

**АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД
СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
ГОРОД ВОЛГОРЕЧЕНСК КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013-2028 ГОДЫ**

АПРЕЛЬ 2022 год

	Содержание	№ стр.
	Введение	
Глава 1.	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	
Часть 1.	Функциональная структура теплоснабжения. Общая характеристика города Волгореченска.	
1.1.1	Зоны действия производственных котельных.	
1.1.2	Зоны действия индивидуального теплоснабжения.	
Часть 2.	Источники тепловой энергии	
1.2.1	Структура и описание основного оборудования	
1.2.2	Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.	
1.2.3	Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	
1.2.4	Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто;	
1.2.5	Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	
1.2.6	Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок	
1.2.7	Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.	
1.2.8	Среднегодовая загрузка оборудования.	
1.2.9	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.	
1.2.10	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.	
1.2.11	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	
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	
1.3.2	Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой	

	энергии	
1.3.3	Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.	
1.3.4	Описание типов и количества запорной арматуры и компенсирующих устройств на тепловых сетях	
1.3.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых камер	
1.3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.	
1.3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.	
1.3.8	Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	
1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.	
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	
1.3.12	Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.	
1.3.13	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.	
1.3.14	Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловых потерь.	
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.	
1.3.16	Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	
1.3.17	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.	
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	
1.3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	
1.3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их	

	эксплуатацию.	
Часть 4.	Зоны действия источников тепловой энергии	
Часть 5.	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии	
1.5.1	Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.	
1.5.2	Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	
1.5.3	Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.	
1.5.4	Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	
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.	
1.6.2	Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	
1.6.3	Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и существующие возможности передачи тепловой энергии.	
1.6.4	Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.	
1.6.5	Резерв 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.	
Часть 7.	Балансы теплоносителя.	
1.7.1	Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.	
1.7.2	Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	
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	
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.	
1.8.3	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от	

	мест поставки	
1.8.4	Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.	
Часть 9.	Надежность теплоснабжения города Волгореченска	
1.9.1	Описание показателей определяющих уровень надежности и качества при производстве и передаче тепловой энергии.	
1.9.2	Анализ аварийных отключений потребителей и времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	
Часть 10.	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	
Часть 11.	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	
1.11.1	Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающих организаций города Волгореченска.	
1.11.2	Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций	
1.11.3	Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	
1.11.4	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности	
Часть 12.	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города Волгореченска.	
1.12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.	
1.12.2	Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения	
1.12.3	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	
1.12.4	Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	
1.12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.	
	Развитие жилищного строительства в городе Волгореченск.	
	Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.	
	Радиус эффективного теплоснабжения.	
Раздел 7.	Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	
	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	
	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	
	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	

ВВЕДЕНИЕ

Администрация городского округа город Волгореченск Костромской области во исполнение требований Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», постановлением администрации городского округа город Волгореченск Костромской области от 23 января 2014 года № 16 «Об утверждении Схемы теплоснабжения городского округа город Волгореченск Костромской области на 2013 - 2028 гг.» утвердила схему теплоснабжения городского округа город Волгореченск сроком до 2028 г.

Разработка Схемы теплоснабжения городского округа город Волгореченск Костромской области на 2013 – 2028 гг. выполнена проектной организацией ООО «См.С. – ПРОЕКТ» г. Кострома.

Во исполнение требований Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», в соответствии с пунктом 22. Требованиям к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утверждённых Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении разделов и сведений, указанных в требованиях к схемам теплоснабжения.

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.
Общая характеристика города Волгореченска.

Город Волгореченск расположен на правом берегу реки Волга, в 42 км к юго-востоку от города Костромы – административного центра Костромской области.

Территория городского округа город Волгореченск Костромской области, в составляет 1783 га, в том числе промышленной зоны 693,43 га., 31,55 га используется за пределами городской черты.

Законом Костромской области от 30 сентября 2013 г. № 428-5-ЗКО «О внесении изменений в Закон Костромской области «Об установлении границ муниципальных образований в Костромской области и наделении их статусом», Законом Костромской области от 25 ноября 2013 г. N 460-5-ЗКО «О внесении изменений в Закон Костромской области «Об установлении границ муниципальных образований в Костромской области и наделении их статусом» к городскому округу город Волгореченск для создания индустриального парка (две промышленные зоны) для потенциальных инвесторов, присоединена территория 1563,67 га.

В результате данных присоединений в состав городского округа город Волгореченск Костромской области вошла деревня Микшино. Деревня Микшино связана с городским округом город Волгореченск грунтовой подъездной дорогой длиной 1,1 км.

В деревне насчитывается 10 индивидуальных домов. По состоянию на 01.01.2021 в деревне Микшино зарегистрировано 7 человек, а фактически проживают 3 человека.

Централизованная подача тепловой энергии (котельная) в деревне отсутствует. Жилые дома деревни имеют индивидуальное печное отопление.

Использование земель городского округа.

Таблица 1. 1

№ п/п	Наименование территорий	Всего Га	В % к Плану
1.	Селитебные территории (жилая застройка, учреждения и предприятия обслуживания, общественные центры, уличная сеть, зеленые насаждения общего пользования, места приложения труда непромышленной сферы)	337,33	18,92
2.	Земли промышленности, транспорта, связи и иного назначения	693,43	38,89
3.	Земли сельскохозяйственного использования	77,24	4,33
4.	Садоводческие объединения граждан	230,14	12,91
5.	Прочие (незастроенные)	444,86	24,95
Итого:		1783	100

Численность постоянно проживающего населения на 1 января 2011 года - 17079 человек, на 1 января 2013 года - 16896 человек, на 1 января 2015 года - 16801 человек, на 1 января 2016 года - 16703 человек, на 1 января 2017 года - 16666 человек, на 1 января 2018 года - 16547 человек, на 1 января 2019 года - 16377 человек; на 1 января 2020 года - 16282 человек, на 1 января 2021 - 16381 человек, на 1 января 2022 - 15911.

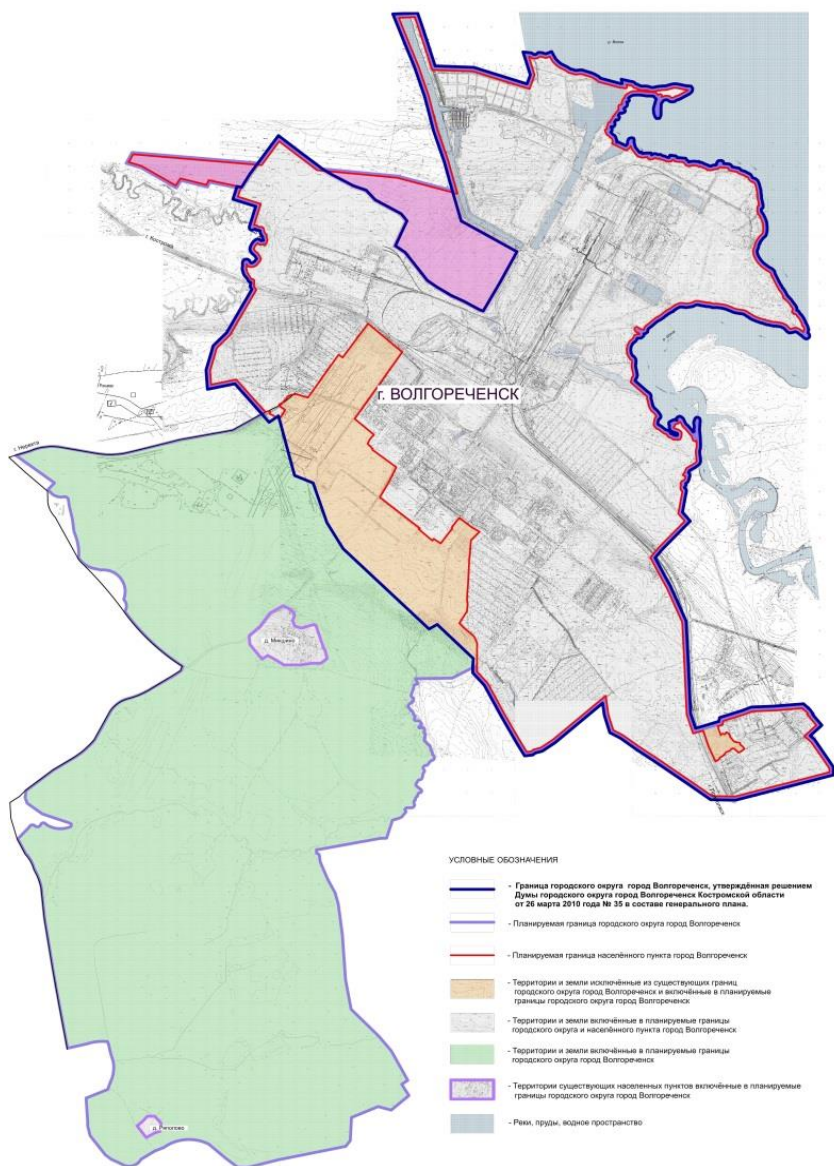
Сведения о жилищном фонде города по состоянию на 31.12.2020

Таблица 1. 2

Наименование показателей	Общая площадь жилых помещений всего, тыс. м ²	В том числе:	
		в жилых домах (индивидуально-определённых зданий)*	В многоквартирных жилых домах
Жилищный фонд всего	423,4	31,1	373,7
в том числе в собственности частной	411,11	31,1	368
из неё граждан	407,1	30,81	364,1
юридических лиц	4,1	0,2	3,9
государственной	8,2	0	1,6
муниципальной	4,1	0	4,1

*) данные приводятся по многоквартирным домам всех форм собственности

Схема границ территорий города Волгореченск представлена на рисунке 1.1



1.1.1 Зоны действия производственных котельных.

В соответствии с федеральным законом от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» теплоснабжающая организация – организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).

Филиал «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация» являясь источником тепловой энергии, продает с коллекторов тепловую энергию АО «РСП ТПК Костромской ГРЭС», которое реализует тепловую энергию существующим потребителям города Волгореченска. В соответствии с Постановлением администрации городского округа город Волгореченск Костромской области от 20.02.2014г. № 62 ОАО «РСП ТПК Костромской ГРЭС» является единой теплоснабжающей организацией.

В черте городского округа город Волгореченск производственные котельные осуществляющие теплоснабжение жилых, общественных, социальных потребителей отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.

Индивидуальные источники теплоснабжения используются преимущественно в малоэтажных жилых домах. Данные источники могут быть использованы при малоэтажной застройке с формированием больших земельных участков под индивидуальное строительство. Для индивидуального жилищного строительства на территориях, куда не подведено централизованное теплоснабжение и газоснабжение, возможно устройство печного отопления, а так же теплоснабжение от электрических котлов, индивидуальных котлов с использованием местного топлива (дрова, торф) или альтернативных видов топлива, например использование пилетов, газгольдеров.

В настоящее время в городе Волгореченск используются источники индивидуального теплоснабжения для потребителей указанных в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2

№ п/п	Наименование потребителя	Объект, назначение	Адрес расположения
1	Сбербанк	Газовая котельная	ул. Имени 50 летия Ленинского Комсомола д50
2	Пенсионный фонд	Котельная на электричестве	ул. Имени 50 летия Ленинского Комсомола, 55а
3	Кафе	Газовая котельная	ул. Имени 50 летия Ленинского Комсомола д41
4	Ресторан Омега	Газовая котельная	Юбилейная,5а
5	Церковь Евангельских Христиан Баптистов	Газовый котельная	ул. Парковая, д 34
6	Приход Преподобного Тихона Луховского	Газовая котельная	ул.Набережная, дом 12 Храм
7	Автомойка	Газовая котельная	ул. Имени 50 летия Ленинского Комсомола, д67
8	Гараж ООО «ВИК»	Газовый котёл	ул. Имени 50 летия Ленинского Комсомола, 63а
9	ЗАО «Корпорация» Магазин «Пирамида»	Газовая котельная	ул. Имени 50 летия Ленинского Комсомола д63
10	Многоквартирный ж.д (2 кв)	Газовый котёл	ул. Ивановская д5 кв.1, д9 кв.2.
11	Жилой дом (коттедж)	Газовый котёл	ул. Ивановская д.10, 11, 12, 13, 17
12	Жилой дом (коттедж)	Газовый котёл	ул. Ивановская д 3 кв. 1
13	Жилой дом (коттедж)	Газовый котёл	ул. Ивановская д14
14	Многоквартирный ж.д (2 кв)	Газовый котёл	ул. Ивановская д15 кв. 1, кв. 2, д16 кв. 1 кв.2.
15	Жилой дом (коттедж)	Газовый котёл	ул. Костромская д5, 7, 11, 13.

16	Многоквартирный ж.д (2 кв)	Газовый котёл	ул. Костромская д3 , 15, 17
17	Многоквартирный ж.д (2 кв)	Газовый котёл	ул. Садовая д11 кв. 1 кв.2, д15 кв. 1, кв 2.
18	Многоквартирный ж.д (2 кв)	Газовый котёл	ул. Садовая д 9, кв.2
19	Жилой дом (коттедж)	Газовый котёл	ул. Волжская, д2
20	Жилой дом (коттедж)	Газовый котёл	ул. Загородная д 1.
21	Жилой дом (коттедж)	Газовый котёл	ул. Загородная д 3.
22	Жилой дом (коттедж)	Газовый котёл	ул. Полянская д 10, 12, 14, 16.
23	Жилой дом (коттедж)	Газовый котёл	ул. Новосельская д 1, 3, 5, 7, 11, 13.
24	Жилой дом (коттедж)	Газовый котёл	ул. Солнечная, д. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 12.
25	Многоквартирные ж.д, Индивидуальные жилые дома (коттедж)	Газовые котлы 13шт	Микрорайон «Волжская жемчужина»
26	Волгореченский участок газоснабжения	Газовая котельная	пер. Коммунальный, д2
27	ООО «Сыроварня «Волжанка»	Газовая котельная	ул. Имени 50 летия Ленинского Комсомола, 65
28	Торгово-административное здание	Газовый котёл	ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола дом № 50г
29	Кафе «Подкрепицца»	Газовый котёл	ул. Имени 50 летия Ленинского Комсомола, 19 б

Часть 2. Источники тепловой энергии.
1.2.1 Структура и описание основного оборудования.

Основным источником тепловой энергии города является Костромская ГРЭС. Структура основного оборудования представлена в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1.1
Технические характеристики котлоагрегатов тепловой электростанции
Костромская ГРЭС

Тип котлоагрегата	Количество	Паропроизводительность, т/ч	Завод-изготовитель котлов	Год ввода в эксплуатацию
Группа 1				
ТГМП-114	1	950	ТКЗ	1969
ТГМП-114	1	950	ТКЗ	1969
ТГМП-114	1	950	ТКЗ	1970
ТГМП-114	1	950	ТКЗ	1970

Группа 2				
ТГМП-314	1	950	ТКЗ	1971
ТГМП-314	1	950	ТКЗ	1972
ТГМП-314	1	950	ТКЗ	1972
ТГМП-314	1	990	ТКЗ	1973
Группа 3				
ТГМП-1202	1	3950	ТКЗ	1980

Производство тепловой энергии происходит в котлотурбинном цехе. В состав теплофикационной установки КТЦ-1 входят:

1. основные бойлера (ОБ) типа ПСВ-315-3-23 блоков № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - источник греющего пара 6-й отбор турбины К - 300-240 ЛМЗ

2. пиковые бойлера (ПБ) типа ПСВ-315-14-23 блоков № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - источник греющего пара 5-й отбор турбины К - 300-240 ЛМЗ

3. пиковые подогреватели (ПП) типа ПСВ-315-14-23 блоков № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - источник греющего пара обще станционный коллектор пара собственных нужд 13 ата.

Бойлера блока №9:

1. основной бойлер «ОБ» - ПСВ-315-14-23 - источник греющего пара 6-й отбор турбины К – 1200 – 240 ЛМЗ;

2. пиковый бойлер «ПБ» - ПСВ-200-7-15-4 - источник греющего пара 5-й отбор турбины К – 1200 – 240 ЛМЗ.

Отпуск тепловой энергии от ГРЭС в виде горячей воды производится в тепловые сети.

Сведения об установленном теплофикационном оборудовании Костромской ГРЭС.

Система теплоснабжения состоит из теплофикационных установок и тепловых сетей предназначенных для выработки, транспортировки и снабжения тепловой энергией внешних потребителей, промплощадки ГРЭС и главных корпусов.

На Костромской ГРЭС система теплоснабжения - водяная, закрытая, с центральным качественным регулированием температуры местным количественным регулированием расхода сетевой воды.

Система теплоснабжения по условиям регулирования температуры сетевой воды подразделена на две системы:

а) Система внешних потребителей включает в себя системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения города, строительно-монтажной площадки (СМП), промплощадки ГРЭС, базы АО «РСП ТПК КГРЭС» и ОСП. График регулирования температуры 114⁰ С/70⁰ С;

б) Система главных корпусов включает в себя системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения главных корпусов I, II, III очередей ГРЭС, ХВО, ОРУ-220, БНС, ГРП, ИБК, железнодорожной станции, ЭЦМ, ЦОП-ОМТК.

В главном корпусе I, II очередей КГРЭС установлено 8 бойлерных установок, по одной установке на каждом блоке, в главном корпусе III очереди КГРЭС - одна бойлерная установка.

В состав теплофикационной установки КТЦ-1 входят:

1. основные бойлера (ОБ) типа ПСВ-315-3-23 блоков № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8;

2. пиковые бойлера (ПБ) типа ПСВ-315-14-23 блоков № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8;
3. пиковые подогреватели (ПП) типа ПСВ-315-14-23 блоков № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

В состав теплофикационной установки блока №9 входят:

1. основной бойлер «ОБ» - ПСВ-315-14-23;
2. пиковый бойлер «ПБ» - ПСВ-200-7-15-4.

На территории города размещены и источники тепловой энергии промышленного назначения, вырабатывающие тепловую энергию на собственные нужды предприятия, производственные газовые котельные которые осуществляют внутреннее теплоснабжение промышленных предприятий: ОАО «Газпромтрубинвест», ООО «Волгатрубопрофиль», завода по производству буровых установок - котельная ООО «НОВ Кострома»

Блочно-модульная котельная ООО «Волгатрубопрофиль»

Таблица 1.2.1.2

Технические характеристики котлоагрегатов блочно-модульной котельной ООО «Волгатрубопрофиль»

Тип котлоагрегата	Количество	Теплопроизводительность, Гкал/ч	Завод-изготовитель котлов	Год ввода в эксплуатацию
Vitoplex 100 PV1	2	0,86	Viessman	12.11.2007 г

Газовая модульная котельная ООО «Волгатрубопрофиль» временно остановлена.

Котельная ОАО «ГАЗПРОМТРУБИНВЕСТ»

Таблица 1.2.1.3

Технические характеристики котлоагрегатов котельной ОАО «Газпромтрубинвест»

Тип котлоагрегата	Количество	Теплопроизводительность Гкал/ч	Завод-изготовитель котлов	Год ввода в эксплуатацию
Котел ВА-6000-115	1	5,16	НПП «Белкотломаш»	2001
Котел ВА-8000-115	3	6,88	НПП «Белкотломаш»	2001

Газовая котельная ОАО «Газпромтрубинвест» снабжает тепловой энергией внутренних потребителей.

В 2015г. ОАО «Газпромтрубинвест» был сдан в промышленную эксплуатацию Цех №1 «Комплекса по производству труб среднего диаметра». Отопление Цеха №1 осуществляется воздушными рекуперативными воздухонагревателями «Тепловой» с номинальной теплопроизводительностью 550 кВт в количестве 9 шт. Средний часовой расход тепла на отопление Цеха №1 составляет 1 474300 ккал/час, 7855 Гкал/год.

Котельная ООО «НОВ Кострома»

Таблица 1.2.1.4

Технические характеристики котлоагрегатов котельной ООО «НОВ Кострома»

Тип котлоагрегата	Коли	Теплопро	Завод-	Год
-------------------	------	----------	--------	-----

	чество	изводительность, Гкал/ч	изготовитель котлов	ввода в эксплуатацию
Котел водогрейный Vitomax-200-LW	2	12.21	Фирма «Viessmann»	2016
Котел водогрейный Vitoplex-200-SX	1	1.12	Фирма «Viessmann»	2016
Паровой котел UL-S 3000*13 - выработка пара на технологические нужды	1	1.68	Фирма «Bosch Industriekessel GmbH»	2017

Газовая котельная ООО «НОВ Кострома» снабжает тепловой энергией внутренних потребителей Завода по производству буровых установок.

Перечень средств измерения (на источнике) котельной ОАО «Газпромтрубинвест» (расход газа)

Потребитель	Тип средств измерения, вычисления.	
	Тип теплосчетчика	СИ, входящие в состав теплосчетчика
Тепловая сеть предприятия	ТЭМ-05М	Преобразователь расхода первичный, датчики температуры

Перечень средств измерения тепловой энергии (на источнике) котельной ООО «Волгатрубопрофиль»

Потребитель	Тип средств измерения, вычисления.	
	Тип теплосчетчика	СИ, входящие в состав теплосчетчика
ООО «Волгатрубопрофиль»	Тепловычислитель СПТ961	

Перечень средств измерения (на источнике) котельной ООО «НОВ Кострома» (расход газа)

Потребитель	Тип средств измерения, вычисления.	
	Тип теплосчетчика	СИ, входящие в состав теплосчетчика
ООО «НОВ Кострома»	TRZ G-400	EK270

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Установленная тепловая мощность источника тепла по сетевой воде $Q_y = 727,3$ Гкал/ч

Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

**Баланс тепловой мощности и теплопотребления
(отопительный сезон 2020/2021).**

Паспортная производительность сетевых подогревателей

$$Q_{\text{сп}}^{\text{пасп.}} = 727,3 \text{ Гкал/ч.}$$

Установленная тепловая мощность источника тепла по сетевой воде

$$Q_y = \sum Q_{\text{сп}}^{\text{пасп.}} = 727,3 \text{ Гкал/ч}$$

Ограничения тепловой мощности источника :

$Q_{\text{пл. рем.}}$ – снижение мощности из-за вывода оборудования в плановые ремонты.

$$Q_{\text{пл. рем.}} = Q_y \cdot n_{\text{сп}} / (8 \cdot 9) = 0,014 \cdot Q_y \cdot n_{\text{сп}}$$

$n_{\text{сп}}$ – количество сетевых подогревателей, находящихся в плановом ремонте в течение отопительного сезона с сентября 2021 года по май 2022 года;

8 – число месяцев отопительного сезона;

9 – число бойлерных групп.

Согласно графиков ремонта основного оборудования Костромской ГРЭС на 2021 и 2022 год, количество остановленных блоков по месяцам составляет:

Таблица 1.

Расчётный период	Количество блоков в ремонте	Расчётное количество неработающих групп сетевых подогревателей
2021 год		
октябрь	2	2
ноябрь	2	2
декабрь	2	2
2022год		
январь	1	1
февраль	1	1
март	2	2
апрель	2	2
Всего за отопительный сезон		12

$$Q_{\text{пл. рем.}} = 0,0139 \cdot 727,3 \cdot 12 = 121,3 \text{ Гкал/ч}$$

$Q_{\text{вын. рем.}}$ - ограничение мощности из-за вынужденных ремонтов в течении отопительного сезона .

$$Q_{\text{вын. рем.}} = 0,02 \cdot Q_y = 0,02 \cdot 727,3 = 14,5 \text{ Гкал/ч.}$$

$Q_{\text{сн}}$ - расход тепла на собственные нужды источника (Таблица 2)

$$Q_{\text{сн}} = 90,0 \text{ Гкал/ч}$$

$Q_{\text{огр. мощ.}}$ – ограничение тепловой мощности технического характера (состав топлива, износ оборудования) и временного характера (резерв, дефекты, несоответствие проектной и фактической производительности агрегатов, обеспеченность топливом, водой).

$$Q_{\text{огр. мощ.}} = Q_y \cdot n_{\text{сп}}^1 / 9 = 727,3 \cdot 1 / 9 = 0,11 \cdot 727,3 = 80,8 \text{ Гкал/ч}$$

$n_{\text{сп}}^1 = 1$ – кол-во сетевых групп подогревателей, находящихся в резерве энергоблоков

$$Q_{\text{огр.}} = Q_{\text{пл. рем.}} + Q_{\text{вын. рем.}} + Q_{\text{сн}} + Q_{\text{огр. мощ.}} = 121,3 + 14,5 + 90,0 + 80,8 = 306,6 \text{ Гкал/ч}$$

Балансовая мощность источника

$$Q_{\text{и}}^{\text{Б}} = Q_{\text{у}} - Q_{\text{огр.}}, \text{ Гкал/ч}$$

$$Q_{\text{и}}^{\text{Б}} = 727,3 - 306,6 = 420,7 \text{ Гкал/ч}$$

Отпуск тепла в виде воды при среднесуточной температуре наружного воздуха для прошедшего отопительного периода $T_{\text{н}} = +1,15^{\circ}\text{C}$ (выработка тепла сетевыми подогревателями ГРЭС) $Q_n^{\text{ф}} = 49,63 \text{ Гкал/час}$ (22.10.2020 г.)

Максимальный отпуск тепла в виде воды при минимальной среднесуточной температуре наружного воздуха для прошедшего отопительного периода $T_{\text{нм}} = -23,18^{\circ}\text{C}$ (выработка тепла сетевыми подогревателями ГРЭС)

$$Q_{\text{н}}^{\text{ф}} = 107,46 \text{ Гкал/ч}$$
 (23.02.2021 г.)

В период с сентября 2020 г. по сентябрь 2021 г. подключений новых потребителей не производилось.

Таблица 2. Проектные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч.

Прошедший отопительный сезон . 2020 / 2021 г.

№ п/п	Теплосеть	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				
		$Q_{\text{ОВ}}^{\text{I}}$	$Q_{\text{ГВ}}^{\text{I}}$	$Q_{\text{Р}}^{\text{I}}$	Внешние потребители	СН
	СТС ВП					
1	ТС - Город-1	38,590	31,103	69,693	69,693	0,000
2	ТС - Город-2	4,374	4,383	8,757	8,757	0,000
3	ТС - Промплощадка ГРЭС	14,767	4,708	19,475	9,635	9,876
4	ТС - ТПК	1,494	0,550	2,044	0,334	1,711
5	ТС - ОРУ-500	2,056	0,307	2,363	0,000	2,363
	Всего СТС ВП	61,281	41,050	102,331	88,418	13,949
	СТС ГК					
1	Главный корпус блоков 300 МВт	44,561	0,024	44,585	0,000	44,585
2	Главный корпус блока 1200 МВт	23,650	0,016	23,666	0,000	23,666
3	ТС - ХВО	1,901	0,053	1,954	0,000	1,954
4	ТС - ИБК	4,032	0,347	4,379	0,000	4,379
5	ТС - РЖД	0,188	0,000	0,188	0,104	0,084
6	ТС - БНС-3 (без ЭЦМ)	0,616	0,000	0,616	0,000	0,616
7	ТС - ЭЦМ	0,476	0,000	0,476	0,476	0,000
8	ТС - ГРП-3	0,103	0,000	0,103	0,000	0,103
9	ТС-ГРП-2	0,0088	0,0000	0,0088	0,0000	0,0088
10	ТС-МТ	0,036	0,000	0,036	0,036	0,000
11	Тепловая сеть СКЛАДЫ	0,297	0,316	0,613	0,000	0,613
	Всего СТС ГК	75,868	0,755	76,624	0,58	76,044
	Итого СТС ГРЭС	138,424	41,866	180,291	88,93	91,36

$$Q_{\text{ОВ}}^{\text{I}} = 138,424 \text{ Гкал/ч}; Q_{\text{ГВ}}^{\text{I}} = 41,866 \text{ Гкал/ч}; Q_{\text{Р}}^{\text{I}} = 180,291 \text{ Гкал/ч.}$$

Предстоящий отопительный сезон . 2021/2022 г. (уточненные нагрузки)

№ п/п	Теплосеть	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				
		Q ^{II} _{OB}	Q ^{II} _{ГВ}	Q ^{II} _Р	Внешние потребители	СН
	СТС ВП					
1	ТС - Город-1	38,590	31,103	69,693	69,693	0,000
2	ТС - Город-2	4,374	4,383	8,757	8,757	0,000
3	ТС - Промплощадка ГРЭС	11,478	4,608	16,086	9,599	6,487
4	ТС - ТПК	1,494	0,550	2,044	0,334	1,711
5	ТС - ОРУ-500	2,056	0,307	2,363	0,000	2,363
	Всего СТС ВП	57,992	40,951	98,943	88,383	10,560
	СТС ГК					
1	Главный корпус блоков 300 МВт	47,850	0,124	47,974	0,000	47,974
2	Главный корпус блока 1200 МВт	23,650	0,016	23,666	0,000	23,666
3	ТС - ХВО	1,901	0,053	1,954	0,000	1,954
4	ТС - ИБК	4,032	0,347	4,379	0,000	4,379
5	ТС - РЖД	0,188	0,000	0,188	0,104	0,084
6	ТС - БНС-3 (без ЭЦМ)	0,616	0,000	0,616	0,000	0,616
7	ТС - ЭЦМ	0,476	0,000	0,476	0,476	0,000
8	ТС - ГРП-3	0,103	0,000	0,103	0,000	0,103
9	ТС-ГРП-2	0,0088	0,0000	0,0088	0,0000	0,0088
10	ТС-МТ	0,036	0,000	0,036	0,036	0,000
11	Тепловая сеть СКЛАДЫ	0,297	0,316	0,613	0,000	0,613
	Всего СТС ГК	79,157	0,856	80,013	0,616	79,397
	Итого СТС ГРЭС	137,149	41,807	178,956	88,998	89,957

$$Q_{OB}^{II} = 137,149 \text{ Гкал/ч}; Q_{ГВ}^{II} = 41,807 \text{ Гкал/ч}; Q_{Р}^{II} = 178,956 \text{ Гкал/ч}.$$

Балансовая нагрузка потребителей в предстоящем отопительном периоде.

$$Q_B^{II} = Q_{OB}^{II} \times \frac{Q_n^{\phi'} - Q_{ГВ}^I}{Q_{OB}^I} \times \frac{T_B - T_{HP}}{T_B - T_H} + Q_{ГВ}^{II} =$$

Q^I_{OB} , Q^{II}_{OB} – проектная нагрузка на отопление и вентиляцию в прошедшем и предстоящем отопительном сезоне (Таблица 2).

Q^I_{ГВ} , Q^{II}_{ГВ} – проектная нагрузка на горячее водоснабжение в прошлом и предстоящем отопительных сезонах. (Таблица 2)

Q^{φ'}_n = 49,63 Гкал/ч - фактическое часовое теплотребление системы в прошедшем сезоне при средней температуре наружного воздуха за отопительный сезон.

T_{HP} , T_H – температура наружного воздуха, расчётная для проектирования отопления; и температура, при которой определялось Q^{φ'}_n ,

T_{HP} = -31 °С,

$$T_n = +1,15 \text{ } ^\circ\text{C}$$

T_b – нормативная температура воздуха внутри помещений, принятая при построении температурного графика, $T_b = 18 \text{ } ^\circ\text{C}$

$$Q_B^{II} = 137,149 \times \frac{49,63 - 41,866}{138,424} \times \frac{18 + 31}{18 - (+1,15)} + 41,807 = 64,177 \text{ Гкал/ч}$$

Баланс тепловой мощности источника тепла и тепловой нагрузки потребителей

$$Q_{и}^B - Q_{п}^B = 420,7 - 64,2 = 356,5 \text{ Гкал/ч} > 0$$

$$Q_{и}^B - Q_{п}^{\text{фмакс}} = 420,7 - 107,5 = 313,2 \text{ Гкал/час} > 0$$

Баланс мощности подпиточного устройства источника тепла и расхода воды на подпитку системы.

Установленная производительность подпиточной установки $G_y = 100 \text{ т/ч}$
(производительность "Na-K" фильтров)

Ограничительная производительность подпиточной установки технического характера (пропускная способность коммуникаций, износ оборудования, вместимость баков аккумуляторов).

Таблица 3.

№ п/п	Наименование оборудования	Максимальная производительность, т/час	Ограничение	Примечание
1.	Насосы подпитки теплосети НПТ-1,2	100	0	
2.	Деаэратор Д-1,2 ата	75	25	Ёмкость бака аккумулятора 35 м ³
3.	Регулятор давления теплосети РД ТС	100	0	
4.	Трубопроводы хим. очищенной воды	100	0	
5.	Трубопроводы подпиточной воды	100	0	
	$G_{пр}^{\text{тех}}$	---	25	Деаэратор Д -1,2 ата

Ограничение производительности подпиточной установки временного характера (дефекты, несоответствие оборудования по производительности)

$$G_{огр}^{\text{врем}} = 0 \text{ т/ч}$$

Сумма ограничений производительности подпиточной установки

$$G_{огр} = G_{огр}^{\text{тех}} + G_{огр}^{\text{врем}} = 25 + 0 = 25 \text{ т/ч}$$

Балансовая мощность подпиточного устройства

$$G_{пу}^{\text{б}} = G_y - G_{огр} = 100 - 25 = 75 \text{ т/ч}$$

Нормативная среднечасовая подпитка в сезоне 2020 / 2021 г.:

$$G_{п}^H = 0,0025 \times 9431,85 = 23,58 \text{ т/ч}$$

Фактическая среднечасовая подпитка в прошедшем сезоне составляла

$$G_{п}^{\text{ф}} = 17,47 \text{ т/ч}$$

Баланс мощности подпиточного устройства и расхода воды на подпитку СТС

$$G_{пу}^{\text{б}} - G_{п}^{\text{ф}} > 0, \text{ т/час} ; 75 - 17,47 = 57,53 \text{ т/ч} > 0$$

$$G_{п}^H - G_{п}^Ф > 0, \text{ т/час ; } 23,58 - 17,47 = 6,11 \text{ т/ч } > 0$$

Выводы:

- балансовая мощность подпиточного устройства источника превышает балансовую подпитку тепловой сети;
- фактическая подпитка ниже нормативной подпитки.

Нормативная аварийная подпитка в соответствии со СНИП 41-02-2003

$$G_{па}^H = 8 \times G_{п}^H = 8 \times 23,58 = 189 \text{ т/час}$$

Оценка тепловых мощностей источника тепловой энергии.

Таблица 1.2.2

Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Среднегодовая нагрузка, Гкал/час	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Костромская ГРЭС			
727,3	420,7	42,41	10,08
ООО «Волгатрубопрофиль»			
0,86	0,86	0,83	96,5
ОАО «Газпромтрубинвест»			
25,8	12,4	5,2	42
ООО «НОВ Кострома»			
25,54	25,54	25,54	23,24
выработка пара на технологические нужды			
1,68	1,68	1,68	1,53

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

$Q_{огр. \text{ мощ.}}$ – ограничение тепловой мощности технического характера (состав топлива, износ оборудования) и временного характера (дефекты, несоответствие проектной и фактической производительности агрегатов, обеспеченность топливом, водой).

$$Q_{огр. \text{ мощ.}} = Q_y \times n_{сп}^I / 9 = 727,3 \times 1 / 9 = 0,11 \times 727,3 = 80,8 \text{ Гкал/ч}$$

$$n_{сп}^I = 1 - \text{кол-во сетевых групп подогревателей, находящихся в резерве}$$

энергоблоков

$$Q_{огр.} = Q_{пл. \text{ рем.}} + Q_{вын. \text{ рем.}} + Q_{сн} + Q_{огр. \text{ мощ.}} = 121,3 + 14,5 + 90,0 + 80,8 = 306,6 \text{ Гкал/ч}$$

Балансовая мощность источника

$$Q_{и}^Б = Q_y - Q_{огр.} = 727,3 - 306,6 = 420,7 \text{ Гкал/ч}$$

Ограничение тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности оборудования ОАО «Газпромтрубинвест»

$$Q_{огр.} = Q_{пл. \text{ рем.}} + Q_{вын. \text{ Рем.}} = 6,88 + 6,88 = 13,76 \text{ Гкал/ч}$$

Располагаемая мощность источника

$$Q_{и}^Б = Q_y - Q_{огр.}, \text{ Гкал/ч}$$

$$Q_{и}^Б = 25,8 - 13,76 = 12,04 \text{ Гкал/ч}$$

Ограничение тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности оборудования ООО «Волгатрубопрофиль»

$$\text{Располагаемая мощность источника } 0,86 \text{ Гкал/ч}$$

Ограничение отсутствует.

Располагаемая мощность котельной ООО «НОВ Кострома» на отопление и горячее водоснабжение - 25, 54Гкал/ч, выработка пара на технологические нужды - 1,68 Гкал/ч

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источника тепловой энергии - Костромская ГРЭС

Таблица 1.2.4

Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Нетто мощность источника, Гкал/час	Собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	Присоединенная мощность потребителей, Гкал/час	Резервная располагаемая мощность, Гкал/час
727,3	420,7	324	96,7	82,2	241,7

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

Срок ввода в эксплуатацию оборудования теплофикационной сетевой установки представлен в таблице

Таблица 1.2.5

Подогреватель	Год ввода в эксплуатацию (срок службы 30 лет)	Год продления ресурса (техническое диагностирование).	Год последнего технического освидетельствования
ОБ-1	1988	2016 (на 8 лет)	2020
ПБ-1	1988	2016 (на 8 лет)	2020
ПП-1	1988	2016 (на 8 лет)	2020
ОБ-2	1989	2015 (на 8 лет)	2019
ПБ-2	1989	2015 (на 8 лет)	2019
ПП-2	1989	2015 (на 8 лет)	2019
ОБ-3	1983	2020 (на 8 лет)	2020
ПБ-3	1983	2020 (на 8 лет)	2020
ПП-3	1990	2015 (на 8 лет)	2019
ОБ-4	1991	2016 (на 8 лет)	2019
ПБ-4	1986	2016 (на 8 лет)	2019
ПП-4	1988	2016 (на 8 лет)	2019
ОБ-5	1987	2017 (на 8 лет)	2021
ПБ-5	1987	2017 (на 8 лет)	2021
ПП-5	1987	2017 (на 8 лет)	2021
ОБ-6	1987	2017 (на 8 лет)	2020
ПБ-6	1987	2017 (на 8 лет)	2020

ПП-6	1987	2017 (на 8 лет)	2020
ОБ-7	1990	2016 (на 8 лет)	2020
ПБ-7	1979	2016 (на 8 лет)	2020
ПП-7	1990	2016 (на 8 лет)	2020
ОБ-8	1979	2017 (на 8 лет)	2020
ПБ-8	1979	2017 (на 8 лет)	2020
ПП-8	1991	2015 (на 8 лет)	2019
ОБ-9	1985	2015 (на 8 лет)	2015
ПБ-9	1985	2015 (на 8 лет)	2015

Из данных представленной таблицы следует, что часть оборудования эксплуатируется более 30 лет, однако по итогам проведенного диагностирования срок эксплуатации продлен. Таким образом, мощность установленного оборудования поддерживается на уровне необходимом для обеспечения максимальных нагрузок теплоснабжения.

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Структура теплофикационных установок и схемы выдачи тепловой мощности описаны в пункте 1.2.1 «Структура и описание основного оборудования.»

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

1. расходом или количеством теплоносителя, данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.

2. температурой теплоносителя, данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

На Костромской ГРЭС в основу режима отпуска тепла положен график центрального качественного регулирования температуры с местным количественным регулированием расхода сетевой воды.

Все внешние сети теплоснабжения, ЦТП, внутренние системы теплоснабжения в МКД г. Волгореченска были спроектированы и построены исходя из температурного графика 130/70 °С. Данный температурный график был выбран проектировщиком системы теплоснабжения Горьковским отделением теплоэлектропроекта (ГОТЭП) на основе технико-экономических расчетов. Срезка 114 °С согласована с администрацией городского округа г. Волгореченск исходя из условий теплоснабжения потребителей и режимов функционирования системы теплоснабжения и подтверждена в отчете по результатам энергетического

обследования филиала «Костромская ГРЭС» ОАО «ИНТЕР РАО –
Электрогенерация» выполненном ООО «Центр энергоэффективности ИНТЕР РАО
ЕЭС».

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель
главы администрации
городского округа г.Волгореченск

А.В. Лебедев

« » 2021г.

«СОГЛАСОВАНО»

Главный инженер
АО «РСП ТПК КГРЭС»

О.А. Петров

« » 2021г.

«СОГЛАСОВАНО»

Главный инженер
филиала «Костромская ГРЭС»
АО «Интер РАО - Электрогенерация»

А.В. Мешков

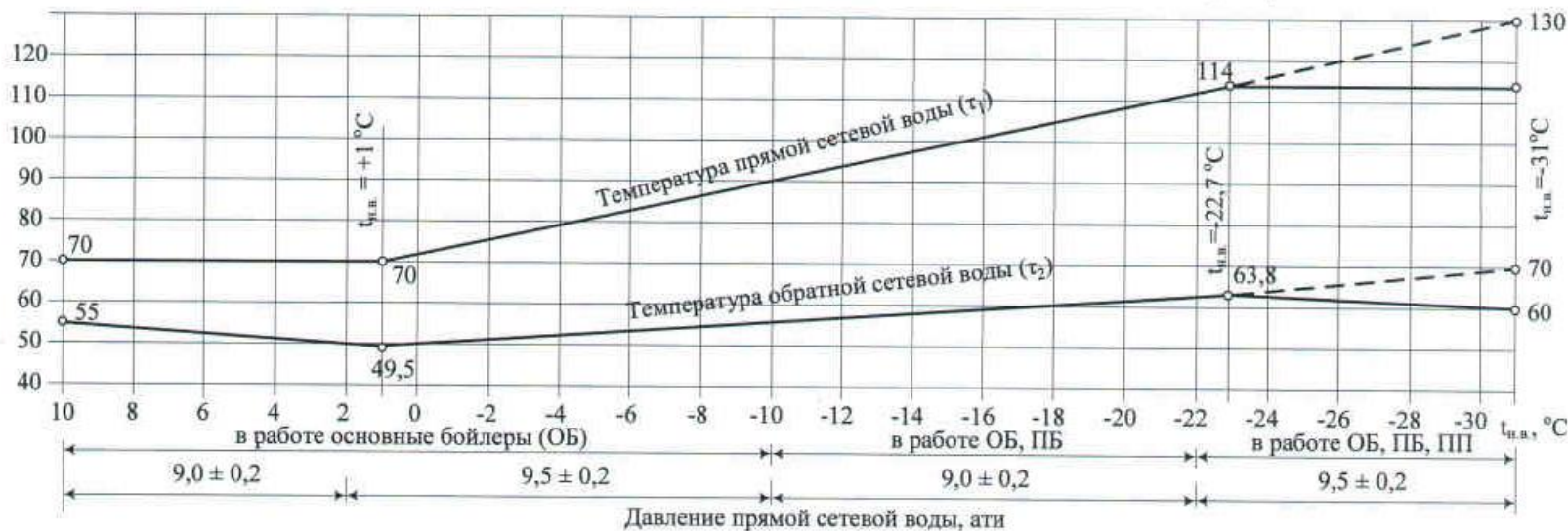
« » 2021г.

**ГРАФИК РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ СЕТЕВОЙ ВОДЫ
В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВНЕШНИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (СТС ВП) НА ИСТОЧНИКЕ**

Сезон 2021 + 2022 г.г.

Условия регулирования:

1. Давление сетевой воды в обратном трубопроводе теплосети города (поз. ПС-П32): $4,0 \pm 0,1$ кгс/см².
2. В интервале $t_{н.в}$ от $+2^\circ\text{C}$ до -31°C в работе два СЭН; от $+2^\circ\text{C}$ до $+10^\circ\text{C}$ в работе один СЭН. Количество работающих НСО определяется из условия обеспечения давления в подающих трубопроводах.
3. В работе находится не менее двух бойлерных установок энергоблоков №№ 1 + 6.
4. Давление прямой сетевой воды в подающем трубопроводе теплосети города при работе по летней схеме теплоснабжения $8,0 \pm 0,2$ кгс/см².



Начальник ПТО филиала «Костромская ГРЭС»
АО «Интер РАО - Электрогенерация»

С.Н. Балдин С.Н. Балдин

Заместитель главного инженера
АО «РСП ТПК КГРЭС»

Н.Н. Травин Травин Н.Н.

По данным полученным от ПТО температурный график регулирования теплосети на источнике тепла (КГРЭС) выполняется, нареканий со стороны теплоснабжающей организации нет.

Информация о способах регулирования отпуска тепловой энергии и о температурных графиках от котельных ООО «Волгатрубопрофиль» и ОАО «Газпромтрубинвест».

Температурный график сетевой воды 95/70 при Тн.расч -29°C.

Отпуск тепловой энергии регулируется вручную в соответствии с температурным графиком.

Утверждённый температурный график отпуска тепловой энергии для тепловых сетей Завода по производству буровых установок: 105 °С / 70 °С.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.

Среднегодовая загрузка оборудования дана в следующей таблице

Таблица 1.2.8

Установленная мощность источника, Гкал/час	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Среднегодовая нагрузка, Гкал/час	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Костромская ГРЭС			
727,3	420,7	42,41	10,08
ОАО «Газпромтрубинвест»			
25,8	12,4	5,2	42
ООО «НОВ Кострома»			
25,54	25,54	8,87	34,72
выработка пара на технологические нужды			
1,68	1,68	0,78	46

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Порядок определения количества и качества тепловой энергии отпущенной внешним потребителям от Костромской ГРЭС.

Суммарное количество тепла, отпущенного внешним потребителям, и соответствие температурного режима теплосети утверждённому графику определяется в соответствии с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» и на основании данных комплекса АСКУТ (автоматическая система коммерческого учета тепла), введенного на Костромской ГРЭС. В состав системы АСКУТ входят теплосчётчики теплосетей:

1. Город – 1;
2. Город – 2;
3. Промышленной площадки;
4. Базы ТПК (Предприятие тепловых и подземных коммуникаций);
5. ЭЦМ (ЭлектроЦентрМонтаж);
6. Станции РЖД.

В составе теплосчётчиков входят комплекты термопреобразователей сопротивления, фиксирующие температуру прямой и обратной сетевой воды, и тепловычислители. Работы по поверке выполняются Костромским ЦСМ, в настоящий момент средства измерения с просроченным сроком поверки отсутствуют. Готовность узлов учёта тепла проверяется ежегодно перед началом отопительного сезона совместно организацией производителем тепла - Филиалом

АО «Интер РАО - Электрогенерация» «Костромская ГРЭС» и теплоснабжающей организацией - АО «РСП ТПК Костромской ГРЭС».

Перечень средств измерения тепловой энергии (на источнике) филиала «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация»:

- 1.теплосчетчик ЛОГИКА 6962 на Город-1, Город-2, ТПК 2;
- 2.теплосчетчик ЛОГИКА 6962 на промплощадку;
- 3.теплосчетчик ЛОГИКА 6962 на ЭЦМ и РЖД.

Перечень средств измерения (на источнике) котельной ОАО «Газпромтрубинвест» (расход газа)

Потребитель	Тип средств измерения, вычисления.	
	Тип теплосчетчика	СИ, входящие в состав теплосчетчика
Тепловая сеть предприятия	ТЭМ-05М	Преобразователь расхода первичный, датчики температуры

Перечень средств измерения тепловой энергии (на источнике) котельной ООО «Волгатрубопрофиль»

Потребитель	Тип средств измерения, вычисления.	
	Тип теплосчетчика	СИ, входящие в состав теплосчетчика
ООО «Волгатрубопрофиль»	Тепловычислитель СПТ961	

В тепловом пункте ООО «Волгатрубопрофиль» установлен прибор коммерческого учета тепловой энергии на базе теплосчетчика-регулятора «Магика» - А2200-3.

Перечень средств измерения (на источнике) котельной ООО «НОВ Кострома» (расход газа)

Потребитель	Тип средств измерения, вычисления.	
	Тип теплосчетчика	СИ, входящие в состав теплосчетчика
ООО «НОВ Кострома»	TRZ G-400	ЕК270

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

По данным предоставленным ПТО отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии не было.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

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

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей

Тепловые сети от КГРЭС до жилой зоны двухтрубные преимущественно надземной прокладки, на участке К-4 – ТК5-7 ТС-Гор.-1 схема тепловых сетей трёхтрубная.

Система теплоснабжения – водяная, закрытая. Тепловые сети жилой зоны выполнены в непроходных каналах (подземная прокладка), на низких и высоких опорах (надземная прокладка) в квартале №№12,15. Компенсация температурных расширений (тепловых сетей, сетей ГВС, сетей рециркуляции ГВС) решена за счет П-образных и сальниковых компенсаторов, Z и Г – образных участков самокомпенсации.

В качестве строительных конструкций тепловых камер используются блоки ФБС и железобетонные плиты перекрытия. В качестве запорной арматуры используются стальные задвижки различного диаметра.

Теплоизоляционная конструкция - минераловатные прошивные маты с защитным покрытием.

В настоящее время при капитальном ремонте тепловых сетей применяются трубы в ППУ изоляции.

Утверждённый температурный график отпуска тепловой энергии для тепловых сетей: ТС-Гор.1, ТС-Гор.2, ТС-ПП, ТС-ТПК 130 °С / 70 °С со срезкой – 114 °С и спрямлением для нужд ГВС – 70 °С, ТС-ЭЦМ, ТС-РЖД 110 °С / 70 °С. Расчетная температура воздуха для проектирования отопления: - 29°С

Присоединённая тепловая нагрузка по договорам составляет:

Таблица 1.3.1

Объект	2018 год				
	Общая нагрузка	Нагрузка на отопление	Нагрузка на горячее водоснабжение	Нагрузка на вентиляцию	Нагрузка технологическая
	Q _{общ}	Q _о	Q _{гвс}	Q _в	Q _т
	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час
2	3	4	5	6	7
тепловая сеть город 1	69,686	34,745	31,103	3,838	0,000
кос	0,356	0,096	0,023	0,237	0,000
ввод 1	18,398	9,138	7,809	1,451	0,000
ввод 2	35,847	17,815	16,302	1,731	0,000
ввод 3	15,084	7,696	6,968	0,419	0,000
тепловая сеть город 2	7,48	3,347	4,133	0,000	0,000
ввод 4	7,48	3,347	4,133	0,000	0,000
тепловая сеть ржд	0,104	0,104	0,000	0,000	0,000
тепловая сеть смп	2,251	1,309	0,526	0,416	0,000
тепловая сеть эцм	0,476	0,476	0,000	0,000	0,000
тепловая сеть промбаза тпк	2,044	0,453	0,550	0,747	0,294
тепловая сеть промплощадки	21,916	7,85	6,547	6,856	0,663
Итого по всем Абонентам:	103,957	48,284	42,859	11,857	0,957

2019 год						
№ п/п	Объект	Общая нагрузка	Нагрузка на отопление	Нагрузка на горячее водоснабжение	Нагрузка на вентиляцию	Нагрузка технологическая
		Qобщ	Qо	Qгвс	Qв	Qt
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час
1	2	3	4	5	6	7
1	тепловая сеть город 1	69,686	34,745	31,103	3,838	0,000
1.1.	кос	0,356	0,096	0,023	0,237	0,000
1.2.	ввод 1	18,398	9,138	7,809	1,451	0,000
1.3.	ввод 2	35,848	17,815	16,302	1,731	0,000
1.4.	ввод 3	15,083	7,696	6,968	0,419	0,000
2	тепловая сеть город 2	9,731	4,656	4,659	0,416	0,000
2.1.	ввод 4	9,731	4,656	4,659	0,416	0,000
3	тепловая сеть ржд	0,188	0,136	0,000	0,052	0,000
4	тепловая сеть эцм	1,091	0,636	0,000	0,455	0,000
5	тепловая сеть промбаза тпк	2,044	0,453	0,550	0,747	0,294
6	тепловая сеть промплощадки	21,948	7,881	6,548	6,856	0,663
	Итого по всем Абонентам:	104,688	48,507	42,86	12,364	0,957

2020 год						
№ п/п	Объект	Общая нагрузка	Нагрузка на отопление	Нагрузка на горячее водоснабжение	Нагрузка на вентиляцию	
		Qобщ	Qо	Qгвс	Qв	
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	
1	2	3	4	5	6	
1	тепловая сеть город 1	69,686	34,745	31,103	3,838	
1.1.	кос	0,356	0,096	0,023	0,237	
1.2.	ввод 1	18,398	9,138	7,809	1,451	
1.3.	ввод 2	35,848	17,815	16,302	1,731	
1.4.	ввод 3	15,083	7,696	6,968	0,419	
2	тепловая сеть город 2	9,732	4,656	4,659	0,416	
2.1.	ввод 4	9,732	4,656	4,659	0,416	
3	тепловая сеть ржд	0,104	0,104	0,000	0,052	
4	тепловая сеть эцм	0,476	0,476	0,000	0,000	

5	тепловая сеть промбаза тпк	0,334	0,226	0,108	0,000	
6	тепловая сеть промплощадки	11,076	4,206	4,144	2,725	
	Итого по всем Абонентам:	91,408	44,414	40,014	6,980	

2021 год					
№ п/п	Объект	Общая нагрузка	Нагрузка на отопление	Нагрузка на горячее водоснабжение	Нагрузка на вентиляцию
		Qобщ	Qо	Qгвс	Qв
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час
1	2	3	4	5	6
1	тепловая сеть город 1	69,692	34,752	31,102	3,838
1.1.	кос	0,356	0,096	0,023	0,237
1.2.	ввод 1	18,399	9,139	7,809	1,451
1.3.	ввод 2	35,848	17,815	16,302	1,731
1.4.	ввод 3	15,089	7,702	6,968	0,419
2	тепловая сеть город 2	8,756	4,374	4,382	0,000
2.1.	ввод 4	8,756	4,374	4,382	0,000
3	тепловая сеть ржд	0,104	0,104	0,000	0,000
4	тепловая сеть эцм	0,476	0,476	0,000	0,000
5	тепловая сеть промбаза тпк	0,334	0,226	0,108	0,000
6	тепловая сеть промплощадки	9,599	4,169	2,458	2,942
	итого по всем абонентам:	88,961	44,101	38,050	6,780

2022 год					
№ п/п	Объект	Общая нагрузка	Нагрузка на отопление	Нагрузка на горячее водоснабжение	Нагрузка на вентиляцию
		Qобщ	Qо	Qгвс	Qв
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час
1	2	3	4	5	6
1	тепловая сеть город 1	69,692	34,752	31,102	3,838
1.1.	кос	0,356	0,096	0,023	0,237
1.2.	ввод 1	18,399	9,139	7,809	1,451
1.3.	ввод 2	35,848	17,815	16,302	1,731
1.4.	ввод 3	15,089	7,702	6,968	0,419

2	тепловая сеть город 2	8,756	4,374	4,382	0,002
2.1.	ввод 4	8,756	4,374	4,382	0,002
3	тепловая сеть ржд	0,104	0,104	0,000	0,000
4	тепловая сеть эцм	0,476	0,476	0,000	0,000
5	тепловая сеть промбаза тпк	0,334	0,226	0,108	0,000
6	тепловая сеть промплощадки	9,569	4,168	2,458	2,942
	Итого по всем Абонентам:	88,931	44,101	38,050	6,780

Теплоснабжение города Волгореченск от Костромской ГРЭС осуществляется по двум магистральным тепловым сетям:

- а) ТС- Гор.1., Ду 500мм; собственно город
- б) ТС- Гор.2., Ду 600/Ду 300мм; 7 микрорайон

Тепловые сети города ТС-Гор.1 и ТС-Гор.2 объединены гидравлическими перемычками связи \varnothing 300 мм.

Теплоснабжение строительно-монтажной площадки осуществляется по тепловой сети ТС- Гор.2., Ду 600, Ду 150/ Ду 250мм. В 2019 году для обеспечения надёжного и безопасного теплоснабжения потребителей, повышения энергоэффективности теплоснабжения, выполнена перемычка Ду 150 между трубопроводами тепловых сетей ТС Город – 2 и ТС СМП, теплоснабжение потребителей тепловой энергии СМП стало осуществляться от ТС Город-2.

Теплоснабжение промышленных предприятий и профилактория осуществляется по тепловой сети ТС-ПП, Ду 300 мм.

Теплоснабжение промышленной базы АО «РСП ТПК КГРЭС» и здания очистных сооружений промышленных стоков осуществляется по тепловой сети ТС-ТПК, Ду 400мм/Ду 300мм.

Теплоснабжение предприятия ОАО «ЭЦМ» осуществляется по тепловой сети ТС-ЭЦМ Ду 100мм

Средние наружные диаметры по материальной характеристике и протяженность (в двухтрубном исполнении) тепловых сетей:

- а) ТС- Гор.1., Дн.ср.= 193 мм, L= 59147 м (без учета сетей ГВС);
- б) ТС- Гор.2., Дн.ср.= 280 мм, L= 16872 м (без учета сетей ГВС);
- в) ТС-ПП, Дн.ср.= 121 мм, L= 11228 м.;
- г) ТС-ТПК, Дн ср.=387 мм, L= 2545 м.;
- д) ТС-ЭЦМ, Дн ср =127мм, L= 319 м.

Тепловые сети двухтрубные, тупиковые. На участке К-4 – ТК5-7 ТС-Гор.-1 схема тепловых сетей трёхтрубная.

Тепловые сети от ООО «НОВ Кострома» - двухтрубные преимущественно подземной прокладки.

Система теплоснабжения – водяная, закрытая.

Утверждённый температурный график отпуска тепловой энергии для тепловых сетей: $105^{\circ}\text{C}/70^{\circ}\text{C}$. Компенсация температурных расширений (тепловых сетей, сетей ГВС, сетей рециркуляции ГВС) решена за счет П-образных и сальниковых компенсаторов, Z и Г – образных участков самокомпенсации.

Описание типов и строительных особенностей тепловых камер.

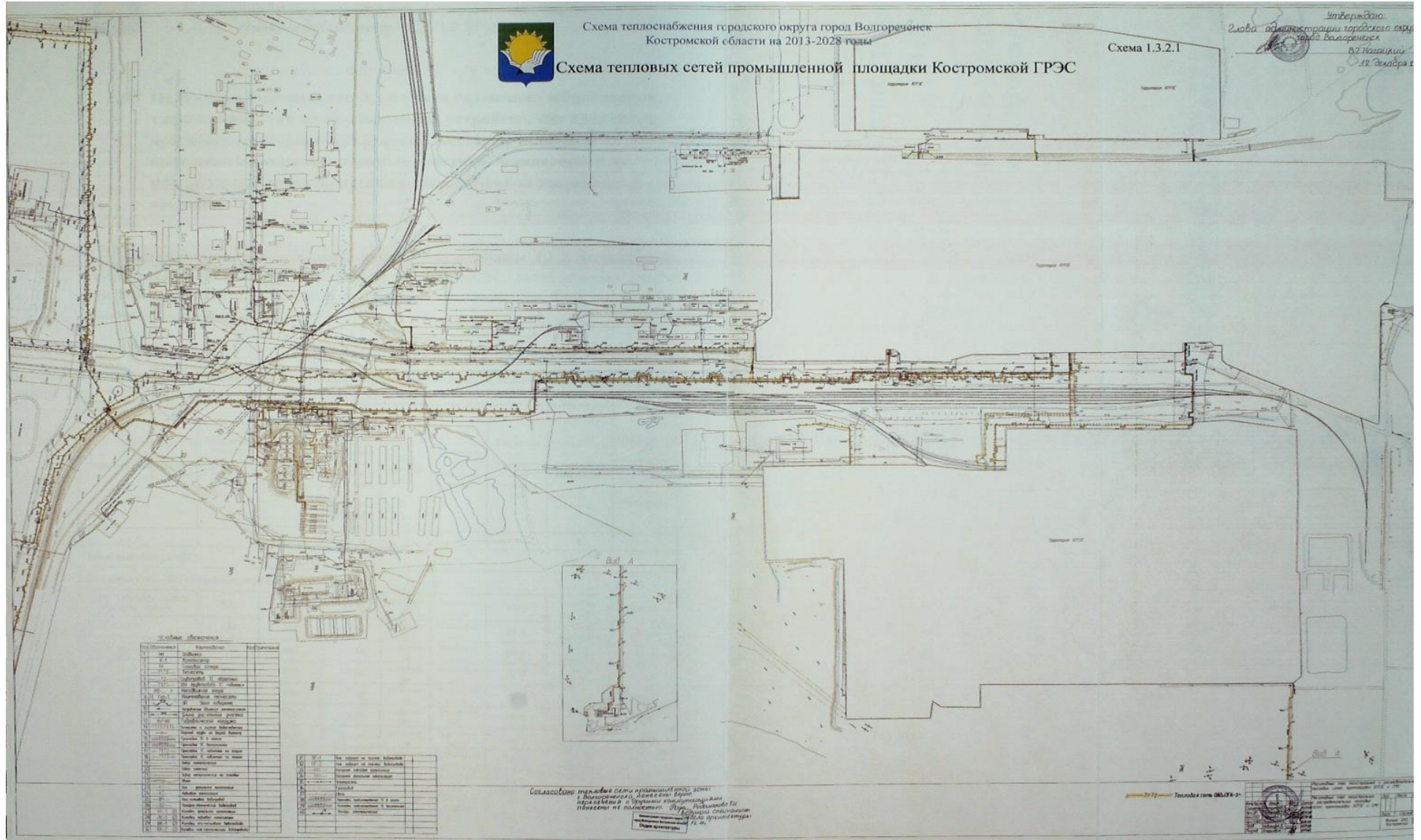
В качестве строительных конструкций тепловых камер используются блоки ФБС и железобетонные плиты перекрытия.

В качестве запорной арматуры используются стальные задвижки различного диаметра.

1.3.2 Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

Схемы тепловых сетей представлены на следующих схемах

Схема тепловых сетей промышленной площадки Костромской ГРЭС



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

Параметры тепловых сетей даются в подразделе 1.3.1 Описание структуры тепловых сетей.

1.3.4 Описание типов и количества запорной арматуры и компенсирующих устройств на тепловых сетях.

Описание типов запорной арматуры и компенсирующих устройств на тепловых сетях даются в подразделе 1.3.1 Описание структуры тепловых сетей.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер.

Описание типов и строительных особенностей тепловых камер даются в подразделе 1.3.1 Описание структуры тепловых сетей.

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

На Костромской ГРЭС система теплоснабжения - водяная, закрытая, с центральным качественным регулированием температуры местным количественным регулированием расхода сетевой воды.

Все внешние сети теплоснабжения, ЦТП г. Волгореченска были спроектированы и построены исходя из температурного графика 130/70 °С. Данный температурный график был выбран Горьковским отделением теплоэлектропроекта (ГОТЭП) на основе технико-экономических расчетов. Срезка 114 °С согласована с администрацией городского округа г. Волгореченск исходя из условий теплоснабжения потребителей и режимов функционирования системы теплоснабжения и подтверждена в отчете по результатам энергетического обследования филиала «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация» выполненном ООО «Центр энергоэффективности ИНТЕР РАО ЕЭС».

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

Температурный график регулирования теплосети на источнике тепла (КГРЭС) выполняется, нареканий со стороны теплоснабжающей организации нет.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

На Костромской ГРЭС на отопительный период 2021 – 2022 гг. определены следующие гидравлические режимы:

1. Давление сетевой воды в прямом трубопроводе теплосети города

1) зимний режим:

тнв = +2 ÷ +10 °С - давление 9,0 ± 0,2 кгс/см²;

тнв = +2 ÷ -10 °С – давление 9,5 ± 0,2 кгс/см²;

тнв = -10 ÷ -22 °С – давление 9,0 ± 0,2 кгс/см²;

тнв < -22 °С – давление 9,5,0 ± 0,2 кгс/см²;

- 2) летний режим $t_{нв} > 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ – давление $8,0 \pm 0,2 \text{ кгс/см}^2$.
 2. Давление сетевой воды в обратном трубопроводе теплосети города:
 зимний и летний режимы - $4,0 \pm 0,1 \text{ кгс/см}^2$.

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)
 за последние 5 лет.

Происшествий классифицирующихся как «авария» на тепловых сетях подключенных к Костромской ГРЭС за последние 5 лет не зарегистрировано.

Постановление правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 года №1114 Правила расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении под аварийной ситуацией понимается технологическое нарушение, приведшее к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования), неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей на срок более 6 часов или приведшие к снижению температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в отопительный период на 30 процентов и более по сравнению с температурным графиком системы теплоснабжения.

Отказов на тепловых сетях котельных ООО «НОВ Кострома», ООО «Волгатрубопрофиль» и ОАО «Газпромтрубинвест» за последние 5 лет не происходило

2017 год Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)

Таблица 1.3.9.1

Место проведения работ	Дата возникновения, устранения
Порыв обратного участка трубопровода тепловой сети между ТК1-11 и ТК1-7 в районе ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола, д.15 Ду159	13.01.2017
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК4-14 до здания 4 по ул. Зеленова Ду89	02.02.2017
Порыв на обратном участке тепловой сети в камере К53 ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола, д.41 у кафе «Ши» Ду400	17.05.2017
Порывы на прямом и обратном участках трубопроводов тепловой сети в районе дома № 23 по улице Парковой ТК8 Ду89	18.05.2017
Порывы на прямом и обратном участках трубопроводов тепловой сети от ТК2-7 до дома №35 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду150	19.05.2017
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети в ТК2-1 в районе обелиска Ду300	22.05.2017
Порыв обратного участка трубопровода тепловой сети от ТК2-2 до ТК2-3 в районе дома №26 по ул. Набережная Ду100	22.05.2017
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети в ТК7-7 в районе дома №56 по ул. Набережная, Ду100	26.05.2017
Порыв обратного участка тепловой сети от дома № 20 по ул. Набережная до ТК2-1 Ду300	22.06.2017
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети от ТК2-2 до ТК2-3 по ул. Набережная, 26м Ду100	22.06.2017
Порыв прямого участка тепловой сети от дома № 56 по ул.	26.06.2017

Набережная до ТК7-7 Ду 100	
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК4-14 до дома №4 по ул. Зеленова Ду 89	20.07.2017
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК5-4 до дома №1 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду150	05.09.2017
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК5-4 до дома №1 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду150	16.10.2017
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети в сторону проходной №3, промзона Ду40	27.09.2017
Порыв прямого участка тепловой сети от дома № 56 по ул.Набережная до ТК7-18 Ду89	20.09.2017
Порыв прямого участка тепловой сети от ТК5-4 до ТК6-7 ул. Энергетиков, дом 1 Ду159	21.09.2017
Течь сальникового уплотнения штока запорной арматуры на прямом участке трубопровода тепловой сети в ТК7-7	
Порыв прямого участка тепловой сети от дома №11 по ул. Парковая до ТК3-12 Ду 159	25.09.2017
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети от К-53 до ТК8-14 в районе дома № 48 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола	
Порыв прямого и обратного участков тепловой сети от ТК7-18 в сторону жилого дома №56 по ул. Набережная Ду89	28.09.2017
Порыв обратного участка трубопровода тепловой сети в ТК-7 район м-на Кенгуру Ду89	28.09.2017
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети от ТК2 до ТК3 по ул. Набережная, дом 20 Ду325	23.10.2017
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети в тепловой камере ТК7а-2 Ду89	25.10.2017
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети между ТК7а-4 до ТК7а-3 по ул. Ивановская Ду89	30.10.2017
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети между ТК7а-3 в сторону ул. Ивановская, д.3 Ду42	01.11.2017
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети на выходе из ЦТП 7а Ду100	10.11.2017
Порыв прямого и обратного участков тепловой сети от ТК1-4 до ТК1-5 около д.19Б по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду219 без отключения потребителей	30.11.2017

2018 год Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)

Таблица 1.3.9.2

Место проведения работ	Дата возникновения, устранения
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети (спутник - хоз-фекальная канализация) между 73 и 74 опорами теплосети Город-1 Ду57	08.05.2018
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от дома № 2 по ул. Парковая в сторону ТК6-10 Ду76	16.05.2018

Порыв обратного участка трубопровода тепловой сети в районе 3 переходного моста на КПП3, КПП4, Ду76	17.05.2018
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от дома № 2 по ул. Советская в сторону ТК8-10 Ду100	17.05.2018
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети на мазутное хозяйство в районе КПП1, промзона Ду150	28.05.2018
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК6-12 до ТК6-13 Ду89	29.05.2018
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК8-7 до дома №58 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду89	01.06.2018
Порыв дренажа на прямом участке тепловой сети Ду150 в К-51 непосредственно в камере	16.08.2018
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети от дома № 2 по ул. Ивановская в сторону ТК7а-2 Ду89	28.08.2018
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети ТК4-7 по ул. Пионерская в сторону ВОС Ду150	03.09.2018
Порыв отвода на обратном трубопроводе тепловой сети в ТК7-13 ул. Набережная, д.42 Ду80	11.09.2018
Порыв обратного участка транзитного трубопровода по д.2/42 по ул. Юбилейная Ду.125	13.09.2018
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети от ТК3-3 до дома №13 по ул. Парковая Ду100	13.09.2018
Порыв обратного трубопровода тепловой сети от ТК2-2 до ТК2-3 по ул. Набережной Ду100	13.09.2018
Порыв прямых и обратных участков Т/С и ГВС по ул. Ивановская от ТК7а-6 до ТК7а-4 Ду89 - т/с и Ду57 - ГВС	14.09.2018
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от дома №57 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола до ТК7-19 Ду108	19.09.2018
Порыв прямого и обратного участков трубопроводов тепловой сети между ТК3-3 и домом №13 по ул. Парковая Ду100	24.09.2018
Порыв прямого и обратного участков тепловой сети от ТК3-9 в сторону дома №35 по ул. Имени Ленинского Комсомола Ду100 (в районе магазина «Магнит у дома»)	02.10.2018
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети в районе 2 переходного моста Ду25	17.10.2018

2019 год Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)

Таблица 1.3.9.3

Место проведения работ	Дата возникновения, устранения
ТК7а-3 ТК7а-6 (ул.Ивановская в районе домов № 4,6)	17.04.2019
ТК4-16 ТК4-17 (ул.Л.Комсомола 18/2)	16.05.2019
ТК7а-1 ТК7а-2 (ул.Ивановская в районе дома №2)	16.05.2019
ТК8-8 ТК8-9 (В районе домов Л.Комсомола 56, Л.Комсомола 60)	13.05.2019

TK7a-5 Ивановская 5 (ввод на дом, Ивановская 5)	30.05.2019
TK7-19 ЛК59 (в районе дома Л.Комсомола 59)	19.06.2019
К-7 ТК5-9 (в районе дома Энергетиков №6)	19.06.2019
К-54 - ТК 7-12 (в районе дома Л.Комсомола 53)	14.09.2019
TK 2-2 (в районе дома Набережная 22)	17.09.2019
Юбилейная ,2/42 - ТК 3-8	18.09.2019
К-50 (в районе дома Л.Комсомола 39)	14.11.2019
TK8-9 (в районе дома Л.Комсомола 60)	29.11.2019
ЦТПЗ-ЛК54 (в районе дома Л.Комсомола 52)	18.12.2019

2020 год Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)

Таблица 1.3.9.4

Место проведения работ	Дата возникновения, устранения	
	TK5-1 TK5-2	26.05.2020 9:00:00
TK1-5 TK1-6	27.05.2020 8:50:00	27.05.2020 15:30:00
TK2-1 TK2-2	2.06.2020 9:10:00	02.06.2020 15:44:00
TK4-7 Пион10/5	17.09.2020 15:34:00	21.09.2020 16:00:00
TK4-5 TK4-7	23.09.2020 9:00:00	23.09.2020 15:00:00
TK6-10 Парк 2	30.09.2020 8:50:00	30.09.2020 13:20:00
TK4-10 ТК4	29.09.2020 14:00:00	30.09.2020 15:30:00
TK7-19 ЛК57	10.11.2020 13:00:00	10.11.2020 16:30:00
TK6-5 Пион.8	16.12.2020 9:35:00	16.12.2020 12:30:00
TK5-4 TK5-10	17.12.2020 9:30:00	17.12.2020 15:30:00

2021 год Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)

Таблица 1.3.9.5

Место проведения работ	Дата возникновения, устранения	
	TK 7-19 ЛК 57	15.01.2021 9:30:00
ЦТП 7а ТК 7-22	22.04.2021 9:35:00	22.04.2021 13:59:00

1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

2017 год Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Таблица 1.3.10.1

Место проведения работ	Дата порыва	Объем выполненных работ	Время, затраченное на восстановление
Порыв обратного участка трубопровода тепловой сети между ТК1-11 и ТК1-7 в районе ул. Имени 50-Летия Ленинского Комсомола, д.15 Ду159	13.01.2017	Замена участка трубопровода L=1,5м	3 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК4-14 до здания 4 по ул. Зеленова Ду89	02.02.2017	Замена прямого и обратного участков трубопровода L=2x1,5м	3 часа
Порыв на обратном участке тепловой сети в камере К53 у кафе "Ши" Ду400	17.05.2017	Установка накладки	3 часа
Порывы на прямом и обратном участках трубопроводов тепловой сети в районе ул.Парковая, д. 23 -ТК8 Ду89	18.05.2017	Замена прямого и обратного участков трубопровода L=2x1 м	3 часа
Порывы на прямом и обратном участках трубопроводов тепловой сети от ТК2-7 до дома №35 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду150	19.05.2017	Замена отводов в количестве 2 шт.	3 часа
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети в ТК2-1 в районе обелиска Ду300	22.05.2017	Замена прямого участка трубопровода тепловой сети L=2 м	3 часа
Порыв обратного участка трубопровода тепловой сети от ТК2-2 до ТК2-3 в районе Набережной, д.26 Ду100	22.05.2017	Замена обратного участка трубопровода тепловой сети L=2 м	3 часа
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети в ТК7-7 в районе ул.Набережная, д.56 Ду100	26.05.2017	Замена прямого участка трубопровода тепловой сети L=2 м	3 часа
Порыв обратного участка тепловой сети от д.20 по ул.Набережная, до ТК2-1 Ду300	22.06.2017	Замена обратного участка трубопровода тепловой сети L=1 м	3 часа
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети от ТК2-2 до ТК2-3 по Набережной, 26м Ду100	22.06.2017	Замена прямого участка трубопровода тепловой сети L=2 м	3 часа

Порыв прямого участка тепловой сети от д. 56 по ул. Набережная, до ТК7-7 Ду 100	26.06.2017	Замена прямого участка трубопровода тепловой сети L=2 м	3 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК4-14 до д.4 по ул. Зеленова Ду 89	20.07.2017	Замена прямого и обратного участков тепловой сети L= 2x2 м	3 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК5-4 до жилого дома 1 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду150	05.09.2017	Замена прямого и обратного участков тепловой сети L= 2x1,4 м	3 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК5-4 до жилого дома 1 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду150	16.10.2017	Замена прямого и обратного участков тепловой сети L=4,2м и L=1м	3 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети в сторону проходной №3 Ду40	27.09.2017	Замена прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети L=2 по 8 м	3 часа
Порыв прямого участка тепловой сети от Набережная, д.56 до ТК7-18 Ду89	20.09.2017	Замена прямого участка трубопровода тепловой сети L=1,5 м	3 часа
Порыв прямого участка тепловой сети от ТК5-4 до ТК6-7 ул. Энергетиков, д.1 Ду159	21.09.2017	Замена прямого участка тепловой сети L=0,6 м	3 часа
Течь сальникового уплотнения штока запорной арматуры на прямом участке трубопровода тепловой сети в ТК7-7			3 часа
Порыв прямого участка тепловой сети от Парковая, д.11 до ТК3-12 Ду 159	25.09.2017	Замена прямого участка тепловой сети L=1 м	3 часа
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети от К-53 до ТК8-14			3 часа
Порыв прямого и обратного участков тепловой сети от ТК7-18 в сторону жилого дома №56 по ул. Набережная Ду89	28.09.2017	Замена прямого участка L=7 м Замена обратного участка L=7,6м	3 часа
Порыв обратного участка трубопровода тепловой сети в ТК-7 район м-на магазин «Кенгуру» Ду89	28.09.2017	Замена обратного участка тепловой сети L=0,8 м	3 часа
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети от ТК2 до ТК3 по Набережной,20 Ду325	23.10.2017	Замена прямого участка тепловой сети L=2м	3 часа
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети в тепловой камере ТК7а-2 Ду89	25.10.2017	Замена прямого участка тепловой сети L=2,3м	3 часа
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети между ТК7а-4 до ТК7а-3 по ул. Ивановская Ду89	30.10.2017	Замена прямого участка трубопровода тепловой сети L=4,6 м	3 часа

Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети между ТК7а-3 в сторону ул. Ивановская, д.3 Ду42	01.11.2017	Замена прямого участка трубопровода тепловой сети L=4	3 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети на выходе из ЦТП 7а Ду100	10.11.2017	Замена прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети L= 2 по 2 м	3 часа
Порыв прямого и обратного участков тепловой сети от ТК1-4 до ТК1-5 около д.19Б по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду219 без отключения потребителей	30.11.2017	Замена прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети L=2*45м	3 часа

2018 год Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Таблица 1.3.10.2

Место проведения работ	Дата порыва	Объем выполненных работ	Время, затраченное на восстановление
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети (спутник - хозяйственная канализация) между 73 и 74 опорами теплосети Город-1 Ду57	08.05.2018	Замена прямого участка тепловой сети L=2,5 м	3 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от дома № 2 по ул. Парковая в сторону ТК6-10 Ду76	16.05.2018	Замена прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети L= 2*12 м	6 часов
Порыв обратного участка трубопровода тепловой сети в районе 3 переходного моста на КПП3, КПП4, Ду76	17.05.2018	замена обратного участка трубопровода тепловой сети L=0,5 м	3 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от дома № 2 по ул. Советской в сторону ТК8-10 Ду100	17.05.2018	Замена прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети L=2*5 м	3 часа
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети на мазутное хозяйство в районе КПП1, промзона Ду150	28.05.2018	Замена отвода на прямом участке трубопровода тепловой сети Ду150 1 шт.	3 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК6-12 до ТК6-13 Ду89	29.05.2018	Замена прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети L=2*3,5м	4 часа

Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от ТК8-7 до дома № 58 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду89	01.06.2018	Замена прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети L=2*2 м	3 часа
Порыв дренажа на прямом участке тепловой сети Ду150 в К-51 непосредственно в камере	16.08.2018	Замена дренажа с запорной арматурой Ду150	6 часов
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети от дома № 2 по ул. Ивановской в сторону ТК7а-2 Ду89	28.08.2018	Замена прямого участка L=1,2 м	3 часа
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети ТК4-7 по ул. Пионерская в сторону ВОС Ду150	03.09.2018	Замена прямого участка L=1,0 м	3 часа
Порыв отвода на обратном трубопроводе тепловой сети в ТК7-13 ул. Набережная, д.42 Ду80	11.09.2018	Замена 1 отвода	3 часа
Порыв обратного участка транзитного трубопровода по д.2/42 по ул. Юбилейная Ду.133	13.09.2018	Замена обратного участка L=0,5 м	3 часа
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети от ТК3-3 до дома №13 по ул. Парковая Ду100	13.09.2018	Замена прямого участка L=1,5 м и 1 отвода	3 часа
Порыв обратного трубопровода тепловой сети от ТК2-2 до ТК2-3 по ул. Набережная, Ду100	13.09.2018	Замена обратного участка L=1,5 м	3 часа
Порыв прямых и обратных участков Т/С и ГВС по ул. Ивановская от ТК7а-6 до ТК7а-4 Ду89 - т/с и Ду57 - ГВС	14.09.2018	Замена прямых и обратных участков Т/С - L=2*27 м; ГВС - L=2*27 м	3 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопровода тепловой сети от дома №57 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола до ТК7-19 Ду108	19.09.2018	Замена прямого участка L=4,2 м; обратного участка L=4,5 м	4 часа
Порыв прямого и обратного участков трубопроводов тепловой сети между ТК3-3 и домом №13 по ул. Парковая Ду100	24.09.2018	Замена компенсаторов на прямом и обратном участках теплосети	3 часа
Порыв прямого и обратного участков тепловой сети от ТК3-9 в сторону дома №35 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола Ду100 (в районе магазина «Магнит у дома»)	02.10.2018	Замена прямого и обратного участков тепловой сети L=2 по 11 м	6 часов
Порыв прямого участка трубопровода тепловой сети в районе 2 переходного моста Ду25	17.10.2018	Замена прямого участка теплосети L=1,5 м	3 часа

2019 год Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Таблица 1.3.10.3

Место проведения работ	Дата порыва	Объем выполненных работ	Время, затраченное на восстановление
TK7a-3 TK7a-6	17.04.19 10.10	замена участка подающего трубопровода ТС	3 часа
TK4-16 TK4-17	16.05.19 9.00	замена участка подающего и обратного трубопровода ТС	5 часа
TK7a-1 TK7a-2	16.05.19 9.00	замена участка подающего и обратного трубопровода ТС и подающего и обратного трубопроводов ГВС	4 часа
TK8-8 TK8-9	13.05.19 14.30	замена участка подающего и обратного трубопровода ТС	3 часа
TK7a-5 Ивановская 5	30.05.19 08.00	замена участка подающего и обратного трубопровода ТС	5 часа
TK7-19 ЛК59	19.06.19 8.20	замена участка обратного трубопровода ТС	4 часа
К-7 ТК5-9	19.06.19 9.00	замена участка подающего и обратного трубопровода ТС	4 часа
К-54 - ТК 7-12	14.09.19 10.20	замена участка обратного трубопровода ТС	4 часа
ТК 2-2	17.09.19 08.20	замена участка подающего трубопровода ТС	3 часа
Юбилейная ,2/42 - ТК 3-8	18.09.19 08.40	замена участка обратного трубопровода ТС	5 часа
К-50	14.11.19 09.10	замена участка подающего трубопровода ТС	3 часа
TK8-9	29.11.19 09.00	замена участка подающего трубопровода ТС	4 часа
ЦТП3-ЛК54	18.12.19 09.00	замена участка подающего трубопровода ТС	5 часа

2020 год Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Таблица 1.3.10.4

Место проведения работ	Дата порыва	Объем выполненных работ	Время, затраченное на восстановление
TK5-1 TK5-2	26.05.2020 9:00:00	замена участка подающего трубопровода ТС	5 часа
TK1-5 TK1-6	27.05.2020 8:50:00	замена участка обратного трубопровода ТС	5 часа
TK2-1 TK2-2	2.06.2020 9:10:00	замена участка подающего трубопровода ТС	4 часа
TK4-7 Пион10/5	17.09.2020 15:34:00	замена участка подающего и обратного трубопровода ТС	3 часа
TK4-5 TK4-7	23.09.2020 9:00:00	замена участка подающего трубопровода ТС	3 часа
TK6-10 Парк 2	30.09.2020 8:50:00	замена участка подающего и обратного трубопровода ТС	3 часа
TK4-10 ТК4	29.09.2020 14:00:00	замена участка подающего трубопровода ТС	4 часа
TK7-19 ЛК57	10.11.2020 13:00:00	замена участка подающего трубопровода ТС	3 часа
TK6-5 Пион.8	16.12.2020 9:35:00	замена участка подающего трубопровода ТС	5 часа
TK5-4 TK5-10	17.12.2020 9:30:00	замена участка подающего и обратного трубопровода ТС	5 часа

2021 год Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Таблица 1.3.10.5

Место проведения работ	Дата порыва	Объем выполненных работ	Время, затраченное на восстановление
-------------------------------	--------------------	--------------------------------	---

TK 7-19 TK 57	15.01.2021 9:30:00	замена участка подающего трубопровода ТС	5,5 часов
ЦТП 7а TK 7-22	22.04.2021 9:35:00	замена участка обратного трубопровода ТС	4,26 часа

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Трубопроводы тепловых сетей - это важный элемент систем теплоснабжения городов. С течением времени в процессе эксплуатации в основном за счет процессов коррозии происходит ухудшение технического состояния трубопроводов. Это служит причиной нарушения сплошности металла труб, сопровождающегося истечением теплоносителя - образование течей.

Наиболее эффективным способом предотвращения течей является своевременная замена ветхих участков трубопровода - перекладка.

Перед теплоснабжающими организациями стоит нелегкая задача, как в условиях ограниченного, а точнее крайне недостаточного, финансирования, повысить экономическую эффективность эксплуатации тепловых сетей и, в первую очередь, сократить число аварий - течей.

Ресурсоснабжающая организация города Волгореченска планирует работы по поддержанию надежности тепловых сетей на основании плановых испытаний. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам дефектации определяется объем ремонта.

Гидравлические испытания на плотность и прочность – проводятся силами эксплуатирующей организации ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требований ПТЭ тепловых энергоустановок. Гидравлические испытания на плотность и прочность проводятся в межотопительный период в мае и сентябре:

Параметры проведения гидравлических испытаний:
давление 18 кгс/см²; температура воды 40°С; время выдерживания 10 минут;

Испытания проводятся по отдельным магистралям согласно утвержденной программы.

Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя - проводятся совместно источником тепловой энергии и эксплуатирующей организацией с периодичностью установленной главным инженером источника тепловой энергии (1 раз в 3 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.1-20.329-2001). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе

оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год. Последние испытания проводились 29 апреля 2021 года. Следующие испытания запланированы в апреле-мае 2024г.

Режим испытаний определяется утвержденной программой – давление в трубопроводах тепловой сети, скорость подъема температуры теплоносителя, максимальная температура в подающем трубопроводе, время выдерживания максимального температурного режима.

С учетом температурного графика испытания проводились на температуру 114°С.

Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери – проводятся совместно источником тепловой энергии и эксплуатирующей организацией с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери (РД 34.20.519-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплоснабжения, а также планируются работы по проведению гидрорегулирующей промывки участков тепловых сетей с повышенными коэффициентами гидравлического трения, по ревизии запорно-регулирующей арматуры при повышенных местных сопротивлениях. При повышенных коэффициентах гидравлического трения производится анализ качества водоподготовки, режимов работы тепловых сетей, случаев подпитки сырой не умягченной водой.

Последние испытания проводились 6 сентября 2021г. Следующие испытания запланированы в июне-августе 2026г. Режим испытаний на гидравлические потери определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «Методических указаний по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери» (РД 34.20.519-97). Испытания проводятся на 3-х режимах: статическом и двух динамических. Результаты испытаний используются для гидравлических расчетов.

Режим испытаний на гидравлические потери определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «Методических указаний по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери» (РД 34.20.519-97). Испытания проводятся на 3-х режимах: статическом и двух динамических. Результаты испытаний используются для гидравлических расчетов

Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях – проводятся силами эксплуатирующей организации совместно источником тепловой энергии и эксплуатирующей организацией 1 раз в 5 лет или специализированной организацией (при пересмотре энергетических характеристик работы тепловых сетей) с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Последние испытания проводились 12-15 сентября 2017г. Следующие испытания запланированы в июне-августе 2022г.

Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На

основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д. Режим испытаний рассчитывается после выбора испытываемого участка тепловой сети и отражается в программах испытаний (рабочей и технической). Испытания проводятся согласно «Методическим указаниям по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Последние испытания проводились в июне 2017 года.

Контрольные шурфовки – проводятся силами эксплуатирующей организацией по графику в межтопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии - проводится силами эксплуатирующей организации с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) (РД 153-34.0-20.507-98). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется степень интенсивности (скорость) внутренней коррозии мм/год. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы, неплотности подогревателей горячей воды) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

Техническое освидетельствование – проводится эксплуатирующей организацией:

1. наружный осмотр - ежегодно;
2. гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;
3. а так же визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, магнитопорошковый контроль, механические испытания.

Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и

формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой).

Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

Годовой график ремонтов на предстоящий год согласовывается до 10 октября текущего года с Администрацией города. В соответствии с «Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденными Постановлением Правительства РФ №889 от 06.09.2012 года сводный план ремонта разрабатывается органом местного самоуправления на основании рассмотрения заявок от ресурсоснабжающих организаций.

Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.

1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.

1. Процедура ремонтов.

1.1. Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей (СО 34.04.181-2003).

1.2. Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

1.3. Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п. Учитывая техническое состояние оборудования тепловых сетей, работы по капитальному ремонту планируются ежегодно.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель
главы администрации
городского округа г.Волгореченск
А.В. Лебедев
« » 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»


Главный инженер
филиала «Костромская ГРЭС»
АО «Интер РАО - Электрогенерация»
А.В. Мешков
« » 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер
АО «РСП ТПК КГРЭС»
О.А. Петров
« » 2021 г.

ГРАФИК
испытаний тепловых сетей системы теплоснабжения
филиала «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО - Электрогенерация» на 2022 – 2026 г.г.

№ п/п	Наименование испытаний	Срок проведения испытаний					Ответственный	Примечание
		2022	2023	2024	2025	2026		
1.	Испытания на плотность и прочность (опрессовка)	май сентябрь	май сентябрь	май сентябрь	май сентябрь	май сентябрь	КТЦ-1, КТЦ-2, ПТО, РСП ТПК, ЦТиИК	После отопительного сезона и после окончания летних ремонтных работ, до начала отопительного сезона. (п.4.12.31. ПТЭ ЭСис РФ; п.6.2.13. ПТЭ ТЭУ)
2.	Испытания на гидравлические потери					июнь - август	КТЦ-1, ПТО, РСП ТПК, ЦТиИК	Один раз в пять лет, в летний период года. (п.4.12.33. ПТЭ ЭСис РФ)
3.	Испытания на тепловые потери	июнь - август					КТЦ-1, ПТО, РСП ТПК, ЦТиИК	Один раз в пять лет, в летний период года. (п.4.12.33. ПТЭ ЭСис РФ)
4.	Испытания на максимальную температуру			апрель - май			КТЦ-1, ПТО, РСП ТПК, ЦТиИК	Один раз в три года, перед окончанием отопительного сезона. (п.4.12.26. ПТЭ ЭСис; п.1.4. РД 153-34.1-20.329-2001)

Начальник ПТО филиала «Костромская ГРЭС»
АО «Интер РАО - Электрогенерация»  С.Н. Балдин

Заместитель главного инженера
АО «РСП ТПК КГРЭС»  Травин Н.Н.

Гидравлические испытания на плотность и прочность тепловых сетей котельной ООО «НОВ Кострома» проводятся в межотопительный период в мае и сентябре:

Параметры:

давление 10 кгс/см²; температура воды 40°С; время выдерживания 10 минут;

Испытания проводятся по отдельным магистралям согласно утвержденной программы.

Испытания тепловых сетей на максимальную температуру проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет.

Режим испытаний определяется утвержденной программой – давление в трубопроводах тепловой сети, скорость подъема температуры теплоносителя, максимальная температура в подающем трубопроводе, время выдерживания максимального температурного режима.

С учетом температурного графика испытания проводились на температуру 105°С. Испытания проводятся в соответствии с «Методическими указаниями по испытанию тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя» (РД 153-34.1-20.329-2001).

Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет. Последние испытания проводились в июне 2016 г. Режим испытаний на гидравлические потери определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «Методических указаний по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери» (РД 34.20.519-97). Испытания проводятся на 3-х режимах: статическом и двух динамических. Результаты испытаний используются для гидравлических расчетов.

Испытания на тепловые потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет. Режим испытаний рассчитывается после выбора испытываемого участка тепловой сети и отражается в программах испытаний (рабочей и технической). Испытания проводятся согласно «Методическим указаниям по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях» (РД 34.09.255-97). Последние испытания проводились в июне 2016 года.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии теплоносителя представлены ниже в таблице.

Таблица 1.3.13

Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя, м3 (т)						Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал			Годовые затраты электроэнергии кВт·ч	
		с утечкой	технологические затраты				всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего		
			на пусковое заполнение	на регламентные испытания	со сливами	всего						
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
АО «РСП ТПК КГРЭС»	Вода 114/70											88338
ООО «Волгатрубопрофиль»	Вода, 95/70											21850
ОАО «Газпромтрубинвест»	Вода, 95/70											861260
ООО «НОВ Кострома»	Вода 105/70											4390616

1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года. Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям с динамикой за три года:

Таблица 1.3.14

Потери в тепловых сетях, Гкал/год								
План 2018г. (в тарифе)	Факт 2018г.	План 2019г. (в тарифе)	Факт 2019 г.	План 2020 г. (в тарифе)	Факт 2020 г.	План 2021 г. (в тарифе)	Факт 2021 г.	План 2022 г. (в тарифе)
36 382	34 502	33 953	33 683	36 848	39 455	37 613	40 750	37 149

1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.

Согласно представленной информации предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавалось.

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

В тепловом пункте здания присоединение системы водяного отопления к централизованным тепловым сетям может осуществляться по зависимой или

независимой схемам. При зависимой схеме присоединения теплоноситель централизованных тепловых сетей используется непосредственно в системе отопления.

1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

В тепловых пунктах многоквартирных домов и у всех потребителей тепловой энергии устанавливаются приборы учёта тепловой энергии.

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

В ООО «Коммунальщик» имеется диспетчерская служба, в которую поступают все сведения о работе теплоснабжения от жилого фонда. В единую дежурнодиспетчерскую службу города (ЕДДС) поступают все сведения о работе системы теплоснабжения на территории городского округа город Волгореченск. ЕДДС работает совместно с диспетчерской службой ООО «Коммунальщик» и диспетчерской службой Костромской ГРЭС. ЦТП 2, 3, 5, 6 работают в автоматическом режиме с передачей параметров на диспетчерский пункт находящийся в здании АО «РСП ТПК КГРЭС» на ул. Садовая д.1. АО «РСП ТПК Костромской ГРЭС» не имеет круглосуточной диспетчерской службы, информацию и заявки по работе системы теплоснабжения принимаются по телефону 5-27-26 в рабочее время с 8.00 до 17.00 часов.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

Таблица 1.3.19

№ п/п	Адрес теплового пункта/насосной станции	Тип регулятора	Тип автоматической защиты	Параметры защиты	Способ передачи информации по рабочим и аварийным параметрам
1	ЦТП-1 г.Волгореченск, ул.Имени 50-летия Ленинского Комсомола, д.1а;	тип регулятора - клапан КЗР Ду65 Kv40 с приводом STO1 1шт, клапан КЗР Ду65 Kv63 с приводом STO1 1шт;	автомат включения резерва АВР электроснабжения ЦТП	отсутствие напряжения на одном из вводов электроснабжения ЦТП	визуально
2	ЦТП-2, г.Волгореченск, ул.Энергетиков, д.6б;	седельный клапан, 2-ходовой Ду=80, Kv=100, с приводом	автомат включения резерва АВР электроснабжения ЦТП,	отсутствие напряжения на одном из вводов электроснабж	GSM связь, 4G

							ацию
от. рас. сети до ж.д ул. Загородная 13/17	50	39	воздушная	мин. вата	2000	П-компенсатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Загородная 17/16	50	5	воздушная	мин. вата	2000	Г-компенсатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Майская 14	50	27,7	воздушная	мин. вата	2000	П-компенсатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Майская 7	50	33	воздушная	мин. вата	2000	П-компенсатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Майская 9	50	27	воздушная	мин. вата	2000	П-компенсатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Майская 11 кв(1/2)	50	23	воздушная	мин. вата	2000	П-компенсатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 1	50	34	воздушная	мин. вата	2000	П-компенсатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 2	50	37	воздушная	мин. вата	2000	П-компенсатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 3	50	5	воздушная	мин. вата	2000	Г-компенсатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 5	50	34	воздушная	мин. вата	2000	П-компенсатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»

							ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 7	50	27	воздуш ная	мин. вата	2000	П- компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 8	50	29	воздуш ная	мин. вата	2000	П- компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 9	50	7	воздуш ная	мин. вата	2000	Г- компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 10	50	39	воздуш ная	мин. вата	2000	П- компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 11	50	40	воздуш ная	мин. вата	2000	П- компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 12	50	29,5	воздуш ная	мин. вата	2000	П- компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 13	50	28,5	воздуш ная	мин. вата	2000	П- компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 14	50	4	воздуш ная	мин. вата	2000	Г- компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Тенистая 15	50	35	воздуш ная	мин. вата	2000	П- компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д	50	30	воздуш	мин. вата	2000	П-	АО

ул. Тенистая 16			ная			компен сатор	«РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Загородная 27	50	17	воздуш ная	мин. вата	2000	П-компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Загородная 29	50	15	воздуш ная	мин. вата	2000	П-компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Загородная 38	50	41	воздуш ная	мин. вата	2000	П-компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Загородная 40	50	16	воздуш ная	мин. вата	2000	П-компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети до ж.д ул. Загородная 46	50	15,5	воздуш ная	мин. вата	2000	П-компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от. рас. сети ул 15-9 до ж.д ул. Садовая 17	50	136	воздуш ная	мин. вата	2001	П-компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
от дома № 35 до дома № 31 по ул. Имени 50-летия Ленинского Комсомола,	50	19	каналь ная	мин. вата	1975	П-компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
По подвалу дома ул. Советская д3 транзит на дом 3а (т/с)	150	178	подвал ьная	мин. вата	1984	П-компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»
По подвалу дома ул. Советская д3 транзит на дом 3а (гвс)	80 70	178 178	без изоляц ии		2005	П-компен сатор	АО «РСП ТПК КГРЭС»

КОС	100	350	воздушная, канальная	мин. вата, скорлупы стекловатные без облицовки ISOTEK КК с покровным слоем из стеклопластика рулонного для теплоизоляции РСТ – для подземной прокладки и стали тонколистовой оцинкованной $\delta=0.5$ мм – для надземной.		П, Г-компенсаторы	
-----	-----	-----	----------------------	--	--	-------------------	--

Все сети, перечисленные в таблице 1.3.21 включены в перечень бесхозяйных тепловых сетей, утвержденный постановлением администрации от 01.12.2016 № 684 «Об утверждении перечня бесхозяйных тепловых сетей». Во исполнение требований Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», передаточным актом от 19.12.2016 года бесхозяйные тепловые сети переданы АО «РСП ТПК КГРЭС», определенной постановлением администрации от 02.12.2016 № 685 «О содержании и обслуживании бесхозяйных тепловых сетей» организацией, осуществляющей содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей, входящих в систему теплоснабжения городского округа город Волгореченск. В 2018 году изготовлены технические планы и осуществлена постановка на государственный учёт как бесхозяйные пяти объектов теплоснабжения. Признание и регистрация права собственности на указанное имущество будет осуществляться в установленном законодательством порядке.

Орган местного самоуправления городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети определяет теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей (п.6 ст.15 190-ФЗ «О теплоснабжении»).

На территории городского округа город Волгореченск в соответствии с Постановлением администрации городского округа город Волгореченск Костромской

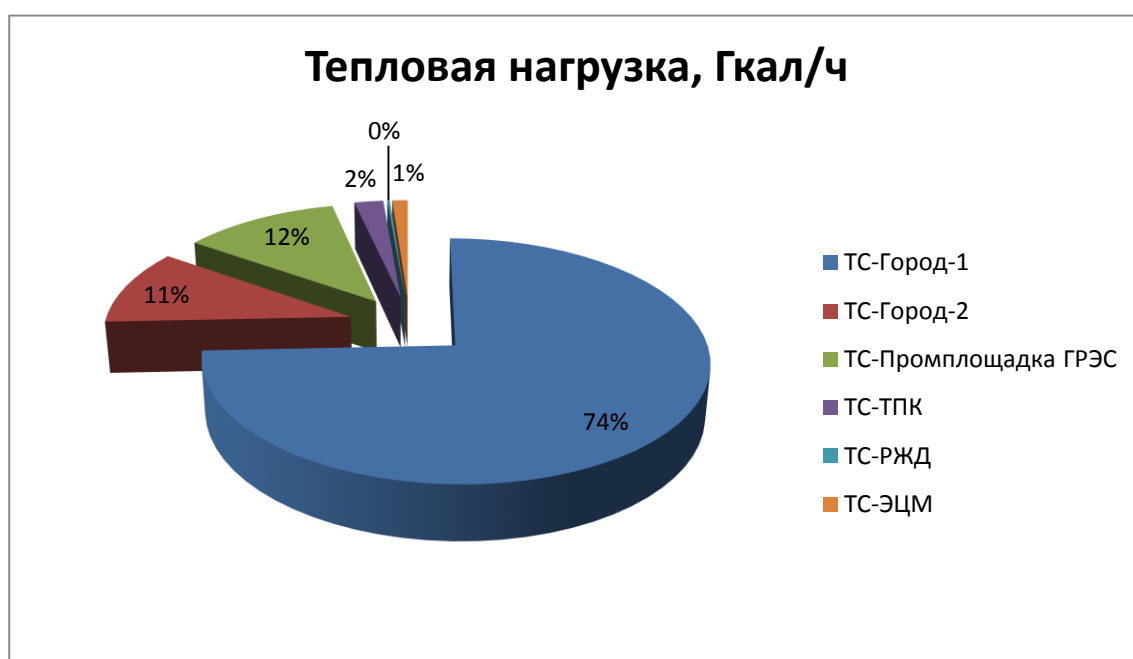
области от 20.02.2014 № 62 единой теплоснабжающей организацией является АО «РСП ТПК Костромской ГРЭС».

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Город Волгореченск находится в непосредственной близости от Костромской ГРЭС. Учитывая установленную тепловую мощность станции, город Волгореченск в существующих границах полностью попадает в зону действия Костромской ГРЭС.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии.

1.5.1 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха. Структура присоединенной тепловой нагрузки представлена на диаграмме.



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

Индивидуальные источники теплоснабжения используются преимущественно в малоэтажных жилых домах. Данные источники могут быть использованы при малоэтажной застройке с формированием больших земельных участков под индивидуальное строительство. В настоящее время в городе Волгореченск используются источники индивидуального теплоснабжения для потребителей указанных в таблице 1.1.2.

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

Значения потребления тепловой энергии по годам представлены в следующей таблице.

Таблица 1.5.3

Реализация тепловой энергии, Гкал/год.

2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
145 810	133 570	127 140	146 751	130 896

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

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в следующей таблице.

Таблица 1.5.4

Теплосеть	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
ТС - Город-1	69,693
ТС - Город-2	8,757
ТС - Промплощадка ГРЭС	16,086
ТС - ТПК	2,044
ТС - РЖД	0,188
ТС - ЭЦМ	0,476
Итого	97,244

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.

Баланс мощности источника тепловой энергии представлены таблице 1.6.1

Таблица 1.6.1.

Установлен ная мощность источника, Гкал/ч	Располагае мая мощность источника, Гкал/час	Нетто мощность источника, Гкал/час	Собствен ные и хозяйстве нные нужды, Гкал/час	Присоединен ная мощность потребителей , Гкал/час	Резервная располагае мая мощность, Гкал/час
727,3	420,7	324	96,7	82,2	241,7

1.6.2 Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

Оценка существующих резервов и дефицитов тепловой мощности представлена в таблице 1.6.1.

По результатам анализа представленных данных дефицита тепловой мощности нетто не выявлено.

Существующий резерв тепловой мощности позволяет проводить планирование, на долгосрочной основе, по застройке территорий выделенных под жилищное строительство, а также активно осваивать промышленную зону.

1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и существующие возможности передачи тепловой энергии.

Существующие гидравлические режимы позволяют надежно и качественно обеспечивать теплоснабжение всех потребителей во всем диапазоне температур наружного воздуха.

1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Дефицит тепловой мощности в городе Волгореченск отсутствует.

1.6.5 Резерв 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.

Существующий резерв тепловой мощности позволяет проводить планирование, на долгосрочной основе, по застройке территорий выделенных под жилищное строительство, а также активно осваивать промышленную зону.

Часть 7. Балансы теплоносителя.

1.7.1 Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.

Баланс мощности подпиточного устройства источника тепла и расхода воды на подпитку системы.

Получение добавочной умягченной воды для восполнения потерь в системе теплоснабжения производится по схеме одноступенчатого Na – катионирования после прохождения через установку предварительной очистки ХВО, которая состоит из:

3-х осветлителей ВТИ;

3-х баков коагулированной воды;

7-ми двухкамерных механических фильтров.

Осветленная вода после МФ химводоочистки подаётся на блоки фильтров обессоливающей установки и, кроме того, поступает на Na-катионитовые фильтры установки подготовки воды для подпитки теплосети.

Вода после умягчения в Na - катионитовых фильтрах, собирается в два бака умягченной воды V=75 м³ и V=100 м³, оттуда тремя насосами (НХОВ) подается в деаэрактор подпитки теплосети (Д-1,2 ата), расположенный в главном корпусе блоков №1-8 с предварительной обработкой воды раствором силиката натрия.

Для регенерации фильтров имеется солевое хозяйство.

Для обработки теплосетевой воды на ХВО выполнена установка хранения, приготовления и дозирования силиката натрия.

Производительность установки 100 т/час.

1.7.2 Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Установленная производительность подпиточной установки $G_y = 100$ т/ч (производительность "Na-K" фильтров)

Ограничительная производительность технического характера подпиточной установки Костромской ГРЭС (пропускная способность коммуникаций, износ оборудования, вместимость баков аккумуляторов).

Таблица 1.7.2.1

№ п/п	Наименование оборудования	Максимальная производительность, т/час	Ограничение	Примечание
1.	Насосы подпитки теплосети НПТ-1,2	100	0	
2.	Деаэратор Д-1,2 ата	75	25	Ёмкость бака аккумулятора 35 м ³
3.	Регулятор давления теплосети РД ТС	100	0	
4.	Трубопроводы хим. очищенной воды	100	0	
5.	Трубопроводы подпиточной воды	100	0	
	$G_{пр}^{тех}$	---	25	Деаэратор Д -1,2 ата

Ограничение производительности подпиточной установки временного характера (дефекты, несоответствие оборудования по производительности)

$$G_{огр}^{врем} = 0 \text{ т/ч}$$

Сумма ограничений производительности подпиточной установки

$$G_{огр} = G_{огр}^{тех} + G_{огр}^{врем} = 25 + 0 = 25 \text{ т/ч}$$

Балансовая мощность подпиточного устройства

$$G_{пу}^б = G_y - G_{огр} = 100 - 25 = 75 \text{ т/ч}$$

Нормативная среднечасовая подпитка в сезоне 2020 / 2021 г.:

$$G_n^н = 0,0025 \times 9431,85 = 23,58 \text{ т/ч}$$

Фактическая среднечасовая подпитка в прошедшем сезоне составляла

$$G_n^ф = 17,47 \text{ т/ч}$$

Баланс мощности подпиточного устройства и расхода воды на подпитку СТС

$$G_{пу}^б - G_n^ф > 0, \text{ т/час ; } 75 - 17,47 = 57,53 \text{ т/ч} > 0$$

$$G_n^н - G_n^ф > 0, \text{ т/час ; } 23,58 - 17,47 = 6,11 \text{ т/ч} > 0$$

Выводы:

- балансовая мощность подпиточного устройства источника превышает балансовую подпитку тепловой сети;
- фактическая подпитка ниже нормативной подпитки.

Нормативная аварийная подпитка в соответствии со СНИП 41-02-2003

$$G_{па}^н = 8 \times G_n^н = 8 \times 23,58 = 189 \text{ т/час}$$

Схема теплоснабжения закрытая. В схеме теплоснабжения от Костромской ГРЭС предусмотрена аварийная подпитка теплосети сырой водой от коллектора технической воды на блоках №№ 2, 4, 6. Поэтому максимальное потребление

теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения ограничивается характеристиками подпиточных насосов.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Номинальная производительность водоподготовительной установки представлена в таблице.

Таблица 1.7.2.

Наименование оборудования	Максимальная производительность, т/час	Ограничение
Насосы подпитки теплосети НПТ-1,2	100	0
Деаэратор Д-1,2 ата	75	25
Регулятор давления теплосети РД ТС	100	0
Трубопроводы хим. очищенной воды	100	0
Трубопроводы подпиточной воды	100	0
$G_{пр}^{тех}$		25

Расчетная подпитка тепловых сетей составляет 23,589 т/ч

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Аварийная подпитка тепловых сетей составит - 189 т/час

В связи с превышением аварийной подпитки номинальной производительности водоподготовительной установки восполнение потерь будет производиться химически не обработанной и недеаэрированной водой.

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.

Потребление топлива источником тепловой энергии - Костромской ГРЭС представлено в таблице

Таблица 1.8.1.1

Период	Наименование топлива, потребление	
	Газ, тыс.м ³	Мазут, т
2008	3 522 932	51 411
2009	3 117 740	24 774
2010	3 237 632	27 317
2011	3 585 204	26 532
2012	3 656 924	7 506
2013	3 653 223	4 853
2014	3 993 050	200
2015	3 608 164	15 010

2016	3 649 931	43 214
2017	3 950 309	56 820
2018	3 451 382	2 904
2019	3 968 118	1 578
2020	2 531 249	2 315
2021	3 855 841	4 810

Потребление топлива источниками тепловой энергии ООО «НОВ Кострома» и ОАО «Газпромтрубинвест» представлено в таблице

Таблица 1.8.1.2.

Наименование	Потребление топлива
ОАО «Газпромтрубинвест»	6883,079 т.у.т
ООО «НОВ Кострома»	1 499 636 м3

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

В качестве резервного топлива на Костромской ГРЭС используется топочный мазут.

Запас топлива определенный в соответствии с приказом Минэнерго №770 от 11.09.2020г. представлен в таблице

Таблица 1.8.2.1

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) по электростанции (котельной) на 2021 год

Вид топлива	На контрольную дату планируемого года - 1 октября тыс.т	
	ОНЗТ	в т.ч. НЭЗТ
1. Уголь всего, в т.ч. по месторождениям		
2. Мазут	31,356	25,54
3. Торф		
4. Дизельное топливо		
5. Другие виды топлива		

В качестве резервного топлива на ОАО «Газпромтрубинвест» используется дизельное топливо от существующей заправочной станции.

Таблица 1.8.2.2

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) по электростанции (котельной) на 2017 год

Вид топлива	На контрольную дату планируемого года - 1 октября тыс.т	
	ОНЗТ	в т.ч. НЭЗТ
1. Уголь всего, в т.ч. по месторождениям		
2. Мазут		
3. Торф		

4.Дизельное топливо	518,3	430,7
5.Другие виды топлива		

Резервный запас топлива на предприятии ООО «Волгатрубопрофиль» и ООО «НОВ Кострома» отсутствует.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.


Характеристики используемого топлива указаны в протоколах.

Филиал «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация»
 Центральная химическая лаборатория
 (Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 76 до 26.04.2023г.)

Протокол № 1/22 результатов анализов суточных проб мазута.

Дата отбора	Массовая доля воды, %	Плотность при 15 °С, кг/ м ³	№ Рабочих резервуаров	Примечание
12.01.22г.	19,4	998,9	9,14	
19.01.22г.	19,2	998,9	9,14	
26.01.22г.	19,4	997,9	9,14	

Начальник ЦХЛ:  /Решеткина Г.В./


Инженер лаборатории ЦХЛ:  /Бакулина Г.А./

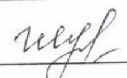
Филиал «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация»
Центральная химическая лаборатория
(Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 76 до 26.04.2023г.)

Протокол № 2/22

результатов анализов сборных проб мазута.

Дата отбора пробы	Массов. доля воды %	Плотность при 15 °С кг/м ³	Массов. доля серы %	Зольность %	Теплота сгорания низшая ккал/кг	Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо ккал/кг
12,19, 26.01.22г.	19,5	998,4	1,7	0,055	7627	9617

Начальник ЦХЛ:  /Решеткина Г.В./

/Инженер ЦХЛ:  /Бакулина Г.А./

ПАО "Газпром"
ООО "Газпром трансгаз Нижний Новгород"
Филиал
Инженерно-технический центр
(ИТЦ)

Адрес: ул. Ларина, д.11, г. Нижний Новгород, Российская Федерация, 603152

УТВЕРЖДАЮ

Временно исполняющий обязанности
начальника ИТЦ - филиала ООО "Газпром
трансгаз Нижний Новгород"
О.В. Пустовалов
2022г.



ПАСПОРТ № И2-01-22-Г

качества газа горючего природного за январь 2022 г.

1. Паспорт распространяется на объемы газа, поданного в общем потоке по газопроводу *Грязовец - КГМО, Починки - Грязовец*, покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции:
Кострома-3, Кострома-4, Никольское, с/з Волжский, Некрасовское, Фурманов, Приволжск, Волгореченск, Рудино, Нерехтинская св/ф-ка.
2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.
3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.
4. Место отбора проб газа: *ГРС-4 г. Кострома*
5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытаний	Норма по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.7-2008		
	метан			не норм.	96,77
	этан			не норм.	2,12
	пропан			не норм.	0,249
	изо-бутан			не норм.	0,051
	н-бутан			не норм.	0,0350
	нео-пентан			не норм.	0,0019
	изо-пентан			не норм.	0,0067
	н-пентан			не норм.	0,0047
	гексаны + высш. углеводороды			не норм.	0,0157
	диоксид углерода			не более 2,5	0,215
	азот			не норм.	0,520
	кислород			не более 0,050	менее 0,0050
	водород			не норм.	менее 0,0010
гелий	не норм.	0,0104			
2	Нижшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³ (ккал/м ³)	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80 не менее 7600	33,96 (8111)
3	Число Воббе высшее при стандартных условиях	МДж/м ³ (ккал/м ³)	ГОСТ 31369-2008	41,20 - 54,50 9840 - 13020	49,72 (11877)
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не норм.	0,6909
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,036	менее 0,0030
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ Р 53763-2009, ГОСТ 20060-83	ниже температуры газа	минус 24,7
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	-	не нормируется	27,7
10*	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-2014	не менее 3	не опр.

* Показатель определяется газораспределительной организацией и распространяется только на ГТП коммунально-бытового назначения. Для ГТП промышленного назначения показатель устанавливается по согласованию с потребителем.

Стандартные условия в п.п. 2-4: стандартные условия сгорания газа - температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа - температура 20 °С, давление 101,325 кПа.

При расчётах показателей в п.п. 2 и 3 принимают 1 кал равной 4,1868 Дж.

Значения показателей по п.п. 1-4, 7, 8 определены в Ивановском секторе, показатели по п.п. 5, 6 определены в Центральном секторе Испытательной лаборатории газа ООО "Газпром трансгаз Нижний Новгород".

Начальник ИЛГ


А.В. Карусевич

Заполняется региональной компанией по реализации газа

Копия паспорта выдана

покупателю (потребителю) _____ по его запросу

наименование региональной компании по реализации газа или филиала

наименование предприятия

« _____ » _____ 20 ____ г.

стр. 2 из 2 Паспорт № И2-01-22-Г

1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.

Анализ поставки топлива на Костромскую ГРЭС представлен в таблице

Таблица 1.8.4.1

Наименование поставщика	Объем поставленного топлива в 2009 ÷ 2011 годах	Количество фактических срывов поставок топлива в 2009 ÷ 2011 годах
ООО "ПромТехРесурс"	9989	0
ЗАО "Башнефть-Регион"	9737	0
ОАО "Роснефть"	8950	0
ОАО "ТНК-ВР-Холдинг"	29933	0

2012 год - ООО «Уфа - Нефтехим» - 19 759 тонн;
 2013, 2014 гг. - нет поставки;
 2015 год - «НК Башнефть», «Роснефть» - 16 569 тонн;
 2016 год – АО «НК «Роснефть»» - 45 553 тонн;
 2017 год – «Росрезерв» (разбронирование) – 75 000 тонн;
 2018 год – нет поставки;
 2019 год – нет поставки;
 2020 год – нет поставки;
 2021 год – нет поставки.

Таблица 1.8.4.2

График поставки Газа

2012 год – 600,000											
1 квартал:			2 квартал:			3 квартал:			4 квартал:		
30,000			65,000			205,000			300,000		
январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
0,000	30,000	0,000	25,000	8,000	32,000	55,000	70,000	80,000	100,000	100,000	100,000
2013 год – 3620,000											
1 квартал:			2 квартал:			3 квартал:			4 квартал:		
1060,000			630,000			830,000			1100,000		
2014 год – 3620,000											
1 квартал:			2 квартал:			3 квартал:			4 квартал:		
1060,000			630,000			830,000			1100,000		
2015 год – 3620,000											
1 квартал:			2 квартал:			3 квартал:			4 квартал:		
1060,000			630,000			830,000			1100,000		

С 01.01.2016г. действует договор между ОАО «Интер РАО - Электрогенерация» и ОАО «Самаранефтегаз» на период с 01.01.2016г. по 31.12.2040г. которым установлен плановый годовой объём поставки газа для филиала «Костромская ГРЭС» - 3650 млн. куб. м.

Часть 9. Надежность теплоснабжения города Волгореченска.

1.9.1 Описание показателей определяющих уровень надежности и качества при производстве и передаче тепловой энергии.

Повышение надежности системы коммунального теплоснабжения является одной из важнейших задач в теплоснабжении города. Развитие крупных систем теплоснабжения, старение тепловых сетей, проложенных в годы массового строительства, увеличение повреждаемости теплопроводов приводит к снижению надежности теплоснабжения, значительным эксплуатационным затратам и отрицательным социальным последствиям. Повреждения на трубопроводах большого диаметра приводят к длительным перерывам в подаче теплоты целым жилым районам и к выходу из строя систем отопления в десятках зданий.

Надежность функционирования системы теплоснабжения должна обеспечиваться целым рядом мероприятий, осуществляемых на стадиях проектирования и строительства, а также в период эксплуатации.

Под надежностью понимается свойство системы теплоснабжения выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Применительно к системе коммунального теплоснабжения в числе заданных функций рассматривается бесперебойное снабжение потребителей теплом и горячей водой требуемого качества и недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды. Надежность является комплексным свойством, оно в зависимости от назначения объекта и условий его эксплуатации может включать ряд свойств (в отдельности или в определенном сочетании), основными из которых являются безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, устойчивоспособность, режимная управляемость, живучесть и безопасность.

Ниже приведены определения терминов свойств, характеризующих надежность.

Безотказность - свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки.

Долговечность - свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Ремонтпригодность - свойство объекта, заключающееся в приспособлении к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения технического обслуживания и ремонтов.

Сохраняемость - свойство объекта непрерывно сохранять исправное или только работоспособное состояние в течение и после хранения.

Устойчивоспособность - свойство объекта непрерывно сохранять устойчивость в течение некоторого времени.

Режимная управляемость - свойство объекта поддерживать нормальный режим посредством управления.

Живучесть - свойство объекта противостоять возмущениям, не допуская их каскадного развития с массовым нарушением питания потребителей.

Безопасность - свойство объекта не допускать ситуации, опасные для людей и окружающей среды.

Степень снижения надежности выражается в частоте возникновения отказов и величине снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы теплоснабжения. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в

переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Наиболее слабым звеном системы теплоснабжения являются тепловые сети. Основная причина этого - наружная коррозия подземных теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые приходится 80 % всех повреждений.

1.9.2 Анализ аварийных отключений потребителей и времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.

Происшествий классифицирующихся как «авария» на тепловых сетях подключенных к Костромской ГРЭС за последние 5 лет не было.

Постановление правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 года № 1114 Правила расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении. Под аварийной ситуацией понимается технологическое нарушение, приведшее к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования), неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей на срок более 6 часов или приведшие к снижению температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в отопительный период на 30 процентов и более по сравнению с температурным графиком системы теплоснабжения.

Отказов на тепловых сетях котельных ООО «Волгатрубопрофиль» и ОАО «Газпромтрубинвест» и ООО «НОВ Кострома» за последние 5 лет не происходило.

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) и статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, даются в п. 1.3.9 и п. 1.3.10.

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

Ниже в таблице приведены показатели работы источника тепловой энергии фактические за 2018-2021 года.

Таблица 1.10.1

Показатель	2018год	2019год	2020 год	2021 год
1	3			
Удельный расход топлива на отпущенную электроэнергию, г/кВтч:				
утвержденный в качестве норматива	312,91	312,15	308.63	312,212
фактический	311,22	309,10	314,71	309,941
Удельный расход топлива на				

отпущенное тепло, кг/Гкал:				
утвержденный в качестве норматива	167,13	167,59	167,11	166,77
фактический	168,16	167,07	168,04	165,22
Фактическая выработка электроэнергии, тыс.кВтч, всего, в том числе:	13205583,955	15282880,511	9635106,522	14812110,894
Блоки 300 МВт	10447028,256	10898786,976	8008808,136	10511312,544
Блок 1200 МВт	2758555,699	4384093,535	1626298,386	4300798,35
Отпуск электроэнергии, тыс.кВтч:				
из расчетов нормативов				
фактический	12834212,868	14867317,884	9277817,334	14415580,308
Выработка электроэнергии по теплофикационному циклу, тыс.кВтч:				
из расчетов нормативов				
фактический	207840,547	164881,685	135923,275	195958,801
Средняя электрическая нагрузка энергоблоков из расчетов нормативов, МВт:				
Блоки 300 МВт				
Блок 1200 МВт				
Фактическая средняя электрическая нагрузка энергоблоков, МВт:				
Блоки 300 МВт	217	231	217	228
Блок 1200 МВт	948	969	976	973
Отпуск тепла всего, Гкал:				
из расчетов нормативов				
фактический	183 678	182 888	181 004	190 603

Отпуск тепла отработавшим паром из отборов, из противодавления, от конденсаторов турбин, Гкал:				
из расчетов нормативов				
фактический				
Отпуск тепла от пиковых водогрейных котлов, Гкал:				
из расчетов нормативов				
фактический				
Отпуск тепла горячей водой, Гкал:				
из расчетов нормативов				
фактический	183678	182 888	181 004	190,603
Доля газа в структуре сжигаемого топлива, %:				
из расчетов нормативов				
фактический	99,9	99,95	99,89	99,85
Доля мазута в структуре сжигаемого топлива, %:				
из расчетов нормативов				
фактический	0,1	0,05	0,11	0,15
Доля твердого топлива в структуре сжигаемого топлива, %:				
из расчетов нормативов				
фактический				

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающих организаций города Волгореченска.

Динамика тарифов на тепловую энергию на 2019, 2020, 2021, 2022 года представлены в таблице ниже Тарифы на тепловую энергию в городе устанавливает Департамент государственного регулирования цен и тарифов Костромской области.

Таблица 1.11.1.

Филиал «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация», без НДС

Период действия	2019 год		2020 год		2021 год		2022 год	
	01.01 – 30.06	01.07 – 31.12	01.01 – 30.06	01.07 – 31.12	01.01 – 30.06	01.07 – 31.12	01.01 – 30.06	01.07 – 31.12
Тариф, руб./Гкал	793,09	809,19	809,19	841,90	841,90	909,25	909,25	941,08

АО «РСП ТПК КГРЭС», без НДС

Период действия	2019 год		2020 год		2021 год		2022 год	
	01.01 – 30.06	01.07 – 31.12	01.01 – 30.06	01.07 – 31.12	01.01 – 30.06	01.07 – 31.12	01.01 – 30.06	01.07 – 31.12
Тариф, руб./Гкал	1 257,47	1 284,49	1 284,49	1 333,01	1 333,01	1 373,65	1 373,65	1 447,90

1.11.2 Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций.

Структура тарифа на тепловую энергию на 2022 год

Таблица 1.11.2

Показатели	2022 год			
	ед. изм.	В среднегодовых ценах	в том числе	
			в ценах 1 полугодия	в ценах 2 полугодия
Покупная теплоэнергия	гКал	171 866,00	171 866,00	171 866,00
хозяйственные нужды	гКал	130,00	130,00	130,00
потери теплоэнергии в сети ЭСО	гКал	37 149,00	37 149,00	37 149,00
то же % к отпуску в сеть	%	22%	22%	22%
Полезный отпуск теплоэнергии - всего:	гКал	134 587,00	134 587,00	134 587,00
в т. ч. собственному производству	гКал	3 820,72	3 820,72	3 820,72
сторонним потребителям	гКал	130 766,28	130 766,28	130 766,28
в т. ч. населению	гКал	100 940,28	100 940,28	100 940,28
организациям, финансируемым из бюджета	гКал	14 085,00	14 085,00	14 085,00
прочие потребители	гКал	15 741,00	15 741,00	15 741,00
Себестоимость	тыс. руб.	189 928,37	187 391,70	193 695,54
Расходы на покупаемые энергетические ресурсы, всего	тыс. руб.	159 707,07	157 506,16	162 975,59

Электроэнергия на технические нужды	тыс. руб.	1 236,65	1 236,65	1 236,65
<i>Объем</i>	<i>тыс. кВт</i>	<i>187,95</i>	<i>187,95</i>	<i>187,95</i>
<i>НН</i>	<i>тыс. кВт</i>	<i>111,03</i>	<i>111,03</i>	<i>111,03</i>
<i>СН-2</i>	<i>тыс. кВт</i>	<i>76,92</i>	<i>76,92</i>	<i>76,92</i>
<i>тариф НН</i>	<i>руб./кВт</i>	<i>6,77</i>	<i>6,77</i>	<i>6,77</i>
<i>тариф СН2</i>	<i>руб./кВт</i>	<i>6,30</i>	<i>6,30</i>	<i>6,30</i>
Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	158 470,41	156 269,51	161 738,94
<i>объем</i>	<i>тыс. Гкал</i>	<i>171,87</i>	<i>171,87</i>	<i>171,87</i>
<i>тариф</i>	<i>руб./Гкал</i>	<i>922,06</i>	<i>909,25</i>	<i>941,08</i>
Операционные расходы	тыс. руб.	23 910,77	23 643,02	24 308,40
Расходы на сырье и материалы	тыс. руб.	7 350,35	7 337,57	7 369,32
Оплата труда	тыс. руб.	13 480,66	13 251,37	13 821,17
<i>основных рабочих</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>6 669,11</i>	<i>6 555,67</i>	<i>6 837,57</i>
<i>цехового персонала</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>2 682,92</i>	<i>2 637,28</i>	<i>2 750,69</i>
<i>административно-управленческого персонала</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>4 128,63</i>	<i>4 058,41</i>	<i>4 232,92</i>
Ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	тыс. руб.	408,72	403,44	416,58
Расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями	тыс. руб.	1 976,80	1 976,80	1 976,80
Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, в том числе	тыс. руб.	450,83	445,00	459,49
<i>услуги связи</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>67,55</i>	<i>66,67</i>	<i>68,85</i>
<i>услуги вневедомственной охраны</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>11,09</i>	<i>10,94</i>	<i>11,30</i>
<i>коммунальные услуги</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>1,58</i>	<i>1,56</i>	<i>1,61</i>
<i>юридические, консультационно-информационные, аудиторские услуги</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>216,03</i>	<i>213,23</i>	<i>220,18</i>
<i>прочие услуги</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>154,58</i>	<i>152,58</i>	<i>157,55</i>
Другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции (<i>мероприятия по энергосбережению</i>)	тыс. руб.	243,4	228,85	265,04
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	6 310,54	6 242,52	6 411,55
Арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи	тыс. руб.	2 067,37	2 067,37	2 067,37
Страховые взносы во внебюджетные фонды	тыс. руб.	3 999,09	3 931,07	4 100,10
Расходы на уплату налогов (налог на прибыль)	тыс. руб.	9,16	9,16	9,16
Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	207,51	207,51	207,51
Услуги банка	тыс. руб.	27,42	27,42	27,42
Прибыль (Экономически обоснованные расходы на выплаты, предусмотренные коллективными договорами, не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль (расходов, относимых на прибыль после налогообложения), в соответствии с НК РФ)	тыс. руб.	36,63	36,63	36,63
<i>Справочно: (база для начисления предпринимательской прибыли)</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>31 235,77</i>	<i>30 914,74</i>	<i>31 712,52</i>
<i>Справочно: Нормативный уровень прибыли</i>		<i>0,05</i>	<i>0,05</i>	<i>0,05</i>
Предпринимательская прибыль	тыс. руб.	1 561,79	1 545,74	1 585,63

Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов 2019	тыс. руб.	- 968,70	- 1 620,99	-
Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов 2020	тыс. руб.	362,16	- 530,88	1 688,39
Расходы текущего периода по согласованию с организацией	тыс. руб.	- 2 045,70	- 1 983,39	- 2 138,24
НВВ	тыс. руб.	188 874,55	184 875,44	194 867,95
Тариф	руб./Гкал	1 403,36	1 373,65	1 447,90

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Данная плата производится в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

На 2021 год плата за подключение к системе теплоснабжения для АО «РСП ТПК КГРЭС» не утверждалась. Подключений не осуществлялось.

1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии для категорий (групп) социально-значимых потребителей в г. Волгореченск на 2018 год.

Наименование регулируемой организации	Плата за услуги по поддержанию резервной мощности, тыс./руб./Гкал/час. в месяц	
	без НДС	С НДС
АО «Ремонтно-сервисное предприятие тепловых и подземных коммуникаций Костромской ГРЭС»	27,37	32,29

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии для категорий (групп) социально-значимых потребителей в г. Волгореченск на 2019 год.

Наименование регулируемой организации	Плата за услуги по поддержанию резервной мощности, тыс./руб./Гкал/час. в месяц	
	без НДС	С НДС
АО «Ремонтно-сервисное предприятие тепловых и подземных коммуникаций Костромской ГРЭС»	33,11	39,73

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии для категорий (групп) социально-значимых потребителей в г. Волгореченск на 2020 год.

Наименование регулируемой организации	Плата за услуги по поддержанию резервной мощности, тыс./руб./Гкал/час. в месяц	
	без НДС	с НДС
АО «Ремонтно-сервисное предприятие тепловых и подземных коммуникаций»	34,340	41,208

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии для категорий (групп) социально-значимых потребителей в г. Волгореченск на 2021 год.

Наименование регулируемой организации	Плата за услуги по поддержанию резервной мощности, тыс./руб./Гкал/час. в месяц	
	без НДС	с НДС
АО «Ремонтно-сервисное предприятие тепловых и подземных коммуникаций»	31,21	37,45

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии для категорий (групп) социально-значимых потребителей в г. Волгореченск на 2022 год.

Наименование регулируемой организации	Плата за услуги по поддержанию резервной мощности, тыс./руб./Гкал/час. в месяц	
	без НДС	с НДС
АО «Ремонтно-сервисное предприятие тепловых и подземных коммуникаций»	28,49	34,19

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплоснабжающих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон

договора. Данная плата производится в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Прогноз объемов потребления тепловой мощности потребителями централизованного теплоснабжения города Волгореченска на 2022 год.

Таблица 7.

	Базовые показатели нагрузки 2020 год				Базовые показатели нагрузки 2021 год				Ожидаемый прирост нагрузки 2022 год			
	Qобщ	Qо	QГВ	Qв	Qобщ	Qо	QГВ	Qв	Qобщ	Qо	QГВ	Qв
Инд. Жилищный Фонд	5,868393	2,874931	2,993462	0	5,868393	2,874931	2,993462	0	5,868393	2,874931	2,993462	0
Многоквартирные Ж/Д	53,771296	26,843916	26,92738	0	53,7713	26,84392	26,92738	0	53,7713	26,84392	26,92738	0
Общественные Здания	17,291372	8,144079	5,424231	3,723062	17,29137	8,144079	5,424231	3,723062	17,29137	8,144079	5,424231	3,723062
Промышленность	14,476929	6,551053	4,668806	3,25707	11,99994	6,238074	2,704927	3,056938	11,99994	6,238074	2,704927	3,056938

Отражение балансовых показателей

Таблица 8.

1	филиал / ДЗО 2	Ед.изм. 3	Актуальные показатели						Плановые показатели			
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Филиал «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО- Электрогенерация»		2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г	2021 г.	Средний факт за 3 года	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2028г.
1	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	179,92	183,678	182,888	181,004	207,920	190,604	187,918	187,918	187,918	187,918
2	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	179,92	183,678	167,379	166,021	190,603	174,668	172,418	172,418	172,418	172,418
3	Расход тепловой энергии на ХН	тыс. Гкал	0,00	0,00	15,509	14,983	17,317	15,936	15,500	15,500	15,500	15,500
4	Полезный отпуск		179,92	183,678	167,379	166,021	190,603	174,668	172,418	172,418	172,418	172,418
4.1	АО «РСП ТПК»	тыс. Гкал	179,92	183,678	167,344	165,967	190,495	174,602	172,330	172,330	172,330	172,330
4.2	Прочие потребители	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,035	0,054	0,108	0,066	0,088	0,088	0,088	0,088
5	Подключенная нагрузка	Гкал/час	91,44	99,313	99,313	94,217	94,171	95,907	94,217	94,217	94,217	94,217
5.1	АО «РСП ТПК»	Гкал/час	99,313	99,313	99,313	94,177	94,12	95,874	94,177	94,177	94,177	94,177

5.2	Прочие потребители	Гкал/час	0,000	0,00	0,00	0,04	0,051	0,033	0,04	0,04	0,04	0,04
	АО "РСП ТПК КГРЭС"											
1	Покупка т/э	тыс. Гкал	179,92	183,68	167,34	165,97	190,50	174,60	172,33	172,33	172,33	172,33
2	Расход тепловой энергии на ХН	тыс. Гкал	2,63	3,37	0,09	2,63	0,17	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
3	Реализация тепловой энергии	тыс. Гкал	143,34	145,81	133,57	127,14	146,75	135,67	134,59	134,59	134,59	134,59
4	Потери тепловой энергии в сетях	тыс. Гкал	33,95	34,50	33,68	39,46	40,75	37,96	37,61	37,61	37,61	37,61
5	Подключенная нагрузка	Гкал/час	91,44	91,44	91,41	91,41	88,93	-	88,93	88,93	88,93	88,93

Примечание: потери тепловой энергии в сетях увеличатся в связи с изменением Федерального законодательства и вступлением в силу определения Верховного суда от 15.08.2017 г. №305-ЭС17-8232 (изменение расчета количества тепловой энергии на подогрев воды для целей гвс)

Общая структура цен (тарифов) приведена в таблице 3.

таблица № 3

Вид регулируемой деятельности	2020 год		2021 год		2022 год	
	01.01. -30.06.	01.07. - 31.12	01.01-30.06	01.07.31.12	01.01-30.06	01.07.31.12
Тепловая энергия (закупка), руб./Гкал	809,19	841,90	841,90	909,25	909,25	941,08
		Темп роста		4,0%		Темп роста
Тепловая энергия (реализация), руб./Гкал	1 284,49	1 333,01	1 333,01	1 373,65	1 373,65	1 447,90
		Темп роста		3,8%		Темп роста
Горячее водоснабжение, руб./м ³	Два компонента: - питьевая вода – 22,47руб./м ³ - тепловая энергия 1 284,49 руб./Гкал	Два компонента: - питьевая вода – 23,82 руб./м ³ - тепловая энергия 1 333,01 руб./Гкал	Два компонента: - питьевая вода – 23,82 руб./м ³ - тепловая энергия 1 333,01 руб./Гкал	Два компонента: - питьевая вода – 25,11 руб./м ³ - тепловая энергия 1 373,65 руб./Гкал	Два компонента: - питьевая вода – 25,11 руб./м ³ - тепловая энергия 1 373,65 руб./Гкал	Два компонента: - питьевая вода – 26,46 руб./м ³ - тепловая энергия 1 447,90 руб./Гкал

Холодное водоснабжение, руб./м ³	22,47	23,82		23,82	25,11		25,11	26,46	
		<i>Темп роста</i>	6,0%		<i>Темп роста</i>	5,4%		<i>Темп роста</i>	5,4%
Водоотведение, руб./м ³	22,68	24,04		24,04	25,34		25,34	26,24	
		<i>Темп роста</i>	6,0%		<i>Темп роста</i>	5,4%		<i>Темп роста</i>	3,6%
Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, тыс. руб./Гкал/час в месяц без НДС	34,34		31,21		28,49				
Тариф на подключение к централизованной системе водоснабжения	Ставка на подключаемую нагрузку 7,62821 тыс. руб./м ³ без НДС Ставка за протяженность сетей диаметром 40 мм и менее 1401,85 тыс.руб./км		Ставка на подключаемую нагрузку 0,55751 тыс. руб./м ³ без НДС Ставка за протяженность сетей диаметром 40 мм и менее 1 124,35 тыс.руб./км						
Тариф на подключение к централизованной системе водоотведения	Ставка на подключаемую нагрузку 11,95876 тыс. руб./м ³ без НДС Ставка за протяженность сетей диаметром от 100 мм до 150 включительно 2 549,04762 тыс.руб./км		Ставка на подключаемую нагрузку 1,01638 тыс. руб./м ³ без НДС Ставка за протяженность сетей диаметром от 100 мм до 150 (включительно) 4 038,38333 тыс.руб./км						

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города Волгореченска.

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.

В настоящее время в городе существует проблема «перетоков» зданий в отопительный период. В связи с этим температура обратной сетевой воды с города превышает нормативную по графику на $1+1,5$ °С, из-за отсутствия качественного теплосъёма у отдельных потребителей. АО «РСП ТПК Костромской ГРЭС» проводится проверка тепловых узлов абонентов с целью контроля соблюдения температурного графика, проводится работа по проведению регулировки тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения города Волгореченск для приведения температуры обратной сетевой воды к утверждённому температурному графику. В основу отпуска тепла положен график центрального качественного регулирования, который не предусматривает тонкую регулировку тепла отдельным потребителям, такая регулировка должна производиться методами местного количественного регулирования. Для обеспечения качественного теплоснабжения объектов города необходимо рассмотреть вопрос внедрения комплексного автоматического регулирования тепловых узлов и систем теплоснабжения объектов городского округа. Это также позволит снизить расход электроэнергии на транспортировку теплоносителя.

В настоящее время объекты тепловой сети строительно-монтажной площадки переведены на теплоснабжение от тепловой сети Город-2

1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения.

В настоящее время темпы перекладки (замены) трубопроводов тепловых сетей не достаточны и создают риски в обеспечении надёжного и безопасного теплоснабжения потребителей. Количество повреждений в 2021 году осталось на прежнем уровне по отношению к аналогичному периоду 2020 года. Вместе с тем наблюдается значительный износ теплоизоляционной конструкции трубопроводов, что приводит к увеличению потерь тепловой энергии при транспортировке. Энергоэффективность системы теплоснабжения снижается.

С целью обеспечения надёжного и безопасного теплоснабжения потребителей, повышения энергоэффективности теплоснабжения необходимо разработать и реализовать инвестиционную программу, предусматривающую реконструкцию участков тепловых сетей с применением современных энергоэффективных материалов.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Мощность имеющихся источников тепла позволит обеспечить тепловой энергией перспективное строительство и жилья и промышленности. Проектом генерального плана городского округа город Волгореченск предусмотрено, что отопление и горячее водоснабжение индивидуального жилищного строительства может осуществляться централизованно от тепловой сети, от газовых котлов централизованного газоснабжения или газгольдеров, от электрических котлов, индивидуальных котлов с использованием местного топлива (дрова, торф) или альтернативных видов топлива, например использование пеллет, печного отопления.

Отопление и горячее водоснабжение на промышленных предприятиях предусматривается от собственных котельных, работающих на газовом топливе или путём подключения к существующим тепловым сетям с предварительным расчётом возможности подключения. В существующей жилой

зоне планируется подключение объектов строительства к существующим тепловым сетям после получения технических условий на подключение в единой теплоснабжающей организации.

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью обеспечения перспективной тепловой нагрузки на осваиваемых территориях городского округа, не предусматриваются.

Существующие центральные и индивидуальные тепловые пункты обеспечивают необходимую потребность в горячей воде. Филиалом «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО - Электрогенерация» в 2012 - 2014 годах проведены мероприятия по модернизации ЦТП и тепловых сетей. В ближайшее время мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых пунктов филиалом «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО - Электрогенерация» и муниципалитетом не предусмотрены.

1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Теплогенерирующее оборудование Костромской ГРЭС работает на природном газе. В качестве резервного топлива используется мазут. Резервное топливо приобретается самостоятельно в рамках заключенных двухсторонних договоров.

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

Согласно представленной информации предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения отсутствуют.

Перечень мероприятий, направленных на обеспечение надёжного и безопасного теплоснабжения потребителей

Год	Наименование объекта	Перечень работ	Ориентировочная стоимость без НДС, тыс. руб.	Планируемое время ремонта (реконструкции, строительства)		Обоснование проведения работ		Источник финансирования
				месяц начала ремонта	Продолжительность в кал. сутках	Дата проведения последнего обследования	Организация проводившая обследование	
Капитальный ремонт (замена) оборудования тепловых сетей (переданных в аренду АО "РСР ТПК КГРЭС")								
2022	Тепловая сеть от ЦТП №7а до ТК 7А-1	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø100x5 L=101 м трассы, Ø100x5 L=101 (тс), Ø100ГВС Ø89x4 L=101 (ГВС)	1848.996			14.05.2010г	АО"РСР ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2022	Тепловая сеть от ТК 4-10 до ТК 4-11	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø159x5 L=51 м трассы	1070.808			22.09.2006г	АО"РСР ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2022	Тепловая сеть от ТК 6-12 до ЦТП№5 2020	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø108x4 L=9 м трассы, Ø89x4 L=9 (ГВС), Ø57x4 L=9 (ГВС)	440.310			27.09.2004	АО"РСР ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2023	Тепловая сеть от ТК 4 до ТК 4-10	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø219x6 L=48 м трассы	1148.898			28.02.2006г	АО"РСР ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию

2023	Тепловая сеть от ТК 6-5 до Пион.8 (хоз.блок)	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø159x5 L=93 м трассы	1720.829			05.09.2005	АО"РСП ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2023	Тепловая сеть от ТК 6-11 до ЦТП№5	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø133x5 L=6 м трассы	195.711			07.08.2002	АО"РСП ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2023	Тепловая сеть от ТК 10-2 до Парк.35 2017	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø108x4 L=21 м трассы, Ø89x3,5 L=21 (ГВС), Ø57x3,5 L=21 (ГВС)	556.476			19.09.2007	АО"РСП ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2024	Тепловая сеть от ТК 6-10 до Парк.2	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø80x4 L=53 м трассы	819.570			20.05.2013г	АО"РСП ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2024	Тепловая сеть от ТК 6-12 до ТК 6-13 2020	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø89x4 L=13 м трассы, Ø89x4 L=13 (ГВС), Ø57x4 L=13 (ГВС)	319.481			10.06.2008	АО"РСП ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2024	Тепловая сеть от ТК 6-13 до Парк.1	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø57x3,5 L=20 м трассы, Ø57x4 L=20 (ГВС), Ø32x3,2 L=20 (ГВС)	491.523			17.10.2007	АО"РСП ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию

2024	Тепловая сеть от ЦТП№4 до ТК 8-12	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø108х4 L=82 м трассы	1869.292			17.10.2007	АО"РСП ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2025	Тепловая сеть от ТК 3-12 до Парк.11	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø159х5 L=80м трассы	1072.179			17.09.2014г	АО"РСП ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2025	Тепловая сеть от ТК 1-8 до ТК 1-3	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø219х6 L=62 м трассы	1394.375			30.09.2014г	АО"РСП ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию
2025	Тепловая сеть от ТК-3 до ТК1-2	Капитальный ремонт строительных конструкций и замена трубопроводов т/с (с использованием труб в ППУ изоляции) Ø219х6 L=46 м трассы	1798.702			19.05.2005	АО"РСП ТПК КГРЭС"	тариф на тепловую энергию

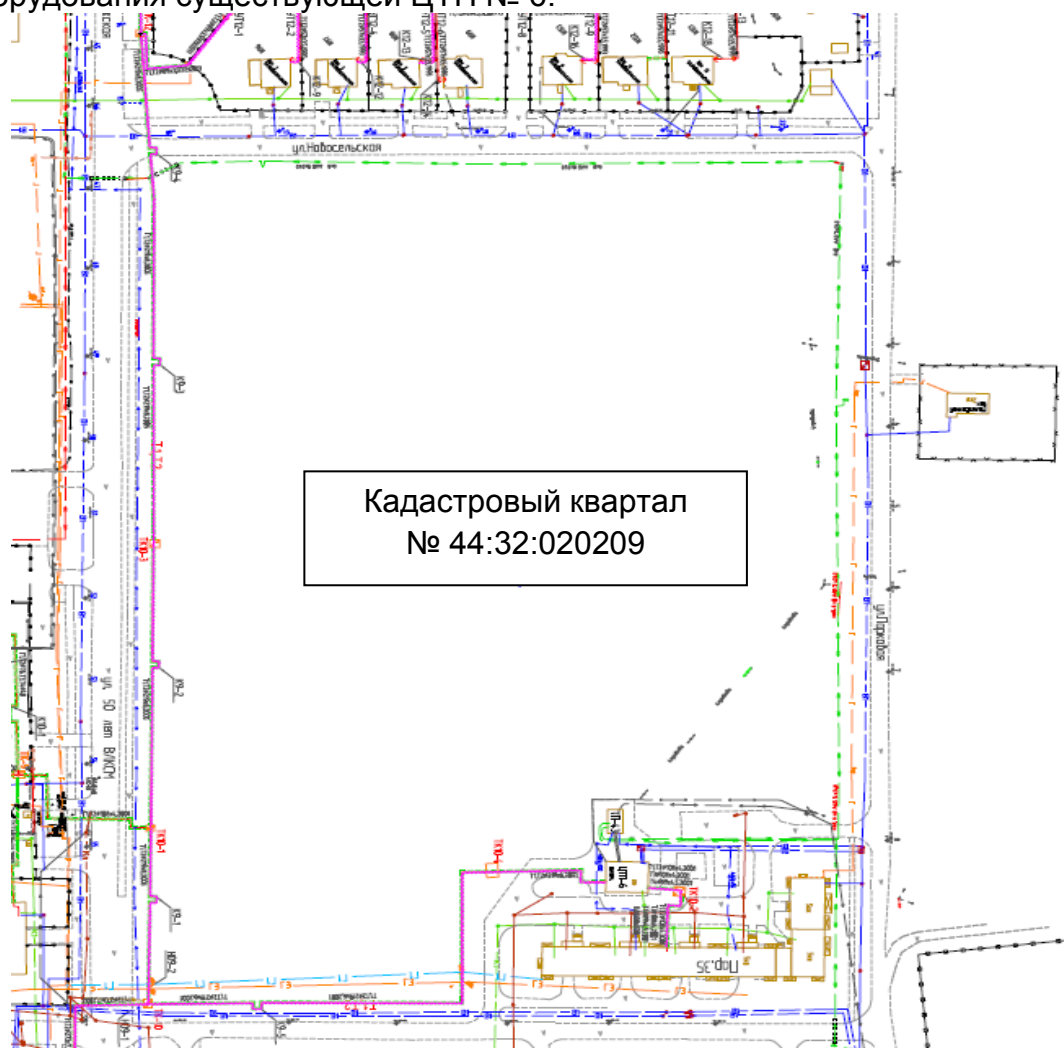
Развитие жилищного строительства в городе Волгореченск.

Генеральный план предусматривает развитие жилищного строительства за счет освоения свободных от застройки территорий городского округа город Волгореченск. Развитие жилых территорий с ориентацией на различный потребительский спрос с увеличением в общем объеме строительства усадебной, блокированной с земельными участками, малоэтажной застройки.

Предложения Генерального плана по градостроительной организации территорий жилой застройки и новому жилищному строительству опираются на результаты градостроительного анализа территории - техническое состояние и строительные характеристики жилищного фонда; динамику и структуру жилищного строительства; современные градостроительные тенденции в жилищном строительстве, экологическое состояние территории.

Кадастровый квартал 44:32:020209. Площадь участка 8,99 га, участок расположен в юго-восточной окраинной части города Волгореченск. Квартал ограничен улицами Имени 50-летия Ленинского Комсомола, Парковой и Новосельской. На данном участке предусмотрено строительство многоквартирных жилых домов от 3-х до 5-ти этажей.

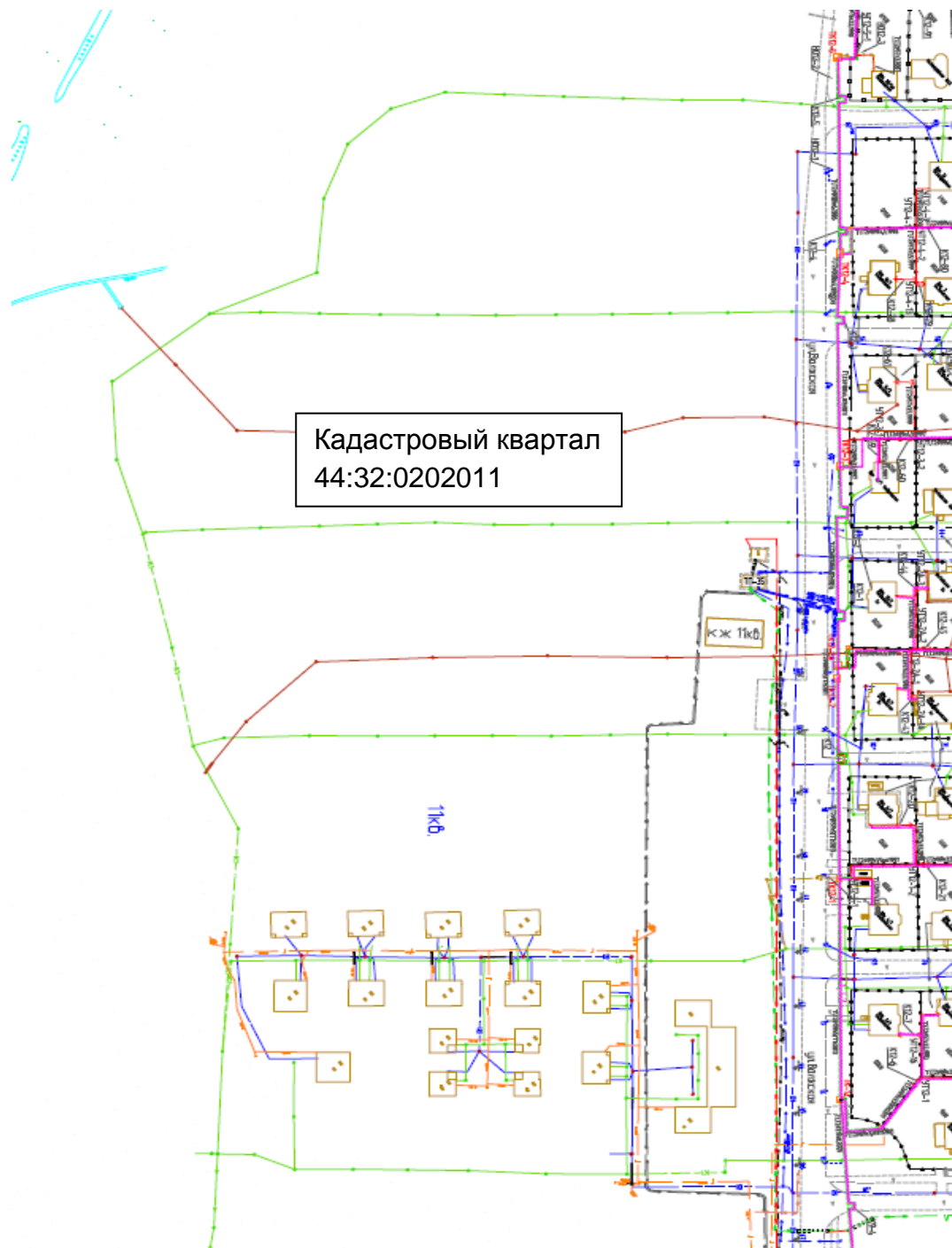
Для теплоснабжения жилых домов планируется подключение к централизованной системе теплоснабжения, горячее водоснабжение от ИТП или оборудования существующей ЦТП № 6.



Кадастровый квартал 44:32:0202011. На данном участке предусматривается

строительство малоэтажной застройки (дома малой этажности, индивидуальные дома). Площадь земельного участка 15,14 га.

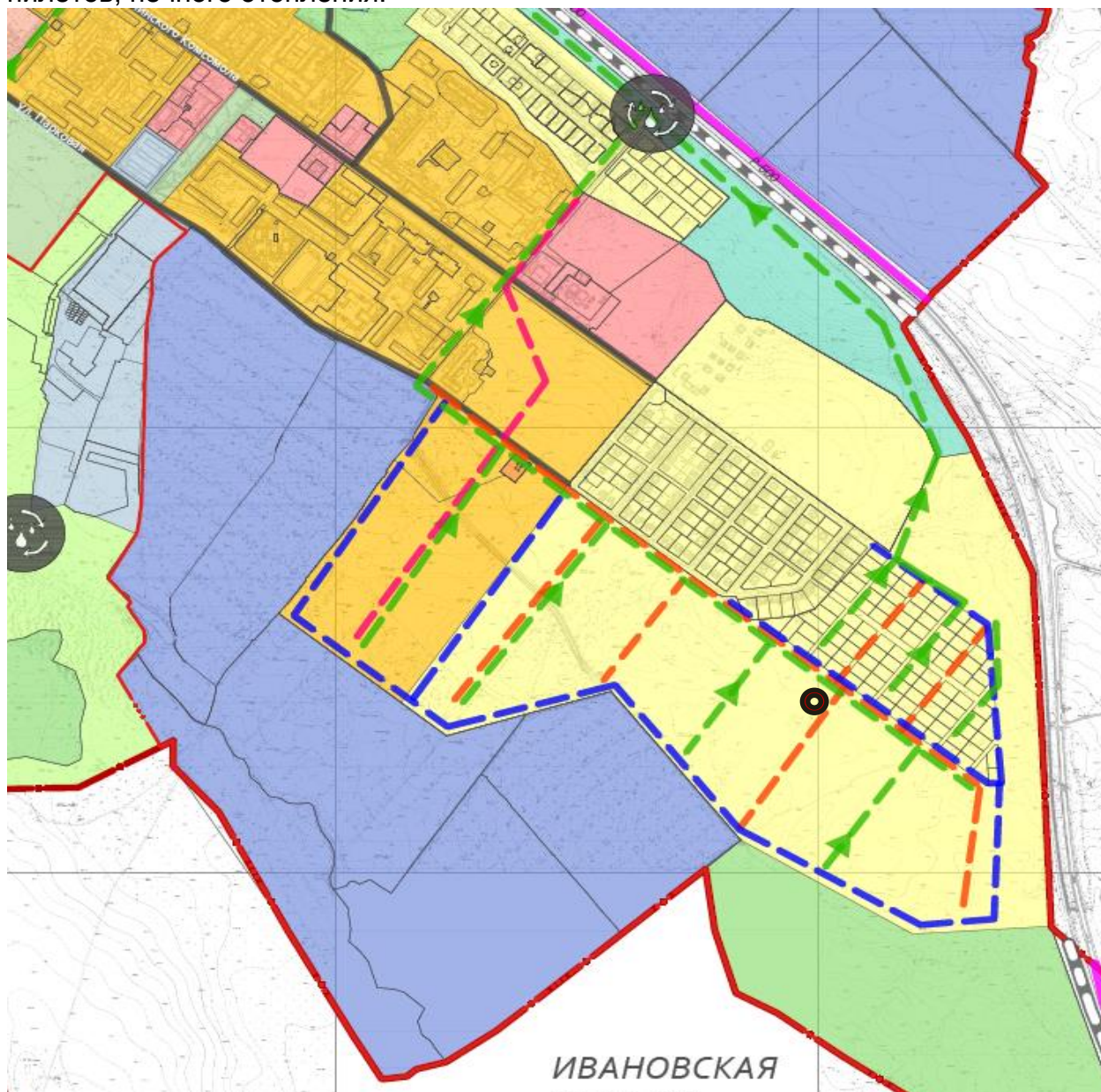
Отопление и горячее водоснабжение индивидуального жилищного строительства может осуществляться централизованно от тепловой сети, от газовых котлов централизованного газоснабжения или газгольдеров. Теплоснабжение так же может осуществляться от электрических котлов, индивидуальных котлов с использованием местного топлива (дрова, торф) или альтернативных видов топлива, например использование пилетов.







Кадастровый квартал 44:32:0202019. Квартал разделен на 3 основных части и предусмотрен для строительства жилых домов (долгосрочная перспектива - 25 и более лет).

Для многоэтажной застройки планируется подключение к централизованной системе теплоснабжения в соответствии с полученными техническими условиями, горячее водоснабжение от ЦТП или ИТП.

Теплоснабжение (отопление и горячее водоснабжение) индивидуального жилищного строительства может осуществляться централизованно от тепловой сети, от газовых котлов централизованного газоснабжения или от газгольдеров, от электрических котлов, индивидуальных котлов с использованием местного топлива (дрова, торф) или альтернативных видов топлива, например использование пилетов, печного отопления.



Проектируемые сети:

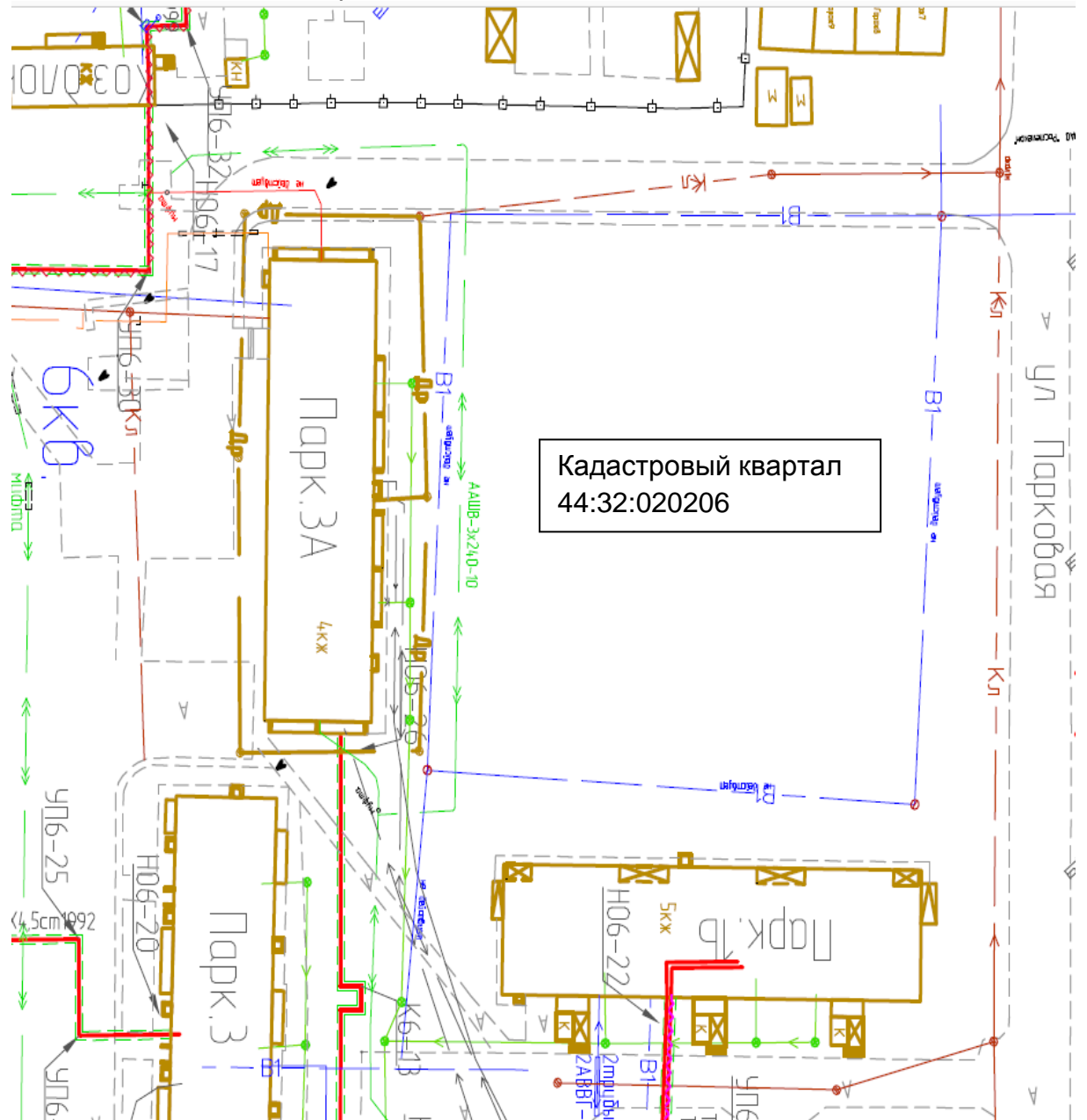
-  Канализационная насосная станция (КНС)
-  Канализационные коллекторы
-  Распределительные газопроводы
-  Теплотрасса



Сеть водоснабжения

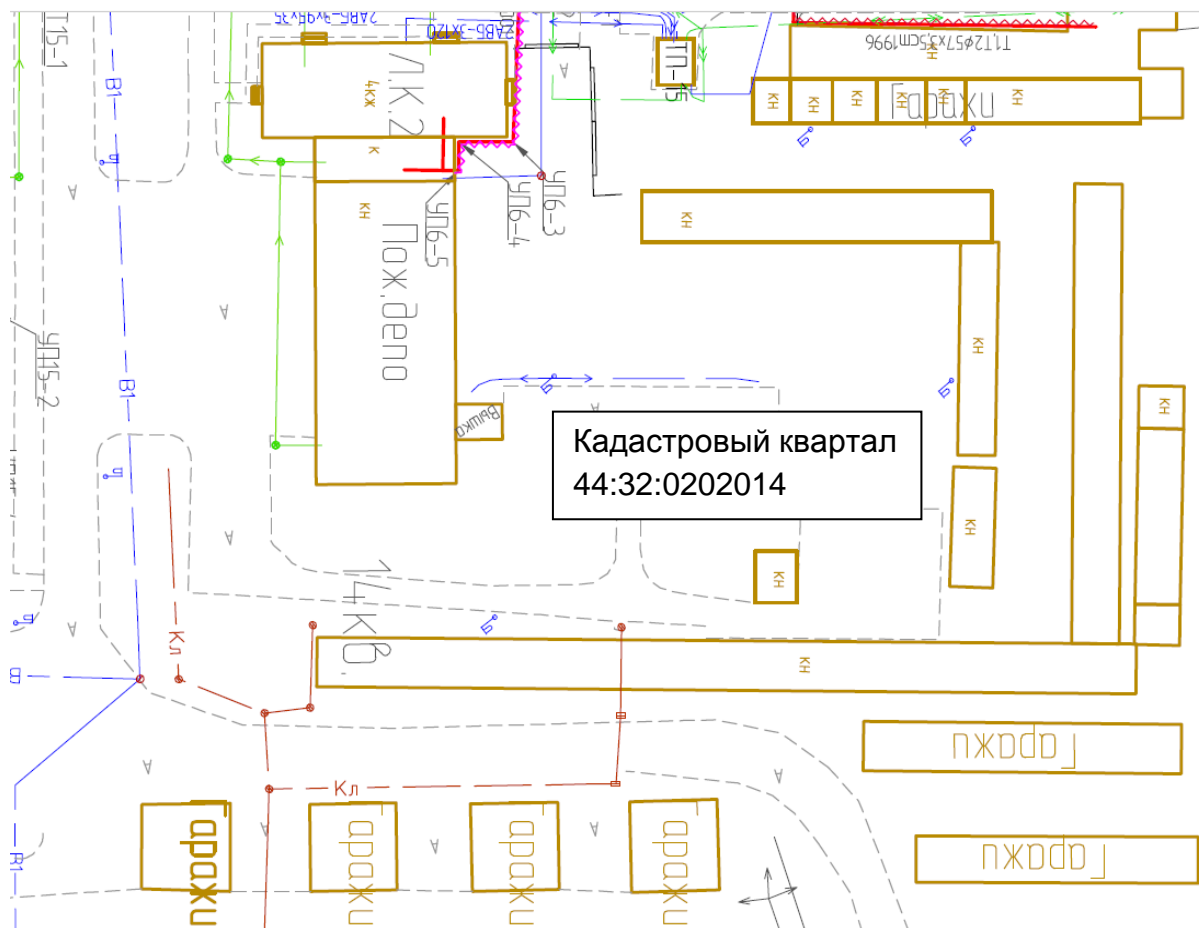
Кадастровый квартал 44:32:020206. Участок для строительства 4-х или 5-ти этажного жилого дома, площадь участка - 0,5 га.

Для теплоснабжения жилого дома планируется подключение к централизованной системе теплоснабжения в соответствии с полученными техническими условиями, горячее водоснабжение от ЦТП или ИТП.



Кадастровый квартал 44:32:0202014. Участок для строительства 10-секционного таунхауса, общей площадью 909 м², площадь земельного участка – 1620 м².

Для теплоснабжения жилого дома планируется подключение к централизованной системе теплоснабжения в соответствии с полученными техническими условиями.



Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Значения потребления тепловой энергии по годам представлены в следующей таблице.

Реализация тепловой энергии, Гкал/год.				
2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
145 678	139 765	145 008	143 341	144 629

Прогноз объемов потребления тепловой мощности потребителями централизованного теплоснабжения города Волгореченска до 2021 года дан в ТАБЛИЦЕ № 8

Радиус эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Костромская ГРЭС расположена в непосредственной близости от города Волгореченск. Город сформирован компактно и таким образом существующие и перспективные теплотребляющие установки находятся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения от источника теплоснабжения.

Расчетный эффективный радиус теплоснабжения составляет 10,2 км от источника теплоснабжения – Костромской ГРЭС.

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и
техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе – не требуются по причине удовлетворительного состояния оборудования

Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа не предусматриваются, так как мощность источника тепла - Костромской ГРЭС, позволит обеспечить тепловой энергией перспективное строительство и жилья и промышленности.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на
каждом этапе

Потребуется строительство тепловых сетей для обеспечения потребителей централизованным теплоснабжением при строительстве новых объектов жилищной, комплексной или производственной застройки во вновь осваиваемых районах на территории городского округа город Волгореченск

Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку для подключения перспективных потребителей проводится за счет средств получаемых в рамках утвержденной платы за подключение. В случае превышения расходов ресурсоснабжающей организации при обеспечении мероприятий по подключению над доходами, полученными от платы за подключение, плата за подключение потребителей производится по индивидуальному тарифу. Тариф на подключение рассчитывается единой теплоснабжающей организацией в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

В целях увеличения надежности системы теплоснабжения и недопущения перерыв в теплоснабжении жителей города Волгореченска горячей водой в период проведения ремонтных работ появилась необходимо закольцевать участки тепловой сети от ТК7-7 до ТК7-5 трубопроводами диаметром 200мм протяженностью трассы 160 п.м. Эта работа планируется к выполнению на период 2023-2024 года (проектные работы в 2023 году, монтажные работы в 2024 году) за счет программы ТПиР филиала «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО-Электрогенерация».

При возникновении потребности строительства, реконструкции или технического перевооружения тепловых сетей, а так же в связи с развитием инфраструктуры городского округа город Волгореченск будет произведена актуализация схемы теплоснабжения городского округа город Волгореченск в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима
работы системы теплоснабжения

Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения – не требуются по

причине отсутствия необходимости изменения гидравлического режима и температурного графика

Заключение

Для обеспечения потребителей централизованным теплоснабжением при строительстве новых объектов жилищной, комплексной или производственной застройки потребуется строительство тепловых сетей на вновь осваиваемых районах территории городского округа город Волгореченск

При возникновении потребности строительства, реконструкции или технического перевооружения тепловых сетей, а так же в связи с развитием инфраструктуры городского округа город Волгореченск будет произведена актуализация схемы теплоснабжения городского округа город Волгореченск в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».