

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ИШГОЗЕРСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ТИХВИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2035 ГОДА

ТОМ II ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

(Актуализированная редакция на 2025 год)

Индфр ГХТГ-126 2624

Том. 2 из 2

РАЗРАБОТЧИК

Директор

В.Н. Волков

ЗАКАЗЧИК

Взам инв №

Подпись и дата

И-я № госпл

СОДЕРЖАНИЕ

Лист	Наименование	Примечание
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ		
2	Содержание	На 1-м листе
3	Введение	На 1-м листе
4-71	Пояснительная записка	На 67-и листах
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
Ф А1	Схема теплообогрева п. Щучьеозеро кот №1	На 1-м листе
Ф А4	Схема теплообогрева п. Щучьеозеро кот №4	На 1-м листе
Ф А4	Схема теплообогрева п. Щучьеозеро кот №5	На 1-м листе
Ф А4	Схема теплообогрева п. Щучьеозеро кот №6	На 1-м листе

Конт. № 10	
Получен и дата	
Изд. № 10	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Рис. 10		С.И.Фролова			09.14.06
Проверил		В.И.Миль			09.14
И.Колуп					
Читл					

Сх ТС-126.2024

Содержание

Сводил	Лист	Листов
СХ	2	64

ООО «ТНХ Эксперт»

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения городов и населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Главная задача на тепловую энергию отоволн на проектировании развития муниципальногс образования в первую очередь егс градостроительной деятельности определённой территории и программой развития.

Схемы разработаны вкжтгя на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет структуры топливного баланса региона, оценки готовности существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности и экономичности.

Основой для разработки и реализации схем теплоснабжения Ицзозерского сельского поселения Тухвинского муниципальногс района Ленинградской области от 2015 года является Федеральный закон от 27 июля 2016 г. № 196-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 23 Организация развития систем теплоснабжения населенных пунктовных округов, осуществляющий работу в соответствии с требованиями к теплоснабжению и обеспечением устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей). Постановление от 29 февраля 2017 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использованы «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения населенных и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2016 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик данные отразовой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией Ицзозерского сельского поселения.

Изм. №	Подпись и дата	Кол. лист. №							Лист
Изм.	Кол. лист.	Лист	№ докум.	Страница	Дата	Сх ТС-126.2024			2

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

На территории Ицарозерского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляет деятельность теплоснабжающая организация – АО «УЖКХ». Организация осуществляет производство и передачу тепловой энергии, обеспечивает теплоснабжение жилых и административных зданий, подключенных к централизованной системе теплоснабжения в Ицарозере.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 11.

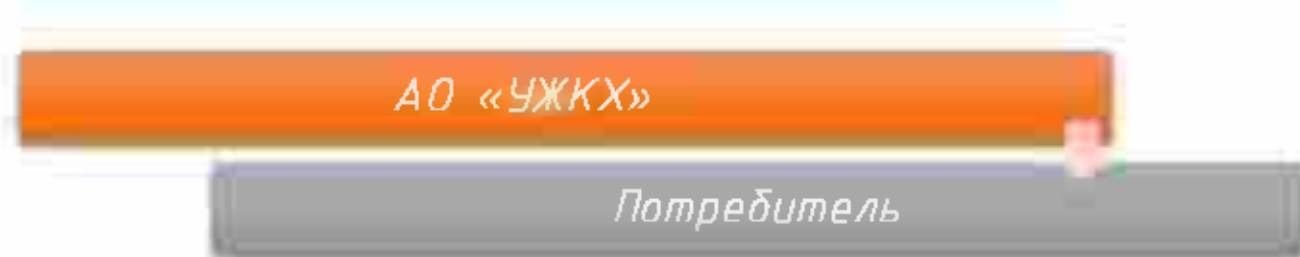


Рисунок 11 – Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения

В остальных населенных пунктах Ицарозерского сельского поселения централизованная система теплоснабжения отсутствует, потребители обеспечиваются тепловой энергией децентрализованно от локальных источников – отопительные печи, камины, котлы.

1.2 Источники тепловой энергии

Осуществляющая структура теплоснабжения Ицарозерского СП представлена одним источником централизованного теплоснабжения, обеспечивающие тепло жилищно-коммунальный сектор и социально значимые объекты, а также автономными и индивидуальными источниками, обеспечивающим тепло производственные и торговые площадки.

Тепловая сеть передает тепловую энергию в виде горячей воды внешним потребителям.

В настоящее время централизованное теплоснабжение Ицарозерского сельского поселения осуществляется от следующих источников.

Таблица 11

Котельная	Вид топлива	Резервный вид топлива	Температурный график	Тепловые сети	ГВС	Примечание
п. Ицарозеро, котельная №1	Уголь	-	95/70	Четырехтрубные, закрытые	Есть	Наружные, подземные
п. Ицарозеро, котельная №4	Электрическая энергия	-	80/60	Двухтрубные, закрытые	Есть	Наружные, подземные
п. Ицарозеро, котельная №5	Уголь	-	80/60	Четырехтрубные, закрытые	Есть	подземные
п. Ицарозеро, котельная №6	Уголь	-	80/60	Четырехтрубные, закрытые	Есть	Наружные, подземные

И-в № 104	Подпись и дата	Имя	Кл.уч.	Сл.п.	Место	Подпись	Дата	Лист

Схемы теплообеспечения – зависимые. На котельных осуществляется качественное регулирование тепловой энергии которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха. Котельные функционируют в отопительный период осуществляя теплообеспечение (отопление) подключенных потребителей. Режим работы котельной – постоянный.

Введения с составом и основными параметрами котельного оборудования котельной представлены в таблице ниже.

Таблица 12

Характеристики котла

Тип котла	Технические характеристики				Водоустановка
	Теплопроизводительность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч	Расходная мощность, Гкал/ч	Разрешенное давление, МПа	
Котельная №1					
KW7-2666	2,1	72	72	6,6	2666
KW7-2666	2,1			6,6	2666
KW7-2666	2,1			6,6	2666
KW7-2666	2,1			6,6	2666
Котельная №4					
KЭВ-175	6,172	6,344	6,344	6,6	1984
KЭВ-175	6,172			6,6	1984
Котельная №5					
KВр-6,5	6,43	0,86	6,86	6,6	2626
KВр-6,5	6,43			6,6	2623
Котельная №6					
KВр-6,5	6,43	0,86	6,86	6,6	2626
KВр-6,5	6,43			6,6	2667

По паспортным характеристикам котла срок его службы составляет 26 лет в настоящее время в рабочем состоянии находятся все теплогенераторы. Серьезных аварий не было.

Таблица 13

Нагревательное оборудование котельных

Марка нагревателя	Назначение	Гидратность, л/мин	Площадь, м ² /чол	Напор, м	Количество, шт
Котельная №1					
ID 266-96	Нагревательное отопление	2966	96	96	3
AIFA 1AVAL	Пластический теплообменник	2956	90	90	3
IP1 32/105-6,75/2	Нагреватель системы ГВС	2956	11	11	1
АЦМА 1020/126-6,75/2	Нагреватель системы ГВС	2966	15	15	1
Котельная №4					
K 20/36	Нагревательное отопление	3666	36	36	2
Котельная №5					
Wilo RI 32/125-4/2	Нагревательное отопление	2966	36	36	1
K20/36	Нагревательное отопление	3666	30	30	1
Котельная №6					
RI 32/125-4/2	Нагревательное отопление	2966	36	36	2
K20/36	Нагревательное отопление	3666	36	36	1

Конт. № 104
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Тепловые сети находятся в муниципальной собственности. Обслуживание и эксплуатацию осуществляют АО «ЧЖКХ». Рециркуляция теплоты – центральное качество, обеспечиваемое в соответствии с температурой наружного воздуха. В качестве теплоносителя для оказания услуг по отоплению используется горячая вода.

Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельной осуществляется по тепловым сетям с температурным графиком отопления 95/76 °С и 80/60 °С. Прокладка тепловых сетей 2-х и 4-х трубная подземная и надземная.

Схема тепловых сетей – радиальная. Коллекторные сети осуществляют компенсацию тепловых удлинений, осуществляется в основном с помощью компенсаторов и за счет отводов труб отводов (глобальная компенсация).

Схема присоединения потребителей тепловой энергии осуществляется по **закрытой** схеме теплоснабжения. Магистральные тепловые сети от центральной котельной имеют радиально-трубную направленность. Трубопроводы тепловых сетей выполнены из стали. На тепловых сетях в качестве тепловой изоляции применяется полиуретановая пена (ППУ) и минеральная вата.

Для заполнения и подпитки тепловой сети используется вода. На котельной организована водоподготовка. Оборудование ХВН применяется для подготовки подпиточной воды соответствующего качества, предназначенной для восполнения потерь воды котлового контура и тепловых сетей. Исходная вода для питания котлов и на подпитку тепловой сети проходит умягчение в фильтрах IФ и IIФ и деаэрацию, а также обработку с помощью системы дозирования реагентов.

Таблица 14

Характеристика тепловых сетей в Шугозерс котельная №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	—	Центральная котельная
2	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления	—	АО «ЧЖКХ»
3	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)	—	Централизованные тепловые сети
4	Структура тепловых сетей (кол. вст. труб)	—	Четырехтрубная система
5	Тип теплоносителя и его параметры	°С	95/76
6	Тип изоляции тепловых сетей	—	ППУ
7	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	5513,33
А	Сети отопления (по данным администрации)		
	Д, 273	м	516,52
	Д, 219		156,95
	Д, 159		625,9
	Д, 133		1134,37
	Д, 108		652,02
	Д, 89		829,05
	Д, 76		936,8
	Д, 57		196,32
	Д, 45		315,77

№ в табл. № 1
 Подпись и дата
 № в табл. № 1

Сх ТС-126.2024

Лист
6

Имя Кс. Луцк. Луцк. АРБСК. Гродненск. Длпт.

№ п/п	Наименование	изм	Характеристика тепловых сетей
	п, 32		163,63
	Итого:		5513,33

Таблица 15

Характеристика тепловых сетей в Щукоzers котельная №4

№ п/п	Наименование	изм	Характеристика тепловых сетей
1	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями		Электростанция
2	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления		АО «ЧЖКХ»
3	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		Централизованные тепловые сети
4	Структура тепловых сетей (кол. в. труб)		Двухтрубная система
5	Тип теплоносителя и его параметры	г	80/66
6	Тип изоляции тепловых сетей		ППЧ
7	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении	м	66,66
8	Сети отопления (по данным администрации)		
	п, 76		46,66
	п, 57	м	20,00
	Итого:		66,66

№ в подл. Подпись и дата
 № в подл.

Изм	Классиф	Сист	Адрес	Страна	Дата
-----	---------	------	-------	--------	------

Сх ТС-126.2024

Лист 2

Характеристика тепловых сетей п. Щукозеро котельная №5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1	Источник теплоснабжения, связь с тепловыми сетями		Частная котельная
2	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления		АО «ЧЖКХ»
3	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		Централизованные тепловые сети
4	Структура тепловых сетей (кол. в.с. труб)		Четырехтрубная система
5	Тип теплоносителя и его параметры	°С	80/60
6	Тип изоляции тепловых сетей	-	ППЧ
7	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении	м	65,11
8	Сети отопления (по данным администрации)		
	П. 57		74,44
	Итого:		65,11

Таблица 17

Характеристика тепловых сетей п. Щукозеро котельная №6

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1	Источник теплоснабжения, связь с тепловыми сетями		Частная котельная
2	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления		АО «ЧЖКХ»
3	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		Централизованные тепловые сети
4	Структура тепловых сетей (кол. в.с. труб)		Четырехтрубная система
5	Тип теплоносителя и его параметры	°С	80/60
6	Тип изоляции тепловых сетей	-	ППЧ
7	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении	м	114,66
8	Сети отопления (по данным администрации)		
	57		114,66
	Итого:		114,66

Ущербующая схема тепловых сетей поселка позволяет осуществлять достаточно равномерное распределение теплоносителя по всем основным потребителям с учетом подключенных нагрузок

Тепловые сети обеспечивают потребителя только теплом

К нормативным технологическим потерям при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей в именно

И.в.в. № подл.	Классиф. код №
	Подпись и дата

И.в.в.	Кл. код	Дата	Подпись	Подпись	Дата
--------	---------	------	---------	---------	------

Сх ТС-126.2024

Лист

8

потери и затраты теплоносителя (м^3) в пределах установленных норм, потери тепловой энергии теплопередачами через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал).

- К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей,
- технологические главы теплоносителя средствами автоматического регулирования тепловых и гидравлического режима, а также защиты оборудования,
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные работы тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотность в примычке и трубопроводах тепловых сетей в пределах установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Сведения с приборов учета составлены согласно данным предоставленным АО «УЖКХ» указаны в таблицах ниже

Таблица 18

Сниженность приборов учета

Наименование показателя	Количество зданий	
	ВСЕГО	в т.ч. оборудованы ЧЧ тепловой энергией
Население (в т.ч. частные дома)	37	16
Бюджетные и прочие организации	15	13

Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей

Снойной задачей гидравлического расчета трубопроводов тепловых сетей является определение диаметров трубопроводов и потерь давления при заданных расходах теплоносителя или определение пропускной способности трубопроводов при заданном расходе теплоносителя и перепаде давления.

Гидравлический график должен иметь вид представления с давлением или напором в любой точке тепловой сети.

И.в. № подл.	Подпись и дата	К.в. № №				
			И.в. №	К.в. №	Подпись	Дата

Пьезометрический график от «Котельная 1 п. Шугозеро» до «ул. Кегшинская, д.3»

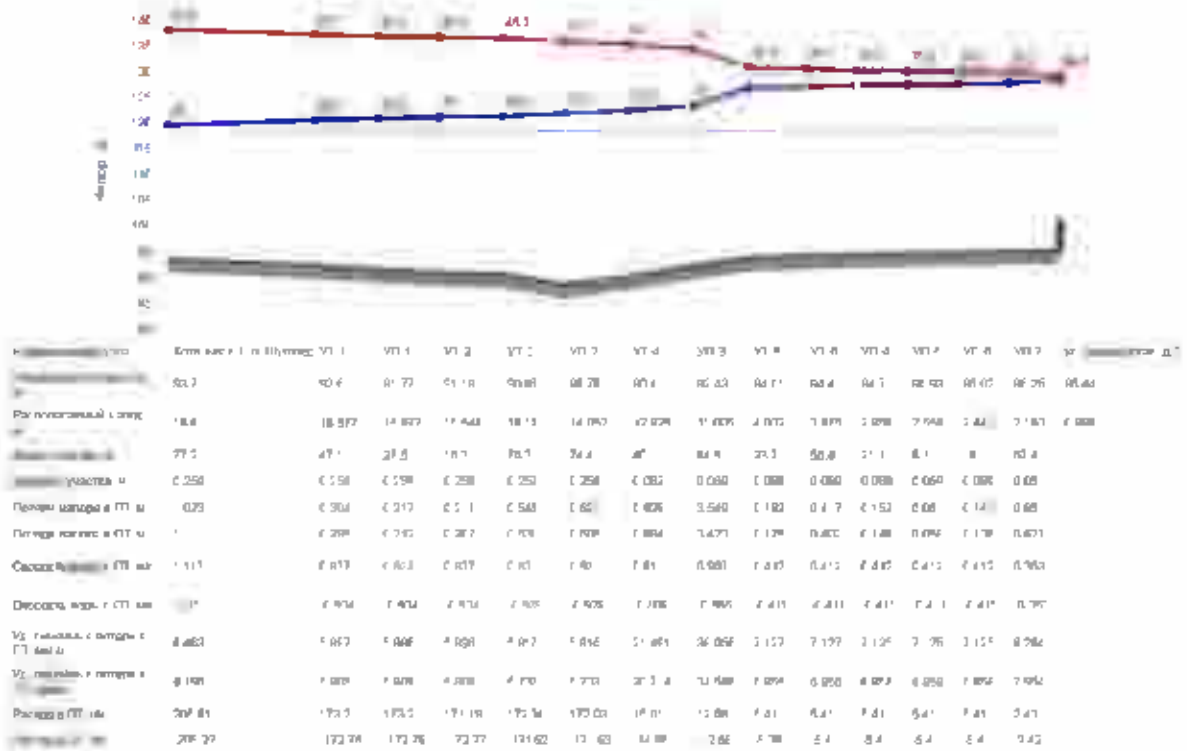


Рисунок 1.3.1 – Пьезометрический график тепловой сети п. Шугозеро

Пьезометрический график от «Котельная 1 п. Шугозеро» до «ул. Механизаторов, д.27»

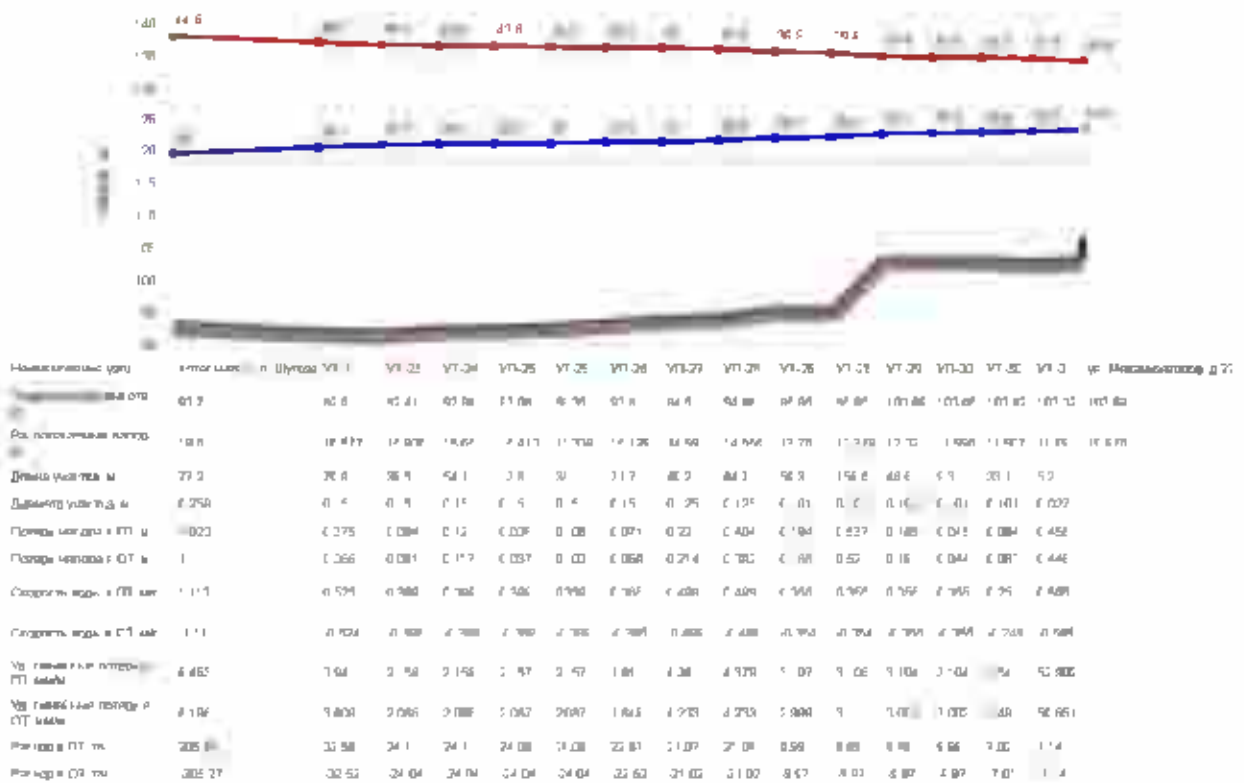


Рисунок 1.3.2 – Пьезометрический график тепловой сети п. Шугозеро

И.В. М. п. д. л. / Подпись и дата / И.В. М. п. д. л.

И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.	И.В. М. п. д. л.
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Сх ТС-126.2024

Пьезометрический график от «Котельная 1 п. Шугомаре» до «ООО «Компэл»»

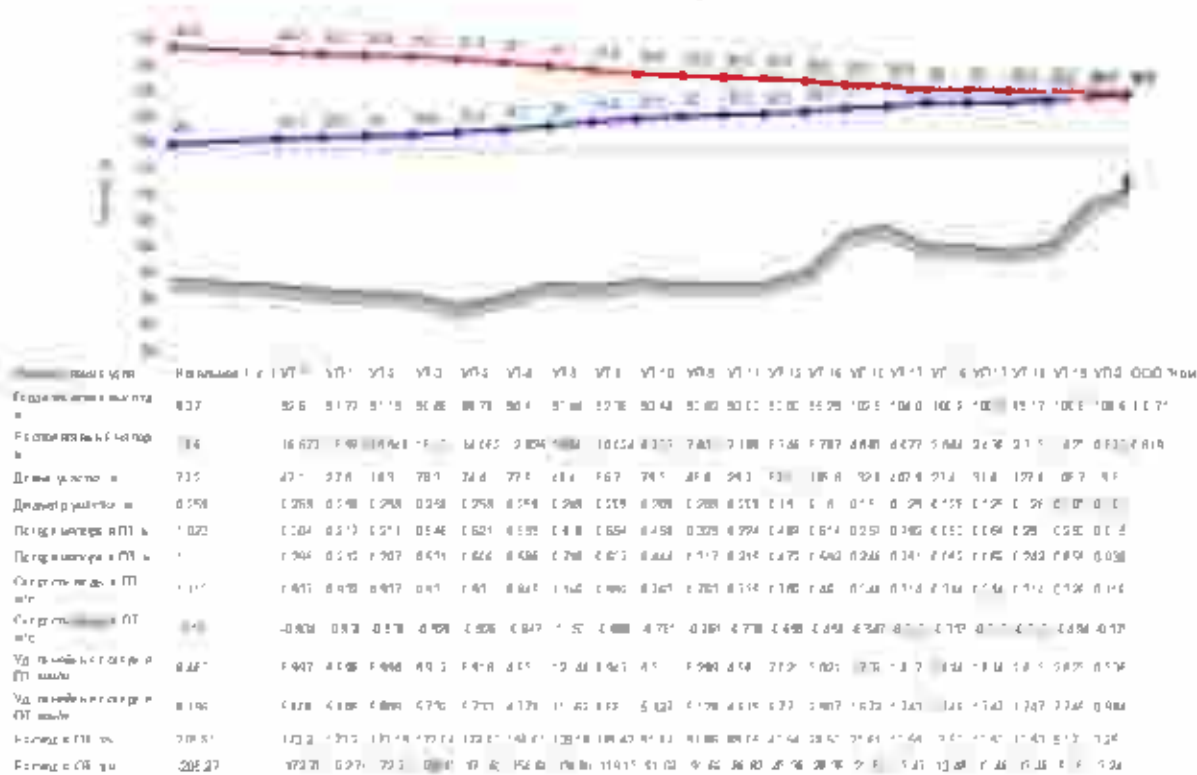


Рисунок 1.3.3 – Пьезометрический график тепловой сети п. Шугомаре

Пьезометрический график от «Котельная 1 п. Шугомаре» до «ул. Солнечная д.23»



Рисунок 1.3.4 – Пьезометрический график тепловой сети п. Шугомаре

И.В. М. п. подл. К.А.М. М. п. подл. И.М.М. п. подл.

И.М.	К.А.М.	М.М.	И.М.М.	К.А.М.	М.М.
СХТС-126.2024					
Лист 11					

Пьезометрический график от котельной 4 п. Шугарово до куп. Святская, д 70

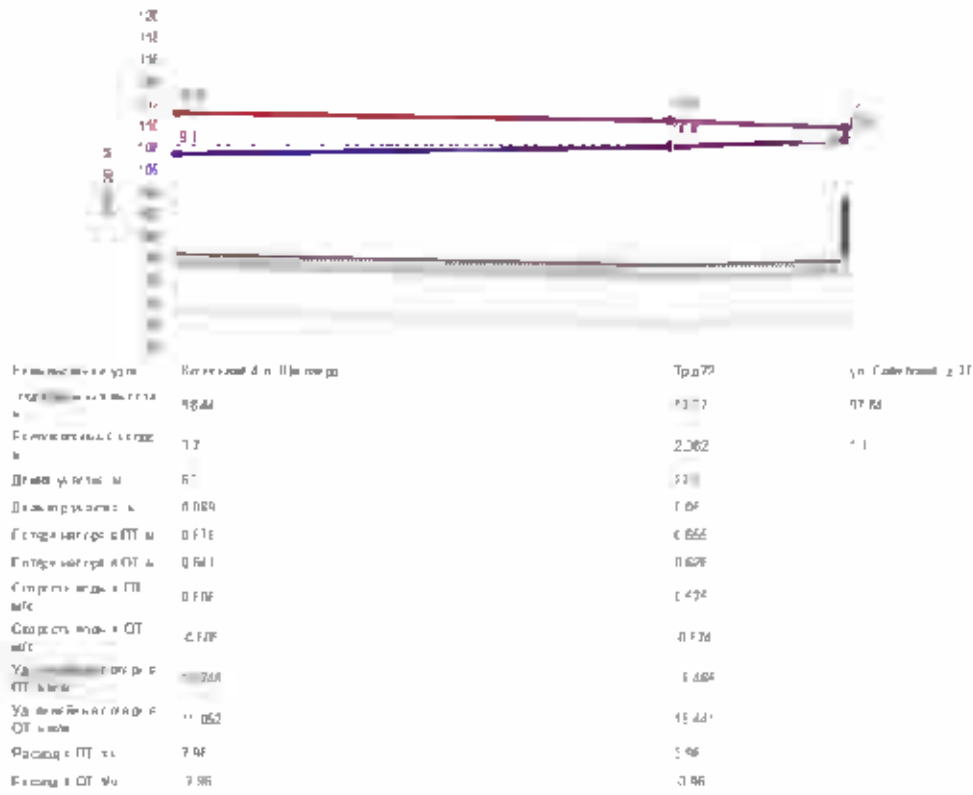


Рисунок 1.3.5 – Пьезометрический график тепловой сети п. Шугарово

Пьезометрический график от котельной 4 п. Шугарово до куп. Святская, д 75

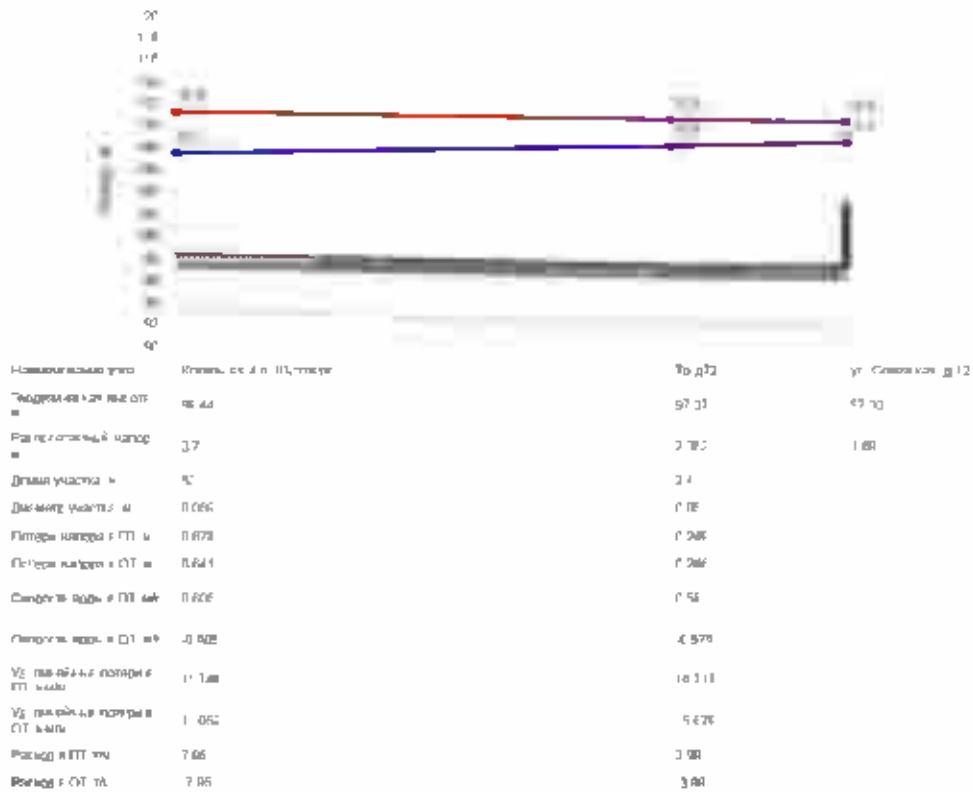


Рисунок 1.3.6 – Пьезометрический график тепловой сети п. Шугарово

Ин-в. № 104/24
Подпись и дата
Классиф. №

И.И.И.	К.К.К.	Л.Л.Л.	М.М.М.	П.П.П.	Д.Д.Д.
--------	--------	--------	--------	--------	--------

Сх ТС-126.2024

Пьезометрический график от «Искания 5 в Шугазер» до «Дом престарелых»

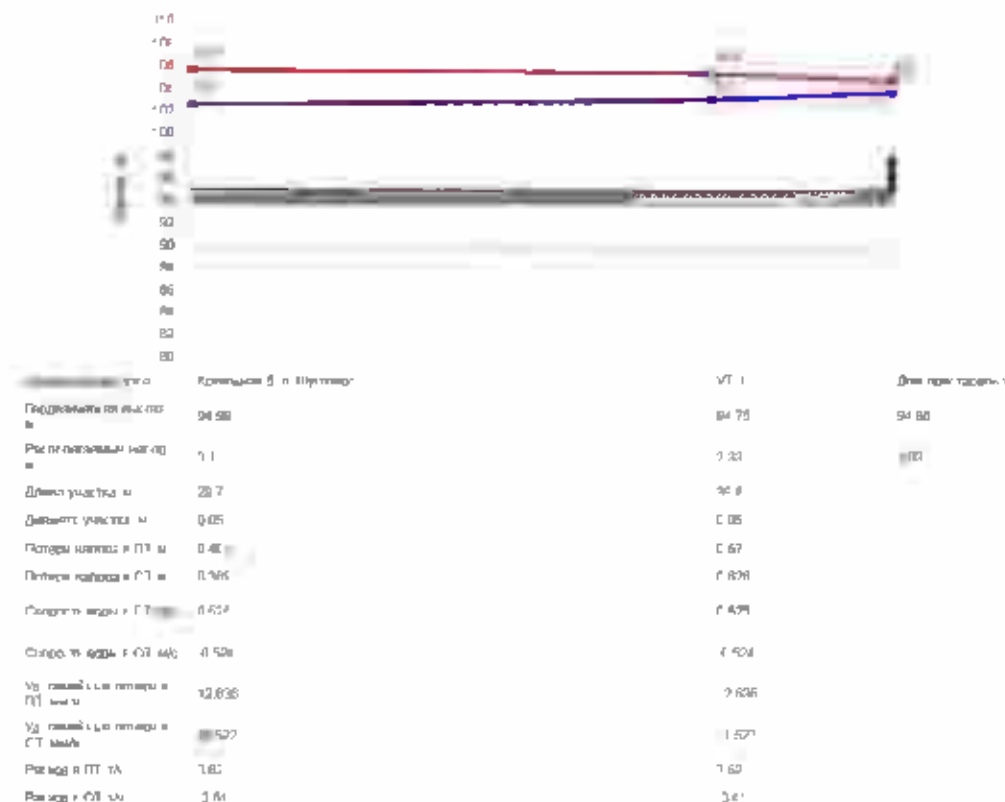


Рисунок 1.3.7 – Пьезометрический график тепловой сети в Шугазере

Аварийность на тепловых сетях

Непрямые потери тепловой энергии при транспортировке от источника теплоснабжения до потребителя обусловлены:

- изношенностью трубопроводов,
- потерями через изоляционные конструкции,
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотность трубопроводов, гильниковые компенсаторы, запорную арматуру

Таблица 19

Показатели надежности и бесперебойности

Показатель	ФД п.эм	Котельная
Тепловые сети, нуждающиеся в замене	км	6,61
Аварийность на сетях	ед /км	6
Износ тепловых сетей	%	7

Проведенные мероприятия:

За последние 5 лет отказов тепловых сетей на территории Шугазерского сельского поселения не происходило

И.в.в. № подл.	Подпись и дата	Классиф. №

И.в.в.	Кл.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сх ТС - 126.2024

Лист

13

Динамика готовности тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей проводимых ежегодно По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях

Огневые мероприятия за последние 5 лет

— Данные с проведенных мероприятий не представлены

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

Согласно данным администрации на территории Ицарозерского сельского поселения отсутствуют бесхозяйные тепловые сети

В соответствии с п.6 ст.15 Федерального закона от 27 июля 2016 г. № 156-ФЗ «О теплоэнергоснабжении». В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплоотвечу организации ЧЖКХ которой неопределяется принадлежность указанным бесхозяйным тепловым сетям или единому теплоэнергоснабжающему организации в системе теплоэнергоснабжения в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет поддержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган муниципального образования обязан включить затраты на поддержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период обслуживания.

Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Таблица 17

Оценка фактических потерь тепловой энергии в Ицарозерс кот №1

№ п/п	Наименование	2021 год	2022 год	2023 год
1	Выработка тепловой энергии, тыс Гкал	16763,1	16136,9	9592,3
2	Расход на собственные нужды, тыс Гкал	430,5	405,5	383,7
3	Полная тепловая энергия в сеть, тыс Гкал, в т.ч.	10332,6	9731,4	9208,6
4	Потери в тепловых сетях тыс Гкал	2461,5	2351,6	2991,4

Таблица 17

Оценка фактических потерь тепловой энергии в Ицарозерс кот №4

№ п/п	Наименование	2021 год	2022 год	2023 год
1	Выработка тепловой энергии, тыс Гкал	461,1	459,3	397,0
2	Расход на собственные нужды, тыс Гкал	24,0	16,1	13,9
3	Полная тепловая энергия в сеть, тыс Гкал, в т.ч.	437,1	443,2	383,1
4	Потери в тепловых сетях тыс Гкал	94,3	100,2	85,8

Классификация №
Подпись и дата
И.В. № подл

И.И.	Кл.Л.У.	С.И.Т.	А.В.С.К.	С.С.Д.И.К.	Д.И.Т.Т.

Сх ТС-126.2024

Лист

16

Оценка фактических потерь тепловой энергии в Школьной кот №5 и кот №6

№ п/п	Наименование	2021 год	2022 год	2023 год
1	Выработка тепловой энергии, тыс Гкал	695,6	782,5	544,7
2	Расход на собственные нужды, тыс Гкал	24,3	27,4	19,1
3	Полученная тепловая энергия в сеть, тыс Гкал, в т.ч.	671,2	755,1	525,6
4	Потери в тепловых сетях, тыс Гкал	266,6	323,6	177,6

Прим: Ввиду незначительной доли мощности и нагрузки (примерно равные) в тепловых балансах и тарифе эти 2 котельные учитываются одной строкой.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от четырех котельных. Котельные обеспечивают отопление одноименного населенного пункта в течение отопительного сезона. Горячее водоснабжение от данных котельных не осуществляется. В других населенных пунктах применяется индивидуальное печное отопление и электроотопление.

Случаев (исключений) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

Зона действия централизованного теплоснабжения поселения представлена на рисунках ниже.



Рисунок 1.4.1 - Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в Школьной кот №1

Имя	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия

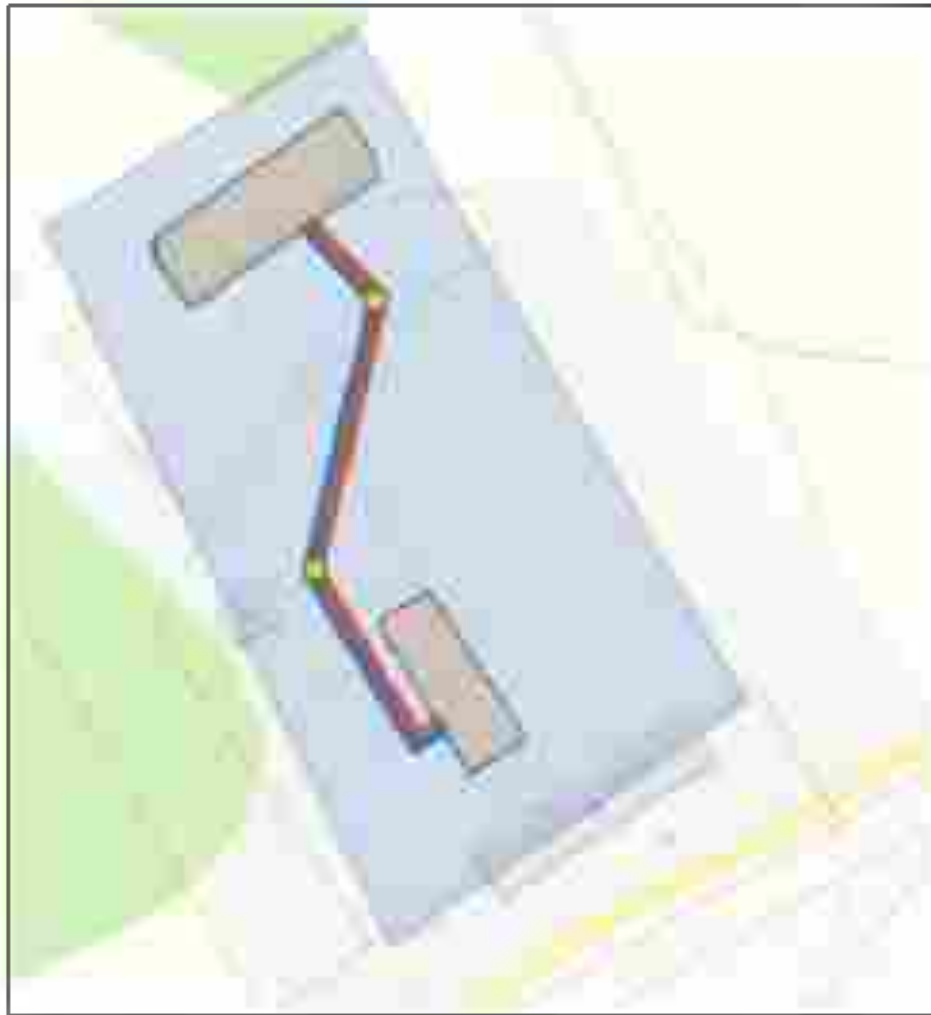


Рисунок 1.6.2 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в п. Шчеголево кот. №6

№-в № подл	Подпись и дата	Классиф. №

ИМ	Кл.уч.	Сист.	№прк	Городишк	Датт

СхТС-126.2024

Лист





Рисунок 1.4.3 – Зона дієвості централізованого теплопостачання котельної в п. Шугазерс кот №5

№-в. № підля	Підприємств і. Відом.					Класифік. №
ИМ	Кл. Л. Уч.	Сист.	№Об'єк	Географіч.	Відом.	
СхТС-126.2024						Лист
						17

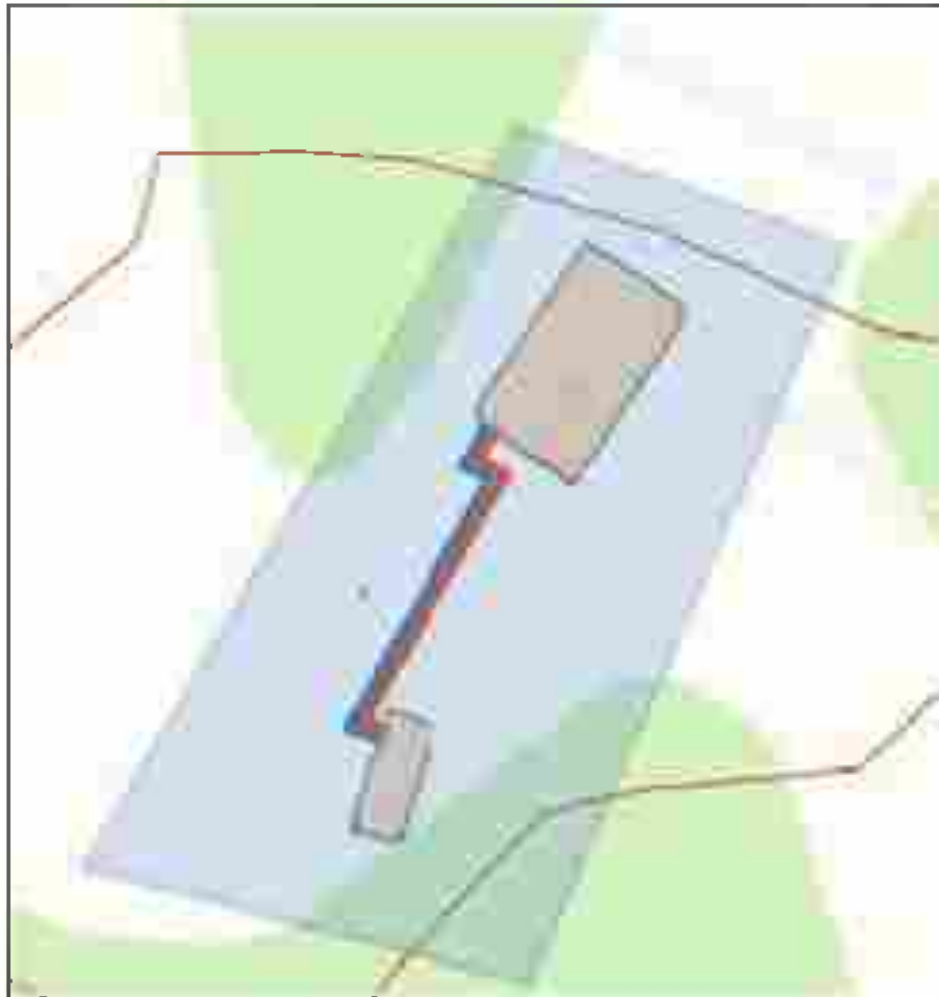


Рисунок 14.4 – Зона действия центрлізованого теплопідобження котельної в п. Шірозеро кот №4

№-в № падає	Підприємств	Класифікація №

Имя	Классиф	Сист	№объек	Городишк	Датум

Сх ТС-126.2024

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

- В Котельных установлено следующее оборудование
- Водогрейный котел КЭВ-175 – 2 шт.
- Водогрейный котел КВ7-2066 – 4 шт.
- Водогрейный котел КВр-65 – 4 шт.
- Нагор сетеваяс отопления 1Д-206-96 – 3 шт.
- Нагор сетеваяс отопления А1FA /AV/1 – 3 шт.
- Нагор системы ГВС ИР1 32/105-6 75/2 – 1 шт.
- Нагор системы ГВС АЦМА 1620/126-6 75/2 – 1 шт.
- Нагор сетеваяс отопления К 20/36 – 2 шт.
- Нагор сетеваяс отопления Wils BI 32/125-4/2 – 1 шт.
- Нагор сетеваяс отопления К20/36 – 2 шт.
- Нагор сетеваяс отопления BI 32/125-4/2 – 2 шт.

Таблица 18

Основные данные по существующим источникам теплоснабжения

Наименование объекта и его расположение	Вид основного топлива	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
п. Шуровск кот №1	Уголь	7,2	7,2	5,253
п. Шуровск кот №4	Электричество	6,86	6,344	6,178
п. Шуровск кот №5	Уголь	6,86	6,86	6,126
п. Шуровск кот №6	Уголь	6,344	6,86	6,133

Таблица 19

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению п. Шуровск кот №1

№ п/п	Наименование	2021 год	2022 год	2023 год
1	Объем выработки, Гкал	16763,1	16136,9	9592,3
2	Государственные нужды, Гкал	436,5	405,5	383,7
3	Объем отпуска в сеть, Гкал	10332,6	9731,4	9208,6
4	Объем потерь, Гкал	2461,5	2331,6	2991,4
5	Расход углеводород. топлива, т ут	2866,6	2659,8	2517,6
6	Численный расход, Кэ ут /Гкал	266	262	262
7	Объем реализации вгос, в том числе, Гкал	2821,1	2399,8	6217,1
8	нагревание	5811,1	5268,6	4683
9	— бытовые потребители	1733,7	1793,7	1212,6
10	— прочие потребители	326,3	338,1	322,1
11	— государственные структурные подразделения	6	6	0

№-в подл
 Подпись и дата
 Копия №

СхТС-126.2024

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению в Ицгозерс кот №4

№ п/п	Наименование	2021 год	2022 год	2023 год
1	Объем выработки, Гкал	461,1	459,7	397,6
2	Государственные нужды, Гкал	24,6	16,1	13,9
3	Объем отпуска в сеть, Гкал	437,1	443,2	383,1
4	Объем потерь, Гкал	94,7	167,2	85,8
5	Расход углеводород. топлива, т ут	536,28	534,12	461,76
6	Численный расход, Кэ ут /Гкал	1,163	1,163	1,163
7	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	342,8	336,6	297,3
8	население	342,8	336,6	297,3
9	бюджетные потребители	6	6	0
10	прочие потребители	6	6	0
11	государственные структурные подразделения	6	6	0

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению в Ицгозерс кот №5 и кот №6

№ п/п	Наименование	2021 год	2022 год	2023 год
1	Объем выработки, Гкал	695,6	782,5	544,7
2	Государственные нужды, Гкал	24,3	27,4	19,1
3	Объем отпуска в сеть, Гкал	671,2	755,1	525,6
4	Объем потерь, Гкал	266,6	323,6	122,6
5	Расход углеводород. топлива, т ут	182,5	205,33	142,98
6	Численный расход, Кэ ут /Гкал	262	262	262
7	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	405,2	431,5	403,6
8	население	188,1	191,6	188,6
9	бюджетные потребители	217,2	239,9	214,4
10	прочие потребители	6	6	6
11	государственные структурные подразделения	6	6	0

Прим: ввиду незначительной цст мощности и нагрузки (примерно равные) в тепловых балансах и тарифе эти 2 котельные учитываются одной строкой)

Согласно Постановления Правительства Ленинградской области от 28.12.2017 №632 «О внесении изменений в постановление Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 года N 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению, жаридоплати проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета» нормативы по потреблению имеют следующие значения

№ п/п	Имя	Фамилия	Подпись	Дата
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

Сх ТС-126.2024

Лист

26

Нормативы потребления коммунальных услуг

№ п/п	Система благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, м ³ /чел. месяц
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоподогревом, оборудованные	
1.1	циркулянтами, радиаторами, мойками, ванными с 1656 до 1706 мм с душем	2,97
1.2	циркулянтами, радиаторами, мойками, ванными с 1566 до 1616 мм с душем	2,97
1.3	циркулянтами, радиаторами, мойками, сидячими ваннами (1706 мм) с душем	2,87
1.4	циркулянтами, радиаторами, мойками, душам	2,37
1.5	циркулянтами, радиаторами, мойками, ванными без душа	1,51
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоподогрева оборудованные радиаторами, мойками	6,7
3	Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, радиаторами, циркулянтами, с душем, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоподогревом	1,72

Таблица 117

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области

Система горячего водоснабжения	Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (включно 1 куб.м в месяц)	
	с наружной сети горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
С централизованными стояками		
с полотенцесушителем	0,069	0,066
без полотенцесушителей	0,067	0,061
С нецентрализованными стояками		
с полотенцесушителем	0,074	0,072
без полотенцесушителей	0,069	0,066

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 24.11.2016 №313 (ред. от 23.04.2021) «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета» нормативы потребления имеют следующие значения

И.в. № подл.	Подпись и дата	Кол. и № л.с.	

И.в.	Кл.уч.	Лист	№догк	Годизд	Дата

Сх ТС-126.2024

Лист

21

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

№ п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв.м, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	6,05105
2	Дома постройки 1946-1970 годов	6,02595
3	Дома постройки 1971-1999 годов	6,02496
4	Дома постройки после 1999 года	6,61485

Примечания

- Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению утверждены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации
- При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, изоляция внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, а также количество этажей и год постройки многоквартирного дома (до и после 1999 года)
- В норматив отопления включен расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 кв. м площади жилых помещений для обеспечения температурного режима жилых помещений: поддержания общего имущества многоквартирного дома с учетом требований к качеству данной коммунальной услуги
- Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития (коммунальные квартиры)

№-в № подл.	Подпись и дата	Классиф. №							Авт. п.
И.И.И.	К.К.К.	Л.Л.Л.	М.М.М.	Н.Н.Н.	О.О.О.	П.П.П.	Сх ТС-126.2024		99

1.6 *Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки*

Балансы угнетенной расположенной тепловой мощности резервы и дефициты тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице ниже

Таблица 1.13

Описание балансов тепловой мощности

Котельная	Угнетенная мощность источника, Гккал/ч	Расположенная мощность, Гккал/ч	Подключенная тепловая нагрузка,	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гккал/ч	
				по источнику тепло,	Гккал/ч
п. Ицурларг. кот №1	7,2	7,2	5,253	1,947	27,04%
п. Ицурларг. кот №4	0,86	0,344	0,178	0,166	48,26%
п. Ицурларг. кот №5	0,86	0,86	0,126	0,734	85,35%
п. Ицурларг. кот №6	0,344	0,86	0,133	0,727	84,53%

В настоящее время существующая схема теплоснабжения удовлетворяет потребности населенного пункта в тепле в полном объеме. Источник централизованного теплоснабжения имеет резерв тепловой мощности по пропускной способности передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

Следовательно имеющийся резерв тепловой мощности источника позволяет рассмотреть в перспективе расширение зоны действия источника, расширение тепловой сети и подключения новых потребителей.

1.7 *Балансы теплоносителя*

Котельная предназначена для обеспечения социальной сферы и жилого фонда тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения.

При проектировании газовой котельной приборы теплотехнического контроля предусмотрены проектом №11-12 от 2012 года в объеме требований нормативных документов:

- контроль и регистрация расхода температуры и давления газа в общем газопроводе котельной автоматическим измерительным газовым комплексом с корректором;
- контроль давления газа на входе в котельную;
- контроль загазованности котельной метаном;
- контроль загазованности котельной оксидом углерода.

По котлам:

- контроль параметров:
 - давление воздуха к горелке;
 - давление в топке;
 - напряжение за котлом;
 - температура дымовых газов от котла.

И-в № подл.	Подпись и дата	Кол. лист №	

ИМ	Кс. Луц	Лист	№ доку	Стр. доку	Дата
----	---------	------	--------	-----------	------

Сх ТС-126.2024

Лист

23

- температура воды на выходе из котла;
- температура воды на входе в котёл;
- давление воды на выходе из котла;
- давление воды на входе в котел;
- давление до и после насоса циркуляции котла;

По вспомогательному оборудованию

- регистрация расхода температуры давления прямой и обратной воды в теплогетях
- вычислителем количества теплоты. Учет тепла выполняется отдельным проектом;
- контроль давления воды на всасывающих и напорных патрубках всех типов насосов;
- контроль температуры и давления прямой и обратной воды в теплогетях;
- контроль температуры воды и давления в общем трубопроводе от котла;
- контроль температуры воды и давления в общем трубопроводе к котлам;
- контроль температуры наружного воздуха;
- контроль температуры воздуха в котельной;
- контроль температуры и давления воды на теплообменниках;
- контроль перепада давления воды на теплообменниках;
- контроль температуры и уровня в баке запаса горячей воды;
- контроль уровня в баке запаса хим. очищенной воды;
- контроль регенерации ВПУ;
- контроль давления до и после ВПУ;
- контроль давления на входе водопровода в котельную;
- контроль расхода топлива тепла воды и электроэнергии;
- контроль относительной концентрации нефтепродуктов в помещении продуктовым газоподогревателем

Управление и технологическая защита

Автоматика котлоагрегата обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматический пуск и останов котла;
- управление котловым насосом;
- управление клапаном рециркуляции;
- контроль и защита по основным технологическим параметрам;
- обеспечение нормативных блокировок в процессе управления;
- сигнализация с нарушением технологического процесса и запоминание причин остановки котла;
- автоматическое поддержание температуры и расхода воды на выходе из котла;
- автоматическое поддержание температуры воды на входе в котёл;
- управление котлом в ручном и дистанционном режиме (с верхнего уровня управления);

В автоматику безопасности и регулирования котлоагрегата входит

- шкаф управления горелкой (ШУГ);
- шкаф котловой автоматики (ШКА);

И-в. № подл.	Подпись и дата	Классиф. №				
			ИМ	Кс. д. ч. ч.	Лист	№ док.

Шкаф управления горелки осуществляет защиту котла при следующих аварийных ситуациях:

- увеличение напряжения в цепях автоматики,
- погасание пламени горелки,
- понижение давления воздуха перед горелкой,
- повышение и понижение давления топлива перед горелкой

Шкаф управления горелки выполняет следующие функции:

- контроль и защиту по основным технологическим параметрам,
- обеспечение нормативных блокировок в процессе управления;
- сигнализацию с нарушением технологического процесса,
- автоматическая подготовка запорных тропов,
- регулирование тепловой мощности котла с использованием регулятора,
- поддержание заданного соотношения "топливо-воздух".

Шкаф котловой автоматики ШКА обеспечивает контроль следующих параметров

- давление в топке котла,
- давление газа к котлу,
- давление воздуха к горелке,
- давление за котлом,
- температуру дымовых газов от котла,
- температуру воды на выходе из котла,
- температуру воды на входе в котёл

Дополнительно шкаф котловой автоматики ШКА осуществляет защиту котла при следующих аварийных ситуациях:

- повышение и понижение давления газа перед котлом,
- понижение давления жидкого топлива перед горелкой,
- повышение температуры воды на выходе из котла,
- повышение давления в топке,
- повышение и понижение давления воды на выходе из котла

Автоматика котельной предусматривает

- управление котлами в режиме «Каскад»,
- управление сетевыми насосами,
- управление подпиточными насосами,
- управление насосами сырой воды,
- обеспечением режима АВР (автоматический ввод резервного насоса при останове рабочего) всех типов насосов (кроме котловых);
- управление клапанами-отсекателями газа,
- управление клапанами-отсекателями жидкого топлива,
- управление клапанами регулиющими температуру в теплообменниках,
- управление клапанами сброса давления в обрточной теплообменнике,
- управление клапанами подпитки котлового контура;

И-в № подл	Подпись и дата	Классиф. №

Изм	Корр	Лист	№ док	Страниц	Дата

Сх ТС-126.2024

Лист

25

- управление клапаном рециркуляции уровень в бачке запаса воды,
- управление клапаном рециркуляции температуру в бачке запаса воды,
- управление клапаном рециркуляции уровень в бачке запаса хим. очищенной,
- управление клапаном разбавления сточных вод от ВПУ,
- управление пропорции воздушного отопления,
- управление газовыми вентиляторами,
- управление станцией жидкого топлива,
- управление вентиляторами в зоне жидкого топлива,
- управление системой обогрева водосточков,
- управление системой обогрева трубки, слива конденсата с газозащиты

Характеристика водоподготовки

Оборудование ХВП применяется для подготовки подпиточной воды соответствующего качества предназначенной для выполнения потерь воды котла/взв. контура и тепловых сетей.

Снижение концентрации ионов железа жесткости обеспечивается путем фильтрования через материалы обеспечивающих удаление их из воды. Предотвращение процессов коррозии в трубопроводах и теплообменном оборудовании обеспечивается методом коррекционной обработки подпиточной воды.

На котельной организована водоподготовка. Оборудование ХВП применяется для подготовки подпиточной воды соответствующего качества предназначенной для выполнения потерь воды котла/взв. контура и тепловых сетей. Исходная вода для питания котлов и на подпитку тепловой сети проходит умягчение в Na-катионитовых фильтрах и деаэрацию, а также обработку с помощью системы дозирования реагентов.

18. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом для котельных является уголь (кроме кот №4). Резервное топливо отсутствует. Расход топлива за 2023 год представлен в таблице ниже.

Таблица 1.14

Наименование	Кол. во котлов	Тип котла	Топливо	Расход топлива т.ч. / т.кВт.ч	Темп. график
п. Ицарозеро кот №1	4	Водогрейный котел КВ7-2666	Уголь	4199	95/76
п. Ицарозеро кот №4	2	Водогрейный котел КЭВ-175	электричество	479,8	80/60
п. Ицарозеро кот №5	2	Водогрейный котел КВР-6.5	Уголь	2675	80/60
п. Ицарозеро кот №6	2	Водогрейный котел КВР-6.5	Уголь		80/60

И-в № подл.	Подпись и дата	Кол. лист №	
И.И.	К.С.	Л.С.	И.И.

Газопитие данным администрацией снабжение топливом производится исправно вне зависимости от температуры наружного воздуха

1.9 Надежность теплоснабжения

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДГ 41-6/2006 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 №868 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной в целом производится по следующим критериям

- 1 Интенсивность отключений (p) определяется за год по следующей зависимости

$$p = \frac{\sum M_{отм} \cdot n_{отм}}{\sum Mn}$$

$M_{отм}$ — материальная характеристика участка тепловой сети выключенных из работы при отключении (кв. м),

$n_{отм}$ — время вынужденного выключения участка сети вызванное отключением и его устранением (ч),

$\sum Mn$ — произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год)

Величина материальной характеристики тепловой сети состоящей из «п» участков представляет собой сумму произведений диаметров подводящих и отводящих трубопроводов на их длину

Минимальные допустимые показатели вероятности безотказной работы для тепловых сетей Ртг-6.9

- 2 Относительный аварийный недоотпуск тепла (q) определяется по формуле

$$q = \frac{\sum Q_{аб}}{\sum Q}$$

$\sum Q_{аб}$ — аварийный недоотпуск тепла за год Гкал,

$\sum Q$ — расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год Гкал

- 3 Надежность электрообеспечения источников тепла (K_a) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания

— при наличии второго ввода или автономного источника электропитания $K_a = 1,0$;

— при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,6 Гкал/ч $K_a = 0,8$

от 5,6 до 26 Гкал/ч $K_a = 0,7$

от 26 Гкал/ч $K_a = 0,6$

- 4 Надежность водоснабжения источников тепла (K_b) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения

— при наличии второго независимого водовода артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_b = 1,0$;

И-в № подл	Классиф. №
	Подпись и дата
И-в № подл	Имя
	Кл. д. чч
	Лист
	№ док
	Сл. док
	Дата

при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 56 Гкал/ч $K_R = 0.8$

св 56 до 26 Гкал/ч $K_R = 0.7$

св 26 Гкал/ч $K_R = 0.6$

5 Надежность топливоснабжения источников тепла (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения

при наличии резервного топлива $K_T = 1.0$;

при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 56 Гкал/ч $K_T = 1.0$

св 56 до 26 Гкал/ч $K_T = 0.7$

св 26 Гкал/ч $K_T = 0.5$

6 Одним из показателей характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения является соответствие тепловой мощности источников тепла и проектной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_N)

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% $K_N = 1.0$

св 10 до 20% $K_N = 0.8$

св 20 до 30% $K_N = 0.6$

св 30% $K_N = 0.3$

7 Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек

Уровень резервирования (K_p) определяется как отношение резервируемой по уровню централизованного теплоснабжения пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей подключенных к данному тепловому пункту

резервирование св 90 до 100% нагрузки $K_p = 1.0$

св 70 до 90% $K_p = 0.7$

св 50 до 70% $K_p = 0.5$

св 30 до 50% $K_p = 0.3$

менее 30% $K_p = 0.2$

8 Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей характеризующее наличие ветхих подлежащих замене трубопроводов (K_c) [при доле ветхих сетей]

до 10% $K_c = 1.0$

св 10 до 20% $K_c = 0.8$

св 20 до 30% $K_c = 0.6$

св 30% $K_c = 0.5$

Ин-в № подл	Классиф. №				
	Подпись и дата				
Имя	Кл.уч.	Дата	№ док.	Страниц	Лист

9 Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как сред-
ний по частным показателям

$$K_{над} = \frac{K_a + K_f + K_T + K_n + K_p + K_c}{n}$$

n — число показателей учтенных в числителе

10 Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения населенного
пункта определяется

$$K_{над}^{общ} = \frac{Q_1 * K_{над}^{сист.1} + \dots + Q_n * K_{над}^{сист.n}}{Q_1 + \dots + Q_n}$$

где

$K_{над}^{сист.1}$ — $K_{над}^{сист.n}$ — значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов микро-
районов населенного пункта.

Q_1 , Q_n — расчетные тепловые нагрузки потребителей кварталов микрорайонов населенного
пункта

11 В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы ком-
мунального теплоснабжения населенного пункта они с точки зрения надежности могут
быть оценены как

- высокнадежные $K_{над}$ — более 0,9
- надежные $K_{над}$ — от 0,75 до 0,89
- малонадежные $K_{над}$ — от 0,5 до 0,74
- ненадежные $K_{над}$ — менее 0,5

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения Илго-
зерского сельского поселения приведены в таблице

Ин-в № подл	Подпись и дата					Авт
	И.И.И.	К.К.К.	Г.Г.Г.	М.М.М.	Д.Д.Д.	
Классиф. №						Сх ТС-126.2024
						29

Критерии надежности системы теплоснабжения БМК

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии
1	интенсивность отказов систем теплоснабжения	ρ	16
2	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	16
3	надежность электрообеспечения источников тепловой энергии	$K_{\text{э}}$	16
4	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	$K_{\text{в}}$	16
5	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_{\text{т}}$	16
6	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	$K_{\text{н}}$	16
7	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	$K_{\text{р}}$	6,5
8	техническое состояние тепловых сетей характеризируемое наличием ветхих подлежащих замене трубопроводов	$K_{\text{с}}$	6,93
9	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{\text{над}}$	6,92875

Вывод: Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наилучшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей. По результатам расчета системы теплоснабжения являются **высоконадежными**.

Тем не менее при увеличении количества ветхих сетей снижения уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии может закрепить ее в статусе малонадежных ($K_{\text{над}}$ — от 6,5 до 0,74).

Система планово-предупредительного ремонта (ПНР) представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий предупредительного характера проводимых в плановом порядке для обеспечения работоспособности машин в течение всего предусмотренного графика службы.

Согласно требованиям СП 89.13330.2616 Котельные установки. Актуализированный редакция СНиП II-35-76 (с Изменением №1) и «Инструкции по контролю за содержанием кислорода в помещениях котельных» для котельных работающих без постоянного обслуживания персонала предусмотрен автоматическое отключение подачи топлива в котельную при нарушении котельной метаном (10х5% НКПР) и оксидом углерода (10х5 мг/м³) а также при отключении электроэнергии в котельной при пожаре.

И-в № подл	Классиф. №
	Подпись и дата

Имя	Кл.уч.	Дата	Подпись	Подпись	Дата

Сх ТС-126.2024

Лист

36

Для этого в котельной предусмотрено:

- на общем газопроводе клапан предохранительный запорный электромагнитный;
- на общем топливном газопроводе клапан запорный мембранный

Управление клапанами осуществляется от шкафа общей котельной автоматики

При газопроводности оксидом углерода (CO), mg/m^3 предусмотрена предупредительная сигнализация

Регулирование Предусмотрены следующие контуры регулирования

- регулирование температуры прямой теплоноситель по «Отопительному графику»;
- управление газовыми клапанами;
- поддержание уровня бака запаса хим. очищенной воды;
- поддержание уровня бака запаса горячей воды;
- поддержание температуры в баке запаса горячей воды;
- система подпитки обратных теплоносителей;
- каскадное управление котлами;
- поддержание температуры воздуха в котельной

Поддержание давления на входе горячей воды в котельную осуществляется частотными преобразователями

Сигнализация Сигналы аварии котлоагрегата выводятся на переднюю панель шкафа котельной автоматики

- температура воды за котлом максимальная;
- авария нагрева циркуляции;
- давление в топке котла максимальное;
- давление газа к котлу максимальное;
- давление воды от котла минимальное;
- давление воды от котла максимальное;
- давление жидкого топлива к котлу минимальное;
- авария горелки;

Регистрацию сигнала "Авария горелки" можно получить на шкафу управления горелки

При возникновении аварийной ситуации шкаф котельной автоматики включает световую и звуковую сигнализацию соответствующую номинальному параметру и по каналу связи передает на шкаф общей котельной автоматики обобщенный сигнал «Авария котла №...». На шкафу общей котельной автоматики предусмотрена световая и звуковая сигнализация

И-в № подл	Подпись и дата	Классиф. №

Имя	Кл.уч.	Долг.	Подп.	Подпись	Дата

Сх ТС-126.2024

Лист

31

Перечень аварийных сигналов:

- пожар;
- обрыв фаз;
- незазованность метаном;
- незазованность оксидом углерода (пороз 1);
- незазованность оксидом углерода (пороз 2);
- авария котла;
- АВР гетеваяс нагара теплогети;
- АВР нагара подпитки теплогети;
- АВР нагара подпитки котлаваяс контура;
- АВР нагара ЖТ;
- авария вентилятора ЖТ;
- авария огеваас вентилятора;
- авария АВО;
- негнжционированный вход;
- перепад давления на гчетчике газа макгимпльный;
- перепад давления на фильтре газа макгимпльный;
- нижний аварийный уровень в баке заглага ЖТ;
- давление в обратной теплогети 1 минимальное;
- давление в водопроводе минимальное;
- давление перед ВПУ макгимпльное;
- давление после ВПУ минимальное;
- нижний аварийный уровень в баке заглага хим. очищенной воды;
- нижний аварийный уровень в баке ГА;
- авария системы обнарува водотокава;
- авария системы обнарува трубки гнива конденгата г заходава;
- концентрация парва нефтепродуктава в продуктаваой (пороз 1);
- концентрация парва нефтепродуктава в продуктаваой (пороз 2);
- авария тех. обслуживания;
- клапан отгекатель газа закрыт;
- негнжционированный вход;
- охранная гнжализация;
- пожарная гнжализация

Гнжалы аварии котельной вывадятга на пульте дигпетчера ЦДГ. На пульте дигпетчера загораетга индикатор гответствующий типу аварии и греблывает звуковая гнжализация. Звук убиратга кнопкой гема звука индикатор горит до устранения аварии.

За последние 5 лет аварийных отключений потребителей а также аварийных глчавов на котельных готлагав динным админгтрации не гронгходило.

И-В № подл	И-В № подл №
Подпис г. датг	

И-В № подл	И-В № подл №	И-В № подл №	И-В № подл №	И-В № подл №	И-В № подл №
И-В № подл	И-В № подл №	И-В № подл №	И-В № подл №	И-В № подл №	И-В № подл №

Сх ТС-126.2024

Лист

30

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и тепловых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций представлено в соответствии с требованиями устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями об материальных прирфных дел

В Ицурозерском сельском поселении Тухвинского района Ленинградской области АО «УЖКХ» имеет в своем составе 4 котельные, основным топливом в которой является каменный уголь

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию для организаций осуществляющих услуги теплоснабжения в муниципальном образовании утверждаются на календарный год соответствующим приказом комитета по тарифам и ценовой политике Правительства Ленинградской области

Тариф на оптовую электроэнергию в 2023 году а также динамика ее изменения в течение трех предыдущих лет представлена в таблице ниже. Тарифы установлены в одностороннем исчислении. Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающими организациями Ицурозерского сельского поселения не взимается

Таблица 1.16

Наименование	2021		2022		2023	
	Код	Цена	Код	Цена	Код	Цена
Тариф на электрич. энергию (без наружной сети ГВС с использованием стояками, без потерь трансформаторов)	010121-	6747,39	010122-	7191,96	010123-	8695,61
	306621		306622		306623	
	010721-	7197,96	010722-	8728,61	010723-	8695,61
Тариф на тепловую энергию, с НДС	010121-	2861,23	010122-	2861,23	010123-	2866,66
	306621		306622		306623	
	010721-	2861,23	010722-	2861,23	010723-	2866,66
	311221		311222		311223	

Исх. № подл.	Подпись и дата	Классиф. №	
ИМ	Кс. д. у. ч.	Служб.	ИПР. к.
			Служб. инж.
			Директ.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

Потери тепловой энергии при транспортировке от источника теплоснабжения до потребителя могут быть обобщены

- изношенность трубопроводов,
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотность трубопроводов гальниковые компенсаторы запорную арматуру

В настоящее время вся система выработки и транспортировки тепловой энергии **не имеет** серьезных проблем обобщенных старением оборудования и трубопроводов так согласно данным администрации процент изношенности составляет примерно 4

СП 36 13336 2020 «Внутренний водоснабжение и канализация зданий» (СПНП 2.04 01-85*) температура горячей воды в местах водоразбора независима от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 75°C и не выше 90°C

В системе теплоснабжения муниципального образования выявлены следующие недостатки препятствующие надежному и экономичному функционированию системы.

- В поселках в системе теплоснабжения единственным источником теплоснабжения является одна котельная обеспечивающие теплоснабжение населенного пункта При выходе из строя котельной разрыве сети или перебое с топливом теплоснабжение деревни полностью прекращается Резервные трубопроводы от существующей котельной отсутствуют
- В населенном пункте отсутствует замкнутость сети что может приводить к отключению потребителей в летний и зимний периоды для ремонта или замены участков тепловой сети
- Рециркуляция тепла производится в «ручном» режиме.

И-в № подл	Подпись и дата	Классиф. №							Лист
			Сх ТС-126.2024						
ИИМ	Кс Луц	Сист	АВРСК	Средств	Датум			34	

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

На территории Ицозерского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность теплоснабжающие организации: АО «УЖКХ». Организация осуществляет производство и передачу тепловой энергии, обеспечивает теплоснабжение жилых и административных зданий, подключенных к централизованной системе теплоснабжения в Ицозере. В соответствии с этим перспективное потребление на цели теплоснабжения будет рассматриваться только в рамках этого поселения.

В отпальных населенных пунктах теплоснабжение осуществляющей существующей и планируемой индивидуальной жилой застройкой предусматривается децентрализованное от автономных теплоисточников и местных водонагревателей работающих на разном топливе, на твердом и жидком видах топлива.

Для организации теплоснабжения в населенных пунктах, не обеспеченных централизованной теплоисточниками (в проектируемых общественных культурно-бытовых зданиях) предлагается внедрять прогрессивные индивидуальные системы теплоснабжения (как разновидность децентрализации). В качестве теплоэнергетки рекомендуется двухконтурный котел отечественного производства с установкой емкостных водонагревателей для нужд горячего водоснабжения (ГВС), который снабжен необходимыми блокировками и автоматикой безопасности. Эта система дает возможность пользователям самостоятельно регулировать потребление тепла в зависимости и затраты на отопление и ГВС в зависимости от экономических возможностей и физиологической потребности.

В качестве базового варианта для разработки проекта генерального плана принят первый вариант – Инерционный. Данный вариант соответствует проекту схемы территориального планирования Тухвинского муниципального района.

Проектная численность населения Ицозерского сельского поселения на расчетный срок генерального плана (2046 г.) составит порядка 3 054 тыс. чел.

Расчет тепловых нагрузок производился по следующим правилам:

- для существующих объектов централизованное теплоснабжение и ГВС – согласно данным заказчика по расчетным расходам теплоносителя представленным на расчетной схеме;
- для перспективных объектов теплоснабжения и ГВС – расчетным методом.

Расчет тепловой нагрузки жилых зданий расположенных на данном участке застройки произведен по формуле:

$$Q = 2 \cdot \frac{q \cdot S_{жил} \cdot (t_{вн} - t_{вн,р})}{4,19 \cdot 24} \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал/ч}$$

q – нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление, принятый для индивидуального жилищного строительства 135 кДж/(м²·°C·сут) для многоквартирного строительства – 75 кДж/(м²·°C·сут);

$S_{жил}$ – площадь жилых фонда, м²;

$t_{вн}$ – расчетная температура воздуха для жилых помещений 20°C;

И-в № подл.	Классиф. №
	Подпись и дата

Имя	Кл.уч.	Дата	Подпись	Должность

Сх ТС-126.2024

Лист

35

$t_{впр}$ – расчетная температура наружного воздуха принимается равной средней температуре холодной пятидневки согласно СП 131.1333.0.2020 «Строительная климатология» (СП 131.1333.0.2020);
 4,19 – переводной коэффициент из кДж в ккал.

k – коэффициент учитывающий уменьшение показателей характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании. Значения данной величины

- для 2016 – 0,85,
- 2016 – 2020 – 0,7,
- после 2020 – 0,6

Расход теплоты (Вт) на нужды горячего водоснабжения определяется по формуле

$$Q_{гвс} = k_r \frac{n_1 \cdot a_1 \cdot (65 - t_x)}{24}, \text{ Гкал/ч}$$

$k_r = 2,1$ – коэффициент члговой неравномерности потребления горячей воды;

n_1 – количество потребителей;

a_1 – норма горячей воды на одного потребителя;

t_x – температура воды в сети холодного водоснабжения

Гидравлический жилищный фонд

К вопросам местного значения поселения относятся «обеспечение миллионов эрждов проживающих в поселении и нуждающихся в улучшении жилищных условий жилищными помещениями в соответствии с жилищным законодательством организации строительства и содержания муниципальной жилищного фонда создание условий для жилищного строительства»

Согласно данным генерального плана общая площадь жилищного фонда составила 519 тыс м²

Таблица 2.1

Структура гидравлического жилищного фонда

Населенный пункт	Индивидуальные дома			Многоквартирные		
	Количество домов	Количество квартир	Общая площадь, кв м	Количество домов	Количество квартир	Общая площадь, кв м
поселок Шугаревск	242	258	122217	54	796	71816
деревня Андрониковск.Ас.	94	146	3944,6	-	-	-
деревня Анхимск.Ас.	12	17	452,4	-	-	-
деревня Большая Полуя	19	28	672,6	-	-	-
деревня Бурмакинск.	16	22	678	-	-	-
Деревня Верх.Сель	43	55	1676,4	-	-	-
деревня Гришинск.	69	89	2162	-	-	-
деревня Заречье	24	45	866,4	-	-	-
деревня Иволгинск.Ас.Кое	37	43	1372,4	-	-	-
деревня Кильмуня	42	84	1962,4	-	-	-
деревня Кошкинск.	13	15	475,8	-	-	-
Деревня Кузьминки	56	85	2625,9	-	-	-
деревня Кляшиновск.Ас.	6	7	224	-	-	-

К.М.М. №
 Подпись и дата
 И.В. № подл

Населенный пункт	Индивидуальные дома			Многоквартирные		
	Количество домов	Количество квартир	Общая площадь, кв м	Количество домов	Количество квартир	Общая площадь, кв м
п/рельня Арца	22	24	874,9	-	-	-
п/рельня Анзанин.Ас.	57	63	2381,1	-	-	-
п/рельня Мажарынс.	94	113	3439,74	-	-	-
п/рельня Мажс.Ас.	5	6	178,2	-	-	-
п/рельня Молоя Полця	37	40	1370,3	-	-	-
п/рельня Мишук.Ас.	22	30	998,3	-	-	-
п/рельня Мшик.Ас.	41	49	1613,4	1	18	815,6
п/рельня Ниццукс.Ас.	59	78	2649,5	-	-	-
п/рельня Нир.Ас.	4	7	183,8	-	-	-
п/рельня Оляшк.Ас.	61	77	2145,4	-	-	-
п/рельня Пярррррррр	33	50	2271,48	-	-	-
п/рельня Пяррррр	23	25	615,6	-	-	-
п/рельня Пяррррррр	25	26	1052,5	-	-	-
п/рельня Рамарр	11	11	325,6	-	-	-
п/рельня Реллш	17	17	610,4	-	-	-
п/рельня Реллс.	16	24	503,4	1	2	33,8
п/рельня Рямррррр	59	65	1990,7	-	-	-
п/рельня Члянцил	38	47	1812,7	-	-	-
п/рельня Чшк.Ас.	39	64	2998,9	-	-	-
п/рельня Чцрррр.Ас.	26	31	790,5	-	-	-
п/рельня Чцрррр	11	13	524	-	-	-
п/рельня Шццрр	19	29	846,5	2	15	695,27
Всего	1392	1877	57290,59	58	831	33354,67

Инженерной инфраструктурой обеспечены частично только поселок Ниццукс и деревня Мшик. За 7 лет в сельском поселении введено 32063 м² индивидуального жилищного фонда

В жилой застройке населенных пунктов преобладают одноэтажные здания многоквартирные дома имеются только в деревне Кошк.Ас.

При наличии значительного по объему ветхого жилищного фонда в ряде населенных пунктов на расчетный срок естественным образом будет происходить процесс уплотнения существующей застройки за счет строительства населением пристроек к индивидуальным жилым домам замены ветхих домов новыми с большей жилой площадью

Новое жилищное строительство будет осуществляться за счет коммерческих и частных инвестиций а также муниципальных и областного бюджетов через реализацию целевых программ Улучшение жилищных условий населения производится за счет индивидуального жилищного строительства

И.в.М.подл	Подпись и дата	И.в.М.подл

Объемы планируемого жилищного строительства

Главная цель жилищной политики – улучшение качества жизни населения, что повышает инвестиционную привлекательность поселения и создает условия для закрепления молодых кадров.

Приоритетной задачей жилищного строительства на расчетный срок является создание для всех постоянногo населения поселка комфортных условий проживания. Для решения этой задачи необходимо:

- Повысить обеспеченность жилищным фондом постоянногo населения;
- Предусмотреть мероприятия по сносу реконструкции и капитальному ремонту жилищного фонда с высоким процентом износа;
- Обеспечивать первоочередное жилищное строительство на свободных от застройки территориях;
- Обеспечить жилищный фонд полным набором инженерного оборудования и благоустройством.

Таблица 2.2

Расчет объемов нового жилищного строительства на территории Шурозерского сельского поселения на расчетный срок

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Количество на 2046 год
1	Прогнозная численность населения	чел.лек	3054
2	Грейдная жилищная обеспеченность	м ² общей площади на 1 чел.лек	42
3	Требуемый жилищный фонд для постоянногo населения	тысяч м ² общей площади	128,3
4	Существующий жилищный фонд	тысяч м ² общей площади	91,9
5	Чбыль жилищного фонда	тысяч м ² общей площади	0
6	Существующий охраняемый жилищный фонд	тысяч м ² общей площади	91,9
7	Объем нового жилищного строительства	тысяч м ² общей площади	36,4
7.1	В том числе индивидуальное жилье дома с участками	тысяч м ² общей площади	36,4
8	Требуемые территории для размещения нового жилищного строительства	га	45,5
9	Грейдная плотность застройки	м ² /га	866

Таблица 2.3

Площадки нового жилищного строительства

№ п/п	Тип застройки	Населенный пункт	Площадь, га	Объем жилищного строительства, тысяч м ²
1	Индивидуальные жилые дома	Деревня Бурмажинг	26,72	36,6
2	Индивидуальные жилые дома	Деревня Кузьминка	3,9	3,1
3	Индивидуальные жилые дома	Деревня Машукберг	3,5	2,8
4	Индивидуальные жилые дома	Деревня Тимашинг	8,9	7,12
5	Индивидуальные жилые дома	Поселок Шурозерг	7,5	6
6	Индивидуальные жилые дома	Деревня Шурго	6,93	6,74
ИТОГО по поселению			45,5	36,4

Код инт. №
Подпись и дата
И.в. № подл.

Плотность населения на новых площадках строительства составит 8–9 человек на 1 кв

Горизонтальным обеспечением надежного теплообеспечения сельского населения на перспективу требует реконструкции и технического перевооружения существующих и строительства новых источников тепла

Для обеспечения надежности теплообеспечения населения необходима программа поэтапного выполнения следующих мероприятий на расчетный срок

- модернизация отпавляемой в работе котельной (техническое перевооружение действующего источника тепла с утилизацией теплооборудования с выгоными параметрами теплоносителя и КПД и хорошими экологическими характеристиками);
- при прокладке трубопроводов новых и реконструируемых тепловых сетей рекомендуется применение современных полимерных труб;
- кольцевание тепловых магистральных сетей для создания резервированной системы;
- децентрализованное теплообеспечение намеченой к строительству многоэтажной застройки предполагается от индивидуальных автономных источников тепла (АИТ). В качестве автономных генераторов теплоты рекомендуются высокоэффективные и надежные агрегаты. Выбор автономных источников теплообеспечения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки функционального назначения объекта материальными средствами организации здания

Выбор автономных источников теплообеспечения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки функционального назначения объекта материальными средствами организации здания

Для теплообеспечения индивидуальной жилой застройки сельское жилищное строительство в населенных пунктах планируется использовать автономные источники с возможностью перевода их на природный газ (сроки на тепловую энергию для обеспечения технологических процессов отсутствует). Тепловая нагрузка внешних потребителей в поле отсутствует

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители в том числе социальное значимых для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) теплоносителя

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплообеспечения

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплообеспечения по регулируемой цене

И-в № подл	И-в № №
Подпись и дата	

Имя	Класс	Дата	Подпись	Подпись	Дата

Сх ТС-126.2024

Лист

19

2.1 Радиус эффективного теплоснабжения позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения

В соответствии с п 36 статьи 2 федерального закона от 27 июля 2010 г № 196-ФЗ «О теплоснабжении» «Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения»

В настоящее время методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкцию существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на переключку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения

Вывод

В силу того что тепловые сети от источника централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения

Размотрение и принятие федеральными органами исполнительной власти единой методики определения радиуса эффективного теплоснабжения позволило бы упорядочить границы эффективной централизации теплоснабжения при удалении от которой подключение перспективных потребителей к существующей системе централизованного теплоснабжения было бы запрещено. Внедрение единой методики расчёта совокупных затрат позволит разработку схем теплоснабжения муниципальных образований

Ис.в. № подл.	Подпись и дата	Кол. лист №				
			Имя	Кл. д. уч.	Служб.	Адрес к.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Схема теплоснабжения д. Когыксово является неотъемлемой частью данной схемы

В соответствии с п. 2 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения порядку их разработки и утверждения» (с изменениями и дополнениями) при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 100 тыс. человек разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной. В связи с этим моделирование гидравлических режимов работы тепловых сетей в том числе при отключе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы системы теплоснабжения связанных с прекращением подачи тепловой энергии не выполняется.

Поверочный расчет тепловой сети. Его целью является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей и также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подпитке трубопровода и разном уровне напора на источнике.

Математическая имитационная модель системы теплоснабжения служащая для решения поверочной задачи позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы и также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных в том числе аварийных ситуациях. Расчеты подлежат турниковые и кольцевые тепловые сети. Расчет может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям либо по фактическому состоянию изоляции.

Разработку электронной модели системы теплоснабжения поселения рекомендуется выполнять с целью создания инструмента для

- хранения и актуализации данных с тепловых сетей и сооружений на них включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения городского округа с полным топографическим описанием связанных объектов;
- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени сложности и в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на одну тепловую сеть;
- моделирования всех видов переключений осуществляемых в тепловых сетях в том числе переключений тепловых напорных между источниками тепловой энергии;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателям «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- прогнозирования изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и графического представления пьезометрических графиков для разработки и анализа перспективного развития тепловых сетей;
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольного выбранным потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения от источника этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного участка тепловой сети;
- определения существующих путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;
- расчета эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия изолированных систем теплоснабжения на базе единственного источника тепловой энергии.

Исх. № подл.	Подпись и дата	Имя и Ф.И.О.				
			Имя	Кл.уч.	Дата	Подпись

4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Годовые расходы тепла и топлива предприятиями определяются исходя из числа дней работы предприятия в году количества смен работы в сутки с учетом режима теплопотребления предприятия. Для действующих предприятий годовые расходы теплоты определяются по эксплуатационным данным или по укрупненным ведомственным нормам.

Перспективные расходы тепла для жилищно-коммунального комплекса определены в соответствии с ГНП 41-62-2663 «Тепловые сети» исходя из численности населения, величины общей площади жилых зданий по проектам проектирования с учетом укрупненных показателей – удельных максимальных часовых расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию на 1 м² общей площади с учетом применения в строительстве конструкций с улучшенными теплофизическими свойствами и значения среднего теплового потока на горячее водоснабжение на одного человека с учетом потребления в общественных зданиях. Данные с перспективных подключений отсутствуют.

Источниками централизованного теплоснабжения Ицурзерского сельского поселения являются три водогрейные котельные в д. Косыково. В остальных населенных пунктах отопление местное.

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей Ицурзерского сельского поселения подключенных к системе централизованного теплоснабжения представлены административной поселенной. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления на территории поселения составляет – 29 °С.

Таблица 4.1

Описание балансов тепловой мощности

Котельная	Установленная мощность, Гкал/ч	Расположенная мощность, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности и точников тепло, Гкал/ч	
п Ицурзерск. кот №1	7,7	7,7	5,253	1,947	27,64%
п Ицурзерск. кот №4	6,86	6,86	6,178	0,686	48,26%
п Ицурзерск. кот №5	6,86	6,86	6,126	0,734	85,35%
п Ицурзерск. кот №6	6,344	6,86	6,133	0,711	84,53%

В настоящее время существующая схема теплоснабжения удовлетворяет потребности населенного пункта в тепле в полном объеме. Источник централизованного теплоснабжения имеет резерв тепловой мощности по пропускной способности передачи тепловой энергии от источника к потребителю. Котельная №1 имеет запас резерва меньше 36% в связи с чем может потребоваться реконструкция котельной с установкой более мощного оборудования.

И-в № подл.	Подпись и дата	Кол-во лис.	№	Изм.	Корр.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Гледобвательно имеющийся резерв тепловой мощности источника позволяет оптимизировать перспективу расширения зоны действия источника, расширения тепловой сети и подключения новых потребителей.

Гидравлический расчет сети представлен в п 13 настоящей схемы. Годовые расходы тепла и топлива предприятиями определяются исходя из числа дней работы предприятия в году, количества смен работы в сутки с учетом режима теплопотребления предприятия. Для действующих предприятий годовые расходы теплоты определяются по аккредитационным данным или по укрупненным ведомственным нормам.

Перспективные расходы тепла для жилищно-коммунального комплекса определены в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2) исходя из численности населения, величины общей площади жилых зданий по проектам проектирования с учетом укрупненных показателей – удельных максимальных часовых расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию на 1 м² общей площади с учетом применения в строительстве конструкции с улучшенными теплофизическими свойствами и значения среднего теплового потока на заряде водонагревателя на одного человека с учетом потребления в общественных зданиях.

5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

План развития Ицюзергского сельского поселения предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок:

- Основными задачами программы являются:
 - Перевод источников тепла на природный газ;
 - Строительство новых котельных;
 - Внедрение энергосберегающих технологий.

Основными целями программы являются:

- разработать комплекс мероприятий по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения;
- разработать комплекс мероприятий по выявлению потенциальных угроз для работы систем теплоснабжения;
- создание условий для устойчивого и сбалансированного социального и экономического развития Ицюзергского сельского поселения Тихвинского района на планируемый период;
- повышение уровня и качества жизни сельского населения на основе повышения уровня развития социальной инфраструктуры и инженерного обустройства населенных пунктов расположенных в сельской местности;
- создание условий для улучшения социально-демографической ситуации в сельской местности;
- повышение престижности проживания в сельской местности;
- создание благоприятных комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности;
- привлечение внимания сельских населенных пунктов к активным формам непосредственного участия населения в осуществлении местного самоуправления;
- улучшение экологической обстановки.

Ис-в № подл.	Классиф. №
	Подпись и дата

Имя	Кл.уч.	Дата	Подпись	Подпись	Дата

Сх ТС-126.2024

6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Перспективные объемы теплоносителя необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии прогнозируются исходя из следующих условий:

- регулирование отпуща тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха приняты по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования по расчетным параметрам теплоносителя,
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом приращения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по оптимизации режимов в системе транспорта теплоносителя

При переходе на закрытую схему теплообеспечения поток тепловой энергии для обеспечения горячего водоснабжения несколько увеличивается и сокращается подпитка тепловой сети в режиме теплоносителя потребляемого на нужды горячего водоснабжения. Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей. Приращение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплообеспечения на базе предложенных к строительству котельных будет осуществляться по неоптимальной схеме приращения систем отселения потребителей и закрытой схеме приращения горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов. Данные свидетельства с имеющимся резерве водоподготовительных установок в случае возникновения аварийной ситуации возможно осуществить подпитку тепловой сети за счет существующих баков аккумуляторов так объем их удовлетворяет требованиям п 6.17 СП 154.133.36.2612 «тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2) по нормативной вместимости баков равной 16-ти кратной величине среднесуточного расхода воды на горячее водоснабжение. Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п 6.22 СП 154.133.36.2612 «тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2).

И-в № подл	Подпись и дата	Кол. лист №

ИИМ	Кс. д. 24	Сист	АВРСК	Средств	Датум	Сх ТС-126.2024	Лист 44

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Определение условий организации централизованного теплоснабжения индивидуального теплоснабжения а также многоквартирного отопления производится в соответствии с п.168–170 раздела VI методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом прироста тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения. В этом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно. В этом случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением в зависимости от перспективных балансов углоиспользованной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

В данной работе рассматривается один вариант развития системы теплоснабжения: использование сельского поселения — подключение тепловой нагрузки перспективных объектов к котельной работающей на газе.

Исходя из данных рекомендаций организация централизованного теплоснабжения индивидуального теплоснабжения в поселении рассматривается в следующих направлениях:

- модернизация осуществляемой в работе котельной (техническое перевооружение действующего источника тепла с углоиспользованной котлоаппаратурой с выгоками подметрами теплоносителя КПД и хорошими экологическими характеристиками);
- при прокладке трубопроводов новых и реконструируемых тепловых сетей рекомендуется применение современных полимерных труб;
- кольцевание тепловых магистральных сетей для создания взаиморезервируемой системы; применение арchedных конструкций при строительстве с улучшенными теплофизическими свойствами обеспечивающими снижение тепловых потерь;
- проведение энергосберегающих мероприятий (обеспечение приборами учета коммунальных ресурсов устройств регулирования потребления тепловой энергии утепление фасадов) при капитальном ремонте многоквартирных жилых домов;
- децентрализованное теплообеспечение намеченой к строительству многоквартирной застройки предполагается от индивидуальных автономных источников тепла (АИТ). В качестве автономных генераторов теплоты рекомендуются высокоэффективные и надежные препараты. Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости

Ин-в № подл.	Классиф. №
	Подпись и дата

Имя	Кл.уч.	Дата	Подпись	Подпись	Дата
-----	--------	------	---------	---------	------

Сх ТС-126.2024

от тепловой нагрузки функционального назначения объекта материал стен/воздух ограждения здания.

— организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поделения индивидуальными жилыми домами от индивидуальных источников или автономных котельных

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разработываемой схемой теплоснабжения не предусматривается. Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории поделения не имеется.

Перспективная тепловая нагрузка при соединении к существующему источнику — центральной котельной существенно не расширяет зону ее действия.

Существующая мощность котельной имеет достаточный запас за счет которого возможно подключение новых объектов. Кроме того необходимо учесть, что с реализацией закона об энергосбережении часть перспективных нагрузок может присоединяться за счет выполнения энергоэффективных мероприятий выходящих мощности тепловой энергии расходуемые на непроизводительные потери тепловой энергии у потребителей и в системах транспортировки теплоносителя.

Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поделения городского округа производится в соответствии с п.168 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах выполняются в случае учета источника теплоснабжения расположенного на территории производственной зоны в теплоснабжении жилищной сферы. В связи с отсутствием на территории сельской поделения источников тепловой энергии производственной зоны участвующих в теплоснабжении жилищной сферы данные мероприятия данной схемой не предусматриваются.

Определение условий организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поделения многоквартирными жилыми зданиями производится в соответствии с п.169 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по организации индивидуального в том числе квартального теплоснабжения в блокированных жилых зданиях осуществляются только в зонах застройки поделения многоквартирными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 6,61 Гкал/га.

В настоящее время микрорайоны индивидуальной застройки не имеют централизованных источников тепловой энергии и являются территориями размещения чпгного гектара который отплавливается либо дрвскими либо электрической энергией в индивидуальном порядке.

За последние 3 года изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки системы теплоснабжения не возникли. Подключение новых потребителей не производилось, но к 2035 году возможно дальнейшее развитие с учетом увеличения мощности котельных.

Существующие и планируемые к застройке потребители вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 6,61 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;

— использования тепловой энергии в технологических целях.

И-в № подл	Подпись и дата	И-в № №						
			И-в №	Кл. д. ч.	Лист	№ док.	Страниц	Дата

Значительных изменений существующей схемы теплоснабжения в настоящее время не предусматривается, поэтому перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии равны существующим значениям.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно в следствии увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

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

И.В. № подл.	Подпись и дата	К.И.И. №

И.И.	К.И.И.	С.И.И.	А.И.И.	Г.И.И.	Д.И.И.

Сх ТС-126.2024

Лист

47

8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Мероприятия по реконструкции тепловых пунктов потребителей

Переход на закрытую систему теплоснабжения предусматривает подготовку воды для нужд горячего водоснабжения непосредственно в тепловых пунктах потребителя. Подготовка воды для горячего водоснабжения осуществляется путем подогрева холодной городской воды в теплообменных аппаратах. Элементом системы является теплоограничитель из сети централизованного теплоснабжения. Для потребителей имеющих централизованное горячее водоснабжение рекомендуется реконструкция индивидуального теплового пункта по схеме с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей горячего водоснабжения и полным присоединением систем отопления представленной схеме ниже. Двухступенчатый подогрев воды позволяет сократить расчетные расходы теплоограничителя (отопограничителя одноступенчатого подогрева) в несколько раз и затраты на переоборудование теплоограничителя в сети.

Поскольку подогрев воды для горячего водоснабжения необходимо осуществлять до температуры не менее чем 60°C, то температура теплоограничителя из сети не должна быть ниже 70°C круглосуточно. Для обеспечения температуры теплоограничителя подвешивается в систему отопления потребителя по заданному графику в тепловом пункте должен быть предусмотрен набор смесения работающий с системой автоматики погодного регулирования.

Для потребителей без горячего водоснабжения рекомендуется реконструкция тепловых пунктов с оптимизацией набора смесения и автоматикой погодного регулирования. Данная схема представлена на схеме.

Кроме того тепловые пункты потребителей с тепловой нагрузкой свыше 6,7 Гкал/ч необходимо оснастить узлами учета тепловой энергии.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей

Строительство тепловых сетей обеспечивающих условия при наличии которых осуществляется возможность поставки тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

На время проведения ремонтных работ особенно в летний период всегда необходимо согласовать нормативным документам обеспечить:

- циркуляцию теплоограничителя в системах ГВС.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей выбираются исходя из графика службы и фактического состояния участков тепловых сетей. Первоочередную задачу — повышение надежности системы транспортировки теплоограничителя — предлагается реализовать посредством реконструкции выбранных участков тепловых сетей (п. 7).

Предложения обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

- применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий обеспечивающих надежность энергетического оборудования.

И.В. № подл.	Подпись и дата	И.В. № подл.							Лист
			И.И.	К.С.	Л.С.	И.С.	С.С.	Д.С.	

Для обеспечения надежности систем теплоснабжения предлагается в центральной котельной применить автоматизированную систему управления технологическим процессом производства тепловой энергии (АСУ ТЭК), которая позволит

- ⇒ автоматизировать процессы нагрева воды и получения пара соответственно в водяных и паровых котлах;
- ⇒ повысить эффективность системы тепловой воды путем применения частотного регулирования при управлении сетевыми и подпиточными насосами;
- ⇒ ввести теледиагностику первичных контуров и привязку их к единому астрономическому времени с заданной точностью;
- ⇒ создать условия безопасного ведения технологического процесса производства тепловой энергии;
- ⇒ проводить автоматическую диагностику технологического оборудования и также элементов технического и программного обеспечения АСУ ТЭК;
- создать инструментальные средства воздействия на процессы погрешностям Человек - Машинное взаимодействие (диалог Оператор-Система), обеспечивающих централизованное или местное управление котлами и насосами;
- ⇒ установка резервного оборудования

Для выполнения требований СП 154.133.30.2012 «тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1 2), предлагается предусмотреть местный резервный источник теплоты в больнице т.к. больницы относятся к первой категории потребителей и перерывы подачи тепла в данных учреждениях не допускаются

Примечание Согласно СП 154.133.30.2012 «тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1 2).

- ⇒ п 6.17 Для открытых систем теплоснабжения и также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ), на источниках теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды. Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднесуточного расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии и вода в них – от аэрации при этом должны предусматриваться непрерывное обновление воды в баках
- ⇒ п 6.16 В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 16,6 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема каждый
- ⇒ п 6.19 Устанавливать баки-аккумуляторы горячей воды в жилых кварталах не допускается
- ⇒ п 6.21 Баки-аккумуляторы горячей воды у потребителей должны предусматриваться в системах горячего водоснабжения промышленных предприятий для выравнивания суточного графика потребления воды объектами имеющими сосредоточенные кратковременные расходы воды на горячее водоснабжение

И-в № подл.	Подпись и дата	Кол. лист №				
			Имя	Кл.уч.	Лист	№доку

Для объектов промышленных предприятий имеющихся графней тепловой нагрузке на горячее водоснабжение к максимальной тепловой нагрузке на стеление меньше 6,2 бажн-пккумуляторы не учитываются

Предлагается включить в схему теплоснабжения Шурозерского сельского поселения следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

- Увеличение пропускной способности тепловых сетей для обеспечения существующих и перспективных нагрузок,
- Резервирование тепловых сетей смежных районов за счет установки трубопроводных перемычек

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого рекомендуется

- правильное и своевременное заполнение журналов предложенных ПТЭ в именно
 - o оперативного журнала;
 - o журнала обходов тепловых сетей;
 - o журнала учета работ по нарядам и распоряжениям;
 - o заявок потребителей
- для повышения надежности системы теплоснабжения необходимо своевременно проводить ремонты (плановые по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования в также тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях;
- своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования;
- проведения мероприятий по устранению затопления каналов тепловых камер и подвальных помещений

И.в. № подл.	Подпись и дата	Кл.м. инв. №

И.И.И.	К.К.К.	С.С.С.	А.А.А.	Г.Г.Г.	Д.Д.Д.

Сх ТС-126.2024

Лист

56

9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Согласно п. 8 ст. 29 ФЗ-196 «О теплоснабжении» с 1 января 2022 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения осуществляется путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения не допускается

В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2021 г. № 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» и 9 ст. 29 ФЗ-196 «О теплоснабжении» регламентирующий запрет на использование с 1 января 2022 года централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения осуществляется путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения **ОТМЕНЕН**

Такой переход требовал крупных финансовых вложений. Так, к примеру, в Санкт-Петербурге на это потребовалось бы от 166 до 266 млрд рублей

В итоге новый закон признал утратившей силу норму которая запрещала с 1 января 2022 года использование открытых систем теплоснабжения и ГВС. Не при этом отпала запрет на подключение к открытым системам новых объектов. Это позволит обеспечить постепенное строительство закрытых систем

Согласно данным администрации на территории Ицезерского сельского поселения схема теплоснабжения **закрытая**

№-в. № подл.	Подпись и дата	Классиф. №							Лист
ИИМ	Кс. Л. Ч.	Сист.	ИР.С.К.	Ген. Директ.	Директ.	Сх ТС-126.2024		51	

Установленные на котельной котлы в д. Фреминга Горн эксплуатируются на твердом топливе. Основным используемым топливом являются дрова. Резервное топливо отсытвывает Растворочное и аврильное топливо отсытвывает. Наличие резервного и аврильного топлива поднимает показатель надежности теплогосбжения. Запас резервного топлива для источника централизованного теплогосбжения не создается.

Установленные на котельных котлы в д. Ганьково эксплуатируются на твердом топливе. Основным используемым топливом являются дрова и уголь. Резервное топливо отсытвывает Растворочное и аврильное топливо отсытвывает. Наличие резервного и аврильного топлива поднимает показатель надежности теплогосбжения. Запас резервного топлива для источника централизованного теплогосбжения не создается.

Классификация используемого топлива в котельной делится на:

- Основное топливо – топливо гжисемое в преобладающем количестве в течение года
- Резервное топливо – топливо гжисемое в периоды отсытвования основного топлива
- Растворочное топливо – топливо гжисающее для растворки и подгвечивания факела в топке котла
- Аврильное топливо – топливо гжисемое в случае аврильного прекращения подачи основного и резервного топлива.

Таблица 16.1

Перспективные топливные балансы основного топлива

Источник	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027-2030	2031-2032
Кот №1	тонн	4199	4246,99	4283,6	4320,23	4369,5	4413,19
Кот №4	т кВт ч	479,8	484,598	489,444	494,338	499,282	504,275
Кот №5 и №6	тонн	267,5	269,575	271,671	273,787	275,925	278,085

Прим. Данные по перспективному тепловому балансу были рассчитаны вручную исходя из данных прошлых лет и имеют характерный погрешность. Данные по углю являются средними значениями по всем котельным и не учитываются в тепловом балансе.

И-в № подл.	Подпись и дата	Кол. лист №

Изм.	Кол. лист	Лист	№ докум.	Год утвержд.	Дата

Сх ТС-126.2024

Лист

52

В последние годы дефицит бюджета большинства населенных пунктов России оказывает негативное влияние на техническое состояние систем инженерного обеспечения и как следствие на рост их аварийности. Возрастает количество аварий обугловленных не только моральным и физическим износом технических фондов таких систем, но и аварий вызванных внешними механическими воздействиями (до 50 % от их общего количества) ежегодно в мире происходит примерно 16 тыс. наводнений свыше 160 тыс. землетрясений многочисленные пожары оползни и т.п.

Главная особенность возникновения аварий на системах теплоснабжения – масштаб последствий затрагивающих население окружающую природную среду и экономические структуры.



Рисунок 111 – Близкие причины аварий систем теплоснабжения

Независимо от причины возникновения аварии обеспечение качественного теплоснабжения в первую очередь должно быть направлено на снижение периода времени послеаварийного восстановления.

И.В. № подл.	Классиф. №
	Подпись и дата

И.И.	Кл. №	Лист	№ докум.	Год выпуска	Дата
------	-------	------	----------	-------------	------

Любая система инженерного обеспечения состоит из большого числа отдельных блоков (агрегатов, узлов и элементов). Под воздействием внешних (механических воздействий и т.п.) и внутренних (давления транспортируемого продукта и т.п.) факторов могут возникнуть отказы любого из элементов, что в свою очередь приведет к возникновению аварии и остановке подачи продукта (теплоносителя или газобразного топлива) потребителям.

В настоящее время прогнозирование аварий систем теплоэнергоснабжения производится исходя из вероятности безотказной работы всех элементов систем. Вместе с тем есть примеры более точного прогнозирования путем моделирования напряженно-деформированного состояния элементов систем с учетом изменения их прочностных характеристик в процессе эксплуатации. Такое прогнозирование степени разрушения систем теплоэнергоснабжения при различных видах и интенсивности внешних воздействий позволяет предупредить (до возникновения аварии) разработать различные варианты мероприятий по восстановлению и выбрать из них наиболее целесообразный, а также, например, обосновать состав парка необходимых машин и механизмов. Это повысит эффективность работы аварийно-восстановительных служб и позволит восстановить системы теплоэнергоснабжения при различных интенсивностях внешних воздействий в максимально короткие сроки.

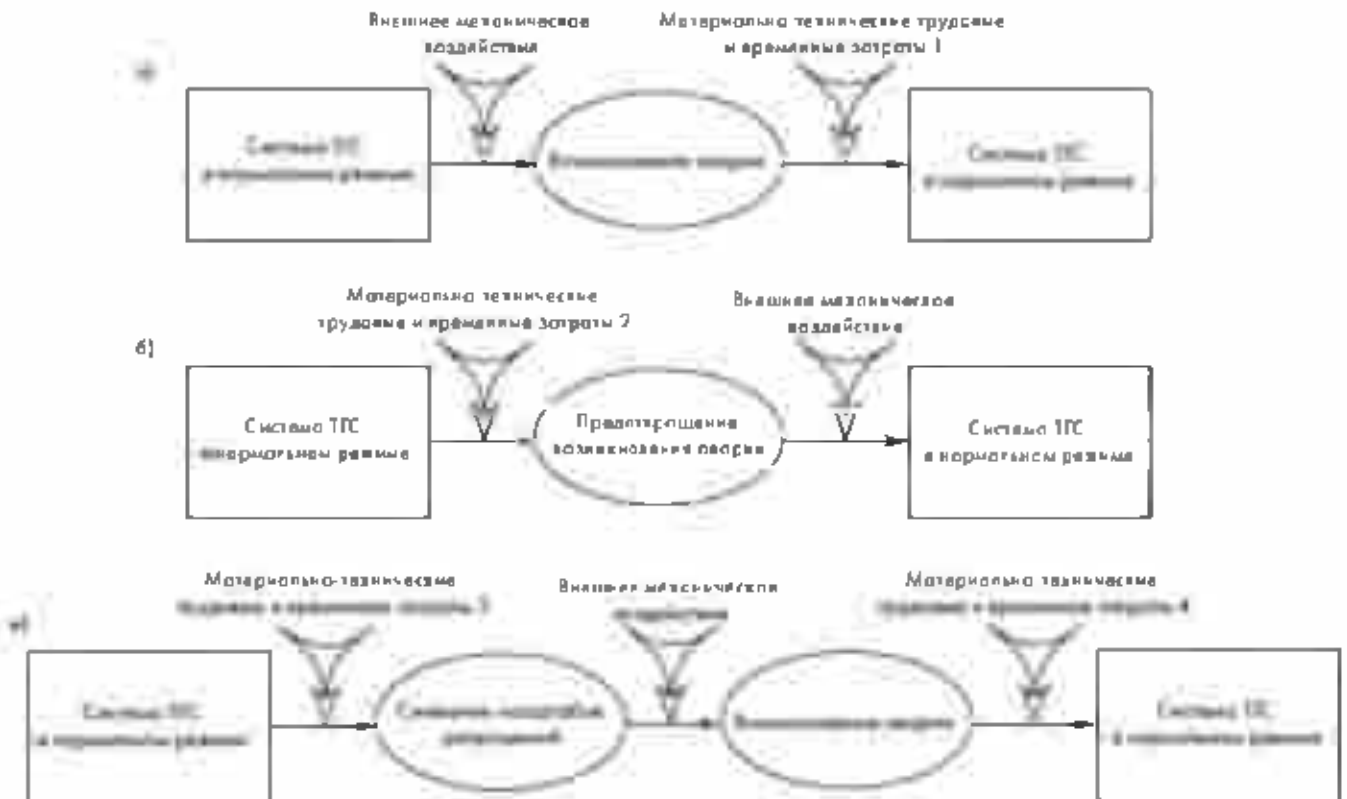


Рисунок 11.1 — Сценарии деятельности аварийно-восстановительных служб

а) без осуществления мероприятий по предотвращению аварии;

б) с осуществлением мероприятий по полному предотвращению аварии;

в) с осуществлением мероприятий по снижению масштабов разрушений от аварии.

Без осуществления превентивных мероприятий по предотвращению аварии. Здесь внешнее механическое воздействие приводит к возникновению аварии на ликвидацию которой и приведение систем теплоэнергоснабжения к нормальному режиму работы требуются материально-технические трудовые и временные затраты.

И-в № 104
Подпись и дата
Имя, Фамилия, Имя

Имя	Кс. д. ч.	Дата	Инициалы	Подпись	Дата

Г осуществлением превентивных мероприятий по полному предотвращению аварий. Этому варианту соответствуют материально-технические, трудовые и временные затраты

Г осуществлением превентивных мероприятий по снижению магнитных разрядов. Данному варианту соответствуют материально-технические, трудовые и временные затраты

Общие материально-технические, трудовые и временные затраты требуемые во 2 и 3 случаях должны быть меньше аналогичных затрат 1 случая иначе проведение мероприятий теряет смысл

Расчеты по минимизации периода времени послеаварийного восстановления систем теплозащитного и потери в материальном и денежном эквиваленте предлагаются осуществлять в три этапа:

1. Прогнозирование степени разрядов систем теплозащитного
2. Формирование мероприятий по предотвращению аварий или снижению магнитных разрядов
3. Выбор наиболее эффективных вариантов послеаварийного восстановления

Первый этап – прогнозирование степени разрядов систем теплозащитного от внешних механических воздействии – предлагается в первую очередь выполнить в шесть этапов:

- формирование баз исходных данных по внешним разрядовым воздействиям и системам ТЭС на рассматриваемой территории;
- выбор сценариев развития аварии;
- выбор математических моделей для прогнозирования магнитных разрядов по выбранному сценарию;
- формирование баз исходных данных для реализации выбранных математических моделей;
- проведение численного эксперимента по прогнозированию магнитных разрядов на объектах систем ТЭС;
- оценка достоверности результатов прогнозирования магнитных разрядов на объектах систем ТЭС.

Второй этап моделирования основан на использовании результатов полученных в ходе первого этапа моделирования и включает в себя формирование мероприятий направленных на исключение возникновения предельного напряженного состояния трубопроводов систем теплозащитного в результате возникновения внешних механических воздействии с целью полного предотвращения аварии или снижения магнитных разрядов.

Третий этап – сравнение альтернативных вариантов послеаварийного восстановления систем теплозащитного и выбор наиболее эффективного из них

Г пригодность проектируемых и действующих источников теплоты тепловых сетей и в целом системы теплозащитного обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы параметры и качества теплозащитного (отопления вентилиации горячего водоснабжения и также технологических потребностей предприятия в горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести [Ж]

И.в.в. № подл.	И.в.в. № №
Подпись и дата	

И.в.в.	Кл. д. ч.	Лист	№ доку	Статус	Дата
--------	-----------	------	--------	--------	------

Сх ТС-126.2024

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей

- резервирование магистральных тепловых сетей между различными теплопроводами,
- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах,
- очередность ремонтов и замены теплопроводов частично или полностью устаревших сетей регург.
- необходимость проведения работ по исполнителюму утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания за-
твора источника теплоты тепловых сетей, потребителей теплоты а также - числу часов
нерасчетных температур воздуха в здании магистрии

Живучесть системы характеризует способность системы сохранять гибко работоспособ-
ность в аварийных (экстремальных) условиях а также после длительных (более 54 ч) отключе-
ний

При реализации представленных в схеме мероприятий система теплоснабжения будет
удовлетворять вышеуказанным требованиям

В соответствии с СП 124.13336.2012 «тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-
02-2003 (с Изменениями № 1, 2) надежность теплоснабжения определяется как способность про-
ектируемых и действующих источников теплоты тепловых сетей и в целом ЦТ обеспечить в
течение заданного времени требуемые режимы параметров и качества теплоснабжения (отопле-
ния, вентиляции, горячего водоснабжения а также технологических потребителей предприятия
в паре и горячей воде), и характеризуется тремя показателями (критериями) вероятности без-
отказной работы [Р] коэффициенту готовности [K_г] живучести [Ж]

Вероятность безотказной работы системы [Р] - способность системы не допускать отка-
зов приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных
зданий ниже +12°С в промышленных зданиях ниже +8°С более числа раз установленного нор-
мативами

Коэффициент готовности (качества) системы [K_г] - вероятность работоспособного состо-
яния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях рас-
четную внутреннюю температуру кроме периодов снижения температуры допускаемых норматив-
ными

Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять гибко работоспособность в ав-
рийных (экстремальных) условиях а также после длительных (более 54 ч) отключе-
ний

Безотказность тепловых сетей обеспечивается за счет определения

- мест размещения резервных трубопроводных связей между различными теплопроводами,
- расчета достаточности диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потре-
бителям при отказах,
- определения необходимости замены не конкретных участков конструкций тепловых сетей
и теплопроводов на более надежные,
- определения очередности ремонтов и замены теплопроводов частично или полностью устаре-
вших сетей регург.
- необходимость проведения работ по исполнителюму утеплению зданий.

И-в № подл	И-в № 1
	И-в № 2
Подпись и дата	И-в № 1
	И-в № 2
И-в № 1	И-в № 1
	И-в № 2

И-в № 1	И-в № 2	И-в № 3	И-в № 4	И-в № 5	И-в № 6	И-в № 7	И-в № 8	И-в № 9	И-в № 10	И-в № 11	И-в № 12	И-в № 13	И-в № 14	И-в № 15	И-в № 16	И-в № 17	И-в № 18	И-в № 19	И-в № 20	И-в № 21	И-в № 22	И-в № 23	И-в № 24	И-в № 25	И-в № 26	И-в № 27	И-в № 28	И-в № 29	И-в № 30	И-в № 31	И-в № 32	И-в № 33	И-в № 34	И-в № 35	И-в № 36	И-в № 37	И-в № 38	И-в № 39	И-в № 40	И-в № 41	И-в № 42	И-в № 43	И-в № 44	И-в № 45	И-в № 46	И-в № 47	И-в № 48	И-в № 49	И-в № 50	И-в № 51	И-в № 52	И-в № 53	И-в № 54	И-в № 55	И-в № 56	И-в № 57	И-в № 58	И-в № 59	И-в № 60	И-в № 61	И-в № 62	И-в № 63	И-в № 64	И-в № 65	И-в № 66	И-в № 67	И-в № 68	И-в № 69	И-в № 70	И-в № 71	И-в № 72	И-в № 73	И-в № 74	И-в № 75	И-в № 76	И-в № 77	И-в № 78	И-в № 79	И-в № 80	И-в № 81	И-в № 82	И-в № 83	И-в № 84	И-в № 85	И-в № 86	И-в № 87	И-в № 88	И-в № 89	И-в № 90	И-в № 91	И-в № 92	И-в № 93	И-в № 94	И-в № 95	И-в № 96	И-в № 97	И-в № 98	И-в № 99	И-в № 100
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Сх ТС-126.2024

Готовность системы к исправной работе определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты тепловых сетей потребителей теплоты и также числу нерасчетных температур наружного воздуха

Минимальный допустимый показатель готовности ГЦТ к исправной работе [К_г] принимается 0,97

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать)

- готовность ГЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленного тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования ГЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование ГЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры необходимые для обеспечения исправного функционирования ГЦТ на уровне заданной готовности;
- максимальное допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха при которой обеспечивается заданный внутренняя температура воздуха

Живучесть

В проектах должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур в том числе:

- организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- защита сетевой воды из систем теплоснабжения у потребителей распределительных тепловых сетей транзитных и мажоритарных теплопроводов;
- продрей и заполнение тепловых сетей у систем теплоснабжения потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- обеспечение необходимого прироста бескомпрессорных теплопроводов при возможных затоплениях;
- временное использование при возможности передвижных источников теплоты

Резервирование тепловых сетей должно производиться за счет:

- резервирование тепловых сетей смежных районов;
- устройства резервных напорных и трубопроводных связей;
- установки местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных) для потребителей первой категории с 100%-й подацией тепла при отказах от централизованных тепловых сетей;
- установки местных источников тепла для резервирования промышленных предприятий

Резервирование на источниках тепловой энергии предусматривается за счет:

- применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
- установки на источнике теплоты необходимого резервного оборудования.

И-в № подл	Конт. инст. №
	Подпись и дата
И-в № подл	Имя
	Кл.уч
	Дата
	Инициал
	Подпись
	Дата

— организации совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты

Вывод:

В связи с вышеперечисленными требованиями предлагается включить в схему теплоснабжения Ицезерского сельского поселения следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

— Реконструкция котельной

Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения от котельной и достичь значения общего коэффициента надежности за счет повышения надежности электрообеспечения источника тепловой энергии, повышения уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек с снижением доли ветхих сетей

Таблица 111

Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения от котельной

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Существующее положение	Перспективное положение
1	интенсивность отказов систем теплоснабжения	ρ	16	16
2	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	16	16
3	надежность электрообеспечения источников тепловой энергии	$K_{\text{Э}}$	16	16
4	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	$K_{\text{В}}$	16	16
5	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_{\text{Т}}$	16	16
6	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	$K_{\text{В}}$	16	16
7	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	$K_{\text{Р}}$	6,5	16
8	техническое состояние тепловых сетей характеризующее наличие ветхих подлежащих замене трубопроводов	$K_{\text{С}}$	16	16
9	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{\text{над}}$	6,9375	16

И-В № подл	Подпись и дата	Имя и Ф.И.О.

Имя	Кл.уч.	Дата	Подпись	Подпись	Дата

Сх ТС-126.2024

12 **ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕОБОРУЩЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

Расширение границ использования тепловой энергии и увеличение протяженности тепловых сетей не планируется

Новые оборудование отвечающее современным требованиям позволит сократить удельные объемы потребляемых ресурсов на производстве тепловой энергии и соответственно ее себестоимость

Для повышения надежности в части обеспечения бесперебойного теплоснабжения абонентов достижения плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения и повышения эффективности работы систем централизованного теплоснабжения необходимо провести техническое перевооружение БМК в части модернизации газовой аппаратуры

План развития Ицурозерского сельского поселения предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок

Основными задачами программы являются

- Переход на газовое топливо,
- Строительство новой котельной

На территории Ицурозерского сельского поселения Тухвинского района Ленинградской области компания АО «ЧЖКХ» осуществляет централизованное теплоснабжение от четырех котельной в п. Ицуроzero

Новое оборудование отвечающее современным требованиям позволит сократить удельные объемы потребляемых ресурсов на производстве тепловой энергии и соответственно ее себестоимость

Оценка инвестиций в строительство реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения необходимых для устранения угроз для работы системы теплоснабжения представлена в таблице ниже

Таблица 12.1

Инвестиции в строительство реконструкцию и техническое перевооружение

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
Источники теплоснабжения				
1	Строительство новой газовой котельной №1 в Ицурозерском СП	АО «ЧЖКХ»	219 895,86	Программа инвестиций на 2029г
2	Строительство новой газовой котельной №4 в Ицурозерском СП	АО «ЧЖКХ»	56 578,66	Программа инвестиций на 2029г
3	Строительство новой газовой котельной №5 в Ицурозерском СП	АО «ЧЖКХ»	59 054,46	Программа инвестиций на 2029г
4	Строительство новой газовой котельной №6 в Ицурозерском СП	АО «ЧЖКХ»	56 237,71	Программа инвестиций на 2029г
ИТОГО по котельной			385746,63	
Сети теплоснабжения и ГВС				
5				Мероприятия не запланированы

№ в табл. №
 Подпись и дата
 № в табл.

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс руб	Примечание
ИТОГО по сетям				-
<i>Прочие мероприятия</i>				
6	Прекращение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	АО «ЧЖКХ»	1356,6	
7	Прекращение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	АО «ЧЖКХ»	1566,6	-
ИТОГО			2923,2	-
ВСЕГО по мероприятиям Схемы			388596,63	

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определяется на основании «справочников базовых цен на проектные работы для строительства». Базовая цена проектных работ (на 1 января 2024 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей и котельных осуществляется по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства, укрупненным показателям сметной стоимости укрупненным показателям базисной стоимости материалов видов оборудования, услуг и видов работ, а также на основе анализа проектов, аналогов коммерческих предложений специализированных организаций, стоимости источников и тепловых сетей взята из анализа удельной стоимости ввода аналогичных котельных и строительства тепловых сетей.

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (рабочая) стоимость строительства. Проект на этой стадии еще нет, поэтому она готовится по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов.

При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования в связи с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительство.

В расчетах допускается не учитывать:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;

№ п/п
 Подпись и дата
 И.В. № подл.

И.И.	К.С.	Л.С.	А.С.	С.С.	Д.С.
------	------	------	------	------	------

Сх ТС-126.2024

стоимость мероприятий по реконструкции существующих объектов, оснащение необходимым оборудованием и благоустройством прилегающей территории, озеленению территории строительства

Финансирование мероприятий по строительству реконструкции и техническому перевооружению системы теплоснабжения может осуществляться из двух основных групп источников бюджетных и внебюджетных. Бюджетное финансирование осуществляется из федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Основными источниками для проведения инвестиционной деятельности теплоснабжающей организации являются средства полученные в результате заключения договоров на подключение и определения платы за подключение в индивидуальном порядке, а также амортизационные отчисления и прибыль полученная в результате проводимых энергоберегающих и мероприятий по техническому перевооружению котельных и тепловых сетей.

Объем финансовых потребностей на реализацию программы подлежит ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности в том числе при реализации мероприятий по энергобережению и повышению энергетической эффективности.

И.В. № подл.	Подпись и дата	И.В. № №
--------------	----------------	----------

И.И.М.	К.С.Л.У.Ч.	С.И.С.Т.	И.В.И.С.К.	С.С.С.И.И.К.	Д.И.И.Т.И.	Сх ТС-126.2024	Лист 61

Индикаторы развития системы теплоснабжения Ицурозерского сельского поселения представлены в таблице 13.1

Таблица 13.1

Индикаторы развития систем теплоснабжения

Наименование индикатора	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2031	2032-2035
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоснабителя в результате технологических нарушений на 1 км тепловых сетей	ед.	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоснабителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	ед.	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпущенной в коллекторы источников тепловой энергии	кг/чт/Гкал	-	-	-	-	-	-	-
Потребление величины технологических потерь тепловой энергии, теплоснабителя в материальной характеристике тепловых сетей	Гкал/км*год	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	100	100	100	100	100	100	100
Доля тепловой энергии, выработанной в конденсационном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0
Доля оттока тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	-	-	-	-	-	-	-
Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	27,52	26,89	23,17	21,99	20,30	18,52	12,31
Доля сетей отопления нуждающихся в замене	%	7	6	5	3	2	1	0
Доля сетей ГВС нуждающихся в замене	%	7	6	5	3	2	1	0
Потребление установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0

Имя ИФ №
Подпись и дата
Имя ИФ №

Имя	Кл.уч.	Дата	ИФ №	Подпись	Дата

Сх ТС-126.2024

Лист

62

14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Ценовая политика в отрасли теплоснабжения находится в зоне прямого контроля государственного федерального агентства по тарифам является федеральным органом исполнительной власти уполномоченным осуществлять правовое регулирование в сфере государственного регулирования цен (тарифов) на товары (услуги) в соответствии с законодательством РФ и контроль над их применением

Порядок установления регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения процедура регулирования вопросов связанных с установлением регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения процедура принятия органами регулирования решений определены Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1675 «О cenooбpазoвaнии в сфере теплоснабжения»

Теплоснабжение потребителей Нижегородского сельского поселения осуществляет компания АО «ЧЖКХ»

Таблица 14.1

Тарифы на тепловую энергию

Наименование	2021		2022		2023	
	с НДС	без НДС	с НДС	без НДС	с НДС	без НДС
Тариф на электричество, с НДС (без обязательной части ГВС с использованием счетчиков, без подлещенцев потребителей)	616121	6747,39	616122	7121,26	616123	8695,61
	366621		366622		366623	
Тариф на тепловую энергию, с НДС	616721	2127,26	616722	8728,61	616723	8695,61
	311221		311222		311223	
Тариф на тепловую энергию, с НДС	616121	2661,23	616122	2661,23	616123	2661,23
	366621		366622		366623	
Тариф на тепловую энергию, с НДС	616721	2661,23	616722	2661,23	616723	2661,23
	311221		311222		311223	

Тарифы на тепловую энергию ежегодно рассчитываются и устанавливаются регулирующим органом в соответствии с ежегодным уточненным прогнозом цен на топливо с уточненными прогнозными показателями социально-экономического развития России по данным Минэкономразвития РФ (показатели инфляции, индексы цен и дефляторы по видам экономической деятельности и т.д.)

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проекта схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей). Результаты представлены в таблице ниже

Имя	Кл. д. уч.	Дата	Подпись	Место	Должность	Имя	Кл. д. уч.	Дата	Подпись	Место	Должность	Имя	Кл. д. уч.	Дата	Подпись	Место	Должность	Имя	Кл. д. уч.	Дата	Подпись	Место	Должность	Имя	Кл. д. уч.	Дата	Подпись	Место	Должность
																								Имя	Кл. д. уч.	Дата	Подпись	Место	Должность

Сх ТС-126.2024

Лист

63

Прогнозные тарифы для населения с учетом инвестиционной составляющей

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
АО «ЧЖКХ»															
Отпуск тепловой энергии	Гкал		105,34	101,934	107,45,73	10853,19	10561,72	11071,34	11007,05	11293,67	11470,89	11722,88	11636,69	1115,45	11669,57
Тарифы на тепловую энергию для населения	руб./Гкал		269,23	289,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Индекс инфляторы (показатель инфляции)	%			103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8
Тариф с учетом инфляции без учета ИГ	руб./Гкал			274,2,88	295,4,66	306,3,76	3179,76	3306,53	3423,95	3556,14	3691,77	3831,54	3977,14	4128,77	4285,14
Инвестиционная составляющая (с учетом индекса инфляторы капитальных вложений)	тыс. руб.			217,5	217,5	217,5	217,5	217,5	217,5	217,5	217,5	217,5	217,5	217,5	217,5
Тарифы на тепловую энергию с учетом расчетной ИГ	руб./Гкал		269,23	251,12,62	267,6,16	268,5,18	326,1,37	347,98	3447,19	3109,11	3712,69	3852,15	3997,55	4148,48	4305,15

В случае изменения условий реализации инвестиционных проектов или по результатам мониторинга целевого использования привлеченных инвестиционных ресурсов в соответствии с действующим законодательством возможны корректировки величины инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию или изменение срока ее действия.

Решение о включении в тариф инвестиционной составляющей должно приниматься теплоэнергетической организацией.

И.в.в. № подл.	Подпись и дата	Кол. и м.в. №
И.в.в.	Кл. в. в.	С. в. в.
И.в.в.	Кл. в. в.	С. в. в.
И.в.в.	Кл. в. в.	С. в. в.

Решение по утверждению единой теплонабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплонабжающей организации, утвержденных в правилах организации теплонабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 196 «О теплонабжении» «Единая теплонабжающая организация в системе теплонабжения (далее – единая теплонабжающая организация) – теплонабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплонабжения приговорен статус единой теплонабжающей организации в схеме теплонабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на реализацию государственной политики в сфере теплонабжения или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые утверждены правилами организации теплонабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Таблица 15.1

Реестр систем теплонабжения Нижегородского сельского поселения

Источник	Система теплонабжения	Наименования теплонабжающей организации
Котельная – 7,2 Гкал/час	п. Нижегород	АО «ЧЖКХ»
Котельная – 6,344 Гкал/час	п. Нижегород	АО «ЧЖКХ»
Котельная – 6,86 Гкал/час	п. Нижегород	АО «ЧЖКХ»
Котельная – 6,86 Гкал/час	п. Нижегород	АО «ЧЖКХ»

Таблица 15.2

Реестр зон деятельности ЕТО на территории Нижегородского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Теплонабжающие и/или теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в зоне действия ЕТО в базисный период	Теплонабжающие и/или теплосетевые организации, владеющие объектами на праве собственности или иным законным образом	
		Источник	ЧЖКХ
Котельная – 7,2 Гкал/час	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»
Котельная – 6,344 Гкал/час	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»
Котельная – 6,86 Гкал/час	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»
Котельная – 6,86 Гкал/час	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»

Критерии определения единой теплонабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №868 «Об организации теплонабжения в Российской Федерации и в внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Согласно п. 4 ПП РФ от 08.08.2012 г. № 868 в проекте схемы теплонабжения (проект регламентизированной схемы теплонабжения) должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплонабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности

Классиф. код №
Подпись и дата
И.В. № подл.

единой теплопоставляющей организации (организации) определяются единицами системы (систем) теплопоставления

В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплопоставления единая теплопоставляющая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплопоставления расположенных в границах поселения

Порядок определения FTO

Для пригвознения организации статусу единой теплопоставляющей организации на территории поселения лица владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями поддают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплопоставления заявку на пригвознение организации статусу единой теплопоставляющей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последний отчетный период перед подачей заявки с отметкой налогоплательщика о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения городского округа на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности разместить соответствующую информацию на своих официальных сайтах необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. поселения входящие в муниципальный район могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплопоставляющей организации подана одна заявка от лица владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплопоставляющей организации то статус единой теплопоставляющей организации пригвозняется указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплопоставляющей организации подано несколько заявок от лиц владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплопоставляющей организации уполномоченный орган пригвозняет статус единой теплопоставляющей организации

Критерии определения FTO

Критериями определения единой теплопоставляющей организации согласно п. 7 ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г. являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплопоставляющей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплопоставления в соответствующей системе теплопоставления.

Классиф. №	
Подпись и дата	
И.В. № подл.	

Имя	Кл. д. ч.	Фамилия	Инициалы	Подпись	Дата

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплообеспечения вправе запрашивать у теплообеспечивающих и теплоотдающих организаций соответствующие сведения

В случае если заявка на приобретение статуса единой теплообеспечивающей организации подана организацией которая владеет на праве собственности или ином законном основании источником тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплообеспечивающей организации статус единой теплообеспечивающей организации присваивается данной организации

Показатели рабочей мощности источника тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проектной схемы, теплообеспечения поселения городского округа

В случае если заявка на приобретение статуса единой теплообеспечивающей организации подана от организации которая владеет на праве собственности или ином законном основании источником тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и от организации которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплообеспечивающей организации статус единой теплообеспечивающей организации присваивается той организации из указанных которая имеет наибольший размер собственного капитала в случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на пять процентов статус единой теплообеспечивающей организации присваивается организации способной в лучшей мере обеспечить надежность теплообеспечения в соответствующей системе теплообеспечения

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности представленной на последний отчетный день перед подачей заявки на приобретение организации статуса единой теплообеспечивающей организации с отметкой налогоплательщика о ее принятии

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплообеспечения в соответствующей системе теплообеспечения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке мониторингу диспетчеризации переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплообеспечения и обновляется в схеме теплообеспечения

В случае если организациями не подана ни одной заявки на приобретение статуса единой теплообеспечивающей организации статус единой теплообеспечивающей организации присваивается организации владеющей в соответствующей зоне деятельности источником тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и /или тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью

Обязанности FTC

Единая теплообеспечивающая организация при осуществлении своей деятельности в соответствии с п 12 ФЗ РФ от 08.08.2012 № 86-ФЗ обязана

- заключать и исполнять договоры теплообеспечения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии теплопотребляющие устройства которых подключены к единой системе теплообеспечения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством с организаторской деятельности технических условий подключения к тепловым сетям,

И-В № подл
Подпись и дата
Имя и Ф.И.О.

Имя	Кс. д. у. ч.	Дата	Подпись	Подпись	Дата
-----	--------------	------	---------	---------	------

Сх ТС-126.2024

— заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя;

— заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплообеспечения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии теплоносителя при их передаче;

Организация может упрощать статус единой теплообеспечивающей организации в следующих случаях:

- неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя и (или) услуг по передаче тепловой энергии теплоносителя предусмотренных условиями указанных в абзацах третьем и четвертом пункта 12 настоящих Правил договоров в размере, превышающем объем таких обязательств за 2 расчетных периода либо систематическое (3 и более раз в течение 12 месяцев), неисполнение или ненадлежащее исполнение иных обязательств предусмотренных условиями таких договоров либо неоднократное (2 и более раз в течение одного календарного года) нарушение антимонопольного законодательства в том числе при распределении тепловой энергии в системе теплообеспечения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа и (или) его территориальных органов и (или) судом;
- принятие в установленном порядке решения с реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения кооперации к организации имеющей статус единой теплообеспечивающей организации) присоединяются другие реорганизуемые организации и также реорганизации в форме преобразования или ликвидации организации имеющей статус единой теплообеспечивающей организации;
- принятие арбитражным судом решения с признанием организации имеющей статус единой теплообеспечивающей организации банкротом;
- прекращение права собственности или владения источником тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплообеспечивающей организации по основаниям предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- неответствие организации имеющей статус единой теплообеспечивающей организации критериям, связанным с размером собственного капитала и также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплообеспечения в соответствующей системе теплообеспечения;
- подпад организации под признаки прекращения осуществления функций единой теплообеспечивающей организации

И-в № подл.	И-в № подл. №
Подпись и дата	

Имя	Кл. д. ч.	Дата	Подпись	Подпись	Дата
-----	-----------	------	---------	---------	------

Сх ТС-126.2024

Обновление соответствия организаций критериям определения ЕТО

№ п/п	Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	Организация, осуществляющая деятельность в зоне ЕТО в базовый период	Организация, предлагаемая в качестве ЕТО	Соответствие критериям определения ЕТО
1	Котельня = 7,5 Гкал/час	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»	Благодаря на праве собственности и/или на праве оперативного управления муниципальной собственностью и/или на праве собственности и/или на праве оперативного управления земельными участками ЕТО
2	Котельня = 6,344 Гкал/час	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»	Благодаря на праве собственности и/или на праве оперативного управления муниципальной собственностью и/или на праве собственности и/или на праве оперативного управления земельными участками ЕТО
3	Котельня = 6,86 Гкал/час	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»	Благодаря на праве собственности и/или на праве оперативного управления муниципальной собственностью и/или на праве собственности и/или на праве оперативного управления земельными участками ЕТО
4	Котельня = 6,86 Гкал/час	АО «ЧЖКХ»	АО «ЧЖКХ»	Благодаря на праве собственности и/или на праве оперативного управления муниципальной собственностью и/или на праве собственности и/или на праве оперативного управления земельными участками ЕТО

На основании таблицы 15.3 и также постановления администрации Ицарозерского сельского поселения Тихвинского муниципального района Ленинградской области «Об определении теплоэнергоснабжающей организации».

- АО «ЧЖКХ» определена в качестве теплоэнергоснабжающей организации в отношении муниципальных объектов теплоэнергоснабжения Ицарозерского СП не имеющих эксклюзивной организацией. На АО «ЧЖКХ» возложены функции по содержанию и обслуживанию указанных муниципальных объектов теплоэнергоснабжения в д. Косьяково

№ п/п	Имя	Подпись и дата	Кол. лист. №							Лист
	Имя	Кол. лист.	Дата	№ лист.	Подпись	Дата	Сх ТС-126.2024			69

16 РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Мероприятия по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения представлены в таблице 16.1

Таблица 16.1

Общий реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Наименование мероприятия	Источник	ВГФГО	2024	2025	2026	2027	2028 2031	2032 2035
Горючительств. работам котельных в Щукозерском ГП	АО «ЧЖКХ»	185746,63	-	-	-	-	185746,63	-
Проведение планово-предупредительных ремонтных работ на котельной, топках и на теплогреях	АО «ЧЖКХ»	50,0	-	50,5	50,5	50,5	50,5	450,0
Проведение аварийных работ по устранению повреждений и трещиноопасности котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	АО «ЧЖКХ»	50,0	-	50,0	50,0	50,0	50,0	500,0
ИТОГО по Схеме теплоснабжения		385746,63	-	100,5	100,5	100,5	100,5	950,0

И-в № подл.	Подпись и дата	Классиф. №
Имя	Кл.уч.	Сл.ст.
Имя	Кл.уч.	Сл.ст.

Замечаний и предложений к проекту схемы теплоснабжения не поступило

№-в. № подл.	Подпись и дата	Классиф. №

Имя	Классиф.	Сист.	Адрес	Город	Дата

СхТС-126.2024

Лист

