	159	159	166,9	156,7
14	ТК-5	У-51	7,0	159	159	166,8	156,8

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
15	У-51	Ярославское шоссе 3	5,0	159	159	166,8	156,9
16	У-51	ТК-6	43,0	133	133	165,9	157,6
17	ТК-5	ТК-5-1	48,0	57	57	166,8	156,8
18	ТК-5-1	ул.Совхозная 7	3,0	38	38	166,8	156,9
19	ТК-6	Ярославское шоссе 1	60,0	76	76	162,9	159,8
20	ТК-6	ТК-7	53,0	133	133	165,3	158,0
21	ТК-7	Ярославское шоссе 1а	59,0	133	133	164,7	158,4
22	ТК-7	ул.Совхозная 1/2	90,0	57	57	163,9	159,1

График падения напоров
ЦТП | ул.Совхозная 1/2

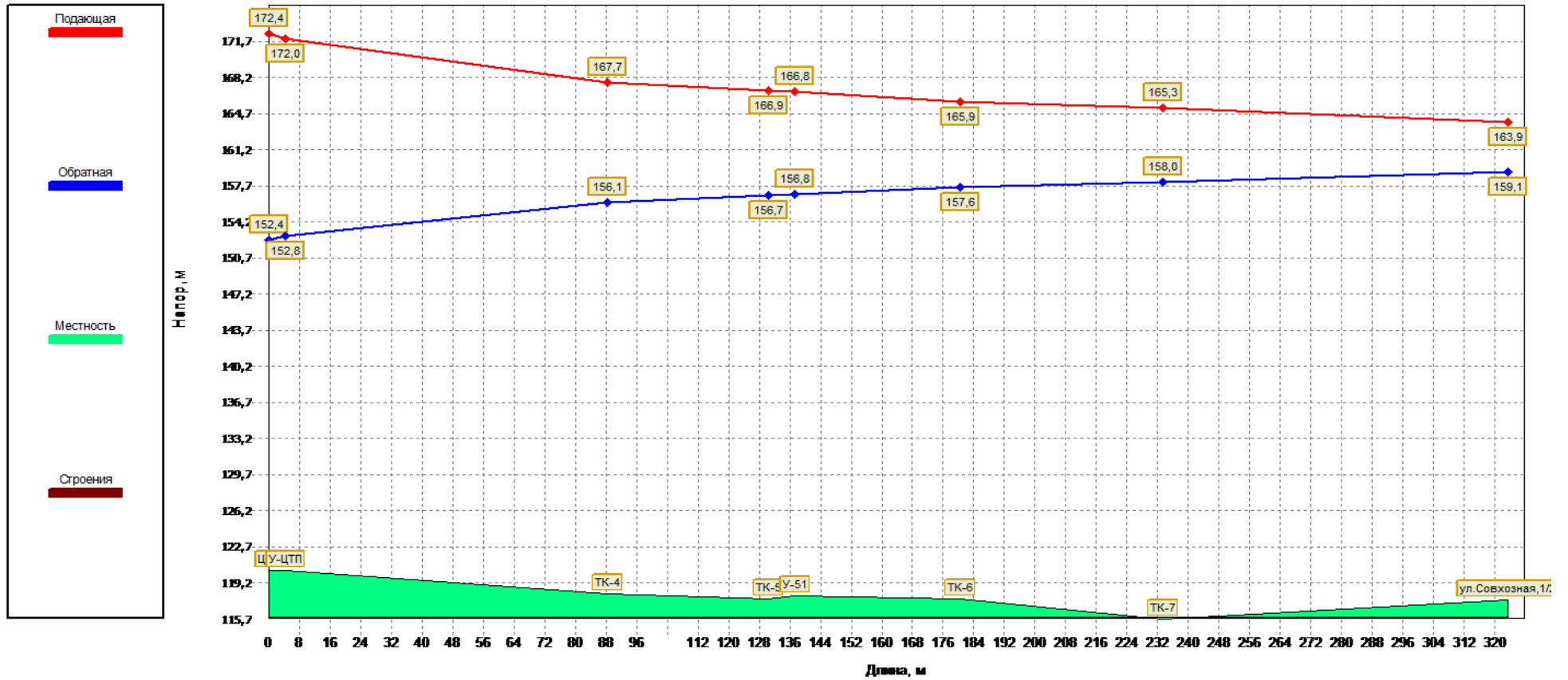


Рисунок 25 – Пьезометр

1.3.8.4 Гидравлический режим работы котельной «9-е Января» АО «МКЭ»

Таблица 54 - Гидравлический режим работы котельной «9-е Января»

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	ТК-9	ул. Ростовская 1/3	4,0	57	57	27,9	22,1
2	ТК-9	ул. Ростовская 1/3-1	18,0	45	45	27,9	22,1
3	ТК-9	ТК-10	30,0	76	76	28,0	22,0
4	ТК-10	УТ-3	12,0	76	76	28,0	22,0
5	УТ-3	ул. Ростовская 7	2,0	57	57	28,0	22,0
6	УТ-3	ул. Ростовская 5/7	2,0	76	76	28,0	22,0
7	Котельная	ТК-1	3,5	273	273	29,9	20,1
8	ТК-14	ул. Опарина 7	48,0	57	57	29,5	20,5
9	ТК-1	ТК-2	11,5	250	250	29,9	20,1
10	ТК-2	ТК-3	11,0	250	250	29,8	20,2
11	ТК-3	УТ-1	44,0	159	159	29,5	20,5
12	УТ-1	ул. 9 января 32а	1,9	159	159	29,5	20,5
13	УТ-1	ТК-4	27,0	159	159	29,4	20,6
14	ТК-4	ул. 9 января 28а	51,0	108	108	29,3	20,7
15	ТК-4	ул. 9 января 32	41,5	38	38	27,7	22,3

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
16	ТК-4	ул. 9 января 34	47,5	38	38	28,6	21,4
17	ТК-4	ТК-5	58,5	159	159	29,4	20,6
18	ТК-5	ул. 9 января 34а	6,0	80	80	29,3	20,7
19	ТК-5	ТК-6	73,0	108	108	29,2	20,8
20	ТК-6	ул. 9 января 36	2,0	38	38	29,2	20,8
21	ТК-6	ТК-7	21,5	108	108	29,2	20,8
22	ТК-7	ул. 9 января 11/38	11,5	38	38	28,8	21,2
23	ТК-7	ТК-8	23,0	108	108	29,2	20,8
24	ТК-8	ТК-9	45,0	108	108	29,1	20,9
25	ТК-9	ул. Опарина 13а	12,0	57	57	29,0	21,0
26	ТК-9	ТК-10	40,0	60	60	29,0	21,0
27	ТК-10	ул. Опарина 8	7,0	57	57	28,9	21,1
28	ТК-10	ул. Опарина 8а	31,5	57	57	0,0	0,0
29	ТК-1	ТК-11	14,0	200	200	29,7	20,3
30	ТК-11	ТК-12	39,0	200	200	29,6	20,4
31	ТК-12	ТК-13	17,0	200	200	29,6	20,4
32	ТК-13	пл.Советская 5	10,5	38	38	29,6	20,4

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
33	ТК-12	ТК-14	7,0	57	57	29,5	20,5
34	ТК-14	пл.Советская 6	2,3	45	45	29,5	20,5
35	ТК-11	ТК-15	49,5	200	200	29,4	20,6
36	ТК-15	пл.Советская	37,0	60	60	29,4	20,6
37	ТК-15	ТК-17	53,0	200	200	29,0	21,0
38	ТК-17	пл.Советская За	11,0	108	108	29,0	21,0
39	ТК-17	ТК-18	45,5	200	200	28,8	21,2
40	ТК-18	ТК-19	38,5	250	250	28,8	21,2
41	ТК-19	ул. Спасская 25	7,0	57	57	28,8	21,2
42	ТК-19	ТК-20	13,0	250	250	28,8	21,2
43	ТК-20	ТК-21	52,5	250	250	28,7	21,3
44	ТК-21	ул. Спасская 4	12,0	80	80	28,5	21,5
45	ТК-21	ТК-22	13,5	200	200	28,7	21,3
46	ТК-22	ТК-23	59,0	200	200	28,6	21,4
47	ТК-23	ТК-24	16,0	159	159	28,5	21,5
48	ТК-24	ТК-25	32,0	133	133	28,1	21,9
49	ТК-25	ул. Спасская 6	2,7	133	133	28,0	22,0

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
50	ТК-25	ТК-26	62,0	80	80	27,8	22,2
51	ТК-26	ул. Спасская 10	40,5	57	57	27,1	22,9
52	ТК-26	ул. Спасская 8	1,5	57	57	27,7	22,3
53	ТК-22	П-2	72,5	159	159	28,6	21,4
54	П-2	ТК-27	48,0	133	133	28,4	21,6
55	ТК-27	ул. Спасская 2а	30,5	108	108	28,3	21,7
56	ТК-27	ул. Спасская 2	37,5	108	108	28,3	21,7
57	ТК-27	ТК-28	30,0	108	108	28,4	21,6
58	ТК-28	ул. Спасская б/н	26,0	57	57	28,4	21,6
59	ТК-28	ТК-29	41,0	108	108	28,4	21,6
60	ТК-29	ул. Спасская	3,5	57	57	28,4	21,6
61	ТК-29	ул. Спасская 9	55,0	80	80	28,4	21,6
62	ТК-13	ТК-30	47,0	200	200	29,5	20,5
63	ТК-30	ТК-31	78,5	60	60	29,5	20,5
64	ТК-31	пл.Советская 2	10,5	38	38	29,5	20,5
65	ТК-30	ТК-32	58,0	159	159	29,5	20,5
66	ТК-32	ул. Опарина 8	2,5	57	57	29,5	20,5

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
67	ТК-32	ТК-33	26,5	159	159	29,5	20,5
68	ТК-33	ул. Опарина 3	5,0	25	25	29,5	20,5
69	ТК-33	ТК-34	88,0	159	159	29,4	20,6
70	ТК-34	ТК-35	20,0	108	108	29,4	20,6
71	ТК-35	ул. 9 января 42	10,0	108	108	29,4	20,6
72	ТК-35	ул. 9 января	19,0	57	57	29,4	20,6
73	ТК-34	ТК-36	10,0	159	159	29,4	20,6
74	ТК-36	ул. 9 января 40	2,5	57	57	29,4	20,6
75	ТК-36	ТК-37	60,0	159	159	29,4	20,6
76	ТК-37	ул. 9 января	4,9	57	57	29,4	20,6
77	ТК-37	ТК-38	42,0	159	159	29,3	20,7
78	ТК-38	ул. 9 января б/н-1	44,0	80	80	29,3	20,7
79	УТ-2	ул. 9 января б/н-1	2,2	80	80	29,3	20,7
80	УТ-2	УТ-3	19,6	80	80	29,3	20,7
81	УТ-3	ул. 9 января	8,0	57	57	29,3	20,7
82	ТК-38	ТК-39	36,5	159	159	29,3	20,7
83	ТК-39	ул. 9 января 39	4,0	25	25	29,2	20,8

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
84	ТК-39	ТК-40	18,0	159	159	29,3	20,7
85	ТК-40	ул. Чернышевского 37	7,5	38	38	29,1	20,9
86	ТК-40	П-1	52,5	159	159	29,3	20,7
87	П-1	ТК-41	26,5	108	108	29,3	20,7
88	ТК-41	ул. 9 января 53	5,0	57	57	29,3	20,7
89	ТК-41	ТК-42	56,0	108	108	29,2	20,8
90	ТК-42	ул. 9 января 55	5,5	57	57	29,1	20,9
91	ТК-42	ТК-43	53,5	108	108	29,2	20,8
92	ТК-51а	ул. 9 января 57	5,0	57	57	29,1	20,9
93	ТК-43	ТК-53а	25,3	64	64	29,2	20,8
94	ТК-40	ТК-44	21,5	108	108	29,3	20,7
95	ТК-44	ул. 9 января 53а	63,5	57	57	28,3	21,7
96	ТК-44	ТК-45	13,0	80	80	29,3	20,7
97	ТК-45	ул. 9 января 51	13,0	60	60	29,3	20,7
98	ТК-30	ТК-46	83,0	108	108	26,9	23,1
99	ТК-46	ул. Опарина 2-1а	4,9	108	108	26,9	23,1
100	УТ-4	ул. Опарина 2-1а	2,8	108	108	26,9	23,1

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
101	УТ-4	ТК-47	89,5	159	159	26,9	23,1
102	ТК-47	ул. Опарина 2	65,0	108	108	26,9	23,1
103	ТК-47	ТК-48	15,0	159	159	26,9	23,1
104	ТК-48	ул. Опарина 4	5,0	57	57	26,9	23,1
105	ТК-46	У-002	21,6	108	108	26,8	23,2
106	ТК-53	пер. Пионерский 4	10,0	38	38	26,7	23,3
107	ТК-53	ТК-54	10,0	108	108	26,6	23,4
108	ТК-54	пер. Пионерский 6	11,0	57	57	26,6	23,4
109	ТК-54	ТК-55	4,0	108	108	26,6	23,4
110	ТК-55	пер. Пионерский 3	5,0	80	80	26,6	23,4
111	ТК-55	ТК-56	11,9	108	108	26,6	23,4
112	ТК-56	пер. Пионерский 8	14,0	45	45	26,5	23,5
113	ТК-17	ТК-57	68,0	200	200	29,0	21,0
114	ТК-57	ТК-58	56,5	159	159	28,9	21,1
115	ТК-58	ул. Спасская 15	17,0	60	60	28,8	21,2
116	ТК-58	ТК-59	56,0	159	159	28,8	21,2
117	ТК-59	ул. Спасская 7;9;11	9,5	57	57	28,4	21,6

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
118	ТК-59	ТК-60	37,0	159	159	28,8	21,2
119	ТК-60	ул. Спасская 5	9,0	80	80	28,7	21,3
120	ТК-60	ТК-61	9,0	133	133	28,7	21,3
121	ТК-61	ул. Ленина 2	24,0	80	80	28,6	21,4
122	ТК-3	ТК-62	147,0	250	250	29,2	20,8
123	ТК-62	ТК-63	20,0	159	159	29,2	20,8
124	ТК-63	ул. Ленина 14а	3,0	57	57	29,2	20,8
125	ТК-63	ТК-64	23,0	159	159	29,2	20,8
126	ТК-64	ул. Ленина 2-9	2,0	60	60	29,2	20,8
127	ТК-64	ТК-65	126,5	159	159	29,0	21,0
128	ТК-65	ул. Ленина 8	11,0	60	60	29,0	21,0
129	ТК-65	ТК-66	31,0	108	108	28,7	21,3
130	ТК-66	пл.Пушкина 3	4,5	45	45	27,2	22,8
131	ТК-66	ТК-67	10,0	60	60	28,4	21,6
132	ТК-67	ул. Ленина 6	24,5	57	57	26,3	23,7
133	ТК-62	ТК-68	43,0	159	159	29,2	20,8
134	ТК-68	ул. 9 января 26	6,0	45	45	29,1	20,9

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
135	ТК-68	ТК-69	65,0	159	159	29,1	20,9
136	ТК-69	ул. 9 января 19	6,0	57	57	29,0	21,0
137	ТК-69	П-3	100,0	159	159	29,1	20,9
138	П-3	ТК-70	32,0	159	159	29,1	20,9
139	ТК-70	ул. 9 января 19а	10,0	60	60	29,0	21,0
140	ТК-70	ТК-71	98,5	108	108	28,9	21,1
141	ТК-71	ул. Февральская 26/34	19,5	80	80	28,9	21,1
142	ТК-71	П-4	15,0	57	57	28,9	21,1
143	П-4	П-5	23,0	57	57	28,8	21,2
144	П-5	ул. Ленина 32	8,0	57	57	28,8	21,2
145	ТК-69	ТК-72	29,0	159	159	29,1	20,9
146	ТК-72	ул. 9 января	3,9	38	38	29,1	20,9
147	ТК-72	ул. 9 января 20а	6,0	57	57	29,0	21,0
148	ТК-72	ул. 9 января	22,5	60	60	29,1	20,9
149	ТК-62	ТК-73	43,5	250	250	29,1	20,9
150	ТК-73	ул. Ленина гараж	11,0	57	57	28,9	21,1
151	ТК-73	ТК-74	11,5	250	250	29,1	20,9

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
152	ТК-74	ТК-75	17,0	80	80	29,1	20,9
153	ТК-75	ул. Ленина 14	6,0	57	57	29,1	20,9
154	ТК-75	ТК-76	34,5	60	60	28,8	21,2
155	ТК-76	ул. Ленина 12	4,0	57	57	28,8	21,2
156	ТК-76	ул. Ленина 10	26,5	57	57	28,8	21,2
157	ТК-74	ТК-77	17,5	250	250	29,1	20,9
158	ТК-77	ул. Ленина 16-суд	3,0	80	80	29,1	20,9
159	ТК-77	ТК-78	15,0	250	250	29,1	20,9
160	ТК-78	ТК-79	73,5	250	250	29,0	21,0
161	ТК-79	ТК-80	16,5	57	57	28,8	21,2
162	ТК-80	ул. Ленина 15	15,5	57	57	28,8	21,2
163	ТК-80	ул. Ленина гараж	9,3	25	25	28,8	21,2
164	ТК-79	ТК-81	1,5	250	250	29,0	21,0
165	ТК-81	ул. Ленина 13а	2,5	25	25	29,0	21,0
166	ТК-81	ТК-82	13,5	250	250	28,9	21,1
167	ТК-82	ТК-83	60,0	159	159	28,9	21,1
168	ТК-83	ул. 9 января 18а	12,5	80	80	28,9	21,1

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
169	ТК-83	ТК-84	23,0	80	80	28,9	21,1
170	ТК-84	ул. Ленина 19/18	45,5	57	57	28,9	21,1
171	ТК-82	ТК-85	15,0	250	250	28,9	21,1
172	ТК-85	ТК-86	12,0	108	108	28,9	21,1
173	ТК-86	ул. Ленина	1,5	57	57	28,9	21,1
174	ТК-86	ТК-87	46,0	108	108	28,6	21,4
175	ТК-87	ул. Ленина гараж	2,5	57	57	28,6	21,4
176	ТК-87	ул. Ленина 9-1	7,0	80	80	28,6	21,4
177	УТ-5	ул. Ленина 9-1	2,6	80	80	28,6	21,4
178	УТ-5	ул. Ленина 11	22,5	57	57	28,4	21,6
179	ТК-87	П-6	13,0	159	159	28,6	21,4
180	П-6	ТК-88	57,5	133	133	28,6	21,4
181	ТК-88	ул. Ленина 3	22,0	57	57	28,2	21,8
182	ТК-88	ТК-89	8,5	133	133	28,6	21,4
183	ТК-89	П-7	11,0	60	60	28,4	21,6
184	П-7	ТК-90	5,0	60	60	28,4	21,6
185	ТК-90	П-8	14,5	60	60	28,4	21,6

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
186	П-8	ул. Ленина 1-1	9,0	57	57	28,3	21,7
187	ТК-90	ТК-91	9,0	57	57	28,3	21,7
188	ТК-91	ул. Ленина 1б	1,0	57	57	28,3	21,7
189	ТК-91	ул. Ленина 1-2	32,5	57	57	28,1	21,9
190	ТК-85	ТК-92	83,0	250	250	28,9	21,1
191	ТК-92	ул. 9 января	2,0	57	57	28,9	21,1
192	ТК-92	ТК-93	61,5	250	250	28,8	21,2
193	ТК-93	ТК-94	57,0	133	133	28,8	21,2
194	ТК-94	ул. Первомайская	4,0	57	57	28,8	21,2
195	ТК-94	ТК-95	52,0	133	133	28,7	21,3
196	ТК-95	ул. Первомайская	9,5	57	57	28,7	21,3
197	ТК-95	ТК-96	20,0	133	133	28,7	21,3
198	ТК-96	ТК-97	1,5	133	133	28,7	21,3
199	ТК-97	ул. Первомайская	36,5	80	80	28,7	21,3
200	ТК-96	ТК-98	21,0	108	108	28,7	21,3
201	ТК-98	пл.Успенская 2	10,5	57	57	27,8	22,2
202	ТК-98	пл.Успенская 2	18,5	57	57	28,7	21,3

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
203	ТК-93	П-9	5,0	250	250	28,8	21,2
204	П-9	ТК-99	5,0	250	250	28,8	21,2
205	ТК-99	ул. Первомайская 8	12,0	80	80	28,8	21,2
206	ТК-99	ул. Первомайская 8а	33,5	80	80	28,7	21,3
207	ТК-99	ТК-100	11,0	200	200	28,8	21,2
208	ТК-100	ТК-101	60,5	159	159	28,3	21,7
209	ТК-101	ТК-102	27,0	159	159	28,3	21,7
210	ТК-102	ул. Первомайская 5	8,5	60	60	27,3	22,7
211	ТК-102	ТК-103	53,0	108	108	28,3	21,7
212	ТК-103	ул. Первомайская 3	1,5	57	57	28,3	21,7
213	ТК-103	ТК-104	17,5	80	80	28,3	21,7
214	ТК-104	ул. Ростовская 8-1	13,5	57	57	28,3	21,7
215	ТК-101	ТК-105	25,0	159	159	28,2	21,8
216	ТК-105	ТК-106	68,5	108	108	28,2	21,8
217	ТК-106	ул. Ростовская 8-2	10,0	57	57	28,2	21,8

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
218	ТК-106	ТК-107	9,0	60	60	28,2	21,8
219	ТК-107	ул. Ростовская 8-3	11,0	57	57	28,2	21,8
220	ТК-107	ул. Ростовская 8-4	28,0	57	57	28,2	21,8
221	ТК-106	ул. Ростовская 8а	4,0	57	57	28,2	21,8
222	ТК-105	ТК-108	21,0	250	250	28,2	21,8
223	ТК-108	ТК-109	2,5	200	200	28,2	21,8
224	ТК-109	ул. Ростовская 1	28,0	200	200	28,2	21,8
225	ТК-110	ул. Ростовская 1	1,0	200	200	28,2	21,8
226	ТК-110	ТК-111	95,5	200	200	28,2	21,8
227	ТК-111	ТК-112	17,0	57	57	25,7	24,3
228	ТК-112	ТК-113	78,0	57	57	25,6	24,4
229	ТК-113	ул. Ростовская 14	7,0	45	45	25,6	24,4
230	ТК-113	ул. Ростовская 16	5,5	57	57	25,6	24,4
231	ТК-112	ТК-114	28,0	159	159	25,7	24,3
232	ТК-114	ул. 9 января 6	28,5	45	45	25,7	24,3
233	ТК-114	ТК-115	13,5	159	159	25,7	24,3
234	ТК-115	ул. 9 января 8	5,5	57	57	25,6	24,4

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
235	ТК-115	ТК-116	60,0	159	159	25,6	24,4
236	ТК-116	ТК-117	44,5	159	159	25,6	24,4
237	ТК-117	ул. 9 января 3	36,5	60	60	25,6	24,4
238	ТК-117	ул. Ростовская	5,5	60	60	25,6	24,4
239	ТК-117	ТК-118	69,0	159	159	25,6	24,4
240	ТК-118	ул. 9 января 10	8,0	38	38	25,6	24,4
241	ТК-118	ул. Ростовская	38,0	60	60	25,6	24,4
242	ТК-118	ТК-119	23,5	159	159	25,6	24,4
243	ТК-119	ул. Ростовская 9	5,1	57	57	25,6	24,4
244	ТК-119	ТК-120	4,5	159	159	25,6	24,4
245	ТК-120	ул. Ростовская 8	18,0	57	57	25,5	24,5
246	ТК-120	ТК-121	35,5	159	159	25,6	24,4
247	ТК-121	ул. Ростовская	55,5	57	57	25,6	24,4
248	ТК-121	ТК-122	45,0	133	133	25,6	24,4
249	ТК-122	ул. Февральская 6	10,0	57	57	25,6	24,4
250	ТК-122	ТК-123	10,0	80	80	25,6	24,4
251	ТК-123	УТ-6	8,0	60	60	25,6	24,4

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
252	УТ-6	ул. Февральская 5-1	2,7	60	60	25,6	24,4
253	УТ-6	ул. Февральская 4	37,0	38	38	25,6	24,4
254	ТК-123	ул. Февральская 4	36,0	57	57	25,5	24,5
255	ТК-109	ТК-124	94,0	159	159	28,1	21,9
256	ТК-124	ТК-125	26,5	108	108	28,1	21,9
257	ТК-125	ул. Ростовская 9	11,0	57	57	28,1	21,9
258	ТК-125	ул. Ростовская 11	11,0	57	57	28,0	22,0
259	ТК-124	ТК-126	20,0	159	159	28,1	21,9
260	ТК-126	ТК-127	17,0	159	159	28,1	21,9
261	ТК-127	ул. Ростовская 13	17,5	45	45	28,1	21,9
262	ТК-127	ТК-128	36,5	133	133	28,1	21,9
263	ТК-128	ТК-129	80,0	133	133	28,1	21,9
264	ТК-129	ул. Октябрьская 4	3,0	57	57	28,0	22,0
265	ТК-129	ул. Ростовская 21/2	17,0	80	80	28,0	22,0
266	ТК-43	ТК-51а	2,0	133	133	29,2	20,8
267	ТК-53а	ул. Волжская 4	20,0	38	38	29,1	20,9

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
268	ТК-125	УТ-3	50,0	89	89	28,0	22,0
269	ТК-56	ТК-56/1	17,6	75	75	26,0	24,0
270	ТК-56/1	пер. Пионерский 5	2,0	57	57	25,8	24,2
271	У-002	ТК-53	23,4	108	108	26,7	23,3
272	У-002	пер. Пионерский 2	14,8	45	45	26,8	23,2
273	ТК-128	ул. Ростовская 17	8,6	32	32	26,3	23,7

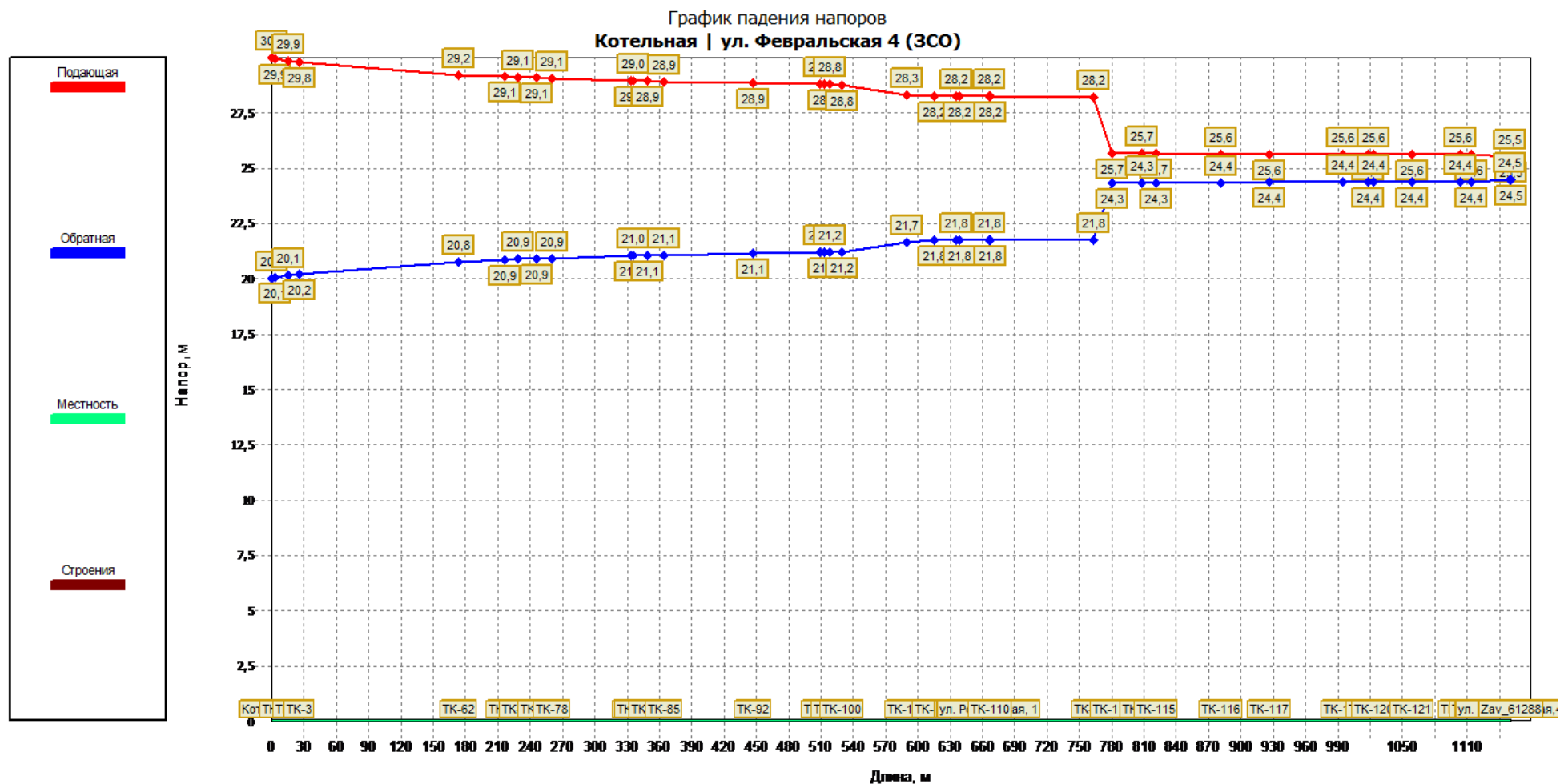


Рисунок 26 – Пьезометр

1.3.8.5 Гидравлический режим работы котельной «Биофабрика» АО «МКЭ»

Таблица 55 - Гидравлический режим работы котельной «Биофабрика»

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	У-3	ул. З. Золотовой 39	130,0	57	57	34,6	25,4
2	Кот. Биофабрики	У-1	3,9	273	273	40,0	20,0
3	У-2	У-3	4,0	219	219	39,5	20,5
4	У-2	пер. Институтский Склад	14,0	25	25	39,0	21,0
5	У-1	У-2	66,2	219	219	39,6	20,4
6	У-1	Красноармейский бульвар Училище	69,5	108	108	39,6	20,4
7	У-1	У-10	38,0	159	159	39,8	20,2
8	У-10	У-11	14,0	159	159	39,8	20,2
9	У-11	пер. Институтский корп.36	5,0	45	45	39,8	20,2
10	У-1	У-15	73,0	159	159	38,2	21,8
11	У-15	Красноармейский бульвар Гараж №2	3,0	25	25	38,2	21,8
12	У-11	У-12	21,5	159	159	39,7	20,3
13	У-12	пер. Институтский АБК-1	2,0	45	45	39,7	20,3

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
14	У-12	У-13	21,0	133	133	39,6	20,4
15	У-13	ТК-11	28,0	108	108	39,1	20,9
16	ТК-11	ТК-13	14,0	57	57	38,8	21,2
17	ТК-13	ул. З. Золотовой Энергоблок	2,5	57	57	38,8	21,2
18	ТК-13	ТК-14	7,0	32	32	37,7	22,3
19	ТК-14	Красноармейский бульвар ВНИИМС-3	45,0	32	32	30,2	29,8
20	ТК-11	У-14	16,8	57	57	37,2	22,8
21	У-14	ТК-12	97,7	57	57	36,9	23,1
22	ТК-12	ул. З. Золотовой Вахта	6,0	38	38	36,8	23,2
23	У-3	ТК-1	109,0	219	219	39,0	21,0
24	ТК-1	ул. З. Золотовой 64а	23,0	57	57	38,8	21,2
25	ТК-1	У-4	31,0	159	159	38,3	21,7
26	У-4	У-6	79,0	133	133	38,1	21,9
27	У-6	У-7	27,0	79	79	37,6	22,4
28	У-7	ТК-2	13,0	57	57	37,1	22,9
29	ТК-2	ул. З. Золотовой 66	8,0	57	57	36,8	23,2

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
30	У-7	ТК-3	22,0	57	57	36,7	23,3
31	ТК-3	ул. З. Золотовой 68	8,0	57	57	36,4	23,6
32	У-6	У-8	21,0	108	108	38,1	21,9
33	У-8	2	4,0	45	45	38,0	22,0
34	У-8	У-9	5,4	108	108	38,1	21,9
35	У-9	4	30,0	57	57	37,9	22,1
36	У-4	У-5	22,0	159	159	38,0	22,0
37	У-5	ТК-4	45,0	159	159	37,6	22,4
38	ТК-4	66/1	11,0	108	108	37,4	22,6
39	ТК-4	ТК-5	56,0	159	159	37,4	22,6
40	ТК-5	6а	13,0	89	89	37,2	22,8
41	ТК-5	ТК-6	45,0	108	108	36,8	23,2
42	ТК-6	ул. Северная 4а	19,0	89	89	36,6	23,4
43	ТК-6	ТК-7	68,0	89	89	36,2	23,8
44	ТК-7	8а	17,0	89	89	36,0	24,0
45	ТК-1	ТК-8	22,0	108	108	38,9	21,1
46	ТК-8	ул. З. Золотовой 64	9,0	57	57	38,5	21,5

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
47	ТК-8	ТК-9	58,0	57	57	36,6	23,4
48	ТК-9	ул. З. Золотовой 62	9,0	57	57	36,6	23,4
49	ТК-9	ТК-10	50,0	57	57	35,0	25,0
50	ТК-10	ул. З. Золотовой №60	9,0	57	57	34,7	25,3
51	У-15	У-16	10,0	159	159	38,0	22,0
52	У-16	Красноармейский бульвар Сырцах	10,0	57	57	38,0	22,0
53	У-16	У-17	15,0	159	159	37,7	22,3
54	У-17	Красноармейский бульвар Гараж №3-1	1,0	25	25	37,7	22,3
55	У-17	У-18	1,0	159	159	37,7	22,3
56	У-18	Красноармейский бульвар Гараж №1-2	1,0	25	25	37,6	22,4
57	У-18	У-19	54,0	159	159	36,5	23,5
58	У-19	У-20	39,0	159	159	35,8	24,2
59	У-19	Стенды ВНИИМС-2	9,0	89	89	36,4	23,6
60	У-20	Стенды ВНИИМС-1	8,0	89	89	35,7	24,3
61	У-20	У-21	93,0	159	159	34,4	25,6

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
62	У-21	У-23	26,0	108	108	34,3	25,7
63	У-23	Красноармейский бульвар 15а	6,5	57	57	34,1	25,9
64	У-23	ТК-15	29,0	108	108	34,3	25,7
65	ТК-15	ТК-16	31,0	79	79	34,2	25,8
66	ТК-16	Красноармейский бульвар 16	7,0	45	45	33,6	26,4
67	У-21	У-22	22,0	159	159	34,1	25,9
68	У-22	ТК-17	30,0	159	159	34,1	25,9
69	ТК-17	ул. З. Золотовой 35	31,0	89	89	33,8	26,2
70	ТК-17	ТК-18	27,0	89	89	33,8	26,2
71	ТК-18	ул. З. Золотовой 35-2	20,0	89	89	33,6	26,4
72	ТК-18	ул. З. Золотовой Хоз.постройка	3,0	45	45	33,8	26,2
73	У-22	У-24	114,0	133	133	32,9	27,1
74	У-24	ТК-19	145,0	133	133	32,7	27,3
75	ТК-19	Красноармейский бульвар 13	15,0	76	76	32,7	27,3
76	ТК-19	У-25	45,0	89	89	32,6	27,4
77	У-25	Красноармейский бульвар 15	41,0	89	89	32,5	27,5

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
78	У-24	У-26	38,0	133	133	32,7	27,3
79	У-26	У-27	3,0	133	133	32,6	27,4
80	У-27	Красноармейский бульвар 12	38,0	89	89	32,5	27,5
81	У-26	ул. З. Золотовой 31	97,0	57	57	32,5	27,5
82	У-27	ТК-20	37,0	133	133	32,5	27,5
83	ТК-20	ул. З. Золотовой 31а	13,0	89	89	32,5	27,5
84	ТК-20	ТК-21	8,0	108	108	32,5	27,5
85	ТК-21	ул. З. Золотовой 25а	73,0	108	108	32,2	27,8
86	ТК-11	ул. З. Золотовой Цех биопрепаратов	40,0	108	108	39,0	21,0
87	У-5	ул. З. Золотовой 62а	5,0	159	159	38,0	22,0
88	У-14	ул. З. Золотовой Мех. цех с АБК№2	5,0	57	57	36,7	23,3
89	У-25	Красноармейский бульвар 14	5,0	89	89	32,6	27,4
90	У-10	У-28	24,0	76	76	39,8	20,2
91	У-28	пер. Институтский корп.25	3,0	25	25	38,9	21,1

График падения напоров
 Кот. Биофабрики | ул. З. Золотовой 25а (ЗСО)

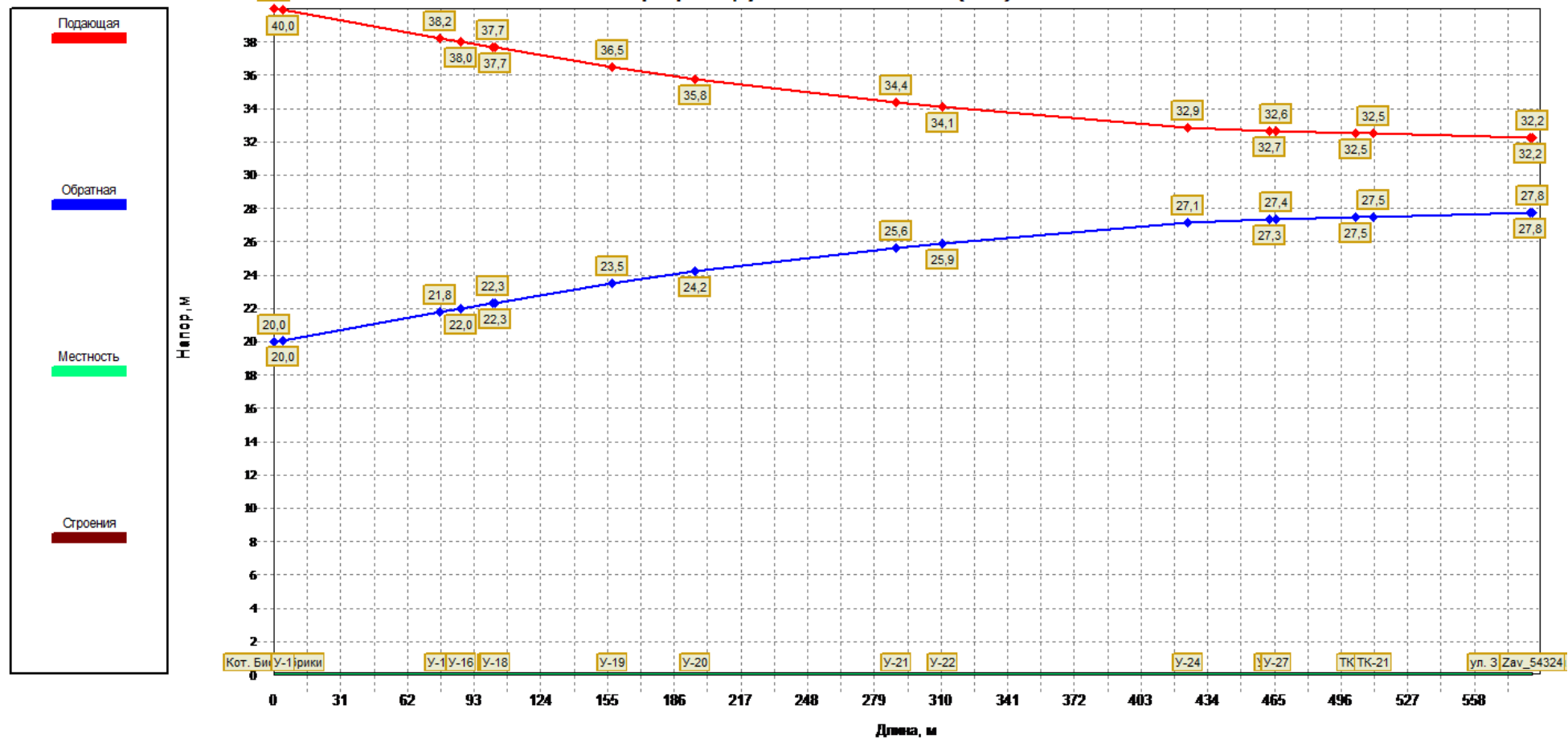


Рисунок 27 – Пьезометр

1.3.8.6 Гидравлический режим работы котельной пос. ДСУ АО «МКЭ»

Таблица 56 - Гидравлический режим работы котельной пос. ДСУ

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	Котельная ДСУ	ТК-1	23,0	108	108	36,4	20,6
2	ТК-1	ТК-2	31,0	108	108	35,8	21,2
3	ТК-2	ул.Бахарева 72	9,5	60	60	35,1	21,9
4	ТК-2	ТК-3	39,0	108	108	35,5	21,5
5	ТК-3	ТК-4	30,5	57	57	34,7	22,3
6	ТК-4	ул.Нариманова 91	5,0	57	57	34,5	22,5
7	ТК-3	ул.Нариманова 89	10,0	57	57	35,3	21,7
8	ТК-3	ТК-5	49,0	108	108	35,5	21,5
9	ТК-5	ул.Нариманова 87	10,0	57	57	35,2	21,8
10	УТ-1	ТК-6	75,0	60	60	36,2	20,8
11	ТК-6	ул.Нариманова 85	22,0	57	57	36,1	20,9
12	ТК-6	ТК-7	21,0	60	60	36,2	20,8
13	ТК-7	ул.Луначарского 112а	62,5	57	57	0,0	0,0
14	УТ-1	ул.Нариманова 85б	1,5	108	108	36,4	20,6

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
15	ТК-7	ул.Луначарского 110а	65,5	57	57	36,2	20,8
16	ТК-1	УТ-1	13,0	108	108	36,4	20,6

График падения напоров
 Котельная ДСУ | ул.Луначарского 110а

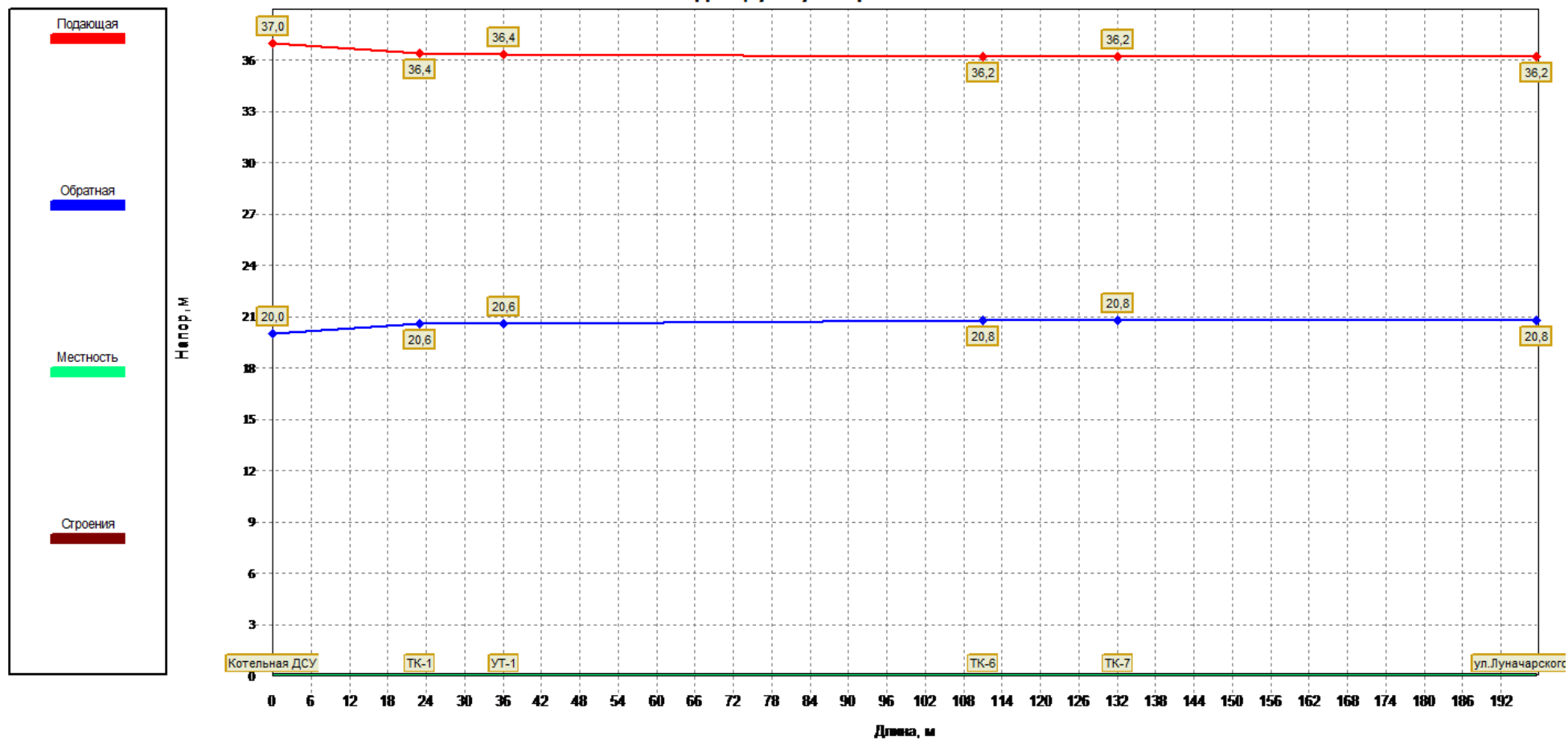


Рисунок 28 – Пьезометр

1.3.8.8 Гидравлический режим работы котельной МУП «ПКБО» УМР

Таблица 58 - Гидравлический режим работы котельной МУП «ПКБО» УМР

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	Кот. МУП "ПКБО"	ТК-1	5,0	108	108	39,9	36,1
2	ТК-1	ТК-4	23,0	89	89	39,7	36,3
3	ТК-4	ул. 9 января 9 Прокуратура	13,0	89	57	39,7	36,6
4	ТК-6	ТК-7	35,0	57	57	39,5	36,5
5	ТК-7	ул. 9 января Вневедомст. охрана-1	11,0	57	57	39,5	36,5
6	ТК-1	ТК-2	6,0	108	108	39,9	36,1
7	ТК-2	ул. 9 января Баня	9,0	108	108	39,9	36,1
8	ТК-2	ТК-3	64,0	89	89	39,8	36,2
9	ТК-3	ул. 9 января 9б	3,0	57	57	39,8	36,2
10	ТК-3	ул. Февральская 20	85,0	57	57	39,1	36,9
11	ТК-4	ТК-5	7,0	89	89	39,7	36,3
12	ТК-5	ТК-6	13,0	89	89	39,7	36,3
13	ТК-5	ТК-8	68,0	89	89	39,5	36,5
14	ТК-8	ул. Ленина 25	5,2	45	45	39,5	36,5

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
15	ТК-8	ТК-9	23,0	79	79	39,5	36,5
16	ТК-9	ТК-10	14,0	57	57	39,3	36,7
17	ТК-10	ул. 9 января-2	1,0	38	38	39,3	36,7
18	ТК-10	ТК-11	8,0	57	57	39,2	36,8
19	ТК-11	ул. Ленина 21	1,0	57	57	39,2	36,8
20	ТК-9	ул. Ленина 23	17,0	57	57	39,5	36,5

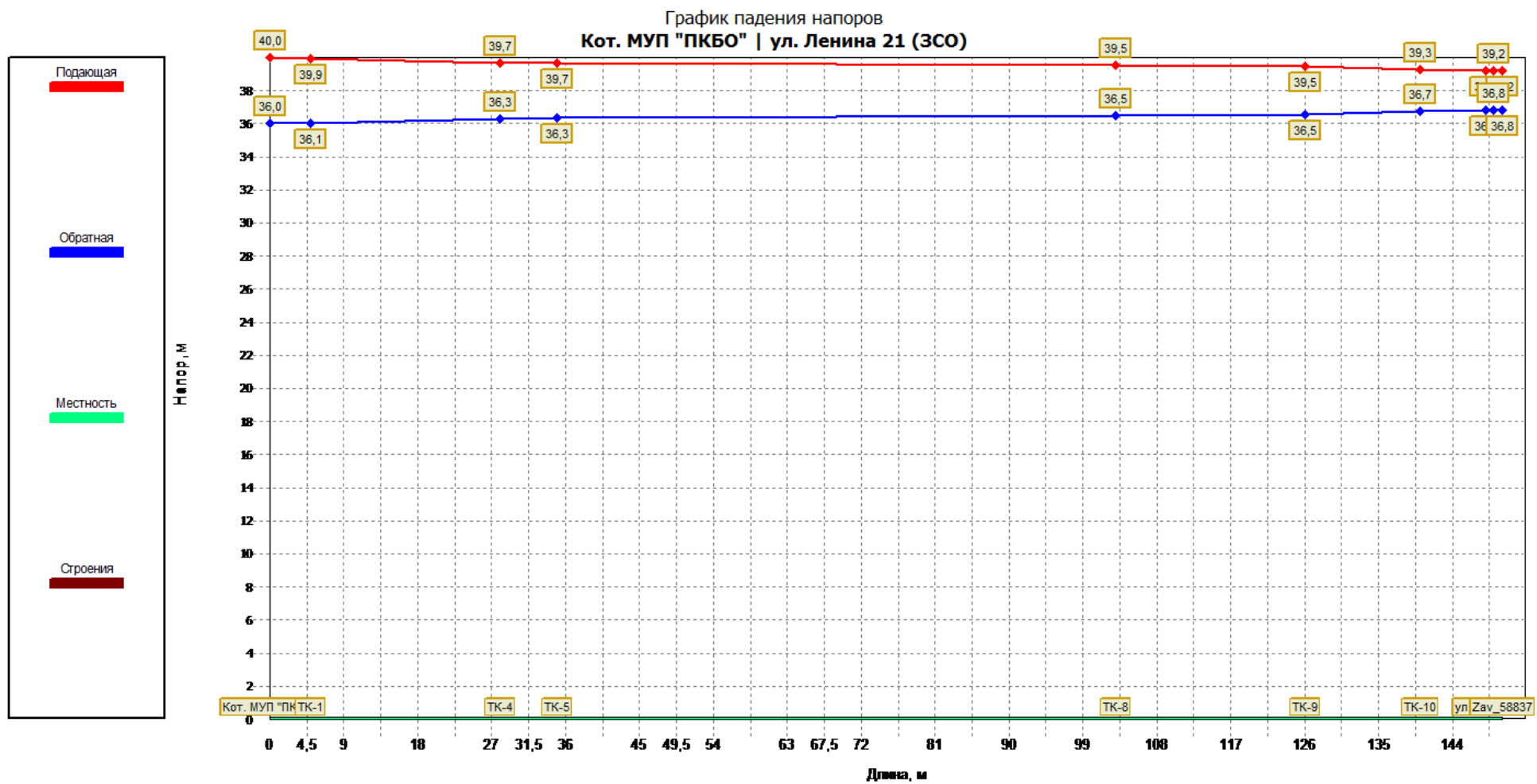


Рисунок 30 – Пьезометр

1.3.8.9 Гидравлический режим работы котельной «Речпорт» филиала «Угличский» АО «ЯГК»

Таблица 59 - Гидравлический режим работы котельной «Речпорт»

	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	У-3	ул. Островского 12 А	14,0	89	89	29,9	20,1
2	ТК-1	ул.Ярославская 15А	17,0	89	89	29,6	20,4
3	ТК-2	ул.Ярославская 19	17,5	57	57	29,1	20,9
4	ТК-1	ТК-2	43,0	108	108	29,5	20,5
5	ТК-2	У-4	3,0	108	108	29,5	20,5
6	ТК-2	ул.Свободы 8А	39,0	57	57	29,5	20,5
7	ТК-3	ТК-4	8,0	152	152	29,7	20,3
8	ТК-4	улица. О. Берголец 7	1,5	57	57	29,7	20,3
9	ТК-4	ТК-5	64,0	152	152	29,7	20,3
10	ТК-5/1	ул.Ярославская 9	5,0	45	45	28,5	21,5
11	ТК-5/1	ул.Ярославская 9А	20,0	32	32	28,2	21,8
12	ТК-5	ул.Ярославская 5А	65,5	76	76	29,5	20,5
13	ТК-3	ТК-6	71,0	89	89	29,5	20,5
14	ТК-6	ТК-7	21,0	89	89	29,4	20,6
15	ТК-7	улица. О. Берголец Центр дос.	2,5	57	57	29,4	20,6

	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
16	ТК-7	улица. О. Берголец "Усадьба"	4,0	57	57	29,3	20,7
17	У-4	ул.Свободы 12А	3,1	57	57	29,4	20,6
18	ТК-1	ТК-13	10,2	219	219	26,8	23,2
19	ТК-13	улица. О. Берголец 4А	27,0	89	89	26,6	23,4
20	ТК-13	ТК-5	81,0	159	159	26,7	23,3
21	ТК-5	ТК-6	56,0	159	159	26,7	23,3
22	ТК-6	улица. О. Берголец 8	19,0	38	38	26,6	23,4
23	ТК-6	УТ-2	47,0	159	159	26,7	23,3
24	УТ-2	улица. О. Берголец 6	4,0	45	45	26,7	23,3
25	УТ-2	улица. О. Берголец 8а	16,0	45	45	26,7	23,3
26	ТК-7	УТ-2	1,0	159	159	26,7	23,3
27	ТК-7	ул.Гражданская 1	70,0	159	159	26,6	23,4
28	ТК-5	ТК-8	27,0	80	80	26,6	23,4
29	ТК-8	улица. О. Берголец 6-1	4,0	57	57	26,6	23,4
30	ТК-8	улица. О. Берголец 6-2	27,0	57	57	26,6	23,4
31	ТК-1	ТК-2	40,0	133	133	26,7	23,3
32	П-1	УТ-1	49,0	76	76	26,6	23,4

	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
33	УТ-1	ул.Ярославская 6-2	8,0	25	25	26,4	23,6
34	УТ-1	ТК-4	64,0	57	57	26,4	23,6
35	ТК-4	ул.Ярославская 10	3,0	75	75	26,9	23,1
36	ТК-8	ТК-9	28,0	152	152	27,7	22,3
37	ТК-9	ул.Ярославская 14-1	7,0	57	57	27,7	22,3
38	ТК-10	ТК-11	11,0	152	152	27,9	22,1
39	ТК-11	ТК-11а	34,0	57	57	27,8	22,2
40	ТК-11а	ул.Ярославская 16А	3,0	57	57	27,8	22,2
41	ТК-10	ул.Ярославская 14А	18,0	57	57	27,9	22,1
42	ТК-10	ул.Ярославская 14Б	24,0	57	57	27,9	22,1
43	ТК-7-1	улица. О. Бергольц 9	15,7	89	89	27,4	22,6
44	ТК-8	ул.Ярославская 14	10,0	57	57	27,5	22,5
45	ТК-4	ул.Ярославская 4	1,0	57	57	26,4	23,6
46	ТК-2	улица. О. Бергольц 14а	8,0	57	57	26,4	23,6
47	ТК-2	У-1	28,0	133	133	26,6	23,4
48	У-1	П-1	3,0	76	76	26,6	23,4
49	УТ-1	ул.Ярославская 6-1	8,0	25	25	26,5	23,5

	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
50	П-1	ул.Ярославская 8	3,7	76	76	26,5	23,5
51	У-001	У-3	5,6	83	83	29,9	20,1
52	У-001	У-1	6,9	108	108	29,3	20,7
53	Котельная	У-001	2,5	133	133	29,9	20,1
54	ТК-5	ТК-5/1	3,7	32	32	28,6	21,4
55	У-001	У-2	5,0	159	159	29,8	20,2
56	ТК-1	У-5	20,0	108	108	29,8	20,2
57	У-5	ТК-3	26,8	108	108	29,7	20,3
58	У-2	У-5	12,2	159	159	29,8	20,2
59	У-1	У-10	110,6	152	152	27,9	22,1
60	У-10	ТК-10	2,9	87	87	27,9	22,1
61	У-10	ТК-9	13,1	152	152	27,7	22,3
62	ТК-8	У-7	7,1	152	152	27,4	22,6
63	У-7	ТК-7-1	3,0	64	64	27,4	22,6
64	У-7	У-6	17,2	152	152	27,2	22,8
65	У-6	ТК-6	5,5	64	64	27,2	22,8
66	ТК-6	ул.Ярославская 12	5,7	64	64	27,2	22,8

	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
67	У-6	У-41	26,0	152	152	27,0	23,0
68	У-41	ТК-4	3,2	64	64	26,9	23,1
69	У-41	ТК-1	28,7	152	152	26,8	23,2

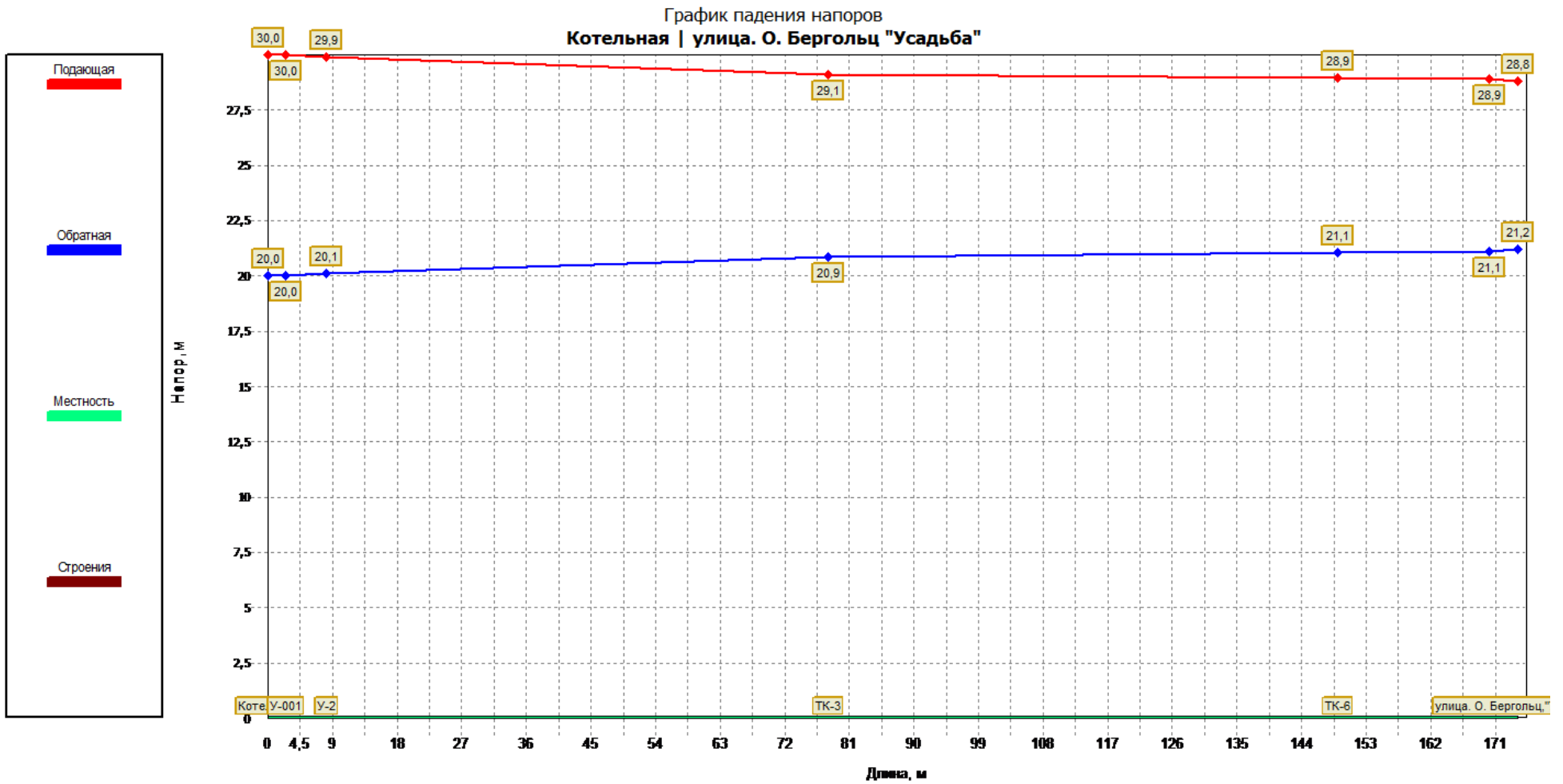


Рисунок 31 – Пьезометр

1.3.8.10 Гидравлический режим работы котельной мкр. Солнечный АО «МКЭ»

Таблица 60 - Гидравлический режим работы котельной мкр. Солнечный

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	ТК-4	ТК-27	23,2	152	152	62,6	ТК-4
2	ТК-27	ТК-28	41,7	87	87	61,7	ТК-27
3	ТК-28	ул. Опарина 64	3,7	64	64	61,5	ТК-28
4	ТК-28	ул. Опарина 66	16,1	64	64	60,9	ТК-28
5	ТК-27	ТК-29	62,6	152	152	61,2	ТК-27
6	ТК-29	ТК-30	22,9	102	102	60,7	ТК-29
7	ТК-30	ул. Волжская 22а	32,2	75	75	59,5	ТК-30
8	ТК-30	ТК-31	3,0	87	87	60,7	ТК-30
9	ТК-31	ул. Волжская 23а	10,8	64	64	60,3	ТК-31
10	ТК-31	ул. Заводская 8/24	44,4	64	64	58,8	ТК-31
11	ТК-29	ТК-3	16,9	152	152	61,1	ТК-29
12	ТК-3	ТК-32	45,3	152	152	60,7	ТК-3
13	ТК-32	ТК-33	66,5	152	152	60,2	ТК-32
14	ТК-33	ул. Опарина 65а	27,6	64	64	59,1	ТК-33
15	ТК-33	ул. Заводская 4/67	37,0	64	64	58,7	ТК-33

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
16	ТК-33	ТК-35	65,7	152	152	60,0	ТК-33
17	ТК-35	Ленинское шоссе 16	21,7	64	64	59,3	ТК-35
18	ТК-35	ул. Заводская 2/18	39,2	64	64	58,3	ТК-35
19	ТК-4	ТК-6	23,2	152	152	63,1	ТК-4
20	ТК-6	ул. Волжская 22	50,4	64	64	62,3	ТК-6
21	ТК-6	ТК-7	27,0	152	152	62,9	ТК-6
22	ТК-9	ТК-10	11,0	152	152	62,8	ТК-9
23	ТК-10	ул. Опарина 62	10,0	64	64	62,4	ТК-10
24	ТК-10	ТК-11	84,8	152	152	62,6	ТК-10
25	ТК-11	ул. Опарина 63	23,0	64	64	61,4	ТК-11
26	ТК-11	ТК-12	43,4	152	152	62,5	ТК-11
27	ТК-12	ТК-13	51,7	152	152	62,4	ТК-12
28	ТК-13	Ленинское шоссе 12	11,5	64	64	61,5	ТК-13
29	ТК-13	ТК-14	8,3	152	152	62,4	ТК-13
30	ТК-14	ТК-15	49,7	64	64	60,2	ТК-14
31	ТК-15	Ленинское шоссе 14	1,1	64	64	60,1	ТК-15
32	ТК-17	ТК-21	44,1	122	122	62,4	ТК-17

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
33	ТК-21	ТК-24	23,3	102	102	62,4	ТК-21
34	ТК-24	ул. 2-я Боровая 4	28,3	87	87	62,4	ТК-24
35	ТК-21	ТК-22	45,9	108	108	62,4	ТК-21
36	ТК-22	ТК-23	64,1	108	108	62,4	ТК-22
37	ТК-23	Стадион	19,6	108	108	62,4	ТК-23
38	ТК-23	ул. 2-я Боровая 13	54,8	57	57	62,3	ТК-23
39	ТК-20	ул. 1-я Боровая 4	47,8	76	76	0,0	ТК-20
40	ТК-5	ТК-47	121,8	250	250	62,5	ТК-5
41	ТК-47	ТК-48	45,5	76	76	60,5	ТК-47
42	ТК-48	ул. Опарина 61а	13,7	57	57	60,0	ТК-48
43	ТК-48	ТК-49	80,8	89	89	59,8	ТК-48
44	ТК-49	Ленинское шоссе 10б	6,2	57	57	59,7	ТК-49
45	ТК-49	Ленинское шоссе 10А	16,1	57	57	59,4	ТК-49
46	ТК-47	ТК-50	40,4	250	250	62,2	ТК-47
47	ТК-50	ТК-51	57,2	102	102	61,3	ТК-50
48	ТК-51	ТК-52а	14,0	87	87	61,0	ТК-51
49	ТК-52а	ТК-52	33,0	87	87	60,3	ТК-52а

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
50	ТК-52	ТК-53	9,3	87	87	60,2	ТК-52
51	ТК-53	ул. Волжская 19	5,2	64	64	60,1	ТК-53
52	ТК-53	ТК-54	37,3	87	87	60,1	ТК-53
53	ТК-54	ул. Волжская 18	4,0	57	57	60,0	ТК-54
54	ТК-52а	ул. Волжская 23	13,0	38	38	0,0	ТК-52а
55	ТК-52	ул. Волжская 21	7,4	32	32	55,7	ТК-52
56	ТК-51	ул. Волжская 20	38,6	57	57	59,5	ТК-51
57	ТК-50	ТК-56	32,5	200	200	61,8	ТК-50
58	ТК-56	ТК-57	65,2	250	250	61,5	ТК-56
59	ТК-57	ул. Опарина 56	12,4	102	102	61,4	ТК-57
60	ТК-57	ТК-58	51,2	250	250	61,3	ТК-57
61	ТК-58	ул. Волжская 17А	115,0	108	108	60,8	ТК-58
62	ТК-58	ТК-59	8,0	250	250	61,3	ТК-58
63	ТК-59	ТК-60	26,4	159	159	61,1	ТК-59
64	ТК-60	ул. Опарина 54/4	12,5	75	75	60,4	ТК-60
65	ТК-60	ТК-61	44,4	159	159	61,0	ТК-60
66	ТК-61	ул. Опарина /4	22,2	75	75	60,8	ТК-61

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
67	ТК-62	ул.Луначарского 4	5,4	89	89	60,1	ТК-62
68	ТК-62	ТК-63	53,7	159	159	60,1	ТК-62
69	ТК-63	ул.Луначарского 4А	6,0	76	76	60,0	ТК-63
70	ТК-59	ТК-64	31,4	159	159	60,8	ТК-59
71	ТК-64	ул.Луначарского 6	66,0	108	108	60,2	ТК-64
72	ТК-64	ТК-66	75,7	159	159	60,0	ТК-64
73	ТК-66	ТК-67	55,2	133	133	59,4	ТК-66
74	ТК-67	ТК-68	40,5	89	89	58,7	ТК-67
75	ТК-68	ул.Луначарского 8	10,9	76	76	58,2	ТК-68
76	ТК-67	ул.Луначарского 10	39,5	89	89	57,9	ТК-67
77	ТК-69	ТК-5	254,6	325	325	63,3	ТК-69
78	ТК-69	ТК-70	47,6	159	159	64,4	ТК-69
79	ТК-70	Ленинское шоссе 8	5,3	89	89	64,3	ТК-70
80	ТК-70	ТК-71	120,2	159	159	63,8	ТК-70
81	ТК-71	Ленинское шоссе 6	7,2	89	89	63,7	ТК-71
82	ТК-71	ТК-72	24,8	108	108	63,2	ТК-71
83	ТК-72	Ленинское шоссе 4	7,8	89	89	62,9	ТК-72

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
84	ТК-72	Ленинское шоссе 2/6	163,8	76	76	62,1	ТК-72
85	ТК-73	Ленинское шоссе 7А	42,4	108	108	65,0	ТК-73
86	ТК-73	ТК-74	89,2	325	325	63,6	ТК-73
87	ТК-74	Ленинское шоссе 1а	30,4	159	159	63,6	ТК-74
88	ТК-74	Ленинское шоссе 7	34,3	108	108	63,5	ТК-74
89	ТК-74	ТК-76	145,0	325	325	61,6	ТК-74
90	ТК-76	Мк-н Солнечный 2	51,5	87	87	58,9	ТК-76
91	ТК-76	ТК-77	39,8	87	87	56,7	ТК-76
92	ТК-77	Мк-н Солнечный 3	17,2	87	87	56,4	ТК-77
93	ТК-77	Мк-н Солнечный 4	13,6	87	87	56,3	ТК-77
94	ТК-76	ТК-78	34,5	325	325	61,2	ТК-76
95	ТК-78	Мк-н Солнечный 6А	23,5	57	57	60,1	ТК-78
96	ТК-78	ТК-79	44,0	325	325	60,7	ТК-78
97	ТК-79	ТК-80	12,8	325	325	60,6	ТК-79
98	ТК-80	ТК-81	29,8	325	325	60,5	ТК-80
99	ТК-81	Мк-н Солнечный 6	10,8	89	89	60,1	ТК-81
100	ТК-81	ТК-82	38,6	325	325	60,3	ТК-81

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
101	ТК-82	Мк-н Солнечный 6Б	24,5	25	25	54,8	ТК-82
102	ТК-82	ТК-83	37,3	250	250	60,3	ТК-82
103	ТК-83	Мк-н Солнечный 7	66,1	108	108	60,2	ТК-83
104	ТК-83	ТК-84	114,7	108	108	59,9	ТК-83
105	ТК-84	Мк-н Солнечный 17	23,3	89	89	59,6	ТК-84
106	ТК-82	ТК-86	168,5	250	250	59,0	ТК-82
107	ТК-86	ТК-87	120,1	159	159	57,4	ТК-86
108	ТК-87	Мк-н Солнечный 20	2,0	89	89	57,3	ТК-87
109	ТК-87	Мк-н Солнечный 22	17,5	108	108	57,0	ТК-87
110	ТК-87	Мк-н Солнечный 19	38,2	159	159	57,3	ТК-87
111	ТК-90	Мк-н Солнечный 23	16,6	87	87	54,1	ТК-90
112	ТК-92	У-14	4,5	89	89	57,2	ТК-92
113	ТК-92	Мк-н Солнечный 27	120,7	89	89	56,8	ТК-92
114	ТК-79	Мк-н Солнечный 5	69,5	87	87	58,0	ТК-79
115	ТК-95	ТК-96	39,4	102	102	55,9	ТК-95
116	ТК-96	Мк-н Солнечный 8	10,9	87	87	55,6	ТК-96
117	ТК-96	Мк-н Солнечный 12	73,0	102	102	55,8	ТК-96

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
118	ТК-95	ТК-97	53,7	159	159	55,5	ТК-95
119	ТК-97	ТК-98	58,7	159	159	54,9	ТК-97
120	ТК-98	У-17	13,0	108	108	54,5	ТК-98
121	У-17	Мк-н Солнечный 13(1)	3,9	57	57	54,1	У-17
122	ТК-91	ТК-93	111,9	152	152	57,2	ТК-91
123	ТК-93	Мк-н Солнечный 16	3,2	87	87	57,1	ТК-93
124	ТК-98	У-21	19,2	159	159	54,8	ТК-98
125	У-21	Мк-н Солнечный 10	4,1	57	57	54,1	У-21
126	ТК-93	Мк-н Солнечный 18	12,0	87	87	56,8	ТК-93
127	ТК-66	ул. Опарина 57	7,0	102	102	59,9	ТК-66
128	У-14	У-15	45,0	89	89	56,1	У-14
129	У-14	Мк-н Солнечный 26	1,2	89	89	57,2	У-14
130	У-15	Мк-н Солнечный 26А	10,8	89	89	55,8	У-15
131	ТК-2	ул. Заводская 6/68	5,4	64	64	59,5	ТК-2
132	ТК-3	ТК-2	44,4	64	64	59,7	ТК-3
133	Котельная	ТК-69а	88,8	325	325	65,6	Котельная
134	ТК-69а	ТК-73	34,0	325	325	65,0	ТК-69а

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
135	ТК-69а	ТК-69	67,1	325	325	65,0	ТК-69а
136	ТК-9	ТК-7	20,7	152	152	62,9	ТК-9
137	ТК-35	ТК-36	72,7	122	122	59,6	ТК-35
138	У-1	ТК-38	34,0	87	87	58,5	У-1
139	ТК-38	ул. 2-я Боровая 4а	32,0	75	75	57,8	ТК-38
140	ТК-38	ул. Заводская 23а	24,6	75	75	58,5	ТК-38
141	ТК-42	ул. Заводская 5	5,9	57	57	57,7	ТК-42
142	ТК-42	ТК-44	44,6	87	87	57,6	ТК-42
143	ТК-44	Стадион 2	9,8	64	64	0,0	ТК-44
144	ТК-14	ТК-17	93,4	122	122	62,4	ТК-14
145	ТК-17	ТК-19	24,1	76	76	0,0	ТК-17
146	ТК-19		14,9	76	76	0,0	ТК-19
147	ТК-18	ТК-20	20,9	76	76	0,0	ТК-18
148	ТК-5	ТК-4	96,6	377	377	63,2	ТК-5
149	ТК-44	ТК-46	43,1	87	87	57,5	ТК-44
150	ТК-46	У-6	18,0	57	57	57,0	ТК-46
151	У-6	У-7	30,0	57	57	56,5	У-6

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
152	У-7	У-8	15,0	57	57	56,4	У-7
153	У-8	У-9	19,8	57	57	56,3	У-8
154	У-9	У-10	19,8	57	57	56,2	У-9
155	У-10	У-11	27,5	57	57	56,2	У-10
156	У-11	ул. Восточная 9	3,4	38	38	56,2	У-11
157	ТК-7	ул. Волжская 21а	54,3	64	64	60,4	ТК-7
158	У-10	ул. Восточная 7	3,6	38	38	56,2	У-10
159	У-9	ул. Восточная 5	4,5	38	38	56,3	У-9
160	У-8	ул. Восточная 4	4,5	38	38	56,4	У-8
161	У-7	ул. Восточная 3	3,3	38	38	56,5	У-7
162	У-6	ул. Восточная 1	5,0	32	32	56,9	У-6
163	ТК-61	ТК-62	81,4	122	122	60,2	ТК-61
164	ТК-83	У-12	126,3	159	159	60,0	ТК-83
165	У-12	Мк-н Солнечный СОШ №5	5,7	159	159	60,0	У-12
166	ТК-89	Мк-н Солнечный 24	10,0	102	102	57,7	ТК-89
167	ТК-89	ТК-90	120,0	102	102	54,6	ТК-89
168	ТК-86	У-13	250,0	250	250	58,1	ТК-86

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
169	У-13	ТК-91	151,1	250	250	57,9	У-13
170	У-13	ТК-88	3,9	159	159	58,1	У-13
171	ТК-88	ТК-89	21,0	159	159	57,9	ТК-88
172	ТК-90	Мк-н Солнечный д.21	54,7	89	89	54,4	ТК-90
173	ТК-91	ТК-92	37,2	159	159	57,7	ТК-91
174	ТК-80	У-16	58,0	159	159	58,3	ТК-80
175	У-16	ТК-95	76,8	159	159	56,3	У-16
176	У-16	ТК-94	3,8	108	108	58,3	У-16
177	ТК-94	Мк-н Солнечный 11	12,9	89	89	57,9	ТК-94
178	ТК-97	Мк-н Солнечный 9	53,7	89	89	54,8	ТК-97
179	У-17	У-18	20,5	108	108	54,1	У-17
180	У-18	Мк-н Солнечный 13(2)	2,8	76	76	54,1	У-18
181	У-18	У-19	16,2	108	108	54,0	У-18
182	У-19	Мк-н Солнечный 13(3)	2,4	76	76	53,9	У-19
183	У-19	У-20	14,5	108	108	54,0	У-19
184	У-20	Мк-н Солнечный 13(4)	2,2	76	76	53,9	У-20
185	У-21	У-22	47,8	159	159	54,8	У-21

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
186	У-22	Мк-н Солнечный 14	19,8	152	152	54,8	У-22
187	ТК-46	ул. Спортивная 1	6,7	57	57	57,4	ТК-46
188	ТК-36	У-1	119,0	122	122	58,8	ТК-36
189	У-1	ТК-42	86,0	87	87	57,8	У-1

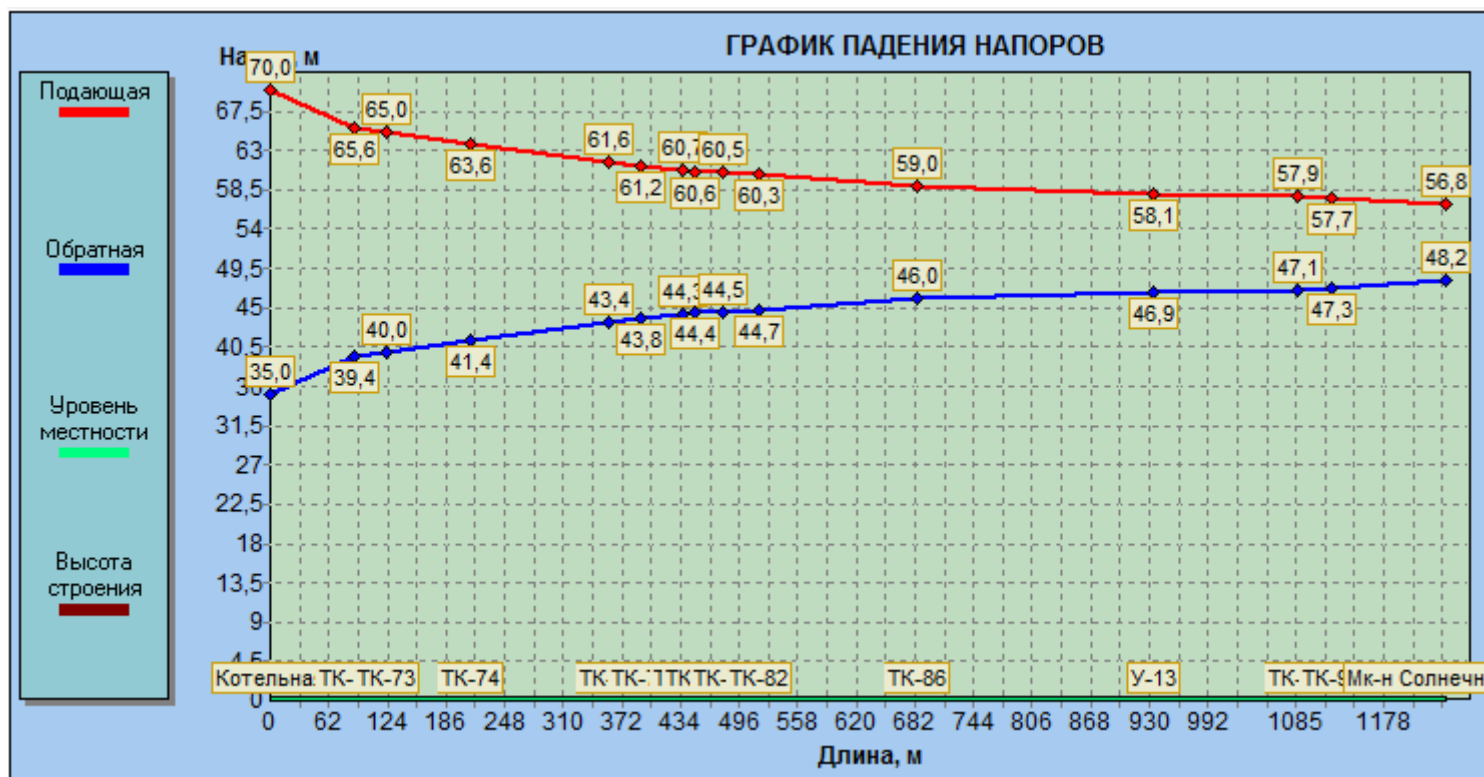


Рисунок 32 – Пьезометр

1.3.8.11 Гидравлический режим работы котельной мкр. Цветочный

Таблица 61 - Гидравлический режим работы котельной мкр. Цветочный

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	Котельная	ТК-22	20,0	250	250	44,9	36,1
2	ТК-22	Узел учёта-	10,0	250	250	44,9	36,1
3	Узел учёта-	ТК-30	204,0	200	200	42,9	38,1
4	ТК-30	УТ-1	49,0	108	108	42,8	38,2
5	УТ-1	мк-н Цветочный 1	7,0	57	57	42,6	38,4
6	УТ-1	мк-н Цветочный 2	85,0	60	60	42,5	38,5
7	ТК-30	УТ-3	47,0	80	80	42,2	38,8
8	УТ-3	мк-н Цветочный 7	4,0	60	60	42,2	38,8
9	УТ-3	мк-н Цветочный 3	24,0	60	60	42,2	38,8
10	УТ-3	ТК-40	18,0	80	80	42,2	38,8
11	ТК-40	мк-н Цветочный 6	67,0	60	60	42,0	39,0
12	ТК-40	УТ-4	63,0	60	60	41,6	39,4
13	УТ-4	мк-н Цветочный 4	38,0	60	60	41,6	39,4
14	УТ-4	мк-н Цветочный 5	30,0	60	60	41,6	39,4
15	ТК-30	УТ-5	30,0	200	200	42,7	38,3

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
16	УТ-5	мк-н Цветочный 9	8,0	57	57	42,5	38,5
17	УТ-5	ТК-32	80,0	200	200	42,2	38,8
18	ТК-32	мк-н Цветочный 10	8,0	80	80	42,2	38,8
19	ТК-32	ТК-33	36,0	200	200	42,0	39,0
20	ТК-33	ТК-34	34,0	200	200	41,9	39,1
21	ТК-33	ТК-41	100,0	159	159	41,7	39,3
22	ТК-41	мк-н Цветочный 8	32,0	57	57	41,5	39,5
23	ТК-41	ТК-42	41,0	159	159	41,6	39,4
24	ТК-42	ул.Береговая	42,0	133	133	41,6	39,4
25	ТК-42	ТК-43	23,0	159	159	41,6	39,4
26	ТК-43	мк-н Цветочный 20	11,0	108	108	41,5	39,5
27	ТК-43	ТК-45	105,0	108	108	41,1	39,9
28	ТК-45	ул.Береговая 2	5,0	60	60	41,1	39,9
29	ТК-45	ТК-45а	54,0	108	108	41,0	40,0
30	ТК-45а	ул.Береговая 1	3,0	80	80	41,0	40,0
31	ТК-45а	ул.Камышевское ш. 31	99,0	108	108	41,0	40,0
32	ТК-34	мк-н Цветочный 12	14,0	80	80	41,8	39,2

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
33	ТК-34	ТК-35	61,0	200	200	41,8	39,2
34	ТК-35	ТК-36	53,0	200	200	41,8	39,2
35	ТК-36	мк-н Цветочный 15	9,0	108	108	41,7	39,3
36	ТК-36	ТК-37	29,0	200	200	41,7	39,3
37	ТК-37	мк-н Цветочный 13	26,0	80	80	41,6	39,4
38	ТК-37	ТК-38	50,0	159	159	41,7	39,3
39	ТК-38	мк-н Цветочный 16	10,0	80	80	41,7	39,3
40	ТК-38	ТК-39	41,0	159	159	41,7	39,3
41	ТК-39	мк-н Цветочный 17	25,0	80	80	41,6	39,4
42	ТК-39	ТК-39/1	25,0	108	108	41,6	39,4
43	ТК-35	ТК-35а	31,0	80	80	41,4	39,6
44	ТК-35а	ул.Камышевское ш. 16а	23,0	80	80	41,4	39,6
45	ТК-35а	ул.Камышевское ш. 16	7,0	57	57	41,4	39,6
46	ТК-35а	ТК-29	38,0	89	89	41,3	39,7
47	ТК-29	ул.Камышевское ш. 14	9,0	80	80	41,3	39,7
48	ТК-29	ТК-28	67,0	80	80	41,3	39,7

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
49	ТК-28	ул.Камышевское ш. 12	15,0	57	57	41,2	39,8
50	ТК-39/1	мк-н Цветочный 19	17,0	108	108	41,6	39,4

График падения напоров
Котельная | ул.Камышевское ш. 31 (ЗСО)

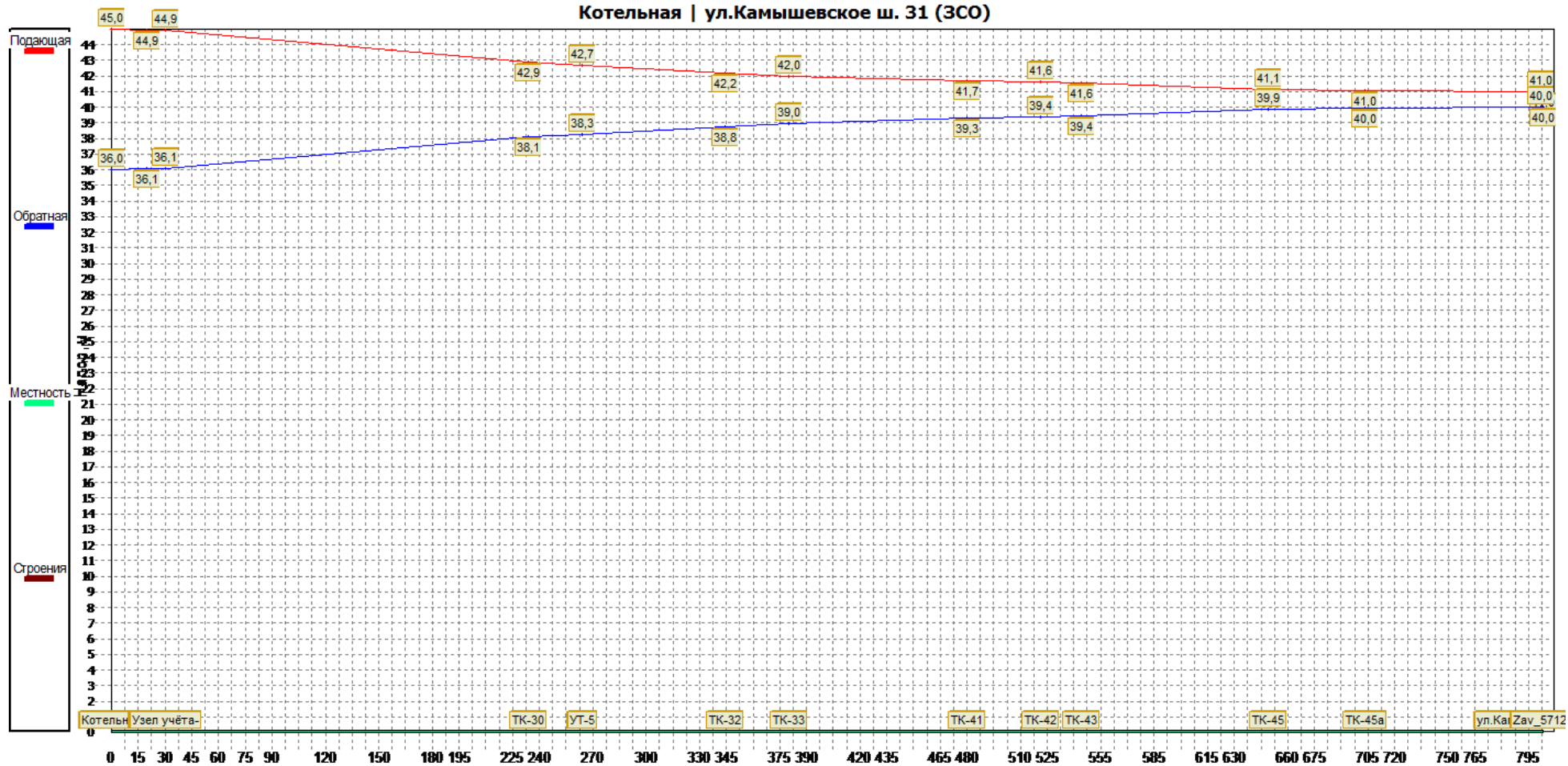


Рисунок 33 – Пьезометр

1.3.8.12 Гидравлический режим работы котельной «ЦРБ» АО «МКЭ»

Таблица 62 - Гидравлический режим работы котельной «ЦРБ»

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	У-23	Кот. МУЗ "ЦРБ"	29,5	159	159	50,0	40,0
2	У-26	У-23	16,0	159	159	49,4	40,6
3	У-26	Бойлер-1	5,0	159	159	49,2	40,8
4	У-27	У-26	12,8	159	159	49,2	40,8
5	У-25	морг	15,0	57	57	49,3	40,7
6	У-24	ТК-11	43,0	159	159	49,4	40,6
7	ТК-11	Инфекционное отд.	20,0	79	79	48,9	41,1
8	У-28	У-27	38,0	159	159	49,0	41,0
9	У-28	ТК-12	46,0	79	79	48,2	41,8
10	ТК-12	ул. Спасская Санэпидемстанция	65,0	79	79	48,0	42,0
11	ТК-12	Гараж СЭС	29,5	57	57	48,0	42,0
12	У-29	У-28	25,0	159	159	48,5	41,5
13	ТУ-1	У-29	80,0	159	159	48,3	41,7
14	ТУ-1	У-31	7,0	57	57	46,5	43,5

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
15	У-31	ЦСО	34,0	57	57	46,5	43,5
16	У-27	Хозкорпус-2	3,0	159	159	49,0	41,0
17	У-24	У-25	5,0	159	159	49,4	40,6
18	У-23	У-24	20,0	159	159	49,4	40,6
19	У-32	Поликлиника-2	5,0	79	79	46,6	43,4
20	У-31	Главный корпус ЦРБ-3	5,0	57	57	45,9	44,1
21	У-30	ТУ-1	1,0	159	159	47,5	42,5
22	У-30	У-32	39,0	76	76	46,7	43,3
23	ТК-3а	У-33	13,0	159	159	47,3	42,7
24	У-33	Терапевтическое отделение кр2-1	85,0	159	159	47,3	42,7
25	У-33	ул. Северная Терапевтич. отд. кр1-2	5,0	159	159	47,3	42,7
26	ТУ-1	ул. Северная Главный корпус ЦРБ-1	3,1	57	57	47,3	42,7
27	ТК-3	ТК-3а	57,0	219	219	0,0	0,0
28	У-30	ТК-3а	82,0	159	159	47,3	42,7
29	ТК-3	ТК-14	85,9	219	219	0,0	0,0

График падения напоров
 Кот. МУЗ "ЦРБ" | Терапевтическое отделение кр2-1 (ЗСО)

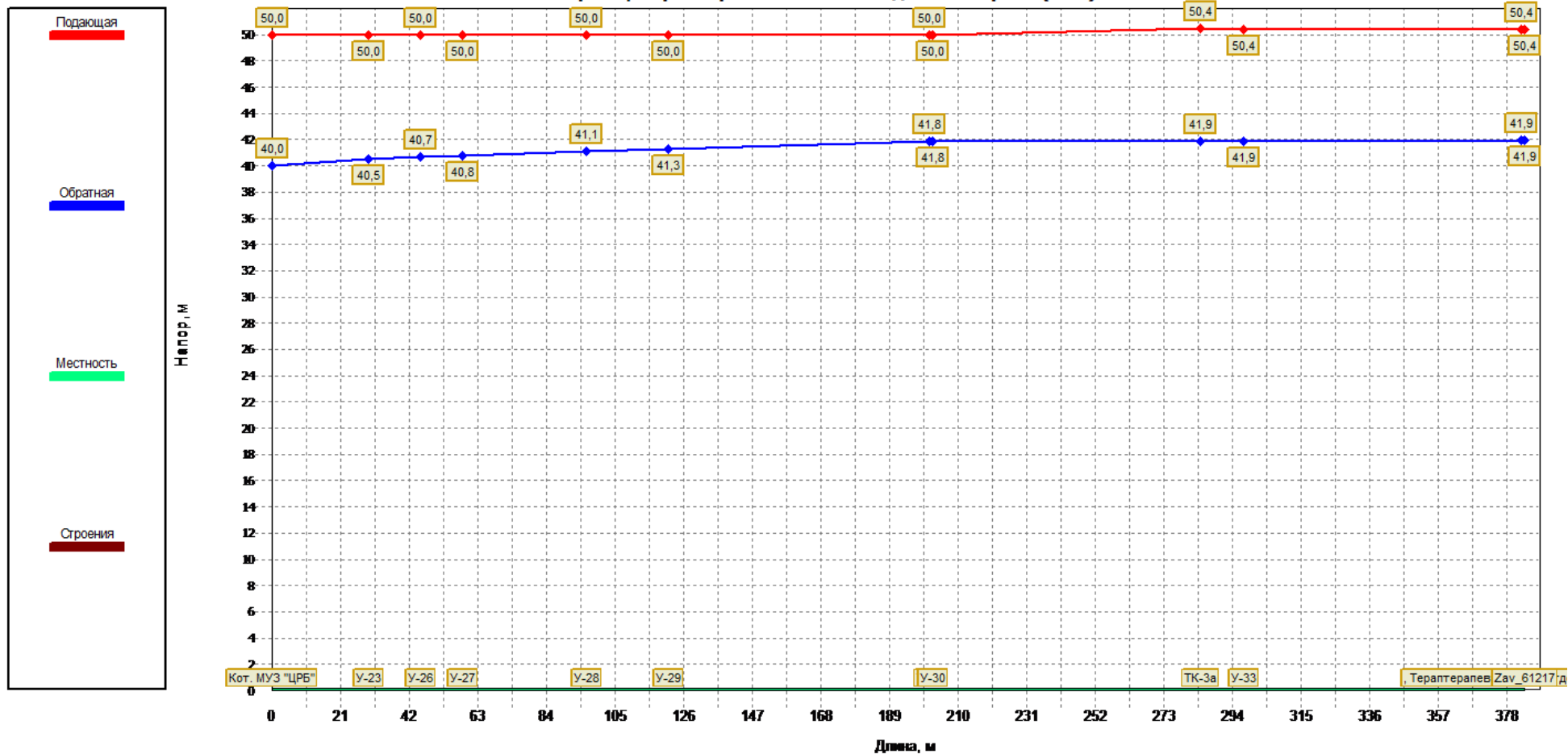


Рисунок 34 – Пьезометр

1.3.8.13 Гидравлический режим работы котельной ФГУП «ЭСЗ»

Таблица 63 - Гидравлический режим работы котельной ФГУП «ЭСЗ»

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
1	УТ-13	П-6	183,0	108	108	60,0	36,0
2	Котельная	УТ-13	1,8	325	325	60,0	36,0
3	УТ-13	УТ-1	10,0	325	325	60,0	36,0
4	УТ-1	УТ-10	589,0	108	108	56,9	39,1
5	П-6	ул. Северная	1,0	60	60	60,0	36,0
6	П-6		1,0	60	60	60,0	36,0
7	УТ-10	УТ-17	10,0	108	108	56,9	39,1
8	УТ-17	Рыбинское шоссе 36а	18,0	57	57	56,9	39,1
9	УТ-17	УТ-11	10,0	108	108	56,8	39,2
10	УТ-11	Рыбинское шоссе 34а	15,0	38	38	54,0	42,0
11	УТ-11	УТ-12	12,9	108	108	56,8	39,2
12	УТ-12	Рыбинское шоссе 34	49,0	108	108	56,7	39,3
13	УТ-1	УТ-7	210,0	325	325	59,2	36,8
14	УТ-7		25,0	57	57	59,2	36,8

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
15	УТ-7	УТ-2	24,0	325	325	59,1	36,9
16	УТ-2	15	30,0	57	57	57,3	38,7
17	УТ-2	УТ-3	41,0	325	325	58,9	37,1
18	УТ-3		8,0	80	80	58,9	37,1
19	УТ-3	УТ-4	175,0	325	325	58,3	37,7
20	УТ-4	Рыбинское шоссе 22	16,0	159	159	58,2	37,8
21	УТ-4	УТ-5	34,0	325	325	58,3	37,7
22	УТ-5	Рыбинское шоссе 24	12,0	108	108	58,0	38,0
23	УТ-5	П-1	213,0	250	250	57,2	38,8
24	УТ-6	Рыбинское шоссе 39а	5,0	57	57	56,9	39,1
25	УТ-6	ТК-1	57,0	250	250	56,7	39,3
26	ТК-1	лТК-1	79,0	133	133	56,0	40,0
27	лТК-1	Рыбинское шоссе 39-5	7,0	57	57	55,8	40,2
28	лТК-1	лТК-2	96,0	80	80	50,3	45,7
29	лТК-2	Рыбинское шоссе 39-4	35,0	60	60	49,2	46,8

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
30	лТК-2	Рыбинское шоссе 39-3	28,0	80	80	50,3	45,7
31	лТК-2	УТ-14	10,0	80	80	50,2	45,8
32	УТ-14	Рыбинское шоссе 39-2	2,7	80	80	50,2	45,8
33	УТ-14	Рыбинское шоссе 39-1	11,0	80	80	50,1	45,9
34	ТК-6	14	7,0	60	60	54,5	41,5
35	ТК-6	УТ-8	20,0	159	159	54,9	41,1
36	УТ-8	14а	6,0	57	57	54,9	41,1
37	ТК-6	П-3	25,0	108	108	55,0	41,0
38	П-3	12	99,0	108	108	54,8	41,2
39	УТ-8	УТ-9	55,0	159	159	54,6	41,4
40	УТ-9	10а	2,1	159	159	54,6	41,4
41	УТ-9	ТК-7	22,0	159	159	54,5	41,5
42	ТК-7	П-4	27,0	108	108	54,5	41,5
43	П-4	10	49,0	108	108	54,5	41,5
44	ТК-7	УТ-15	58,0	159	159	54,4	41,6
45	УТ-15	8	2,9	159	159	54,4	41,6

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
46	УТ-15	ТК-8	24,0	159	159	54,3	41,7
47	ТК-8	8б	11,0	60	60	53,8	42,2
48	ТК-8	ТК-9	14,0	159	159	54,3	41,7
49	ТК-9	ТК-10	46,0	80	80	54,2	41,8
50	ТК-10	6	8,0	25	25	50,9	45,1
51	ТК-10	6б	10,0	80	80	54,2	41,8
52	ТК-3	ТК-6	42,0	159	159	55,1	40,9
53	ТК-2	ТК-3	90,0	250	250	55,7	40,3
54	ТК-1	ТК-2	213,0	250	250	56,0	40,0
55	П-1	УТ-6	43,0	250	250	56,9	39,1
56	ТК-3а	ТК-14	92,0	200	200	0,0	0,0
57	ТК-14	7	16,0	133	133	55,5	40,5
58	ТК-14	ТК-4	207,0	200	200	55,1	40,9
59	ТК-4	ТК-15	200,0	200	200	54,6	41,4
60	ТК-15	ТК-5	104,0	200	200	54,4	41,6
61	ТК-5	УТ-16	23,0	108	108	52,4	43,6
62	УТ-16	ул. Северная 1б	2,0	108	108	52,4	43,6

№ п/п	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле, м, Под.	Напор в конечном узле, м, Обр.
63	УТ-16	УТ-18	123,0	108	108	50,5	45,5
64	УТ-18	1	72,0	80	80	49,8	46,2
65	УТ-18	1a	2,0	108	108	50,5	45,5

График падения напоров
 Котельная | Рыбинское шоссе 34 (ЗСО)

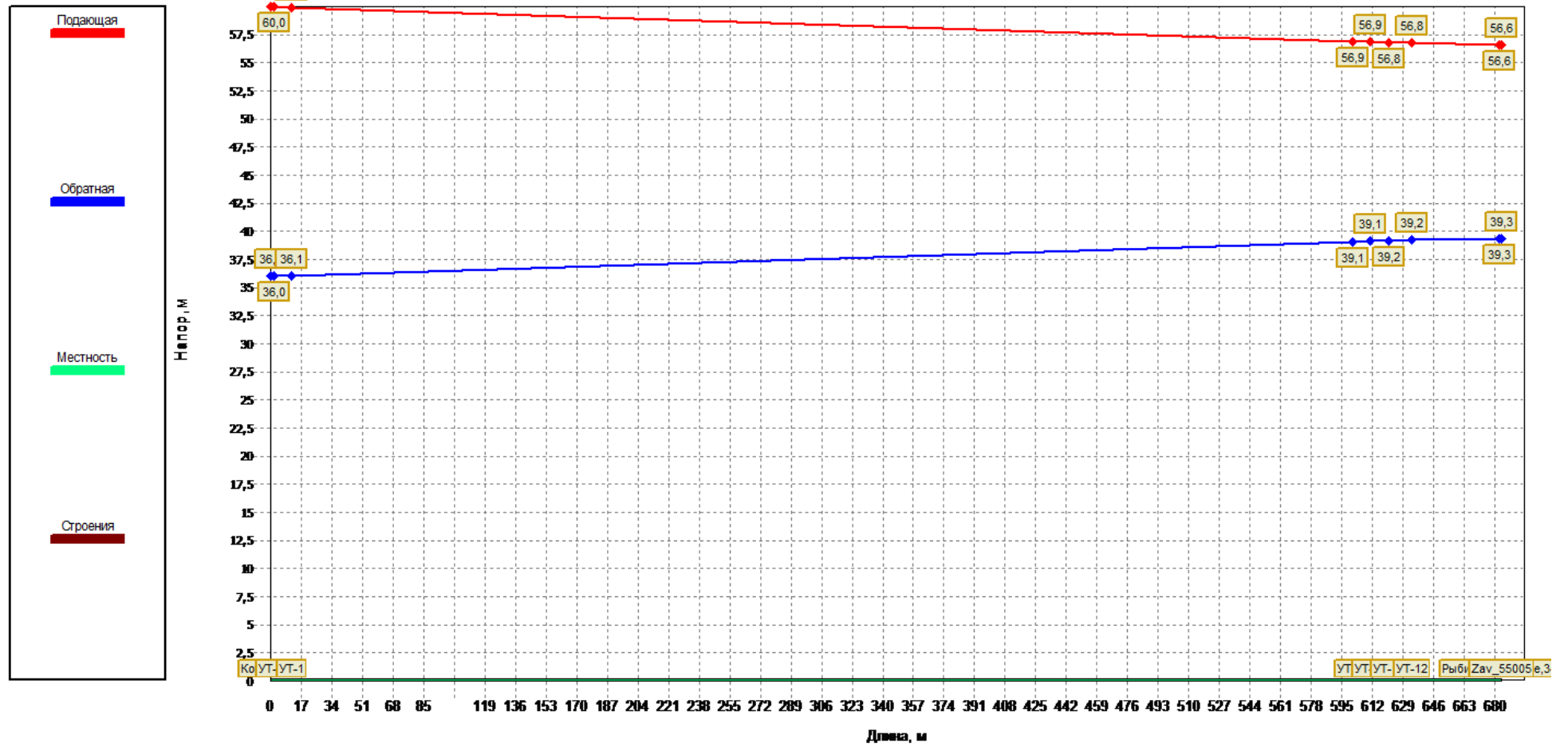


Рисунок 35 - Пьезометр

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за отчетный год

Данные об авариях и инцидентах за отчетный год указаны в таблице 64.

Таблица 64 - Данные об авариях и инцидентах за отчетный год

№ п/п	Характер аварий и инцидентов	Количество
1	Утечки, разрывы труб теплосетей	8
2	Отключения в котельных в связи с неисправностью оборудования	14
3	Отключения в котельных в связи с отключением газа, электричества, ХВС	33

1.3.10 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Ежегодно по окончании отопительного периода все магистральные и разводящие (квартальные) тепловые сети от котельных проходят испытания на прочность и плотность (опрессовка).

Испытания тепловых сетей на максимальную температуру, испытания на тепловые и гидравлические потери не проводятся.

1.3.11 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя выполнен в соответствии с приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008г. № 325 (ред. от 10.08.2012) «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

1.3.12 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Данные по теплотерям представлены в таблице 65.

Таблица 65 - Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

№ п/п	Наименование	Суммарные норм. т/потери с учетом коэф. (МКал/ч)	Потери тепла с норм. утечкой (МКал/ч)	Суммарные расч. т/потери (МКал/ч)
1	РК-8	1531,985	173,032	883,459
2	ЦТП "Нариманова"	212,639	11,466	116,711
3	ЦТП "Совхозная"	88,063	6,1	49,274
4	Котельная «9-е Января»	725,524	63,664	426,099
5	Котельная «Биофабрика»	275,22	9,768	214,889
6	Котельная пос. ДСУ	37,914	1,192	20,559
7	Котельная МУП «ПКБО»	33,503	1,024	18,665
8	Котельная «Речпорт»	58,096	2,22	30,077
9	Котельная «УгличМаш»	862,861	98,864	505,4
10	Котельная мкр. Цветочный	201,781	18,778	114,672
11	Котельная «ЦРБ»	411,436	32,87	0,251
12	Котельная ФГУП «ЭСЗ»	560,524	54,356	402,828

1.3.13 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Система теплоснабжения котельных закрытая. Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки системы отопления 95-70 °С. Для сетей котельной РК-8 150/70 °С. Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки на горячее водоснабжение 65-60°С.

1.3.14 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям

Коммерческий учет потребления энергоресурсов установлен на следующих муниципальных учреждениях г. Углича Ярославской области:

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1. МОУ «Гимназия №1» | 19. МДОУ д/с №15 «Теремок» |
| 2. МОУ «СОШ №2» | 20. МДОУ д/с №18 «Сказка» |

- | | |
|------------------------------------|---|
| 3. МОУ «СОШ №3» | 21. МДОУ д/с №20 «Умка» |
| 4. МОУ «СОШ №4» | 22. МДОУ д/с «Ленок» |
| 5. МОУ «СОШ №5» | 23. ГОУ «Угличский детский дом» |
| 6. МОУ «СОШ №6» | 24. МОУ «Отрадная СОШ» |
| 7. МОУ «СОШ №7» | 25. МДОУ д/с «Дубок» |
| 8. МОУ «СОШ №8» | 26. МДОУ д/с «Росинка» |
| 9. МОУ «ФМЛ» | 27. МУ «ЦООУ» |
| 10. МОУ «Вечерняя школа» | 28. МОУ ДОД «Детская художественная школа» |
| 11. МОУ «Головинская СОШ» | 29. МОУ ДОД «Детская музыкальная школа» |
| 12. МОУ «Начальная школа – сад №1» | 30. МОУ ДОД «Дом детского творчества» |
| 13. МДОУ д/с №4 «Олимпийский» | 31. Дом ветеранов |
| 14. МДОУ д/с №6 «Светлячок» | 32. Администрация района |
| 15. МДОУ д/с №9 «Берёзка» | 33. Управление социальной политики и труда АУМР |
| 16. МДОУ д/с №12 «Ромашка» | 34. МУ «Спортивный клуб «Спарт» |
| 17. МДОУ д/с №13 «Звёздочка» | 35. МУ «Молодёжный центр «Солнечный» |
| 18. МДОУ д/с №14 «Солнышко» | 36. МУ «СКЦ Головинского с/п» |

Учет тепловой энергии ведется тепловычислителями серии ВКТ-7.

1.3.15 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

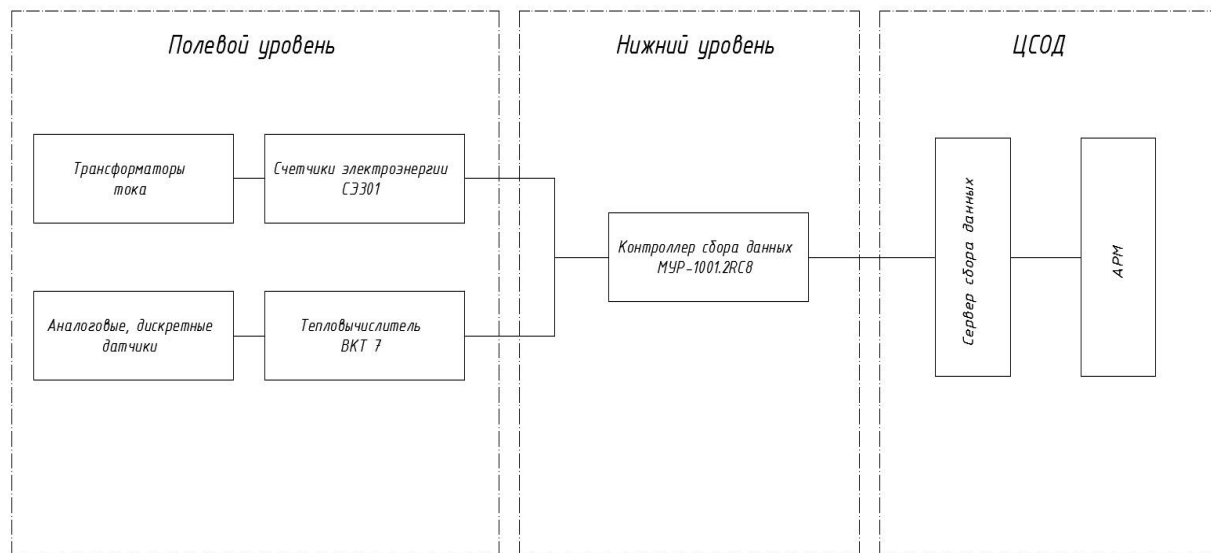
На муниципальных объектах города создана автоматизированная система сбора данных энергоресурсов. Система включает в себя 3 уровня:

1) полевой уровень включает в себя расходомеры, счетчики, датчики, вычислители;

2) нижний уровень включает в себя контроллер сбора данных с тепловычислителя и электросчетчиков;

3) центр сбора и обработки данных (ЦСОД) (уровень консолидации информации всей системы);

4) связующий компонент: технические средства приема-передачи данных (каналообразующая аппаратура) и каналы связи.



На полевом уровне происходит измерение и учет потребления энергоресурсов, регистрация нештатных и аварийных режимов поставки энергоресурсов и работы измерительного оборудования, ведение журнала регистрации нештатных и аварийных событий, передача измеренных величин на нижний уровень.

На нижнем уровне выполняется задача автоматического сбора, диагностики, обработки и хранения информации по учету, автоматического сбора и обработки информации о состоянии средств измерений, а также обеспечения интерфейсов доступа к этой информации со стороны ЦСОД.

ЦСОД выполняет автоматический сбор, диагностику, обработку и хранение информации полученную от нижнего уровня, автоматический сбор и обработку информации о состоянии средств измерений, а также задачу обеспечения интерфейсов доступа к этой информации со стороны внешних систем.

Связующий компонент обеспечивает физическую связь всех уровней АССД.

Программное обеспечение АССД имеет модульную структуру и состоит из набора компонентов:

- СУБД Interbase - ведение базы данных показаний, ведение базы данных приборов учета, ведение базы данных нештатных и аварийных ситуаций, резервное копирование базы данных, средства диагностики базы данных, журнал сбоев в работе базы данных, средства защиты от несанкционированного доступа;

- Модуль администратор – обеспечивает настройку подсистемы сбора и хранения информации, а именно: подключение и настройку различных баз данных, основанных на различных СУБД (Paradox, Interbase MSSQL и прочие ODBC-совместимые СУБД), администрирование доступа в систему (пользователи, пароли, привилегии), администрирование устройств в системе (создание учетных записей устройств в системе, настройка параметров связи и

проч.), выполнение операций с устройствами (коррекция отдельных параметров устройств, чтение БД и проч.) – ручной режим, настройка расписания выполнения заданий (для автоматического сбора информации), просмотр журнала событий.

– Модуль Трансфер – обеспечивает выполнение заданий в ручном и автоматическом режиме. Задание может представлять собой набор операций, ассоциированных с устройствами и программами. Задания настраиваются в «Администраторе». Процесс выполнения заданий визуализирован. Несколько заданий могут выполняться в параллельном режиме.

– Модуль отчеты плюс Отчеты – дает возможность создавать отчеты произвольной структуры и формировать их на основе полученных данных. При конструировании отчета могут быть использованы арифметические выражения любой сложности. Поддерживается обработка по временным интервалам (тарифная сетка, работа по сменам и т.д.). Результатом генерации отчетов будет рассчитанная таблица и графики. Предусмотрен экспорт таблиц в Excel.

1.3.16 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Автоматизация систем управления регулировки отпуска тепловой энергии в тепловые сети на котельных не предусмотрена.

Учет тепла, отпущенного в водяные тепловые сети, осуществляется:

- по приборам учёта тепловой энергии;
- расчётным методом согласно Методике осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утверждённой Приказом Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»;
- по утверждённым нормативам для населения.

1.3.17 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях не предусмотрена проектом.

1.3.18 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозяйных тепловых сетей на территории Угличского муниципального района не выявлено.

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия котельных показаны на рисунке 37. Котельная «О. Берггольц» выведена в резерв, потребители переведены на котельную «Речпорт». Котельная ООО «УЗМВ» ликвидирована, потребители переведены на индивидуальное газовое отопление.

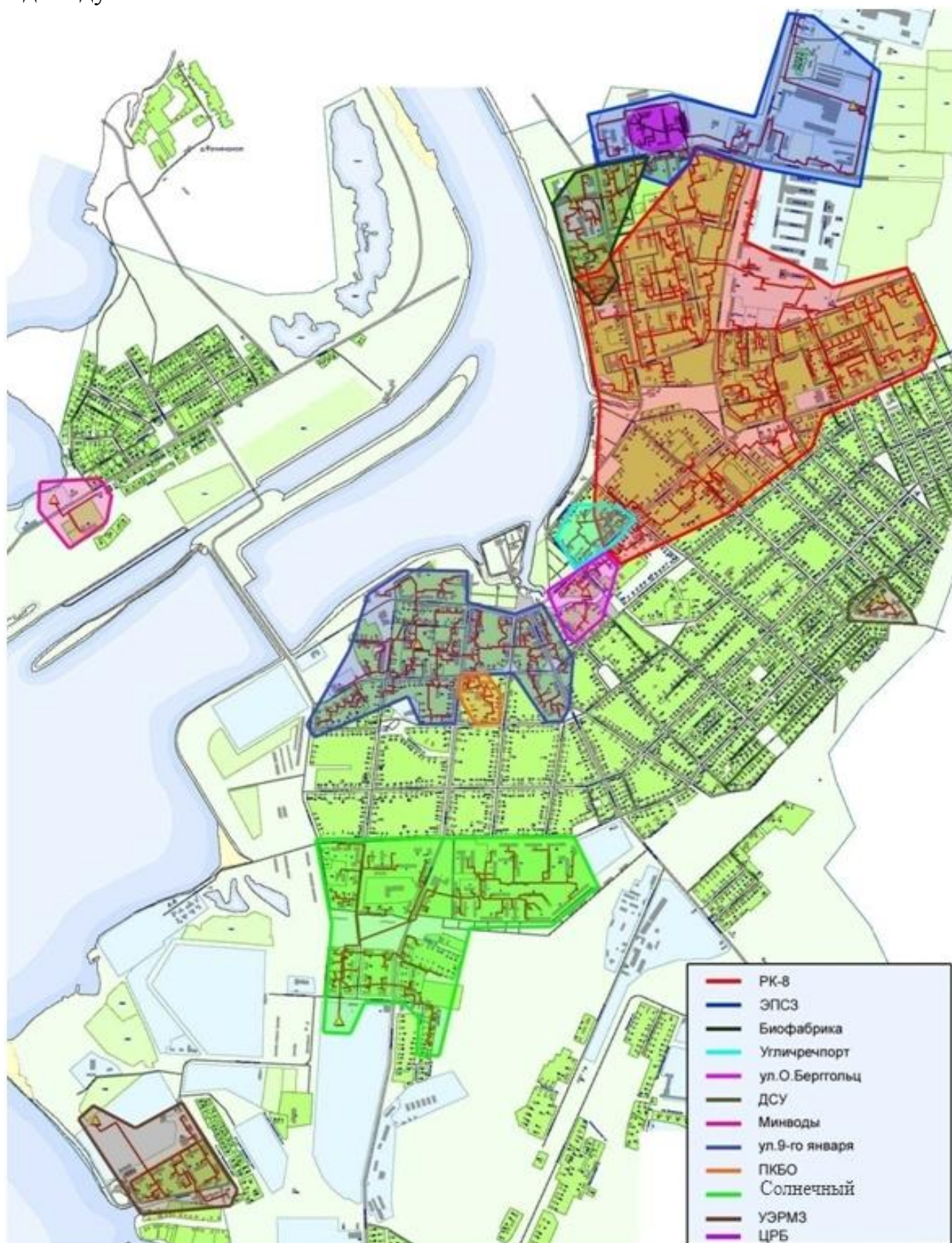


Рисунок 36 - Зоны действия котельных

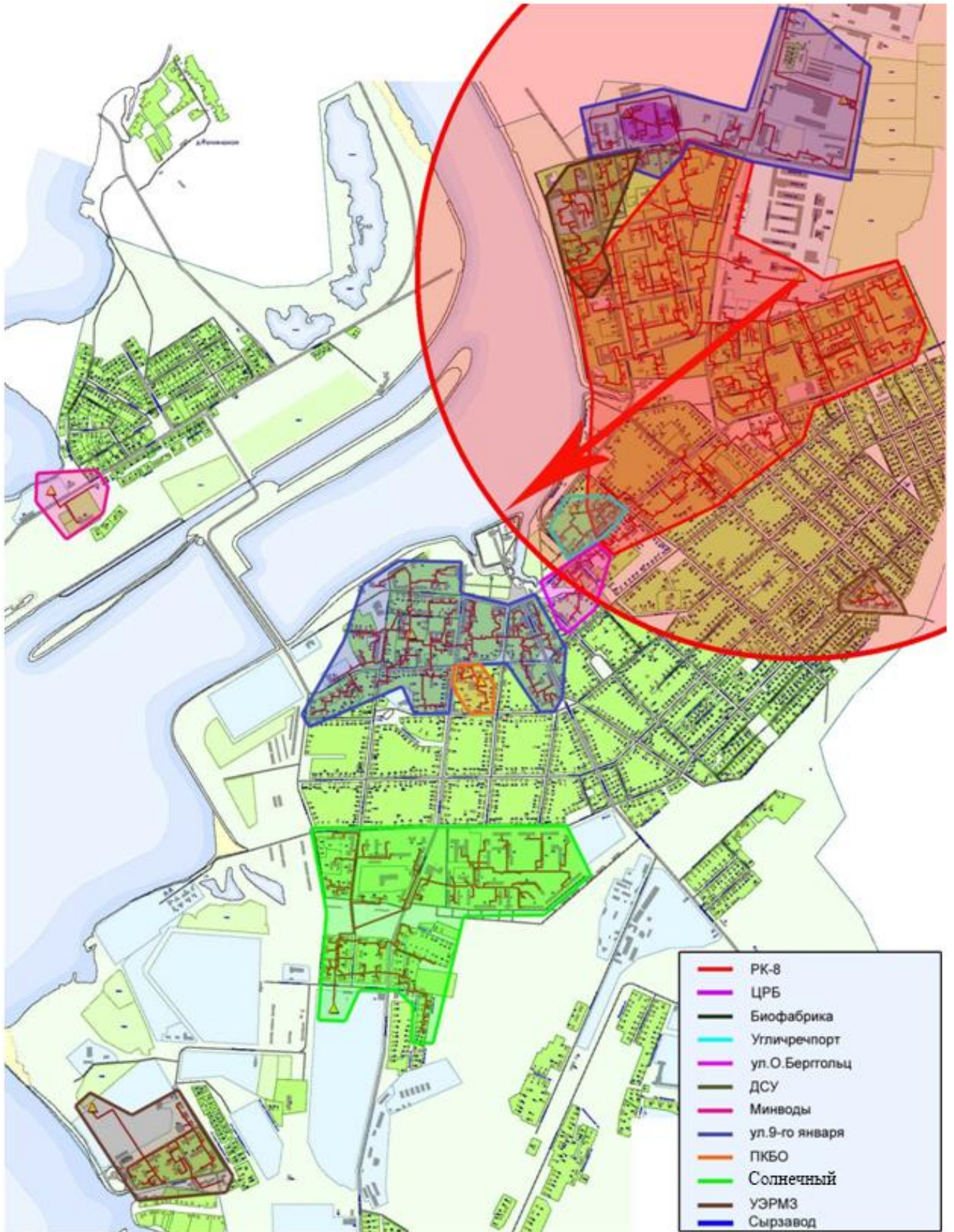


Рисунок 37 - Зона эффективного теплоснабжения котельной РК-8

В зону эффективного теплоснабжения котельной РК-8 входят котельные «ЦРБ», «Биофабрика», «Речпорт», пос. ДСУ, ФГУП «ЭСЗ», см. рисунок 37.

1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Потребление энергии по территориальному делению представлено в таблице 66 и на рисунке 38.

Таблица 66 - Потребление тепловой энергии по районам

Район	Гкал/ч	%
Центральный	11.21	12.09
Северный	53.38	57.61
Южный	27.59	29.8
Левобережный	0.482	0.5

1.5.2 Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

В городе жилые помещения многоквартирных домов с индивидуальными источниками тепловой энергии присутствуют, во вновь возводимых домах предполагается использовать индивидуальные источники тепловой энергии.

Отказ от централизованного теплоснабжения и переход на автономное теплоснабжение возможен только для многоквартирного дома в целом. При этом, соответствующее решение должны принять собственники помещений (статья 44 ЖК РФ), разработать проект реконструкции внутренних инженерных систем и согласовать его с соответствующими службами в установленном порядке

1.5.3 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребление энергии за отопительный период по территориальному делению представлено в таблице 67.

Таблица 67 - Потребление тепловой энергии по районам

Район	Гкал
Центральный	26440
Северный	157909
Южный	76481,05
Левобережный	2491,64

1.5.4 Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Потребление энергии по источникам теплоснабжения представлено на рисунке 38.

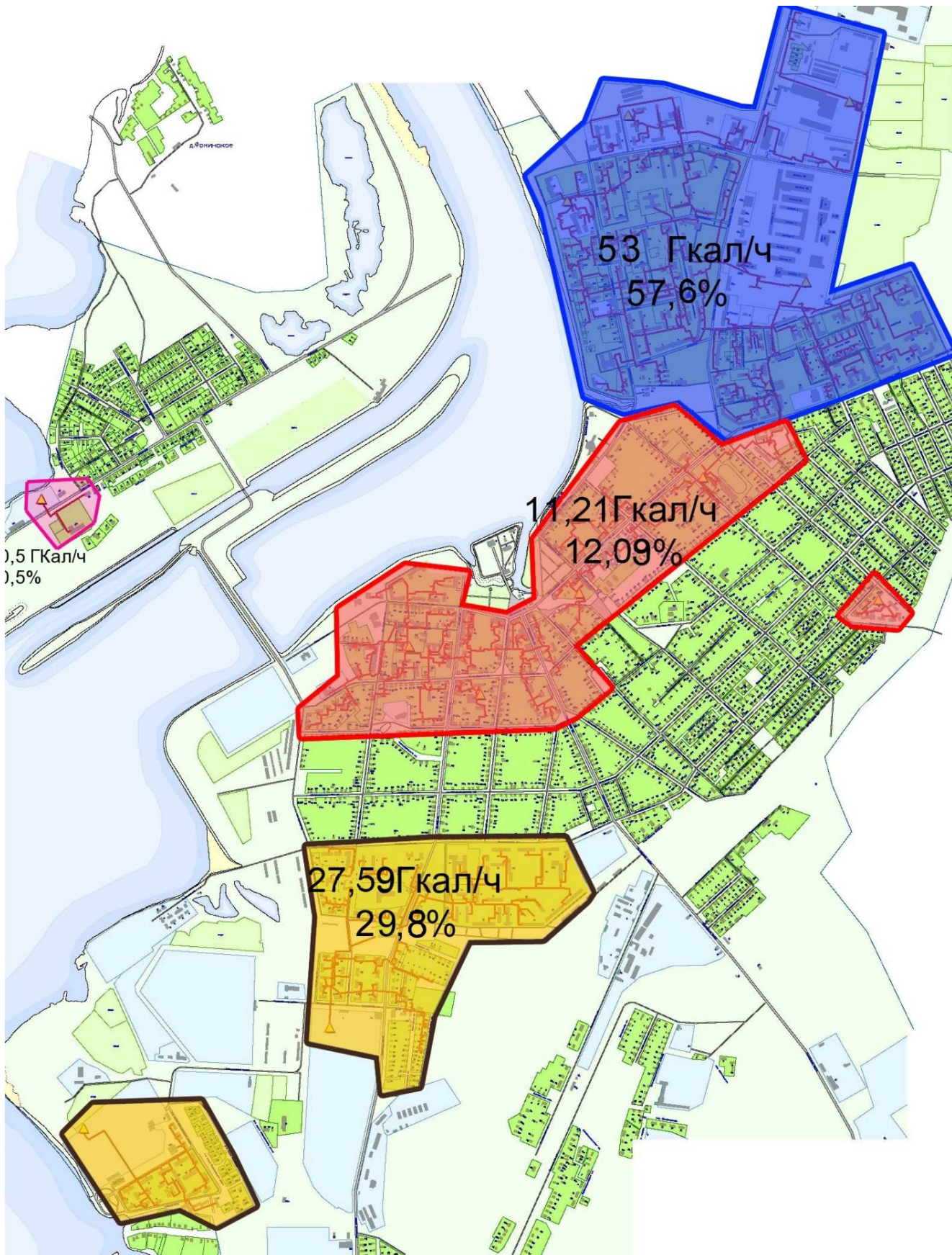


Рисунок 38 - Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения в Гкал/час.

1.5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив на горячее водоснабжение составляет 4,14 м³/месяц на 1 человека. Норматив на отопление составляет 0,0377 Гкал/м².

1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 68.

Таблица 68 - Тепловые балансы по каждому источнику тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Потери в сетях, Гкал/ч	Присоединенная мощность, Гкал/ч
1	РК-8	121,00	111,74	1,81	36,78
2	«9-е Января»	12,0	12,0	0,73	7,1
3	«Биофабрика»	5,25	5,25	0,28	3,99
4	пос. ДСУ	0,96	0,96	0,03	0,705
5	МУП «ПКБО»	0,97	0,97	0,03	0,93
6	«Солнечный»	20,96	20,96	0,86	18,22
7	мкр. Цветочный	13,93	11,72	0,20	6,81
8	«ЦРБ»	2,74	2,74	0,41	1,53
9	«Речпорт»	3,2	3,2	0,06	2,25
10	ФГУП «ЭСЗ»	19,5	19,5	0,56	9,7

1.6.2 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Резервы тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 69, дефицитов тепловой мощности на источниках тепловой энергии нет.

Таблица 69 - Резервы тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Располагаемая тепловая мощность,	Потери в сетях,	присоединенная мощность,	Резервы мощности	
		Гкал/ч	Гкал/ч		Гкал/ч	Гкал/ч
1	РК-8	111,74	1,81	36,78	12,46	11,15
2	«9-е Января»	12	0,73	7,1	4,9	40,8
3	«Биофабрика»	5,25	0,28	3,99	1,01	19,24
4	пос. ДСУ	1,82	0,03	0,705	1,12	61,5
5	МУП «ПКБО»	0,97	0,03	0,93	0,038	3,9
6	«Солнечный»	20,96	0,86	18,22	2,99	14,26
7	мкр. Цветочный	11,72	0,2	6,81	7,12	60,7
8	«ЦРБ»	2,74	0,41	1,53	1,21	44,16
9	«Речпорт»	3,2	0,06	2,25	1,19	37,19
10	ФГУП «ЭСЗ»	19,5	0,56	9,7	4,73	24,26

1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, и, характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

По результатам выполненных гидравлических расчётов определены удельные падения давления по протяженности трассы. Численные значения приведены в разделе 1.3.8 . В графическом виде пропускная способность тепловых сетей представлена на рисунке 39. Подробная схема распределения участков по удельному падению давления показана в приложении на рисунке большего размера.

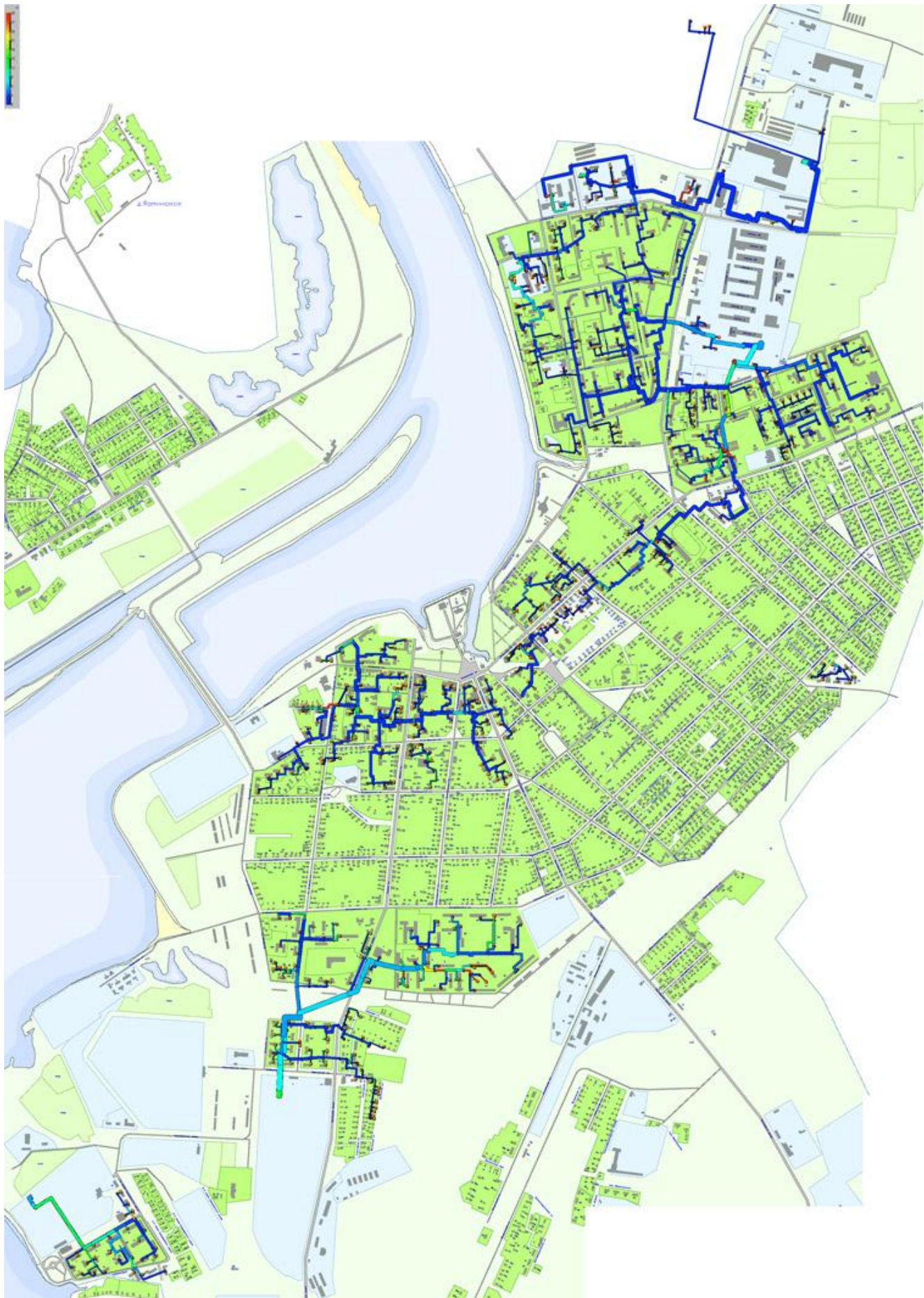


Рисунок 39 - Пропускная способность тепловых сетей

1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицитов тепловой мощности не наблюдается.

1.6.5 Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Имеются возможности расширения зоны действия котельной РК-8 в соответствии с рисунком 40 на тепловые сети котельных «ЦРБ», ФГУП «ЭСЗ», «Биофабрика» и «Речпорт». Подключение сетей пос. ДСУ нецелесообразно ввиду небольшой нагрузки при большом удалении.

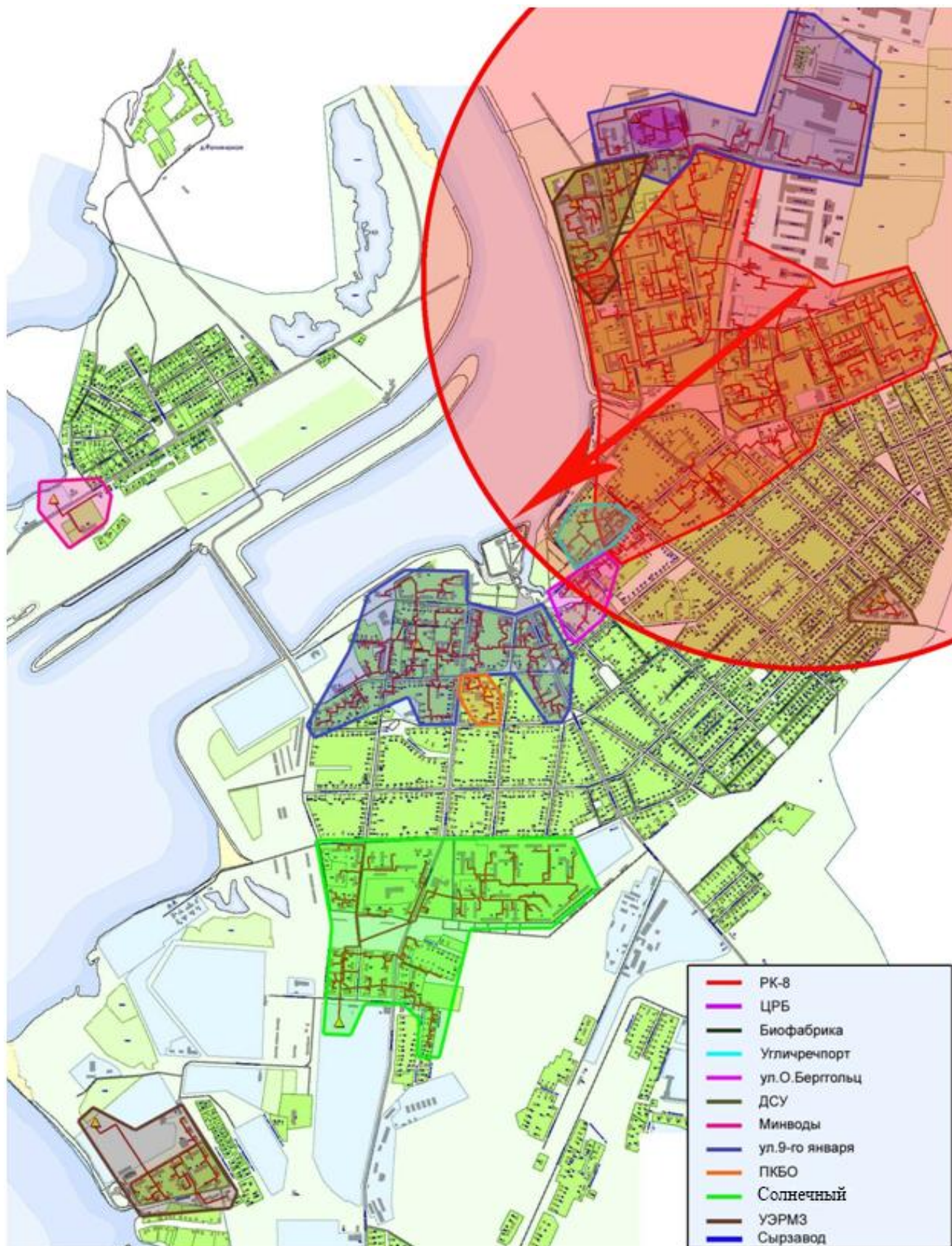


Рисунок 40 - Возможности расширения зоны действия котельной РК-8

1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя

1.7.1 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

Характеристики водоподготовительных систем указаны в таблице 70.

Таблица 70 - Характеристики систем водоподготовки

№ п/п	Наименование котельной	Схема ХВО	Жесткость воды	Темп. воды после водоподогревателя.	Продолжительность работы ХВО
			мг-экв/кг	°С	час/год
1	РК-8	Механическое осветление, одноступенчатое натрий-катионирование с последующей вакуумной деаэрацией	3,8, Обработанной – 0,5	75	8328
2	«9-е Января»	Комплексон-6	3,2	-	5304
3	«Биофабрика»	натрий-катионитовый 2-х ступенчатый фильтр.	3,6	-	8400
4	пос. ДСУ	Комплексон-6	3,2	-	8400
5	МУП «ПКБО»	натрий-катионитовый одно ступенчатый фильтр.	2,3	70	8400
6	Мкр. Цветочный	натрий-катионитовый одноступенчатый фильтр	2,3	70	8400
7					
8	«ЦРБ»	OLKA WST-1.4	3,2	-	8400
9	«Речпорт»	Комплексон-6	3,2	-	8400

№ п/п	Наименование котельной	Схема ХВО	Жесткость воды	Темп. воды после водоподогревателя.	Продолжительность работы ХВО
			мг-экв/кг	°С	час/год
10	ФГУП «ЭСЗ»	натрий-катионитовый 2-х ступенчатый фильтр	3,8, обработка нной – 0,02	70	8760
11	«Солнечный»	натрий-катионитовый 2-х ступенчатый фильтр.	3,1	-	8400

1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии приведено в таблице 71.

Таблица 71 - Структура потребления топлива

№ п/п	Наименование котельной	вид используемого топлива	Потребление за год, тыс. куб. м
1	РК-8	газ	13308,208
2	«9-е Января»	газ	2169,801
3	«Биофабрика»	газ	1482,34
4	пос. ДСУ	газ	354,56
5	МУП «ПКБО»	газ	255,34
6	Мкр. Цветочный	газ	1962,692
7	«ЦРБ»	газ	587,555
8	«Речпорт»	газ	648,936
9	ФГУП «ЭСЗ»	газ	7468
10	«Солнечный»	газ	5142,871

1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

На всех источниках тепловой энергии существует техническая возможность использования резервного вида топлива (подробнее см. соответствующие разделы п. 1.2), однако, на большинстве источников, где в качестве резервного топлива используется мазут, мазутное хозяйство не содержится надлежащим образом. На котельной РК-8 ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» выполнен капитальный ремонт мазутного хозяйства с заменой старого насосного оборудования и перекладкой мазутопроводов. На котельной «9-е января» мазутное хозяйство отсутствует.

1.9 Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Система теплоснабжения города была запроектирована и построена в соответствии с действовавшими на период проектирования нормативно-техническими документами (НТД), в частности – СНиП 11-35-76, СНиП 11-Г.10-62, СНиП 11-36-73, СНиП 2.04-86, ВНТП-81 и др.

В соответствии с данными НТД все котельные запроектированы и построены как котельные второй категории по надёжности отпуска тепловой энергии, то есть эти котельные не могут гарантировать бесперебойную подачу тепловой энергии потребителям первой категории. При выходе из строя одного котла количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям второй категории, не нормировалось. Тепловые сети, согласно требованиям СНиП 11-Г.10-62, введённым в действие с 01.01.1964, проектировались, как правило, тупиковыми.

Существующая система теплоснабжения по надёжности должна отвечать действовавшим на период проектирования и строительства нормам. Учитывая, что с 01.09.2003 действуют более жёсткие нормы по надёжности, анализ на соответствие требованиям надёжности существующей системы теплоснабжения будет проведён по СНиП 41-02-2003.

В качестве основных критериев надёжности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [Р];
- коэффициент готовности системы [КГ];
- живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые значения показателя вероятности безотказной работы:

- источника тепловой энергии – $P_{ИТ} = 0,97$;
- тепловых сетей – $P_{ТС} = 0,9$;
- потребителя тепловой энергии – $P_{ПТ} = 0,99$;
- системы в целом – $P_{СЦТ} = 0,86$;
- коэффициент готовности системы теплоснабжения $КГ = 0,97$.

Соблюдение данных нормативных показателей в конкретной системе теплоснабжения (источник тепловой энергии, тепловая сеть, потребитель) означает, что:

- при отказах в системе теплоснабжения температура в отапливаемых

помещениях жилых и общественных зданий в период отказа не будет опускаться ниже плюс 12°C, в промышленных зданиях - ниже плюс 8°C. Математическое ожидание отказа не более 14 раз за 100 лет;

– расчётная температура воздуха в отапливаемых помещениях плюс 18 ÷ 20°C будет поддерживаться в течение всего отопительного периода, за исключением 264 часов. В течение 264 часов температура воздуха может опускаться до плюс 16 – 18 °С.

При расчете надежности системы транспорта теплоносителя г. Углича использовались следующие исходные данные:

– расчетная температура наружного воздуха для систем отопления г. Углича – минус 31°C;

– расчетная температура внутреннего воздуха для жилых помещений – плюс 20°C;

– повторяемость температур наружного воздуха определена по СНиП2.01.01-82;

– внутренние тепловыделения – 40% от фактической расчетной нагрузки отопления при соответствующей температуре наружного воздуха;

– коэффициент тепловой аккумуляции здания – $\beta = 40$;

– минимальная внутренняя температура воздуха, сохраняемая в течение всего ремонтно-восстановительного периода – t_{\min} - плюс 12°C;

– нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей - $P_{ТС} = 0,9$ (по СНиП 41-02-2003);

– время восстановления поврежденного элемента трубопровода рассчитывалось по методике, предложенной профессором Е.Я. Соколовым:

$$\tau_g = 1,82 + 24,3 \times d \text{ [часов]},$$

где: d – внутренний диаметр участка, м.;

– параметр потока отказов λ [1/м²] принятый на основании рисунка 4.14.

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является интенсивность отказов, которую можно определить как вероятность того, что элемент, проработавший безотказно время t , откажет в последующий отрезок времени dt .

Вероятность безотказной работы за время t равна:

$$P(t) = e^{-\lambda t},$$

где: $P(t)$ – вероятность безотказной работы элемента за время t ;

t - интенсивность отказа элемента.

Таким образом, можно считать, что функция надежности элементов системы теплоснабжения подчиняется экспоненциальному закону.

Вероятность же отказа элемента за время t будет иметь вид:

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda t}.$$

А плотность вероятности отказов

$$F'(t) = f(t) = \lambda e^{-\lambda t}.$$

Из теории вероятностей известно, что вероятность совместного появления двух событий или вероятность их произведения равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло. Таким образом, вероятность появления двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не будет учитываться в данной работе.

Расчет безотказной работы проводился для каждого участка тепловой сети. На основе анализа полученных данных расчётов будут, при рассмотрении перспективы развития СЦТ, рекомендованы к строительству новые участки, а также реконструкция существующих со сроком службы близким к критическому возрасту.

1.9.2 Анализ аварийных отключений потребителей

До начала эксплуатации сетей и котельных АО «Ярославская генерирующая компания» данные о количестве инцидентов в филиале «Угличский» АО «ЯГК» за отопительный период 2011-2012гг. возможно представить только укрупненными цифрами.

Таблица 72 – Количество инцидентов в филиале «Угличский» АО «ЯГК»

№ п/п	Характер инцидентов	Количество
1	Утечки, разрывы труб теплосетей	136
2	Отключения в котельных в связи с неисправностью оборудования	40
3	Отключения в котельных в связи с отключением газа, электричества, ХВС	56
4	Отключения домов по инициативе УК	26

Тепловые сети городского поселения находятся в крайне

неудовлетворительном состоянии, о котором свидетельствует «Технический отчёт по акустической томографии технического состояния тепловых сетей от котельной

«9 –е Января» АО «ЯГК» г. Углич, Ярославской области». Данный отчёт выполнен компанией «ИНВЕСТЭНЕРГО» и проводился в конце отопительного сезона 2011-2012 года. Инженерная диагностика сетей проводилась неразрушающим методом контроля коррозионного состояния стальных труб на действующих трубопроводах без вскрытия теплотрасс. Акустическая диагностика позволяет оценить уровень повреждения трубопроводов. При этом под дефектом понимается элемент перенапряжения металла трубы вызванный как уменьшением толщины стенки трубопровода так и разрушение конструктивных элементов тепловой сети. По результатам отчёта, все сети срок эксплуатации которых старше 10 лет находятся в неудовлетворительном состоянии.

Факторами в следствии которых необходимо провести замену сетей – коррозия. АО «Ярославская генерирующая компания», начиная с июля 2010г. по декабрь 2012г. произвело замену трубопроводов и тепловых сетей:

- В 2010г. выполнен капитальный ремонт 1275 п.м. тепловых сетей;
- В 2011г. выполнен капитальный ремонт 862 п.м. тепловых сетей;
- В 2012г. выполнен капитальный ремонт 446 п.м. тепловых сетей.

Заменено на Изопрофлекс 2086 п.м. тепловых сетей.

На момент актуализации схемы теплоснабжения АО «ЯГК» заменено около 80% тепловых сетей котельной «9-е Января» на полиэтиленовые трубы «Изопрофлекс-А».

1.9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений подачи тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения города статистика не ведется.

1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

В таблицах 73 – 76 приведён расчёт коэффициента безотказной работы тепловых сетей центральной котельной при различных сроках эксплуатации трубопроводов тепловых сетей.

Таблица 73 - Расчет вероятности безотказной работы по СЦТ центральной

котельной РК-8 до абонента по адресу Красноармейский бульвар 8

№ уч.	Начальная тепловая камера	Конечная тепловая камера	Длина участка в дв.тр. исчисления	Диаметр	Поток отказов λ и вероятность безотказной работы P					
					при сроке эксплуатации пятьдесят лет		при сроке эксплуатации десять лет		при новых тепловых сетях	
			[м]	[мм]	λ , 1/год*уч	P	λ , 1/год*уч	P	λ , 1/год*уч	P
1	РК-8	ТК-10	49	400	0.0392	0.9616	0.0067	0.9934	0.0010	0.9990
2	ТК-10	УУпр1о	173	300	0.1038	0.8668	0.0176	0.9760	0.0026	0.9964
3	УУпр1о	УУпр1п	0.1	250	0.0001	0.8667	0.0000	0.9760	0.0000	0.9964
4	УУпр1п	У-01	3.4	250	0.0017	0.8652	0.0003	0.9757	0.0000	0.9964
5	У-01	1ТК-1	84	250	0.0420	0.8297	0.0071	0.9688	0.0011	0.9953
6	1ТК-1	У-34	25	300	0.0150	0.8173	0.0026	0.9663	0.0004	0.9950
7	У-34	1ТК-4	73	250	0.0365	0.7880	0.0062	0.9603	0.0009	0.9941
8	1ТК-4	1ТК-11	69	250	0.0345	0.7613	0.0059	0.9547	0.0009	0.9932
9	1ТК-11	1ТК-13	70	300	0.0420	0.7300	0.0071	0.9479	0.0011	0.9922
10	1ТК-13	1ТК-13а	15	300	0.0090	0.7234	0.0015	0.9464	0.0002	0.9919
11	1ТК-13а	1ТК-14	40	300	0.0240	0.7063	0.0041	0.9426	0.0006	0.9913
12	1ТК-14	1ТК-15	96	250	0.0480	0.6732	0.0082	0.9349	0.0012	0.9902
13	1ТК-15	У-41	32	250	0.0160	0.6625	0.0027	0.9324	0.0004	0.9898
14	У-41	1ТК-18	73	250	0.0365	0.6387	0.0062	0.9266	0.0009	0.9889
15	1ТК-18	1ТК-19	72	200	0.0288	0.6206	0.0049	0.9221	0.0007	0.9881
16	1ТК-19	1ТК-19а	21	200	0.0084	0.6154	0.0014	0.9208	0.0002	0.9879
17	1ТК-19а	1ТК-21	93	200	0.0063	0.6115	0.0041	0.9170	0.0009	0.9870
18	1ТК-21	1ТК-23	67	200	0.0046	0.6088	0.0029	0.9143	0.0007	0.9864
19	1ТК-23	1ТК-23а	64	150	0.0033	0.6068	0.0021	0.9124	0.0005	0.9859
20	1ТК-23а	1ТК-24	59	150	0.0030	0.6050	0.0019	0.9106	0.0004	0.9854
21	1ТК-24	1ТК-25	41	150	0.0021	0.6037	0.0014	0.9094	0.0003	0.9851
22	1ТК-25	1ТК-26	75	150	0.0038	0.6014	0.0025	0.9071	0.0006	0.9846
23	1ТК-26	2ТК-38	128	100	0.0044	0.5988	0.0028	0.9046	0.0006	0.9840
24	2ТК-38	2ТК-38а	96	65	0.0021	0.5975	0.0014	0.9034	0.0003	0.9837
25	2ТК-38а	НКрасноармейский бульвар 8	108	50	0.0018	0.5964	0.0012	0.9023	0.0003	0.9834

Таблица 74 - Расчет вероятности безотказной работы по СЦТ центральной котельной РК-8 до абонента по адресу ул. Ярославская 54

№ уч.	Начальная тепловая камера	Конечная тепловая камера	Длина участка в дв.тр. исчисления	Диаметр	Поток отказов λ и вероятность безотказной работы P					
					при сроке эксплуатации пятьдесят лет		при сроке эксплуатации десять лет		при новых тепловых сетях	
			[м]	[мм]	λ , 1/год*уч	P	λ , 1/год*уч	P	λ , 1/год*уч	P
1	РК-8	ТК-10	49	400	0.0392	0.9616	0.0067	0.9934	0.0010	0.9990
2	ТК-10	УУпр1о	173	300	0.1038	0.8668	0.0176	0.9760	0.0026	0.9964
3	УУпр1о	УУпр1п	0.1	250	0.0001	0.8667	0.0000	0.9760	0.0000	0.9964
4	УУпр1п	У-01	3.4	250	0.0017	0.8652	0.0003	0.9757	0.0000	0.9964
5	У-01	1ТК-1	84	250	0.0420	0.8297	0.0071	0.9688	0.0011	0.9953
6	1ТК-1	1ТК-35	41	200	0.0164	0.8162	0.0028	0.9661	0.0004	0.9949
7	1ТК-35	1ТК-36	82	200	0.0328	0.7898	0.0056	0.9607	0.0008	0.9941
8	1ТК-36	1ТК-36а	22	200	0.0088	0.7829	0.0015	0.9592	0.0002	0.9939
9	1ТК-36а	1ТК-37	38	200	0.0152	0.7711	0.0026	0.9568	0.0004	0.9935
10	1ТК-37	1ТК-38	148	250	0.0740	0.7161	0.0126	0.9448	0.0019	0.9917
11	1ТК-38	1ТК-39/1	40	125	0.0100	0.7090	0.0017	0.9432	0.0003	0.9914
12	1ТК-39/1	УТ-4/1	205	200	0.0820	0.6531	0.0139	0.9301	0.0021	0.9894
13	УТ-4/1	ТК-5/1	43	200	0.0172	0.6420	0.0029	0.9274	0.0004	0.9890
14	ТК-5/1	ТК-001	205	200	0.0820	0.5915	0.0139	0.9146	0.0021	0.9870
15	ТК-001	Нул.Ярославская 54	13.5	80	0.0022	0.5902	0.0004	0.9143	0.0001	0.9869

Таблица 75 - Расчет вероятности безотказной работы по СЦТ центральной котельной РК-8 до абонента по адресу ул. Северная 16

№ уч.	Начальная тепловая камера	Конечная тепловая камера	Длина участка в дв.тр. исчислении	Диаметр	Поток отказов λ и вероятность безотказной работы P					
					при сроке эксплуатации пятьдесят лет		при сроке эксплуатации десять лет		при новых тепловых сетях	
					λ , 1/год*уч	P	λ , 1/год*уч	P	λ , 1/год*уч	P
[м]	[мм]									
1	РК-8	ТК-10	49	400	0.0392	0.9616	0.0067	0.9934	0.0010	0.9990
2	ТК-10	ТК-10п	55	300	0.0330	0.9303	0.0056	0.9878	0.0008	0.9982
3	ТК-10п	ТК-12	183	250	0.0915	0.8490	0.0156	0.9726	0.0023	0.9959
4	ТК-12	ТК-12-2	31	250	0.0155	0.8359	0.0026	0.9700	0.0004	0.9955
5	ТК-12-2	УУ-2пр	103	250	0.0515	0.7940	0.0088	0.9615	0.0013	0.9942
6	УУ-2пр	2ТК-1	45	250	0.0225	0.7763	0.0038	0.9579	0.0006	0.9937
7	2ТК-1	2ТК-3	358	150	0.1074	0.6973	0.0183	0.9405	0.0027	0.9910
8	2ТК-3	2ТК-4	101	150	0.0303	0.6764	0.0052	0.9357	0.0008	0.9903
9	2ТК-4	2ТК-5	72	150	0.0216	0.6620	0.0037	0.9323	0.0005	0.9897
10	2ТК-5	У-2	44	150	0.0132	0.6533	0.0022	0.9302	0.0003	0.9894
11	У-2	У-3	35	150	0.0105	0.6465	0.0018	0.9285	0.0003	0.9892
12	У-3	2ТК-6	31	100	0.0062	0.6425	0.0011	0.9276	0.0002	0.9890
13	2ТК-6	Нул. Северная 16	54	100	0.0108	0.6356	0.0018	0.9258	0.0003	0.9887

Таблица 76 - Расчет вероятности безотказной работы по СЦТ центральной котельной РК-8 до абонента по адресу мн Мирный 30

№ уч.	Начальная тепловая камера	Конечная тепловая камера	Длина участка в дв.тр. исчислении	Диаметр	Поток отказов λ и вероятность безотказной работы P					
					при сроке эксплуатации пятьдесят лет		при сроке эксплуатации десять лет		при новых тепловых сетях	
					λ , 1/год*уч	P	λ , 1/год*уч	P	λ , 1/год*уч	P
[м]	[мм]									
1	РК-8	ТК-10	49	400	0.0392	0.9616	0.0067	0.9934	0.0010	0.9990
2	ТК-10	УУпр1о	173	300	0.1038	0.8668	0.0176	0.9760	0.0026	0.9964
3	УУпр1о	УУпр1п	0.1	250	0.0001	0.8667	0.0000	0.9760	0.0000	0.9964
4	УУпр1п	У-01	3.4	250	0.0017	0.8652	0.0003	0.9757	0.0000	0.9964
5	У-01	1ТК-41а	126	200	0.0504	0.8227	0.0086	0.9674	0.0013	0.9951
6	1ТК-41а	У-27	53	200	0.0212	0.8055	0.0036	0.9639	0.0005	0.9946
7	У-27	1ТК-53	111	200	0.0444	0.7705	0.0075	0.9566	0.0011	0.9935
8	1ТК-53	1ТК-54	47	200	0.0188	0.7561	0.0032	0.9536	0.0005	0.9930
9	1ТК-54	1ТК-57	59	200	0.0236	0.7385	0.0040	0.9498	0.0006	0.9924
10	1ТК-57	1ТК-58	66	200	0.0264	0.7192	0.0045	0.9455	0.0007	0.9918
11	1ТК-58	1ТК-63	263	200	0.1052	0.6474	0.0179	0.9288	0.0026	0.9892
12	1ТК-63	1ТК-64	50	200	0.0200	0.6346	0.0034	0.9256	0.0005	0.9887
13	1ТК-64	Мл-н Мирный 30	24	100	0.0048	0.6316	0.0008	0.9249	0.0001	0.9886



Рисунок 41 - Пути для расчёта вероятности безотказной работы тепловых сетей котельной РК-8

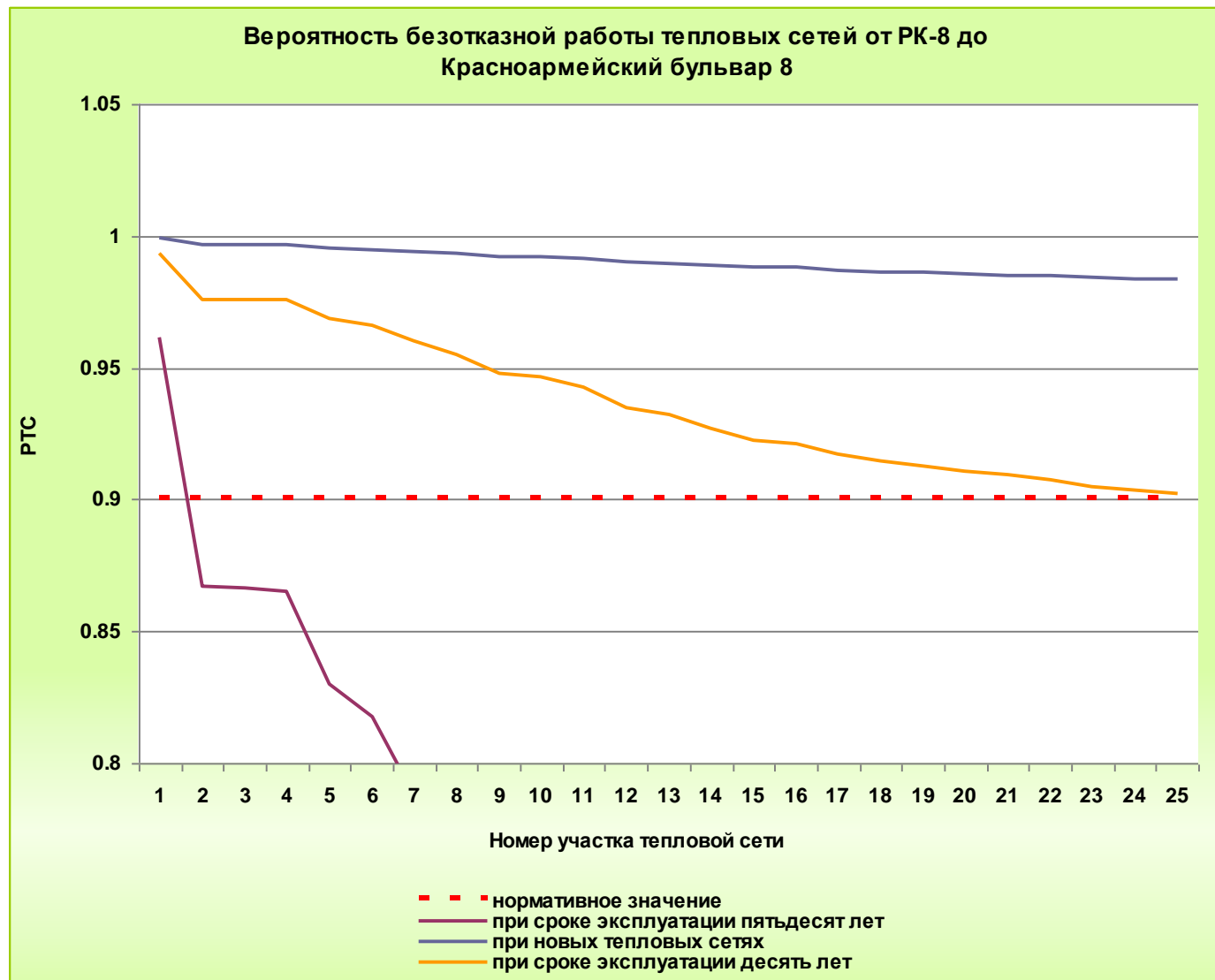


Рисунок 42 - Изменение расчетных показателей вероятности безотказной работы магистральной тепловой сети до ж.д. Красноармейский бульвар 8

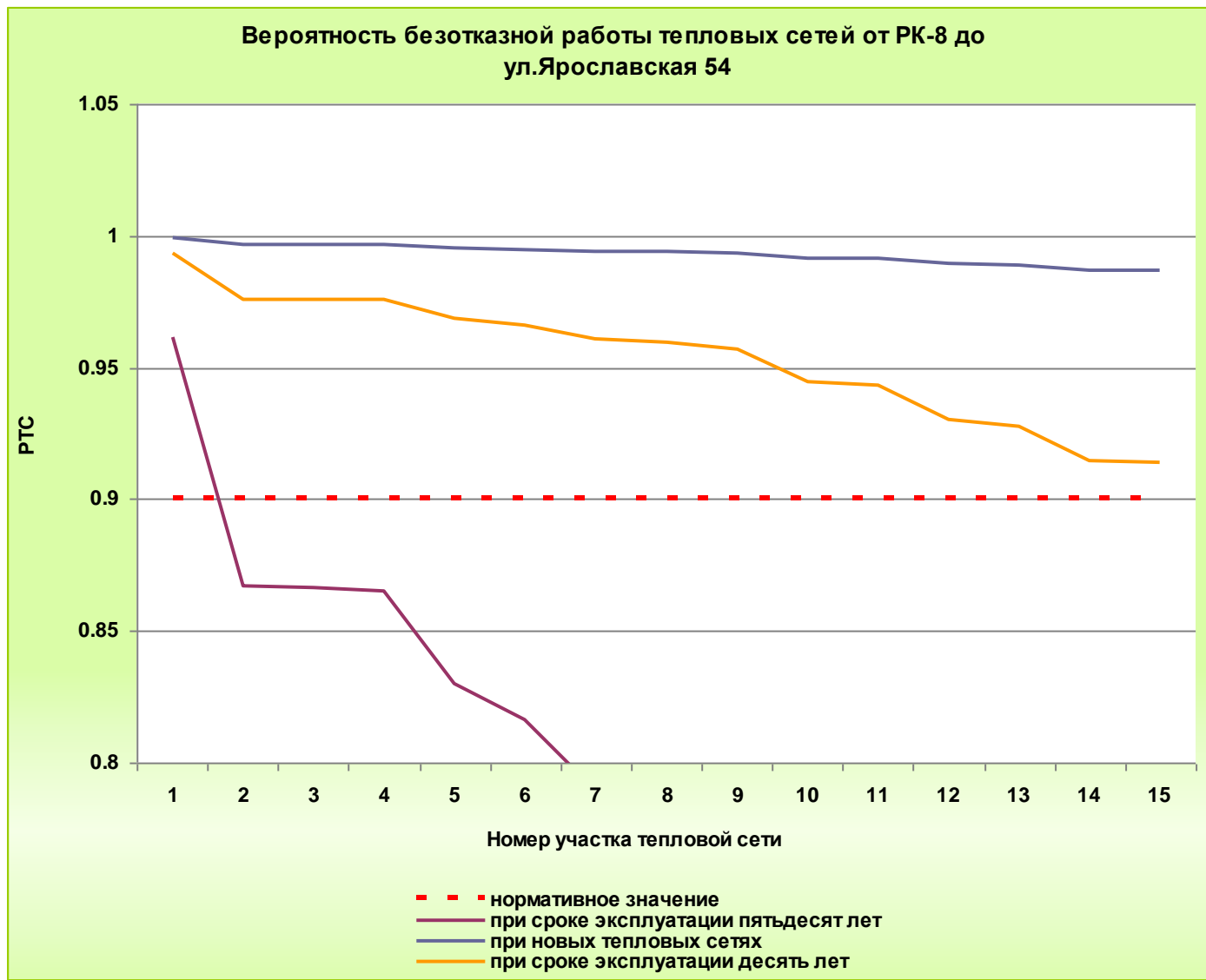


Рисунок 43 - Изменение расчетных показателей вероятности безотказной работы магистральной тепловой сети до ж.д. ул. Ярославская 54

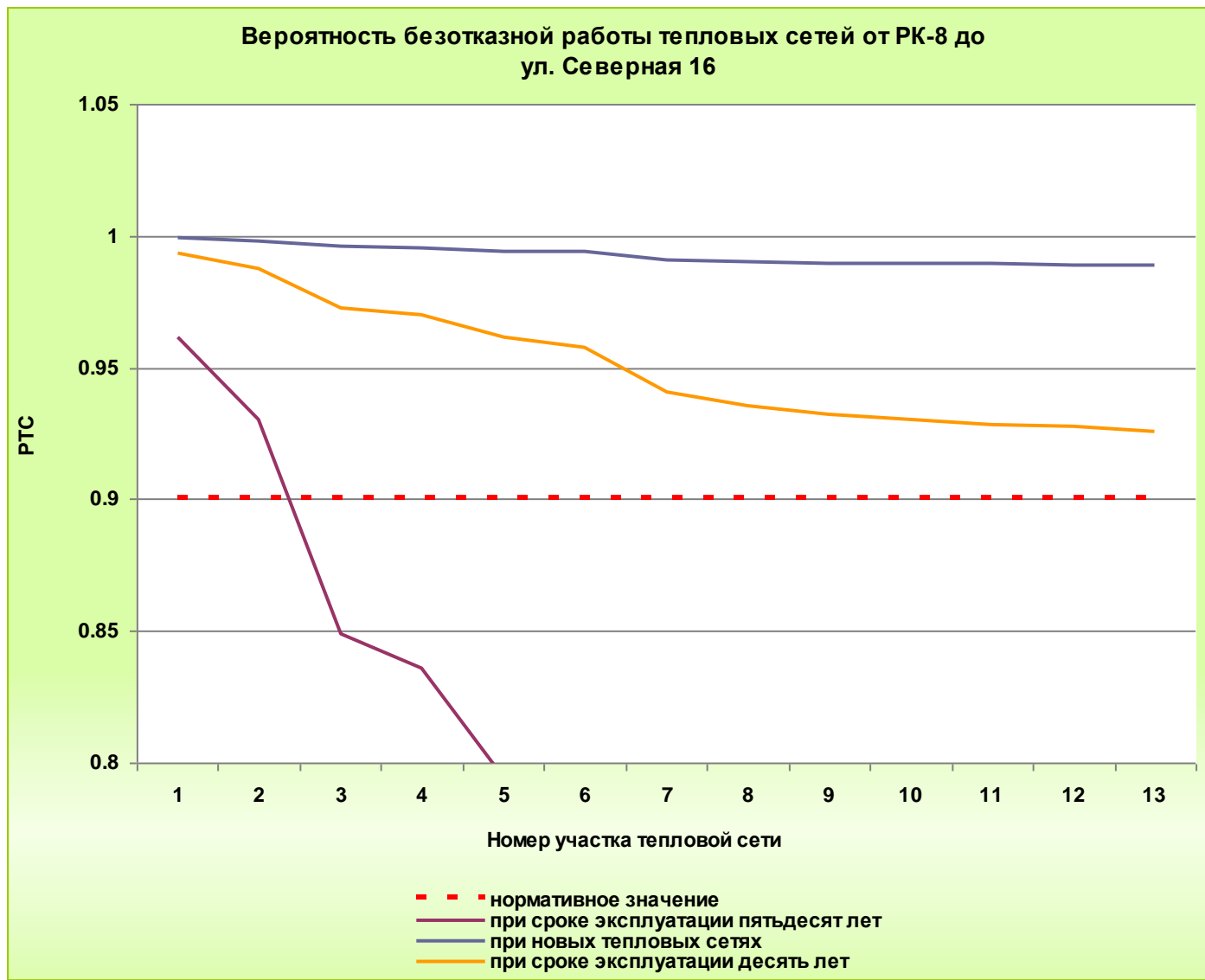


Рисунок 44 - Изменение расчетных показателей вероятности безотказной работы магистральной тепловой сети до ж.д. ул. Северная 16

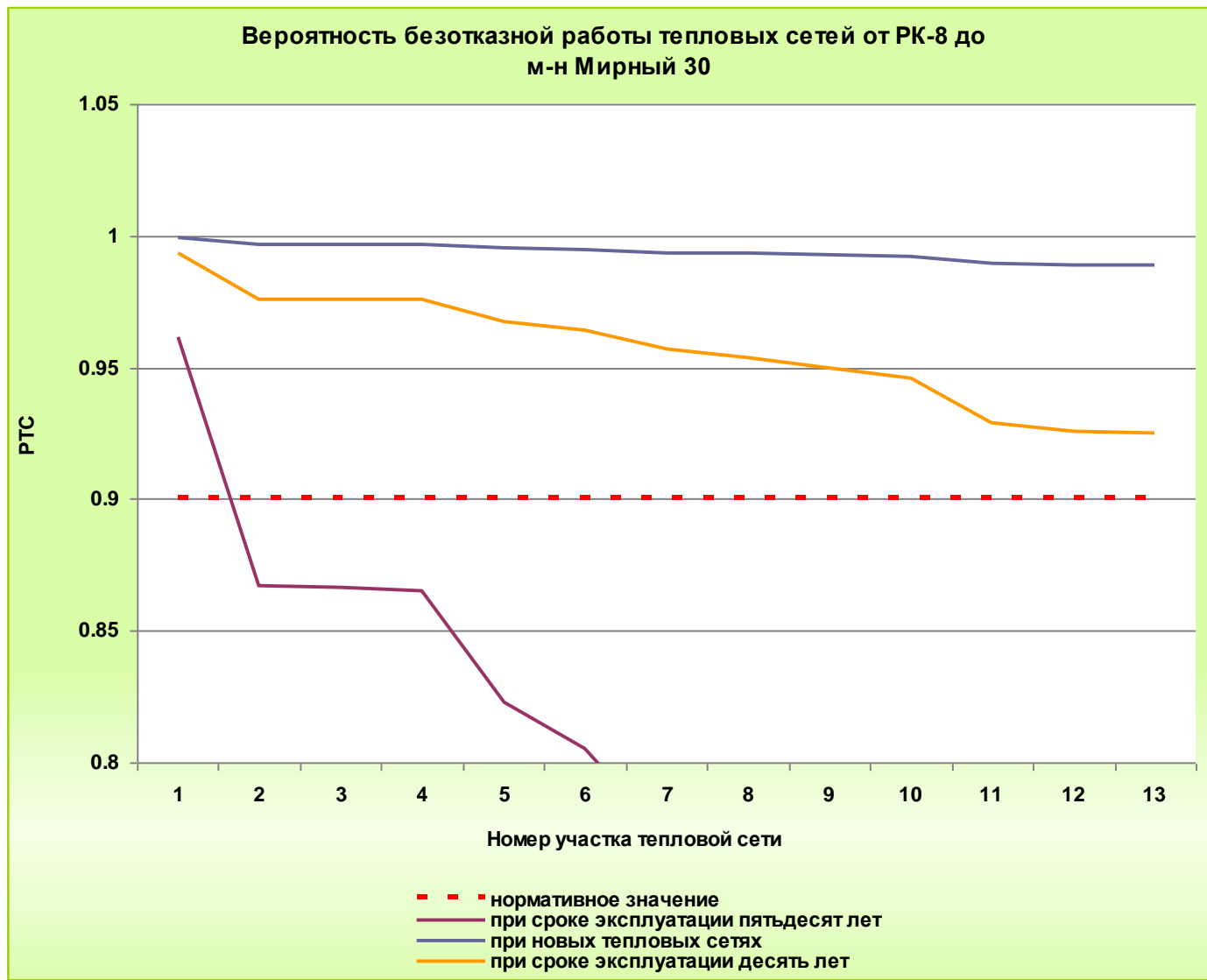


Рисунок 45 - Изменение расчетных показателей вероятности безотказной работы магистральной тепловой сети до ж.д. м-н Мирный 30

Из рисунков 42-45 и таблиц 73-76 видно, что нормативное значение коэффициента характеризующего вероятность безотказной работы тепловых сетей обеспечивается при новых трубопроводах тепловых сетей в зоне действия центральной котельной, что обусловлено незначительной материальной характеристикой тепловых сетей.

Таблица 77 - Расчет вероятности безотказной работы по СЦТ котельной по «9-е Января» до абонента по адресу ул. Февральская д. 4

№ уч.	Начальная тепловая камера	Конечная тепловая камера	Длина участка в дв.тр. исчисления	Диаметр	Поток отказов λ и вероятность безотказной работы P					
					при сроке эксплуатации пятьдесят лет		при сроке эксплуатации десять лет		при новых тепловых сетях	
					λ , 1/год*уч	P	λ , 1/год*уч	P	λ , 1/год*уч	P
1	Котельная	ТК-1	3.5	250	0.0018	0.9983	0.0003	0.9997	0.0000	1.0000
2	ТК-1	ТК-2	11.5	250	0.0058	0.9925	0.0010	0.9987	0.0001	0.9998
3	ТК-2	ТК-3	11	250	0.0055	0.9871	0.0009	0.9978	0.0001	0.9997
4	ТК-3	ТК-62	147	250	0.0735	0.9171	0.0125	0.9854	0.0018	0.9978
5	ТК-62	ТК-73	43.5	250	0.0218	0.8974	0.0037	0.9818	0.0005	0.9973
6	ТК-73	ТК-74	11.5	250	0.0058	0.8923	0.0010	0.9808	0.0001	0.9972
7	ТК-74	ТК-77	17.5	250	0.0088	0.8845	0.0015	0.9793	0.0002	0.9969
8	ТК-77	ТК-78	15	250	0.0075	0.8779	0.0013	0.9781	0.0002	0.9967
9	ТК-78	ТК-79	73.5	250	0.0368	0.8462	0.0062	0.9720	0.0009	0.9958
10	ТК-79	ТК-81	1.5	250	0.0008	0.8456	0.0001	0.9719	0.0000	0.9958
11	ТК-81	ТК-82	13.5	250	0.0068	0.8399	0.0011	0.9708	0.0002	0.9956
12	ТК-82	ТК-85	15	250	0.0075	0.8336	0.0013	0.9695	0.0002	0.9955
13	ТК-85	ТК-92	83	250	0.0415	0.7997	0.0071	0.9627	0.0010	0.9944
14	ТК-92	ТК-93	61.5	250	0.0308	0.7755	0.0052	0.9577	0.0008	0.9937
15	ТК-93	П-9	5	250	0.0025	0.7736	0.0004	0.9573	0.0001	0.9936
16	П-9	ТК-99	5	250	0.0025	0.7716	0.0004	0.9569	0.0001	0.9935
17	ТК-99	ТК-100	11	200	0.0007	0.7711	0.0005	0.9564	0.0001	0.9934
18	ТК-100	ТК-101	60.5	150	0.0031	0.7687	0.0020	0.9545	0.0005	0.9930
19	ТК-101	ТК-105	25	150	0.0013	0.7677	0.0008	0.9537	0.0002	0.9928
20	ТК-105	ТК-108	21	250	0.0018	0.7663	0.0012	0.9526	0.0003	0.9925
21	ТК-108	ТК-109	2.5	200	0.0002	0.7662	0.0001	0.9525	0.0000	0.9925
22	ТК-109	ТК-110	28	200	0.0019	0.7647	0.0012	0.9513	0.0003	0.9922
23	ТК-110	ТК-111	95.5	200	0.0065	0.7598	0.0042	0.9474	0.0010	0.9913
24	ТК-111	ТК-112	17	200	0.0012	0.7589	0.0007	0.9467	0.0002	0.9911
25	ТК-112	ТК-114	28	150	0.0014	0.7578	0.0009	0.9458	0.0002	0.9909
26	ТК-114	ТК-115	13.5	150	0.0007	0.7573	0.0004	0.9454	0.0001	0.9908
27	ТК-115	ТК-116	60	150	0.0031	0.7550	0.0020	0.9435	0.0005	0.9904
28	ТК-116	ТК-117	44.5	150	0.0023	0.7533	0.0015	0.9421	0.0003	0.9900
29	ТК-117	ТК-118	69	150	0.0035	0.7506	0.0023	0.9400	0.0005	0.9895
30	ТК-118	ТК-119	23.5	150	0.0012	0.7497	0.0008	0.9392	0.0002	0.9893
31	ТК-119	ТК-120	4.5	150	0.0002	0.7496	0.0001	0.9391	0.0000	0.9893
32	ТК-120	ТК-121	35.5	150	0.0018	0.7482	0.0012	0.9380	0.0003	0.9890
33	ТК-121	ТК-122	45	125	0.0019	0.7468	0.0012	0.9368	0.0003	0.9888
34	ТК-122	ТК-123	10	80	0.0003	0.7466	0.0002	0.9367	0.0000	0.9887
35	ТК-123	Ул. Февральская 4	36	50	0.0006	0.7461	0.0004	0.9363	0.0001	0.9886

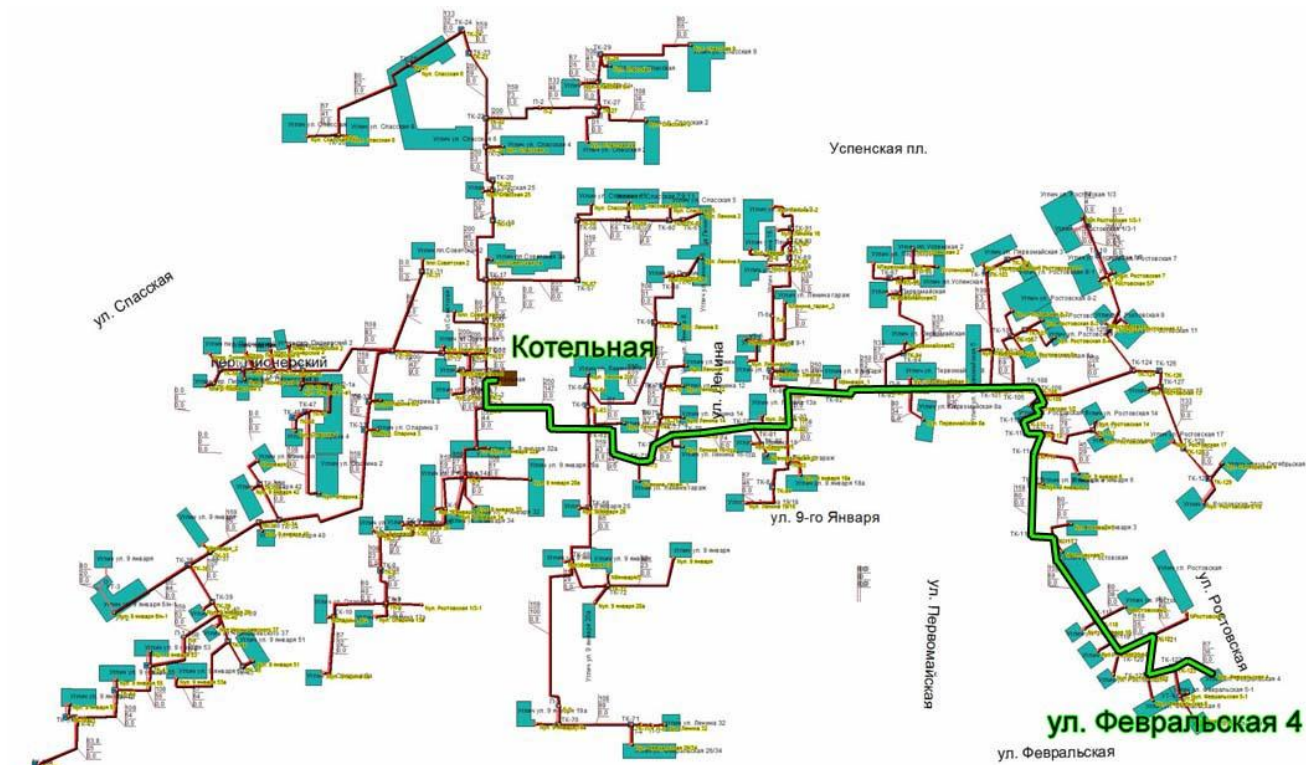


Рисунок 46 - Пути для расчёта вероятности безотказной работы тепловых сетей котельной «9-е Января».

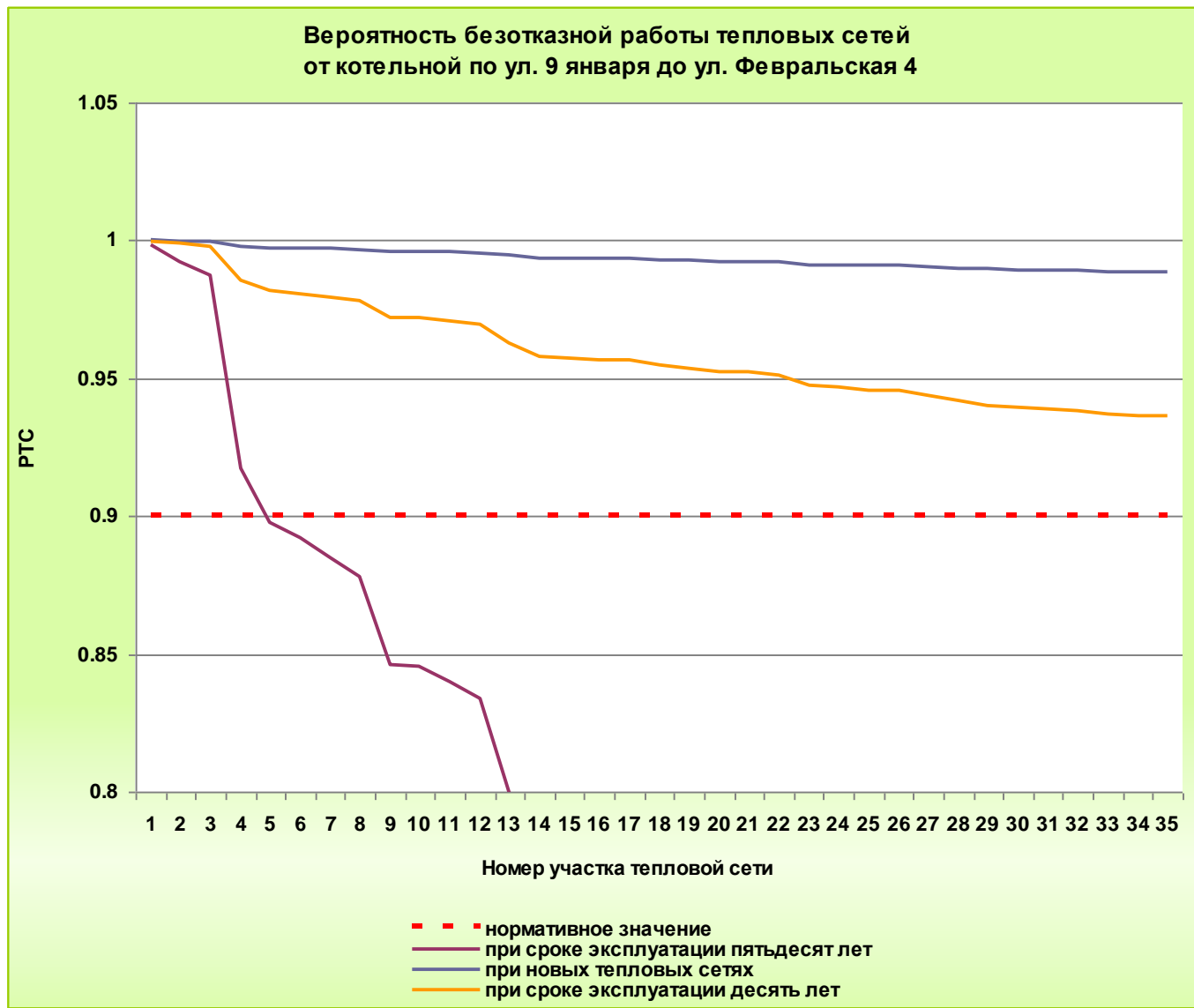


Рисунок 47 - Изменение расчетных показателей вероятности безотказной работы магистральной тепловой сети до ж.д. ул. Февральская д. 4

1.10 Часть 10. Техничко - экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1 Техничко-экономические показатели работы котельной РК-8

В таблице 78 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной РК-8 за 2016 г.

Таблица 78 – Техничко-экономические (эксплуатационные) показатели работы за 2016 г.

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	99387
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	98132,6
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	98132,6
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	66057,99
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	11452,92
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	52,00
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	48,10
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	36,78
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	8772
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	1853,12
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	
13	КПД котельной	%	91,84
14	Продолжительность работы в году	час	8448
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	1608,60 / 1649,53 1847,07 / 1877,86 1204,92 / 1220,85

1.10.2 Техничко-экономические показатели работы котельной «9-е Января»

В таблице 79 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной «9-е Января» за 2016 г.

Таблица 79 – Техничко-экономические (эксплуатационные) показатели работы за 2016 г.

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	16563,704
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	215,712
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	1 661,659
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	14 686,333
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	14 686,333
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	8 852,929
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	5 833,40
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	4 212,395
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	12,00
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	12,00
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	7,10
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	10 925,50
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	580,66
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	15 094,20
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	188,73
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	7,07
13	КПД котельной	%	93,00
14	Продолжительность работы в году	час	5 304,00
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016 - 2583,33; с 01.07.2016 по 31.12.2016 - 2787,96

1.10.3 Техничко-экономические показатели работы котельной «Биофабрика»

В таблице 80 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной за 2016 г.

Таблица 80 – Техничко-экономические (эксплуатационные) показатели работы за 2016 г.

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	10795,818
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	464,430
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	0,000
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	10 331,388
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	10 331,388
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	5 264,591
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	5 066,797
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	2 943,892
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	5,00
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	5,00
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	3,9950
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	10 341,12
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	419,96
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	-
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	-
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	-
13	КПД котельной	%	89,00
14	Продолжительность работы в году	час	8 400,00
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016 - 3280,44; с 01.07.2016 по 31.12.2016 - 3518,7

1.10.4 Техничко-экономические показатели работы котельной пос. ДСУ

В таблице 81 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной за 2016 г.

Таблица 81 – Техничко-экономические (эксплуатационные) показатели работы за 2016 г.

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	2477,921
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	77,619
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	495,316
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	1 904,986
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	1 904,986
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	1 904,986
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	0,000
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	0,000
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	1,82
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	1,82
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,7046
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	6 223,14
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	134,32
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	2 132,03
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	4,793
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	0,59
13	КПД котельной	%	92,00
14	Продолжительность работы в году	час	8 400,00
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016 - 2583,33; с 01.07.2016 по 31.12.2016 - 2787,96

1.10.5 Технико-экономические показатели работы котельной «ЦРБ»

В таблице 82 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной за 2016 г.

Таблица 82 – Технико-экономические показатели работы котельной «ЦРБ»

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	4189,721
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	343,35
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	247,15
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	3 599,23
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	-
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	3 599,23
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	-
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	3 599,23
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	3 599,23
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	2,74
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	2,74
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,5338
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	1 952,92
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВтч	45,92
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	3 733,71
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	15,780
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	1,06
13	КПД котельной	%	90,50
14	Продолжительность работы в году	час	8 544,00
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	с 01.01.2015 по 30.06.2015 - 2246,15; с 01.07.2013 по 31.12.2015 - 2583,33

1.10.6 Техничко-экономические показатели работы котельной мкр. Цветочный

В таблице 83 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной за 2016 г.

Таблица 83 – Техничко-экономические показатели работы котельной мкр. Цветочный

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	7688,006
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	-
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	176,80
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	169,14
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	7 342,07
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	253,30
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	7 088,77
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению (УК)	Гкал	4 799,10
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	2 289,67
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	302,24
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	13,93
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	13,07
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,81
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	22,97
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	0,85
13	КПД котельной	%	92,00
14	Продолжительность работы в году	час	8 040,00
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	1274,96

1.10.7 Технико-экономические показатели работы котельной «Речпорт»

В таблице 84 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной за 2016 г.

Таблица 84 – Технико-экономические показатели работы котельной «Речпорт»

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	4839,981
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	130,673
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	333,303
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	4 376,005
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	4 103,005
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	2 628,711
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	1 474,294
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	896,066
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	3,44
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	3,44
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,2510
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	668,71
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	222,39
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	4 592,335
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	35,530
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	1,37
13	КПД котельной	%	91,00
14	Продолжительность работы в году	час	8 400,00
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016 - 2069,09; с 01.07.2016 по 31.12.2016 - 2333,8

1.10.8 Технико-экономические показатели работы котельной ФГУП «ЭСЗ»

В таблице 85 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной за 2016 г.

Таблица 85 – Технико-экономические показатели работы котельной ФГУП «ЭСЗ»

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	50786
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	1 669,00
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	2 509,00
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	46 608,00
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	35 756,00
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	13 361,00
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	5 025,00
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	8 336,00
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	4 080,00
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	19,50
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	19,50
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	7,71
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	31 500,00
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	823,30
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	129,00
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	
13	КПД котельной	%	89,30
14	Продолжительность работы в году	час	8 760,00
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	1560-74 1618-54

1.10.9 Технико-экономические показатели работы котельной «Угличмаш»

В таблице 86 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной за 2014 г. Котельная ликвидирована в декабре 2014 года.

Таблица 86 – Технико-экономические показатели работы котельной «Угличмаш»

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	42 848.201
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	1 233.641
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	2 917.562
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	38 696.998
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	38 696.998
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	30 054.426
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	8 642.572
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	2 232.227
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	49.04
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	49.04
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	19.7000
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	151 933.07
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	1 615.70
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	41 614.560
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	388.355
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	12.82
13	КПД котельной	%	91.00
14	Продолжительность работы в году	час	8 400.00
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	с 01.01.2014 по 30.06.2014 - 1997,13; с 01.07.2014 по 31.12.2014 - 2246,15.

1.10.10 Техничко-экономические показатели работы котельной мкр. Солнечный

В таблице 87 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной за 2016 г. Котельная введена в эксплуатацию в декабре 2014 года.

Таблица 87 – Техничко-экономические показатели работы котельной мкр. Солнечный

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	39831,83
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	808,09
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	-
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	39 023,74
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	-
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	39 023,74
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	-
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	39 023,74
			<i>в т.ч.</i>
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	-
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	20,21
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	21,21
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	18,2150
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	70 721,59
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	1 000,77
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	
13	КПД котельной	%	92,00
14	Продолжительность работы в году	час	8 424,00
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	с 01.01.2015 по 30.06.2015 - 1635,13; с 01.07.2015 по 31.12.201 - 2031,35.

1.10.11 Техничко-экономические показатели работы котельной МУП «ПКБО» УМР

В таблице 88 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной за 2016 г.

Таблица 88 – Техничко-экономические показатели работы котельной МУП «ПКБО» УМР

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	1727,4
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	0,00
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	60,812
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	51,593
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	1 614,995
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	645,30
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	969,695
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	267,516
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	702,179
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	649,280
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	0,970
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	0,970
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,9560
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	6 832,49
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	80,70
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	1 614,995
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	4,067
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	1,37
13	КПД котельной	%	91,00
14	Продолжительность работы в году	час	8 400,00
15	Тариф, действующий в отчетном году, (ян.-июнь -1421,95 ;июль- декабрь - 1492,89)	руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016 - 2004,67; с 01.07.2016 по 31.12.2016 - 2095,28

1.10.12 Техничко-экономические показатели работы котельной ООО «УЗМВ»

В таблице 89 представлены технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы котельной за 2014 г.

Таблица 89 – Техничко-экономические показатели работы котельной ООО «УЗМВ»

№	Наименование показателя	Ед. измер.	Фактически
1	Производство тепловой энергии, всего	Гкал	2332.4
	<i>в т.ч.</i>		
1.1	теплоутилизационными установками	Гкал	
2	Расход тепловой энергии на собственные технологические нужды	Гкал	150,00
3	Потери тепловой энергии в собственных тепловых сетях	Гкал	
4	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	2182.4
	<i>в т.ч.</i>		
4.1	собственное потребление организации	Гкал	1412.7
4.2	отпуск потребителям (продажа), всего	Гкал	769.7
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.1	населению	Гкал	113.3
4.2.2	хозяйствующим субъектам, всего	Гкал	656.4
	<i>в т.ч.</i>		
4.2.2.1	бюджетным организациям всех уровней	Гкал	515.8
5	Установленная мощность тепловая	Гкал/час	0.6
6	Располагаемая мощность тепловая	Гкал/час	0.5
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0.482
8	Расход воды на технологические цели	куб. м	1 620,00
9	Расход электроэнергии на технологические цели	тыс. кВт ч	
10	Объем передачи тепловой энергии по собственным тепловым сетям	Гкал	1412.7
11	Объем собственных тепловых сетей	куб. м	0.26
12	Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении**	км	0.05
13	КПД котельной	%	77.5
14	Продолжительность работы в году	час	5 304,00
15	Тариф, действующий в отчетном году	руб./Гкал	2539.51 с01.01.15 по30.06.15;2870 с01.07.15 по31.12.15

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов)

1.11.1.1 Тариф для потребителей котельной РК-8

Расчёты за тепловую энергию и теплоноситель, отпускаемые абоненту производятся по тарифам, утвержденным приказами Департамента энергетики, топлива и регулирования тарифов Ярославской области от 18.12.2015 №№ 480-тэ, 473-тэ и складывается из суммы двух тарифов:

По состоянию на 01.01.2016 г.:

тариф за тепловую энергию составил 1204,92 рублей за Гкал (с НДС).

тариф с учетом передачи по сетям МУП «Тепловые сети» УМР составил 1608,6 рублей (с НДС) за отпущенную Гкал.

тариф с учётом передачи по собственным тепловым сетям составил 1847,07 рублей (с НДС) за отпущенную Гкал.

С 01.07.2016 г.

тариф за тепловую энергию составил 1220,85 рублей за Гкал (с НДС).

тариф с учетом передачи по сетям МУП «Тепловые сети» УМР составил 1649,53 рублей (с НДС) за отпущенную Гкал.

тариф с учётом передачи по собственным тепловым сетям составил 1877,86 рублей (с НДС) за отпущенную Гкал.

1.11.1.2 Тарифы АО «МКЭ»

«Договор на поставку тепловой энергии и горячей воды» предусматривает поставку ресурса через присоединенную сеть на границу раздела балансовой принадлежности. Абонент оплачивает потреблённую им использованную для собственных нужд тепловую энергию и ГВС, а также оказанные услуги по их транспортировке.

В договоре оговорено количество поставляемой тепловой энергии в год с разбивкой на отопление, объём горячей воды и тепловой энергии, необходимой для её нагрева. Нашел отражение температурный график и отклонение от графика не более +/- 3 %. Расчёты за тепловую энергию и ГВС, отпускаемые абоненту производятся по тарифам, утвержденным приказом Департамента энергетики, топлива и регулирования тарифов Ярославской области от 20.12.2016 №385-ви:

По состоянию на 01.01.2017 г.:

тариф за тепловую энергию составил 2787,96 рублей за Гкал (без НДС), пар – 3518,7 рублей за Гкал.

С 01.07.2016 г.

тариф за тепловую энергию составил 3046,45 рублей за Гкал (без НДС), пар – 3811,03 рублей за Гкал.

1.11.1.3 Тарифы АО «ЯГК» с передачей по тепловым сетям сторонних организаций

В тех случаях когда отпуск потребителям тепловой энергии осуществляется по сетям сторонних организации тариф складывается из двух тарифов:

Филиал «Угличский» АО «ЯГК» котельная «Речпорт»

По состоянию на 01.01.2017 г.:

тариф за тепловую энергию составил 2333,8 рублей за Гкал (без НДС).

тариф с учетом передачи по сетям МУП «Тепловые сети» УМР составил 2762,48 рублей (без НДС) за отпущенную Гкал.

С 01.07.2017 г.

тариф за тепловую энергию составил 2426,1рублей за Гкал (без НДС).

тариф с учетом передачи по сетям МУП «Тепловые сети» УМР составил 2843,31 рублей (без НДС) за отпущенную Гкал.

АО «МКЭ» котельная «Биофабрика»

По состоянию на 01.01.2017 г.:

тариф за тепловую энергию составил 2787,96 рублей за Гкал (без НДС).

тариф с учетом передачи по сетям МУП «Тепловые сети» УМР составил 3216,64 рублей (без НДС) за отпущенную Гкал.

С 01.07.2017 г.

тариф за тепловую энергию составил 3046,45 рублей за Гкал (с НДС).

тариф с учетом передачи по сетям МУП «Тепловые сети» УМР составил 3463,66 рублей (с НДС) за отпущенную Гкал.

АО «МКЭ» котельная мкр. Солнечный

По состоянию на 01.01.2017 г.:

тариф за тепловую энергию составил 2068,87 рублей за Гкал (без НДС).

С 01.07.2017 г.

тариф за тепловую энергию составил 2438,24 рублей за Гкал (без НДС).

1.11.1.4 Тарифы ведомственных котельных

Котельная ООО «УЗМВ»

Расчёты за тепловую энергию и теплоноситель, отпускаемые абоненту производятся по тарифам, утвержденным приказами Департамента энергетики, топлива и регулирования тарифов Ярославской области от 14.11.2014 № 138-тэ, от 16.12.2014 №292-тэ и складывается из суммы двух тарифов:

По состоянию на 01.01.2016 г.:

тариф за тепловую энергию составил 2993,66 рублей за Гкал (с НДС).

тариф с учетом передачи по сетям МУП «Тепловые сети» УМР составил 4038,36 рублей (с НДС) за отпущенную Гкал.

По состоянию на 01.07.2016 г. котельная ликвидирована, потребители переведены на индивидуальное газовое отопление.

Котельная ФГУП «ЭСЗ»

Расчёты за тепловую энергию и теплоноситель, отпускаемые абоненту производятся по тарифам, утвержденным приказами Департамента энергетики, топлива и регулирования тарифов Ярославской области от 05.12.2014 № 219-тэ, от 18.12.2015 №428-ви, от 18.12.2015 №483-тэ и складывается из суммы двух тарифов:

По состоянию на 01.01.2017 г.:

тариф за тепловую энергию составил 942,96 рублей за Гкал (без НДС).

тариф с учетом передачи по сетям МУП «Тепловые сети» УМР составил 1371,64 рублей (без НДС) за отпущенную Гкал.

С 01.07.2017 г.

тариф за тепловую энергию составил 977,84 рублей за Гкал (без НДС).

тариф с учетом передачи по сетям МУП «Тепловые сети» УМР составил 1424,17 рублей (без НДС) за отпущенную Гкал.

Котельная МУП «ПКБО» УМР

Расчёты за тепловую энергию и теплоноситель, отпускаемые абоненту производятся по тарифам, утвержденным приказами Департамента энергетики, топлива и регулирования тарифов Ярославской области от 02.12.2014 № 211-тэ, от 27.11.2015 №321-ви:

По состоянию на 01.01.2017 г.:

тариф за тепловую энергию составил 2095,28 рублей за Гкал (НДС не облагается).

С 01.07.2017 г.

тариф за тепловую энергию составил 2085,95 рублей за Гкал (НДС не облагается).

Таблица 90 – Действующие тарифы за тепловую энергию

№ п/п	Наименование энергоснабжающей организации	Юридический адрес, телефон, факс, электронный адрес, ФИО руководителя	Тарифы на тепловую энергию, на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя, руб./Гкал (без НДС)						Нормативный правовой акт департамента (приказ), дата опубликования, номер газеты «Документ-Регион»
			с 01.01.2016 по 30.06.2016	с 01.07.2016 по 31.12.2016	с 01.01.2017 по 30.06.2017	с 01.07.2017 по 12.31.2017	с 01.01.2018 по 30.06.2018	с 1.07.2018 по 31.12.2018	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	ФГУП «Экспериментальный сыродельный завод» (кот. 1)	152613, Ярославская обл., г. Углич, Рыбинское ш., 22 – в, т./ф. (48532) 5-39-40, 5-39-42, т. 5-68-97, 9-82-89, dairy@yaroslavl.ru Директор Голубев Александр Евгеньевич	Тарифы на тепловую энергию						№ 219-гэ от 05.12.2014 опубликован 10.12.2014 № 104 № 428-ви от 18.12.2015 опубликован 22.12.2015 № 106-а № 483-гэ от 18.12.2015 опубликован 22.12.2015 № 106-г
			918,98	942,96	942,96	977,84	-	-	
			Тарифы на тепловую энергию с учетом затрат на передачу МУП «Тепловые сети» Угличского МР						
			1322,66 с НДС 1560,74	1371,64 с НДС 1618,54	1371,64 с НДС 1618,54	1424,17 с НДС 1680,52	-	-	
2.	ООО «УМПРЭО» (кот. 1)	152613, Ярославская обл., г. Углич, Рыбинское шоссе, 40, т/ф.(48532) 5-44-34, т. 5-08-59, umpreo@mail.ru Генеральный директор Пучков Юрий Алексеевич	Тарифы на тепловую энергию						№ 317-гэ от 26.11.2015 опубликован 01.12.2015 № 99
			1350,84 с НДС 1593,99	1406,51 с НДС 1659,68	1406,51 с НДС 1659,68	1463,85 с НДС 1727,34	1463,85 с НДС 1727,34	1518,10 с НДС 1791,36	
4.	МУП «Тепловые сети» (передача 1)	152615, Ярославская обл., г. Углич, ул. Ленина, 1, т./ф.(48532) 5-19-82, 2-	Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя						№ 473-птэ от 18.12.2015
			403,68	428,68	428,68	446,33	446,33	461,99	
			Тарифы на тепловую энергию						

№ п/п	Наименование энергоснабжающей организации	Юридический адрес, телефон, факс, электронный адрес, ФИО руководителя	Тарифы на тепловую энергию, на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя, руб./Гкал (без НДС)						Нормативный правовой акт департамента (приказ), дата опубликования, номер газеты «Документ-Регион»
			с 01.01.2016 по 30.06.2016	с 01.07.2016 по 31.12.2016	с 01.01.2017 по 30.06.2017	с 01.07.2017 по 12.31.2017	с 01.01.2018 по 30.06.2018	с 1.07.2018 по 31.12.2018	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	МУП «Предприятие коммунально-бытового обслуживания» (кот. 1)	31-50 uglichsz@adm.yar.ru <i>Директор Казаков Денис Евгеньевич</i> 152615, Ярославская обл., г. Углич, ул. 9 января, 9-а, т. (48532) 2-15-63, ф. (48532) 2-49-33, uglichpkbo@mail.ru <i>Директор Кострыкин Максим Владимирович</i>	2004,67 НДС не облагается	2095,28 НДС не облагается	2095,28 НДС не облагается	2085,95 НДС не облагается	-	-	опубликован 22.12.2015 № 106-в № 211-гэ от 02.12.2014 опубликован 09.12.2014 № 103 № 321-ви от 27.11.2015 опубликован 04.12.2015 № 100 № 59-гэ от 17.06.2016 опубликован 24.06.2016 № 54
5.			Тарифы на тепловую энергию в пос. Отградный						
			с 24.06.16 2102,82 НДС не облагается	2121,38 НДС не облагается	2121,38 НДС не облагается	2204,81 НДС не облагается	2204,81 НДС не облагается	2272,15 НДС не облагается	
55.	АО «Ярославская генерирующая компания» филиал «Угличский» (кот. 17, передача 1)	150040, г. Ярославль, ул. Победы, д. 28, т./ф. (4852) 40-79-65, office@yargk.ru <i>Генеральный директор Родионов Виктор Васильевич</i>	Тарифы на тепловую энергию (14 котельных)						
			2583,33 с НДС 3048,33/ пар	2787,96 с НДС 3289,79/ пар	2787,96 с НДС 3289,79/ пар	2909,27 с НДС 3432,94/ пар	2909,27 с НДС 3432,94/ пар	3012,65 с НДС 3554,93 / пар	№ 476-гэ от 18.12.2014 опубликован

№ п/п	Наименование энергоснабжающей организации	Юридический адрес, телефон, факс, электронный адрес, ФИО руководителя	Тарифы на тепловую энергию, на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя, руб./Гкал (без НДС)						Нормативный правовой акт департамента (приказ), дата опубликования, номер газеты «Документ-Регион»
			с 01.01.2016 по 30.06.2016	с 01.07.2016 по 31.12.2016	с 01.01.2017 по 30.06.2017	с 01.07.2017 по 12.31.2017	с 01.01.2018 по 30.06.2018	с 1.07.2018 по 31.12.2018	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			3280,44	3518,70	3518,70	3671,80	3671,80	3802,29	
			Тарифы на тепловую энергию в г. Углич, ул. Островского, д.12						
			2068,09	2333,80	2333,80	2589,03	2589,03	2879,13	
			с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	
			2440,35	2753,88	2753,88	3055,06	3055,06	3397,37	
			Тарифы на тепловую энергию с учетом передачи по сетям АО «Малая комплексная энергетика»						
			2031,35	2251,36	2251,36	2355,02	2355,02	2454,73	
			с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	
			2396,99	2656,60	2656,60	2778,92	2778,92	2896,58	
			Тарифы на тепловую энергию АО «ЯГК» (ул. Островского, д.12) и затрат на передачу МУП «Тепловые сети» Угличского МР						
			2471,77	2762,48	2762,48	3035,36	3035,36	3341,12	
			с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	
			2916,69	3259,73	3259,73	3581,72	3581,72	3942,52	
	ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» (кот. 1, передача 1)	150065, г. Ярославль, пр-т Машиностроителей, 64, т. (4852) 67-06-67, ф. (4852) 67-06-59, tess@teplosys.com	Тарифы на тепловую энергию АО «ЯГК» (ул. Старостина, д.18) и затрат на передачу МУП «Тепловые сети» Угличского МР						
			2987,01	3216,64	3216,64	3355,60	3355,60	3474,64	
			с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	с НДС	
			3524,67	3795,64	3795,64	3959,61	3959,61	4100,08	
	ООО «Энергокомпания»	Генеральный директор Малов Сергей Владимирович 152613, г. Углич, Рыбинское шоссе, д.20а, т./ф. (48532) 5-18-77, 5-18-07, 5-40-97 nergoserviso00@yandex.ru	Тарифы на тепловую энергию АО «ЯГК» (ул. Старостина, д.18) и затрат на передачу (паропровод) МУП «Тепловые сети» Угличского МР						
			пар	пар	пар	пар	пар	пар	
			3386,51	3634,27	3634,27	3793,08	3799,08	3928,48	
			Тарифы на тепловую энергию РК-8						
			1847,07	1877,86	1877,86	1951,05	1951,05	2011,65	
			Тарифы на тепловую энергию на коллекторах РК-8						
			1204,92	1220,85	1220,85	1267,09	1267,09	1305,03	
			Тарифы на тепловую энергию РК-8 и затрат на передачу МУП «Тепловые сети»						
			1608,60	1649,53	1649,53	1712,42	1712,42	1767,02	

[№ 480-тэ от 18.12.2015](#)
[опубликован 22.12.2015](#)
[№ 106-г](#)
[№ 298-тэ от 25.11.2015](#)
[опубликован 01.12.2015](#)
[№ 99](#)

№ п/п	Наименование энергоснабжающей организации	Юридический адрес, телефон, факс, электронный адрес, ФИО руководителя	Тарифы на тепловую энергию, на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя, руб./Гкал (без НДС)						Нормативный правовой акт департамента (приказ), дата опубликования, номер газеты «Документ-Регион»
			с 01.01.2016 по 30.06.2016	с 01.07.2016 по 31.12.2016	с 01.01.2017 по 30.06.2017	с 01.07.2017 по 12.31.2017	с 01.01.2018 по 30.06.2018	с 1.07.2018 по 31.12.2018	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			с НДС 1898,15	с НДС 1946,45	с НДС 1946,45	с НДС 2021,84	с НДС 2021,84	с НДС 2085,08	
			Тарифы на тепловую энергию						
			1401,30	1529,45	1529,45	1585,31	1585,31	1637,46	
31.	АО «ГУ ЖКХ» (на территории Ярославской области) (передача 1) АО «Малая комплексная энергетика» (1 кот.)	ю/а 119021, г.Москва, Комсомольский проспект, д. 18, стр. 3, ф/а 153014, г. Иваново, ул. Полка Нормадия-Неман, д. 107, почт/а 105066, г. Москва, ул. Ольховская, д.25 т/ф (499) 790-91-11 info_Ver@GUZHKH.RU <i>Генеральный директор</i> Волокитин Дмитрий Александрович 150040, г. Ярославль, ул. Победы, д. 28а, т./ф. (4852) 40-79-65, office@yargk.ru <i>Генеральный директор</i> Родионов Виктор Васильевич	Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя						№ 459-тэ от 18.12.2015 опубликован 22.12.2015 № 106-в № 483-тэ от 18.12.2015 опубликован 22.12.2015 № 106-г № 285-тэ от 15.12.2014 опубликован 19.12.2014 № 108 № 246-ви от 16.11.2015 опубликован 20.11.2015 № 96
			350,56	376,19	-	-	-	-	
			Тарифы на тепловую энергию с учетом затрат ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль»						
			1959,16 с НДС 2311,81	2025,72 с НДС 2390,35	-	-	-	-	
			Тарифы на тепловую энергию						
			1648,98	1726,41	-	-	-	-	

№ п/п	Наименование энергоснабжающей организации	Юридический адрес, телефон, факс, электронный адрес, ФИО руководителя	Тарифы на тепловую энергию, на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя, руб./Гкал (без НДС)						Нормативный правовой акт департамента (приказ), дата опубликования, номер газеты «Документ-Регион»
			с 01.01.2016 по 30.06.2016	с 01.07.2016 по 31.12.2016	с 01.01.2017 по 30.06.2017	с 01.07.2017 по 12.31.2017	с 01.01.2018 по 30.06.2018	с 1.07.2018 по 31.12.2018	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	ООО «Центр внедрения возобновляемых источников энергии»	150003, г. Ярославль, пр-т Ленина, д.2а, т/ ф (4852) 66-00-51, energy.centr@mail.ru , <i>Генеральный директор</i> Феддер Игорь Эдуардович	Тарифы на тепловую энергию						№ 482-гэ от 18.12.2015 опубликован ан 22.12.2015 № 106-г
			6605,09 НДС не облагается	7027,14 НДС не облагается	-	-	-	-	
31.	АО «ГУ ЖКХ» (на территории Ярославской области) (передача 1)	ю/а 600021, г. Владимир, ул. Красноармейская, д. 36, т./ф. (4922) 32-04-84 ф/а 150049, г. Ярославль, ул. Магистральная, д.2, т/ф (4852) 21-95-94, info@405.reu-rf.ru 119021, г. Москва, пр. Комсомольский, д.18, стр.3 <i>Директор</i> Звягинцев Геннадий Николаевич <i>Начальник</i> Ярославского ЭРТ №5 Урмашев Сергей Владимирович	Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя						№ 459-гэ от 18.12.2015 опубликован ан 22.12.2015 № 106-в № 483-гэ от 18.12.2015 опубликован ан 22.12.2015 № 106-г
			350,56	376,19	-	-	-	-	
			Тарифы на тепловую энергию с учетом затрат ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль»						
			1959,16 с НДС 2311,81	2025,72 с НДС 2390,35	-	-	-	-	
6.	АО «Малая комплексная энергетика» (1 кот.)	150040, г. Ярославль, ул. Победы, д. 28, т./ф. (4852) 40-79-65, office@yargk.ru	Тарифы на тепловую энергию						№ 285-гэ от 15.12.2014 опубликован ан 19.12.2014 № 108 № 246-ви от 16.11.2015 опубликован ан 20.11.2015 № 96
			1648,98	1726,41	-	-	-	-	

№ п/п	Наименование энергоснабжающей организации	Юридический адрес, телефон, факс, электронный адрес, ФИО руководителя	Тарифы на тепловую энергию, на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя, руб./Гкал (без НДС)						Нормативный правовой акт департамента (приказ), дата опубликования, номер газеты «Документ-Регион»
			с 01.01.2016 по 30.06.2016	с 01.07.2016 по 31.12.2016	с 01.01.2017 по 30.06.2017	с 01.07.2017 по 12.31.2017	с 01.01.2018 по 30.06.2018	с 1.07.2018 по 31.12.2018	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	ООО «Центр внедрения возобновляемых источников энергии»		Тарифы на тепловую энергию						№ 482-гз от 18.12.2015 опубликован 22.12.2015 № 106-г
			6605,09 НДС не облагается	7027,14 НДС не облагается	-	-	-	-	
			2548,97	2333,20	2333,20	2430,92	2430,92	2527,23	

Таблица 91 – Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации

№	Наименование котельной	Тариф с 01.01.2015	Тариф с 01.07.2015	Тариф с 01.01.2016	Тариф с 01.07.2016	Тариф с 01.07.2017
1	РК-8	1069,90	1204,92	1204,92	1220,85	1267,09
2	«9-е Января»	2246,15	2583,33	2583,33	2787,96	3046,45
3	«Биофабрика»	2246,15	2583,33	2583,33	2787,96	3046,45
4	ООО «УЗМВ»	2539,51	2870,34	2870,34	-	-
5	пос. ДСУ	2246,15	2583,33	2583,33	2787,96	3046,45
6	МУП «ПКБО» УМР	1492,89	2004,67	2004,67	2095,28	2085,95
7	«Солнечный»	1354,37	1648,98	1648,98	1726,41	-
8	Мкр. Цветочный	1095,80	1274,96	1274,96	1360,83	-
9	«ЦРБ»	2246,15	2583,33	2583,33	2787,96	3046,45
10	«Речпорт»	1164,98	2068,09	2068,09	2333,8	2426,1
11	ФГУП «ЭСЗ»	823,51	918,98	918,98	942,96	977,84

12	МУП «Тепловые сети», транспортировка и продажа	321,45	403,68	403,68	428,68	446,33
----	--	--------	--------	--------	--------	--------

На момент разработки схемы теплоснабжения МУП «Тепловые сети» УМР осуществляет транспортировку тепловой энергии по сетям, находящимся в хозяйственном ведении от котельных РК-8, мкр. Цветочный, АО «ЯГК», ФГУП «Экспериментальный сыродельный завод».

С 01.01.2014 г продажа потребителям тепловой энергии осуществляется в соответствии со статьей 13 Федерального Закона РФ «О теплоснабжении» (190-ФЗ от 27.07.10) теплоснабжающими организациями, имеющими в собственности или на ином праве, а равно во владении или пользовании источниками тепловой энергии при этом в случае принятия собственниками помещений в многоквартирных жилых домах решения о непосредственных расчетах за поставляемую тепловую энергию с теплоснабжающими организациями – продажа тепловой энергии производится непосредственно потребителям.

1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Таблица 92 – Калькуляция себестоимости производства, отпуска, передачи тепловой энергии на котельных АО «ЯГК»

№ п/п	Наименование показателя	Котельные ОАО «ЯГК»
	Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал	59 339,07
1.	Сырье, основные материалы	0
2.	Вспомогательные материалы	460 157
2.1.	в том числе вода и стоки на технологические цели	379 239
2.2.	материалы на химводоподготовку	80 918
3.	Работы и услуги производственного характера (расходы на ремонт)	2 583 574
4.	Топливо на технологические цели	39 691 612
5.	Энергия	5 923 671
5.1.	Энергия на технологические цели (покупная энергия)	5 923 671

№ п/п	Наименование показателя	Котельные ОАО «ЯГК»
5.2.	Энергия на технологические цели (собственная)	0
6.	Затраты на оплату труда	15 774 794
7.	Отчисления на социальные нужды	5 394 980
8.	Амортизация основных фондов	110 696
9.	Другие затраты, относимые на себестоимость	12 893 539
9.1.	в том числе зарплата ИТР с отчислениями	2 204 110
9.2.	аренда котельных, тепловых сетей	3 278 145
9.3.	аренда КГУ	1 355 507
9.4.	прочие расходы	1 714 592
9.5.	общехозяйственные расходы	4 341 185
10.	Итого расходов	82 833 023
11.	Недополученный доход	110 182
12.	Расчетные расходы по производству продукции,	82 943 205
	в том числе:	
12.1.	Электрическая энергия	1 838 085
12.2.	Тепловая энергия	81 105 120
13.	Себестоимость единицы продукции	1 366,81
14.	Прибыль	525 749
15.	Прибыль на единицу продукции	8,86
16.	Рентабельность, %	0,63
17.	Отчисления на энергосбережение	843 121
18.	НВВ	84 312 075
19.	Стоимость потерь теплоэнергии в сетях	0

Сведения о производстве, передаче и отпуске (продаже) тепловой энергии с котельных городского поселения Углич находятся в части 10 настоящей книги «Технико – экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности не взимается.

1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей не взимается.

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, муниципального образования

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

Основными проблемами организации качественного теплоснабжения являются следующие.

Износ тепловых сетей и оборудования, что ведёт к повышенным тепловым потерям и недостаточной эффективности использования оборудования. Низкий температурный график 95/70, что приводит к завышенным расходам и затратам на перекачку теплоносителя.

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

К проблемам в организации надежного теплоснабжения можно отнести отсутствие закольцованности на тепловых сетях, что приводит к невозможности организации временных аварийных схем теплоснабжения.

Такое положение не могло не отразиться на экономическом положении жилищно-коммунального хозяйства. Предприятия отрасли, не имея достаточных доходов от предоставленных жилищно-коммунальных услуг, не производили инвестиций в основные производственные фонды в объемах, необходимых не только для развития инфраструктуры, но и для ее поддержки.

Причины возникновения вышеуказанных проблем заключаются в следующем:

- недостаточный объём средств, направляемых на модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры;
- наличие сверхнормативных затрат энергетических ресурсов на производство коммунальных услуг;
- высокий процент износа объектов коммунальной инфраструктуры и жилищного фонда.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

В течение последних лет отрасль жилищно-коммунального хозяйства претерпевает серьезные изменения. Вместе с тем, наряду с положительными результатами преобразований пока не удалось обеспечить существенного улучшения ситуации в сфере ЖКХ и обеспечить комфортные и безопасные условия проживания населения, что обусловлено наличием слабых сторон (проблем) отрасли ЖКХ. До недавнего времени имело место негативное изменение экономических условий функционирования организаций коммунального комплекса, связанное с резким падением уровня доходов населения.

1.12.4 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей, систем централизованного теплоснабжения города Углича – отсутствуют.