



Общество с ограниченной ответственностью

«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»

**Схема теплоснабжения
Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2019 год**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Иваново 2018

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава Илья-Высоковского СП Пучежского
МР Ивановской области

_____ И.В.Жабров

«__» _____ 2018 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ООО «Энергосервисная
компания»

_____ А. Ю. Тюрин

«__» _____ 2018 г.

**Схема теплоснабжения
Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2019 год**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Исполнители:

Нач. ПТО ООО «ЭсКо» _____ Воротилин А.А.

Вед. инженер ООО «ЭсКо» _____ Перевезенцев Г.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	6
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	6
Часть 2 Источники тепловой энергии.....	9
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	10
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии	15
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп	16
потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой	16
энергии.	16
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	17
Часть 7 Балансы теплоносителя	18
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	19
Часть 9 Надежность теплоснабжения.....	20
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.	22
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	23
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	24
Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения..	25
Глава 3 Электронная модель схемы теплоснабжения	29
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения	29
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения	29
3.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	32

3.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	38
3.5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	39
3.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения	39
3.7. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	40
3.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии	40
3.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения.....	41
3.10. Котельная с. Илья-Высоково	42
Глава 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	48
Глава 5 "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах" содержит обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.....	49
Глава 6 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"	51
Глава 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	59
Глава 8 "Перспективные топливные балансы"	63
Глава 9 Оценка надежности теплоснабжения	65
Глава 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	76

Глава 11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	77
---	----

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

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Теплоснабжение Илья-Высоковского сельского поселения осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»:

– Котельная с. Илья-Высоково;

ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» осуществляют деятельность по производству тепловой энергии от котельной с. Илья-Высоково.

Передачу тепловой энергии по тепловым сетям осуществляет ООО «Берег».

Основным видом топлива для котельной является каменный уголь.

Отпуск тепловой энергии от котельной с. Илья-Высоково Илья-Высоковского сельского поселения осуществляется по следующему температурному графику:

– 95/70°C.

Структура теплоснабжения Илья-Высоковского сельского поселения приведена на рис. 1, зона действия источника тепловой энергии, приведена на рис. 2.

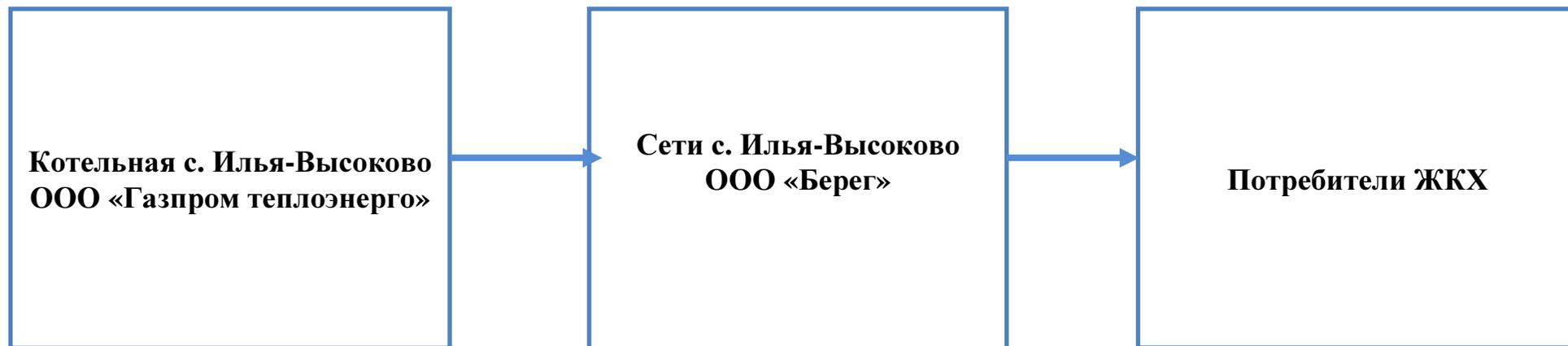


Рис. 1. Структура теплоснабжения Илья-Высоковского сельского поселения.



Рис. 2. Зоны действия источников тепловой энергии Илья-Высоковского сельского поселения.

Данные об индивидуальном теплоснабжении в Илья-Высоковского сельском поселении не предоставлены.

Часть 2 Источники тепловой энергии

В Таблице 1.2.1 Приведен перечень основного оборудования котельной с. Илья-Высоково Илья-Высоковского сельского поселения.

Таблица 2.1.

№	Тип (водогр./пар.)	Марка, заводской номер.	Количество	Тепло-производительность котла, Гкал/ч	Количество растопок зима/лето		Год введения в эксплуатацию	Вид исп. топлива	Дата проведения последних испытаний с целью составления реж. карты	Нормативный удельный расход условного топлива в соответствии с режимной картой, кг/Гкал	Фактическая (располагаемая) мощность, Гкал/ч	Время нахождения, дней в год		
					при простое до 12 часов (зима/лето)	при простое свыше 12 часов (зима/лето)						в работе	в ремонте	в резерве
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Водогр	DUOTHERM 1000	1	0,86	7	1	2014	газ	Апрель 2018	155,3	0,86	2652	720	1392
2	Водогр	DUOTHERM 1000	1	0,86	7	1	2014	газ	Апрель 2018	155,3	0,86	2652	720	1392

Исходя из назначенного СО 153-34.17.469-2003 срока службы котлов (паровые водотрубные – 24 года, водогрейные всех типов – 16 лет). Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения изменения состава вспомогательного оборудования котельных не производилось.

Данные о статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствуют.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

Данные об описании типов и количестве секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях, описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов, отсутствуют.

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет и статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет, не предоставлены.

Данные о планировании капитальных (текущих) ремонтов, сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя, отсутствуют.

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления и об уровне автоматизации и обслуживании центральных тепловых пунктов (насосных станций) отсутствуют.

Котельная с. Илья-Высоково

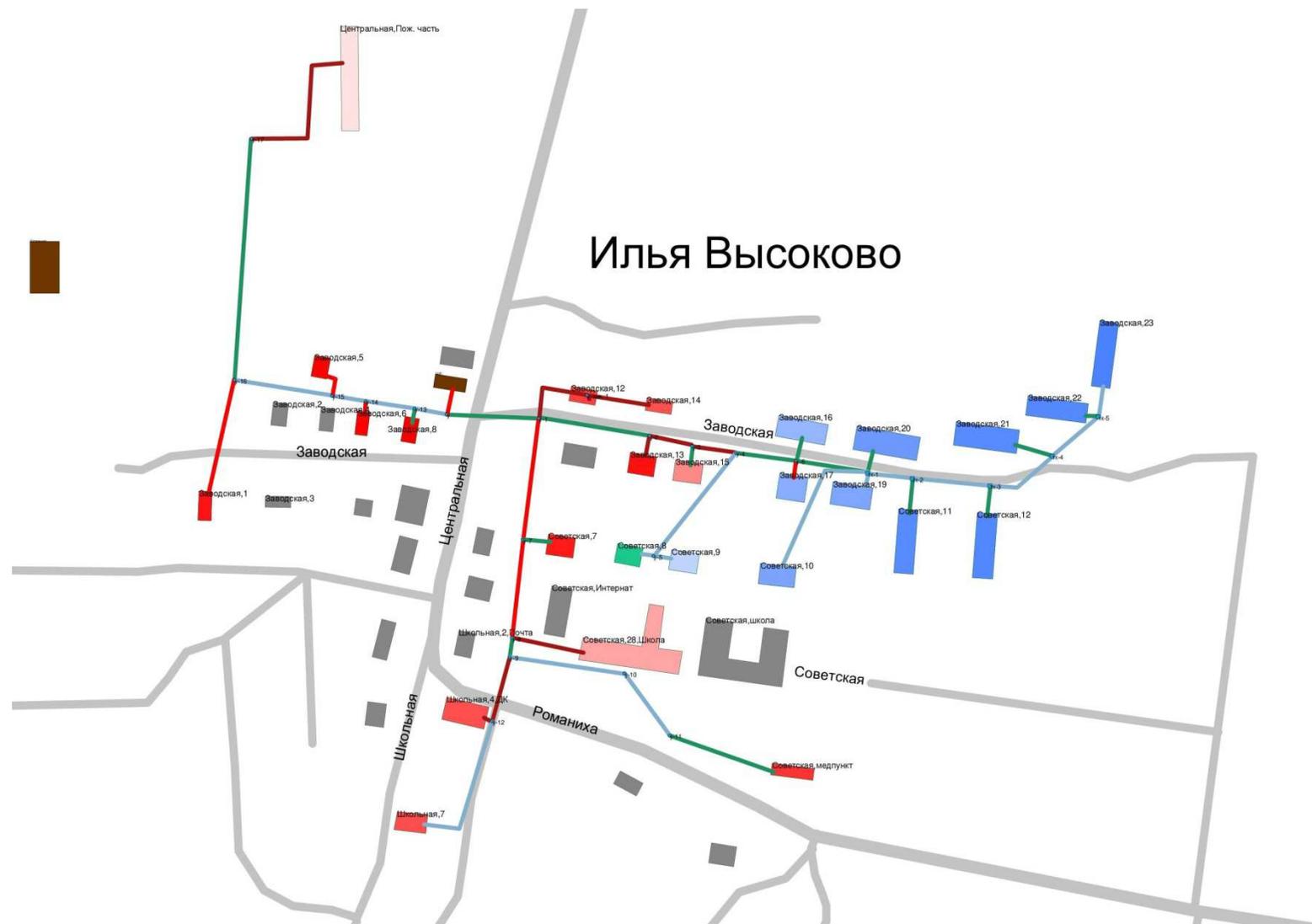
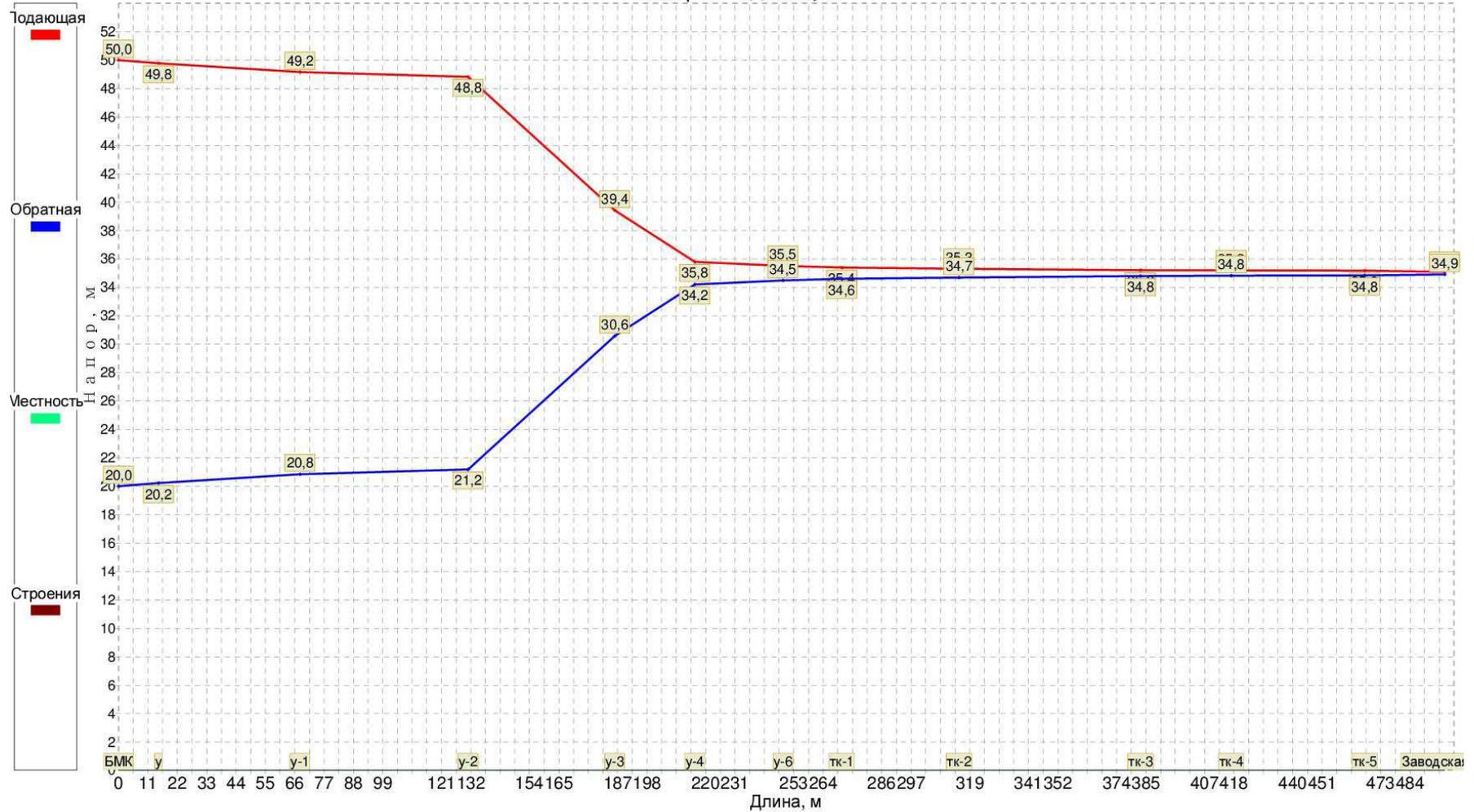


Рис. 3.1. Схема тепловых сетей от котельной с. Илья-Высоково существующий режим работы.

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

БМК | Заводская,23



Диаметр(под), мм	150	150	125	63	63	100	100	100	100	100	100	100	50
Диаметр(обр), мм	150	150	125	63	63	100	100	100	100	100	100	100	50
Расход(под), т/ч	64,76	64,76	56,19	23,63	21,32	17,92	16,14	13,00	8,32	6,57	4,91	3,14	
Расход(обр), т/ч	64,76	64,76	56,19	23,63	21,32	17,92	16,14	13,00	8,32	6,57	4,91	3,14	
Идр. пот.(под), м	0,2	0,2	0,6	0,3	9,4	3,6	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	
Идр. пот.(обр), м	0,2	0,2	0,6	0,3	9,4	3,6	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	
Идр. пот.(п), мм/м	15,3	15,3	11,6	5,4	170,9	120,8	8,3	5,4	2,2	1,4	0,8	0,3	
Идр. пот.(о), мм/м	15,3	15,3	11,6	5,4	170,9	120,8	8,3	5,4	2,2	1,4	0,8	0,3	

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Реестр тепловых сетей от котельной с. Илья-Высоково приведен в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1

Нач.узел	Кон.узел	Длина, м	Диаметр внутр.,мм	Способ прокладки	Материал труб	Год прокладки
БМК	У	15	150	Надз.	Сталь	2013
У	У-1	53	150	Кан.	Сталь	до 1989
У-1	Заводская 12	59	50	Надз.	Сталь	до 1989
Заводская 12	Заводская 14	52	40	Надз.	Сталь	2018
У-1	У-2	63	125	Надз.	Сталь	до 1989
У-2	Заводская 13	12	32	Надз.	Сталь	до 1989
У-2	У-3	55	63	Надз.	Полипроп.	2018
У-3	Заводская 15	17	63	Надз.	Полипроп.	2018
У-3	У-4	30	63	Надз.	Полипроп.	2018
У-4	У-5	54	63	Надз.	Полипроп.	2018
У-5	Советская 8	22	63	Надз.	Полипроп.	2018
У-5	Советская 9	22	63	Надз.	Полипроп.	2018
У-4	У-6	33	100	Надз.	Сталь	до 1989
У-6	Заводская 17	12	32	Надз.	Сталь	до 1989
У-6	Заводская 16	15	50	Кан.	Сталь	до 1989
У-6	Тк-1	22	100	Надз.	Сталь	2014
Тк-1	Заводская 19	12	50	Кан.	Сталь	до 1989
Тк-1	Советская 10	93	50	Кан.	Сталь	2005
Тк-1	Заводская 20	27	50	Кан.	Сталь	до 1989
Тк-1	Тк-2	44	100	Кан.	Сталь	до 1989
Тк-2	Советская 11	45	50	Надз.	Сталь	до 1989
Тк-2	Тк-3	68	100	Кан.	Сталь	до 1989
Тк-3	Советская 12	25	50	Кан.	Сталь	до 1989
Тк-3	Тк-4	34	100	Кан.	Сталь	2016
Тк-4	Заводская 21	14	50	Кан.	Сталь	2005
Тк-4	Тк-5	50	100	Кан.	Сталь	2017
Тк-5	Заводская 22	15	50	Кан.	Сталь.	2014
Тк-5	Заводская 23	30	50	Кан.	Сталь	2003
У-1	У-7	88	100	Надз.	Сталь	до 1989
У-7	Советская 7	25	50	Надз.	Сталь	до 1989
У-7	У-8	71	100	Надз.	Сталь	до 1989
У-8	Советская 28,школа	50	50	Надз.	Сталь	2015
У-8	У-9	25	100	Надз.	Сталь	до 1989
У-9	У-10	70	100	Надз.	Сталь	до 1989
У-10	У-11	60	100	Кан.	Сталь	2014
У-11	Медпункт	90	50	Надз.	Сталь	2014
У-9	У-12	27	50	Кан.	Сталь	до 1989
У-12	Школьная 4, ДК	2	50	Кан.	Сталь	до 1989
У-12	Школьная 7	125	40	Надз.	Сталь	до 1989
У	У-13	14	100	Надз.	Сталь	2015
У-13	Заводская 9	20	32	Надз.	Сталь	до 1989
У-13	У-14	40	100	Надз.	Сталь	2015
У-14	Заводская 8	20	32	Кан.	Сталь	до 1989
У-14	У-15	33	100	Надз.	Сталь	2015
У-15	Заводская 6	20	32	Надз.	Сталь	до 1989
У-15	Заводская 5	15	32	Надз.	Сталь	до 1989
У-15	У-16	65	100	Надз.	Сталь	2015
У-16	Заводская 1	90	50	Надз.	Сталь	до 1989
У-16	У-17	185	40	Надз.	Сталь	до 1989
У-17	Центральная, Пож.часть	115	32	Надз.	Сталь	до 1989
		2243				

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

В таблице 3.2. Приведены значения часовых и годовых потерь тепловой энергии.

Таблица 1.3.2

Наименование котельной	Потери ТЭ на минус 31 °С, Гкал/ч	Потери ТЭ норматив, Гкал/ч	Потери ТЭ норматив, Гкал/год
	отопление		
Котельная с. Илья-Высоково	0,212	0,126	685,1

*расчетные значения.

Значения утвержденных нормативов отсутствуют.

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

Ниже приведено наименование источника тепловой энергии (котельной) и описание зоны действия каждого источника тепловой энергии Илья-Высоковского сельского поселения:

- котельная с. Илья-Высоково обеспечивает теплоснабжением земли с кадастровыми номерами: 37:14:040503:4, 37:14:040503:1472-37:14:040503:1473, 37:14:040503:121, 37:14:040503:11, 37:14:040503:692, 37:14:040503:693, 37:14:040503:694, 37:14:040503:696, 37:14:040503:668, 37:14:040503:699, 37:14:040503:695, 37:14:040503:599, 37:14:040503:8, 37:14:040503:9, 37:14:040503:538. Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), для ведения личного подсобного хозяйства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют. Котельные, находящиеся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения от источников с комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

В настоящее время в с. Илья-Высоково Илья-Высоковского сельского поселения централизованное теплоснабжение осуществляется у 27 объектов.

Суммарное годовое потребление тепловой энергии на отопление потребителей, расположенных на территории Илья-Высоковского сельского поселения составляет 3307,54 Гкал, в том числе:

- жилой фонд – 2695,99 Гкал;
- объекты образования – 328,16 Гкал;
- объекты здравоохранения – 53,24 Гкал;
- объекты культуры – 151,37 Гкал;
- прочие объекты – 78,78 Гкал.

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Нагрузка на отопление и годовое потребление тепловой энергии группами потребителей от источника тепловой энергии котельная Илья-Высоковского сельского поселения.

Наименование котельной	объекты жилого фонда		объекты образования		объекты культуры		объекты здравоохранения		прочие объекты		ИТОГО	
	Q Гкал/час	Q Гкал/год	Q Гкал/час	Q Гкал/год	Q Гкал/час	Q Гкал/год	Q Гкал/час	Q Гкал/год	Q Гкал/час	Q Гкал/год	Q Гкал/час	Q Гкал/год
Котельная с. Илья-Высоково	1,075	2695,99	0,145	328,16	0,067	53,24	0,021	151,37	0,036	78,78	1,344	3307,54
ИТОГО	1,075	2695,99	0,145	328,16	0,067	53,24	0,021	151,37	0,036	78,78	1,344	3307,54

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

Баланс тепловой мощности приведен в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1.

Котельная	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Резерв, Гкал/ч	Резерв, %
с. Илья-Высоково	1,344	0,212	1,556	1,72	1,72	0,164	9,53

Часть 7 Балансы теплоносителя

ВПУ источников тепловой энергии Илья-Высоковского сельского поселения
Баланс производительности водоподготовительных установок

№ п/ п	Наименование источника тепловой энергии	Нормативная утечка воды из трубопровод ов тепловой сети, м3/год (тн/год)	Количество воды на заполнение трубопровод ов тепловых сетей, м3	Количество воды на регламентн ые испытания (K=1) и заполнение тепловых сетей после ремонта (K=1,5), м3	Количество тепловой энергии на заполнени е тепловых сетей после ремонта, Гкал
1	2	3	4	5	6
<u>Сети отопления</u>					
1	Котельная с. Илья- Высоково	450,78	34	84,99	1,53

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Годовые расходы основного вида топлива

№	Наименование котельной	Размерность	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028
1	Котельная с. Илья-Высоково	тыс. м ³	450,412	553,196	553,196*	553,196*	553,196*	553,196*

Часть 9 Надежность теплоснабжения

Для повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей Илья-Высоковского сельского поселения предлагается следующее:

- произвести наладку теплогидравлического режима работы тепловых сетей, для повышения качества и надежности теплоснабжения;
- замена старой изоляции трубопроводов;
- замена трубопроводов тепловых сетей с большим сроком эксплуатации во время текущих и капитальных ремонтов.

В соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734) при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений руководствуясь МУ по анализу показателей, используемых для оценки надежности системы теплоснабжения, можно сделать вывод о том что система теплоснабжения в Илья-Высоковском сельском поселении относиться к малонадежным системам теплоснабжения. Расчет и оценка показателей надежности приведена в таблице 9.1.

Таблица 9.1 Оценка и показатели надежности системы теплоснабжения

Показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа	с. Илья- Высоково
Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)	0,8
Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)	0,8
Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)	0,8
Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)	1
Показатель уровня резервирования (Кр) (для дефицита)	0,2
Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	0,5
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)	0,8
Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед)	0,8
Показатель качества теплоснабжения (Кж)	0,4
Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад)	0,8
Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа	0,677
Оценка надежности систем теплоснабжения	малонадежная
Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа	0,677
*рассчитано исходя из предоставленной информации	
• высоконадежные - более 0,9;	
• надежные - 0,75 - 0,89;	
• малонадежные - 0,5 - 0,74;	
• ненадежные - менее 0,5.	

Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Показатели	Значения показателей котельная с. Илья-Высоково						
	2015		2016		2017	2018	
	план	отчет	план	отчет	план	расчет	
Производство тепловой энергии, Гкал	н/д	н/д	н/д	3464	3493	3445	
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	155,3	155,3	155,0	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал %	н/д	н/д	н/д	2	2	2	
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	н/д	н/д	н/д	3457	3484	3436	
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	155,6	155,7	155,5	
Количество сожженного топлива по факту	Газ, тым м ³	н/д	н/д	н/д	444,125	466,053	450,412
	Мазут	-	-	-	-	-	-
	Уголь	-	-	-	-	-	-
	прочее	-	-	-	-	-	-

**н/д – данные не предоставлены.

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Данные по динамике утвержденных тарифов с учетом последних 3 лет отсутствуют.

N п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	год	Вода	
				1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					
1	ООО "Берег" (Пучежский район), с. Илья-Высоково	Одноставочный, руб./Гкал, без НДС	2018	4369,42	4509,47
			2019	4509,47	4607,02

*Постановление департамента Э и Т Ивановской области от 19 декабря 2017 года N 176-т/20.

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

Для повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей Илья-Высоковского сельского поселения предлагается следующее:

- произвести наладку теплогидравлического режима работы тепловых сетей;
- замена старой изоляции трубопроводов;
- замена трубопроводов тепловых сетей с большим сроком эксплуатации во время текущих и капитальных ремонтов.
- вести мониторинг и записи в журнале о всех внеплановых отключениях и разрывах в теплоснабжении, для формирования отчетных показателей надежности системы теплоснабжения.

Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

В настоящее время в Илья-Высоковском сельского поселения централизованное теплоснабжение осуществляется у 35 объекта.

Суммарное годовое потребление тепловой энергии на отопление потребителей, расположенных на территории Илья-Высоковского сельского поселения составляет 3307,54 Гкал, в том числе:

- жилой фонд – 2695,99 Гкал;
- объекты образования – 328,16 Гкал;
- объекты здравоохранения – 53,24 Гкал;
- объекты культуры – 151,37 Гкал;
- прочие объекты – 78,78 Гкал.

В таблице 2.1 приведен реестр потребление тепла на цели отопления по источнику тепловой энергии котельной Илья-Высоково сельского поселения на 2019 год.

В таблицах 2.2 приведено перспективное потребление по группам абонентов от источника тепловой энергии котельной Илья-Высоково сельского поселения на 2019 год.

Таблица 2.1.

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Требуемая темпер., °С	Гкал/год
1	2	3	4
котельная с. Илья-Высоково			
ул. Заводская, д. 5	0,007	20	17,03
ул. Заводская, д. 6	0,006	20	14,68
ул. Заводская, д. 8	0,005	20	12,07
ул. Заводская, д. 9	0,005	20	12,07
ул. Заводская, д. 13	0,014	20	34,42
ул. Советская, д. 7	0,014	20	34,42
ул. Советская, д. 8	0,014	20	34,42
ул. Школьная, д. 7	0,004	20	10,62
ул. Заводская, д. 1	0,024	20	61,07
ул. Заводская, д. 12	0,025	20	61,58
ул. Заводская, д. 14	0,025	20	61,58
ул. Заводская, д. 15	0,036	20	90,19
ул. Заводская, д. 16	0,072	20	181,11

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Требуемая темпер., °С	Гкал/год
1	2	3	4
ул. Заводская, д. 17	0,038	20	94,55
ул. Заводская, д. 19	0,057	20	142,5
ул. Заводская, д. 20	0,109	20	274,21
ул. Заводская, д. 21	0,109	20	274,21
ул. Заводская, д. 22	0,109	20	274,21
ул. Заводская, д. 23	0,109	20	274,21
ул. Советская, д. 9	0,032	20	81,06
ул. Советская, д. 10	0,043	20	107,36
ул. Советская, д. 11	0,109	20	274,21
ул. Советская, д. 12	0,109	20	274,21
Медпункт	0,021	18	53,24
Школа №2	0,145	20	328,16
Пожарная	0,036	16	78,78
Дом культуры	0,067	20	151,37

*данные ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 2.2

Наименование	с. Илья-Высоково
1.Потребление тепловой энергии на отопление,	33107,54
в том числе:	
1.1.жилые здания отопление	2695,99
1.2 социальная сфера отопление	532,77
в том числе:	
1.2.1 Объекты образования отопление	328,16
1.2.2 Объекты культуры отопление	53,24
1.2.3 Объекты здравоохранения отопление	151,37
1.3 Прочие объекты отопление	78,78

*расчётные данные

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 2.3 Котельная с. Илья-Высоково

№	Период	2016	2017	2018	2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	2026-2028
1	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
2	Располагаемая мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
3	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	3457	3484	3307,54	3307,54	3307,54	3307,54	3307,54	3307,54
4	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	н/д	н/д	685,1	685,1	685,1	685,1	685,1	685,1
6	Собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/год	69,14	69,68	76,026	76,026	76,026	76,026	76,026	76,026
7	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	3464	3493	40,68,67	40,68,67	40,68,67	40,68,67	40,68,67	40,68,67
8	Резерв тепловой мощности, %	н/д	н/д	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53

*расчётные данные

Глава 3 Электронная модель схемы теплоснабжения

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения

Система теплоснабжения представляет собой совокупность взаимосвязанных источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем теплоснабжения (комплекс теплоснабжающих установок с соединительными трубопроводами или тепловыми сетями).

Электронная модель системы теплоснабжения Илья-Высоковского сельского поселения сформирована на базе графико-информационного расчетного комплекса «Теплоэксперт».

ГИРК «Теплоэксперт» является инструментом для отображения фактического и перспективного состояния тепловых и гидравлических режимов систем теплоснабжения, образованных на базе различных источников тепловой энергии.

ГИРК «Теплоэксперт» дает возможность моделирования различных вариантов работы системы теплоснабжения, переключения потребителей на различные источники тепловой энергии, подключение потенциальных потребителей и т.д.

3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В ГИРК «Теплоэксперт» есть функция паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения.

Паспортизация потребителя тепловой энергии

В паспорте потребителя тепловой энергии отражается следующая информация: наименование, адрес, геодезическая отметка, характеристика системы теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция), нагрузки на систему теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция) и т.д. Графическое изображение паспорта потребителя тепловой энергии приведено на рис. 1.

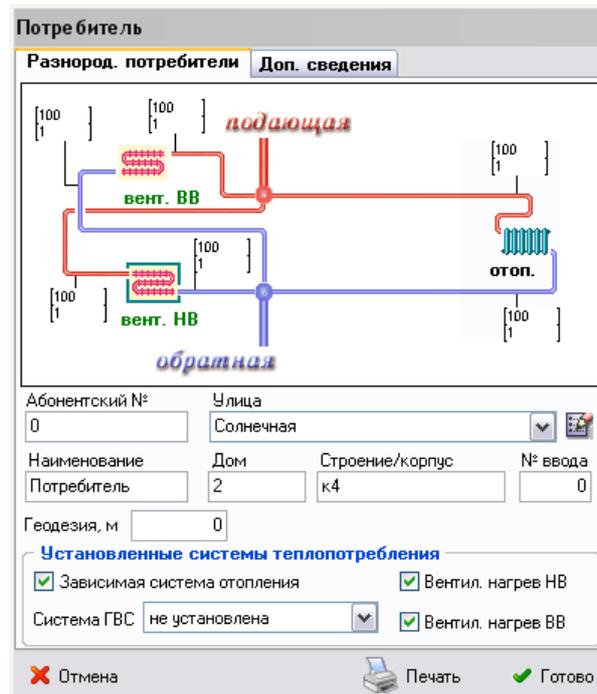


Рис. 1. Паспорт потребителя тепловой энергии.

Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

В паспорте участка тепловой сети отражается следующая информация: диаметр, протяженность, способ прокладки, нормативные потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д. Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рис. 2.

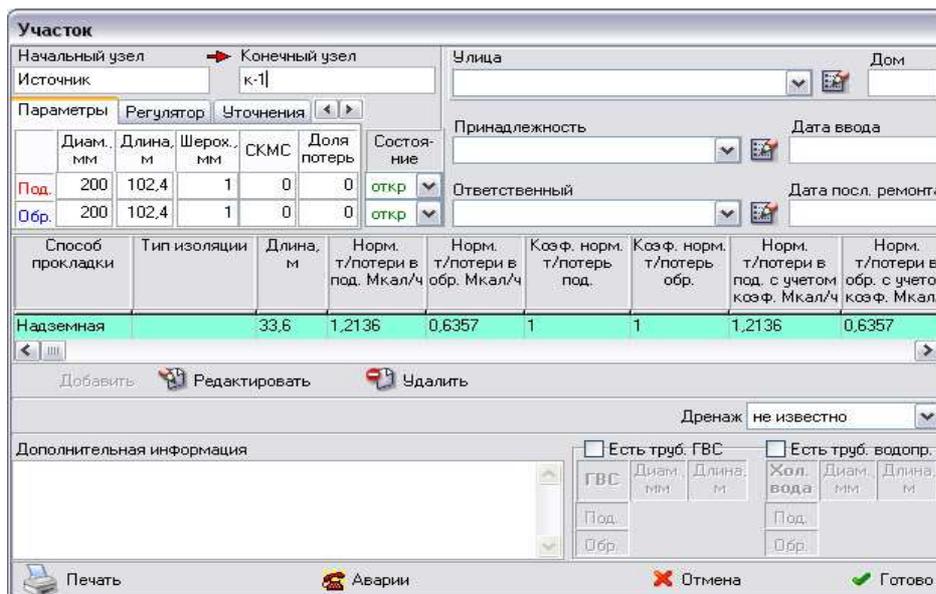


Рис. 2. Паспорт участка тепловой сети

Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

В паспорте источника тепловой энергии следующая информация: наименование, геодезическая отметка, адрес, напор в подающей линии, напор в обратной линии, потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д. Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рис.3.

Котельная

Параметры | Доп. информация | Насосная группа | Котлы и хозяйство

Наименование: И-1 | Геодезия, м: 0 | Адрес: Улица | Дом:

Напор в подающей, м: 12
 Напор в обратной, м: 5

Фиксированный расход, т/ч: 0
Максимальный расход, т/ч: 0

Фиксированная подпитка, т/ч: 0
Максимальная подпитка, т/ч: 0

Выдано техн. условий, ГКал/ч:

Потери в тепловых сетях, ГКал/ч:

Собственные нужды, ГКал/ч:

Резерв тепловой мощности, ГКал/ч:

В расчете
участвует

Расчетный расход в сети, т/ч
летний: зимний:

Темп. график:

Тепловая мощность установленного оборудования, ГКал/ч:

Тепловая мощность присоединенных потребителей, ГКал/ч:

Количество подключенных жилых домов, шт.:

Число жителей пользующихся ГВС:

Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м
Всего: Магистр.: Внутрив. отоп.: ГВС:

Отмена | Печать | Готово

Рис. 3. Паспорт источника тепловой энергии

3.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Гидравлические характеристики тепловой сети устанавливают взаимосвязь между расходами и давлениями (или напорами) воды во всех точках системы.

Падение давления и потери напора или располагаемый перепад давлений и располагаемый напор (разность напоров) на любом участке или в узлах сети связаны между собой следующим соотношением:

$$\Delta h = \frac{\Delta p}{\rho g},$$

где Δh - потери напора или располагаемый напор, м;

Δp - падение давления или располагаемый перепад давлений, Па;

ρ - плотность теплоносителя (сетевой воды), кг/м³;

g - ускорение свободного падения, м/с².

Падение давления в трубопроводе может быть представлено как сумма двух слагаемых: линейного падения и падения в местных сопротивлениях:

$$\Delta p = \Delta p_{\text{л}} + \Delta p_{\text{м}},$$

где $\Delta p_{\text{л}}$ - линейное падение давления, Па;

$\Delta p_{\text{м}}$ - падение давления в местных сопротивлениях, Па.

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

$$\Delta p_{\text{л}} = R_{\text{л}}L,$$

причем $R_{л}$ - удельное падение давления, отнесенное к единице длины трубопровода, Па/м; L - длина трубопровода, м.

Исходными зависимостями для определения удельного линейного падения давления в трубопроводе являются уравнения:

$$R_{л} = \lambda v^2 \frac{\rho}{2d} = 0.812 \lambda G^2 \frac{1}{\rho} d^{-5};$$

$$\lambda = 0.11 \left(\frac{68}{Re} + \frac{k_{\text{Э}}}{d} \right)^{0.25},$$

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);

v - скорость среды, м/с;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

$k_{\text{Э}}$ - значение эквивалентной шероховатости трубопровода, м;

Re - критерий Рейнольдса.

При наличии на участке трубопровода ряда местных сопротивлений суммарное падение давления во всех местных сопротивлениях определяется по формуле:

$$\Delta p_{\text{М}} = \sum \zeta v^2 \frac{\rho}{2} = 0.812 \sum \zeta G^2 \frac{1}{\rho} d^{-4},$$

где $\sum \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений, установленных на участке;

ζ - безразмерная величина, зависящая от характера сопротивления.

Коэффициенты местных сопротивлений арматуры и фасонных частей приведены в справочной литературе. Сопротивления муфтовых, фланцевых и сварных соединений трубопроводов при правильном выполнении и монтаже незначительны, поэтому их надо рассматривать в совокупности с линейными сопротивлениями.

Так как потери в тепловых сетях, как правило, подчиняются квадратичному закону, то гидравлическая характеристика любого i -го участка тепловой сети представляет собой квадратичную параболу, описываемую уравнением:

$$\Delta h = SG^2,$$

где Δh - потери напора, м;

S - полное сопротивление участка сети, $\text{м}\cdot\text{ч}^2/\text{т}^2$;

G - расход теплоносителя на участке, т/ч.

В свою очередь, полное сопротивление участка сети можно представить в виде:

$$S = s_{уд}(L + L_{\text{э}}),$$

где $s_{уд}$ - величина удельного сопротивления, $\text{м}\cdot\text{ч}^2/(\text{т}^2\cdot\text{м})$, которая вычисляется по формуле:

$$s_{уд} = \frac{[1,14 + 21\lg(d / k_{\text{э}})]^{-2}}{156,86} d^{-5} \rho^{-2},$$

а $L_{\text{э}}$ - эквивалентная длина местных сопротивлений, величину которой можно определить:

$$L_{\text{э}} = gk_{\text{э}}^{-0,25} \sum \zeta d^{1,25}.$$

Для установления гидравлического режима всей сети производится суммирование гидравлических характеристик всех её участков.

Удельные потери напора на участках тепловой сети в этом случае можно определить как:

$$\delta h_{уд} = \frac{\Delta h}{L}$$

Максимальная величина перепада напоров в сети ΔH_c имеет место на подающем и обратном коллекторах источника:

$$\Delta H_c = H_{ПОД.К} - H_{ОБР.К}$$

Суммарная величина сопротивления всей сети $\sum S_c$ является результирующей функцией всех последовательно и параллельно соединенных между собой сопротивлений участков i , потребителей j и подкачивающих магистральных насосных станций k :

$$\sum S_c = F \left\{ \sum (S_{y4(l,i)}, S_{ПОТ(l,j)}, S_{П.НАС(l,k)}) \right\}$$

Сопротивления совместно включенных групп разнородных потребителей также представляют собой результирующую функцию их последовательного и (или) параллельного соединения между собой:

$$S_{ПОТ(l,j)} = f \left\{ \sum (S_{ПОТ.О}, S_{ПОТ.В}, S_{ПОТ.Г}) \right\}$$

Гидравлическое сопротивление j -го потребителя рассчитывается в соответствии с уравнением:

$$S_j = \frac{\Delta h_j}{G_j^2},$$

где h_j - потери напора при проходе расчетного расхода теплоносителя G_j .

В частности, для систем отопления жилых зданий потери напора по расчетному расходу в соответствии с нормативно-технической документацией должны

составлять величину $h_{co}=1,0-1,5$ м. Удельные сопротивления подогревателей горячей воды и вентиляционных систем приведены в справочной литературе.

Отопительные системы жилых и общественных зданий присоединяются к водяным тепловым сетям, как правило, по зависимой схеме со смесительным устройством. Объясняется это тем, что по нормативно-технической документации температура теплоносителя, подаваемая в отопительные приборы, не должна превышать в расчетных условиях 95 °С. В качестве смесительных устройств на абонентских вводах систем отопления применяются струйные насосы-элеваторы и центробежные насосы.

Характеристика водоструйных насосов (элеваторов) с цилиндрической камерой смешения описывается уравнением:

$$\frac{\Delta p_c}{\Delta p_p} = \varphi_1^2 \frac{f_1}{f_3} \left[2\varphi_2 + \left(2\varphi_2 - \frac{1}{f_4^2} \right) \frac{f_1}{(f_3 - f_1)} u^2 - (2 - \varphi_3^2) \frac{f_1}{f_3} (1 + u)^2 \right].$$

где Δp_c , Δp_p - располагаемый перепад давлений рабочего потока и перепад давлений, создаваемый элеватором, Па;

f_1 , f_3 - площади живого выходного сечения сопла и сечения цилиндрической камеры смешения, м²; u – коэффициент инжекции (смешения) элеватора;

φ_1 , φ_2 , φ_3 , φ_4 - коэффициенты скорости соответственно сопла, цилиндрической камеры смешения, диффузора, и входного участка камеры смешения.

Величина оптимального диаметра камеры смешения в этом случае:

$$d_k = \frac{5}{\sqrt[4]{S_c}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c}{V_c^2}}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c \rho^2}{G_c^2}}}.$$

Здесь: S_c - сопротивление отопительной системы, Па*с²/м⁶;

V – объемный расход смешанной воды, м³/с;

G – массовый расход смешанной воды, кг/с;

ρ – плотность воды, кг/м³.

При значениях коэффициентов (по данным испытаний Теплосети Мосэнерго) $\varphi_1 = 0,95$; $\varphi_2 = 0,975$; $\varphi_3 = 0,9$; $\varphi_4 = 0,925$ диаметр сопла элеватора может быть вычислен, как:

$$d_c = \frac{d_k}{(1+u) \sqrt{0,64 \cdot 10^{-3} S_c d_k^4 + 0,61 - 0,4 \left(\frac{d_k^2}{d_k^2 - d_c^2} \right) \left(\frac{u}{1+u} \right)^2}}.$$

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

$$\Delta p_p = \frac{G_p^2}{2\varphi_1^2 (0,785d_c)^2 \rho}.$$

где G_p – массовый расход первичного теплоносителя через сопло, кг/с.

Если располагаемый напор в узле присоединения абонента - ΔH_{AB} превышает необходимую для элеватора величину $\Delta H_{\text{Э}}$, то избыточная разность напоров должна быть сработана дополнительным сопротивлением - дросселирующей шайбой. Диаметр дросселирующей шайбы определяется по уравнению:

$$d_{\text{ш}} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G'_0{}^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{\text{Э}}}}.$$

Размерность величины $d_{\text{ш}}$ - мм, причем из-за соображений стабильности работы узла минимальная величина дросселирующей шайбы не должна быть менее 3 мм.

В системах теплоснабжения, работающих по режимному графику отпуска теплоты $\tau'_{01}/\tau'_{02} = 95/70$ °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инжекционных устройств. Таким же образом к сети

присоединяются, как правило, отопительные и вентиляционные установки зданий промышленного назначения и все подогреватели систем горячего водоснабжения. В этом случае, излишняя разность располагаемых напоров в узлах присоединения этих систем срабатывается только шайбами. При этом

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G'_O}{\Delta H_{AB} - \Delta h_{CO}}}$$

Важнейшим условием нормальной работы всей системы теплоснабжения является обеспечение стабильной подачи всем абонентам расходов сетевой воды, соответствующих их плановой тепловой нагрузке.

В этом случае наладка нормируемой подачи теплоносителя каждому потребителю осуществляется расстановкой только в целом во всей системе дросселирующих устройств, способствующих перераспределению активных напоров и расходов сетевой воды в ветвях и узлах схемы. Диаметры сопел элеваторов и дополнительных дросселирующих шайб, срабатывающих излишки располагаемых напоров у абонентов и, как следствие, ограничивающих подачу им излишнего количества теплоносителя, могут быть рассчитаны только при помощи ЭВМ посредством многократной итерационной увязки.

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

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет воспроизводить существующую гидравлическую и тепловую картину любого режима эксплуатации при любой температуре наружного воздуха с предоставлением данных, о величине установившихся при этом фактических значений:

- расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;

- расходов теплоты, греющего теплоносителя, температур внутреннего воздуха и горячей воды у каждого потребителя;
- температур теплоносителя на выходе из систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;
- средневзвешенной температуры теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения по обратной магистрали.

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

- изменения режима регулирования отпуска теплоты;
- присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- замены одних трубопроводов на другие.

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

В ГИРК «Теплоэксперт» есть функция расчета потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Расчет потерь тепловой энергии в тепловых сетях при передаче через изоляцию и с утечкой теплоносителя выполнен в соответствии с Приказом министерства энергетики РФ № 325 «Об организации в министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

3.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности выполнен в части 9 настоящего документа.

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

ГИРК «Теплоэксперт» предоставляет возможность вносить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем теплоснабжения.

3.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии

Схема теплоснабжения источников тепловой энергии отражает существующее положение системы теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии и содержит следующую информацию:

- схемы систем теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии, расположенному в Илья-Высоковском сельском поселении;
- результаты гидравлического расчета по каждому источнику тепловой энергии (в режиме поверки и наладки), расположенному в сельском поселении (наименование участка, протяженность, диаметр, напор в конечном узле, потери напора, фактический расход теплоносителя);
- пьезометрический график (в режиме поверки и наладки);
- характеристику потребителей (наименование, плановая и фактическая температура внутреннего воздуха после проведения наладки, температура сетевой воды на входе и выходе, величина расчетная и фактическая тепловой нагрузки на отопление);
- расчет диаметров дроссельных наладочных устройств, обеспечивающих наладку подачи греющего теплоносителя всем потребителям в соответствии с заявленными нормами теплопотребления;
- расчет энергетической эффективности при проведенной наладке.

3.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения

Потребители:

	строения красной градации – потребители, получающие тепловую энергию в той или иной степени больше заявленного
	строения синей градации – потребители, получающие тепловую энергию в той или иной степени меньше заявленного
	строения зеленой градации – потребители, получающие расчетное количество тепловой энергии

Участки:



1. Участки теплопроводов окрашенные в синий цвет являются хорошо проводящими (удельные гидравлические потери до 5 мм/м)
2. Участки теплопроводов окрашенные в зеленый цвет являются нормально проводящими (удельные гидравлические потери от 5 до 15 мм/м)
3. Участки теплопроводов окрашенные в красный цвет – с повышенными гидравлическими потерями (удельные гидравлические потери от 15 до 35 мм/м)
4. Участки теплопроводов окрашенные в коричневый цвет – с недопустимыми гидравлическими потерями (от 35 мм/м и выше).

3.10. Котельная с. Илья-Высоково

Схема тепловых сетей в режиме наладки теплогидравлического режима работы

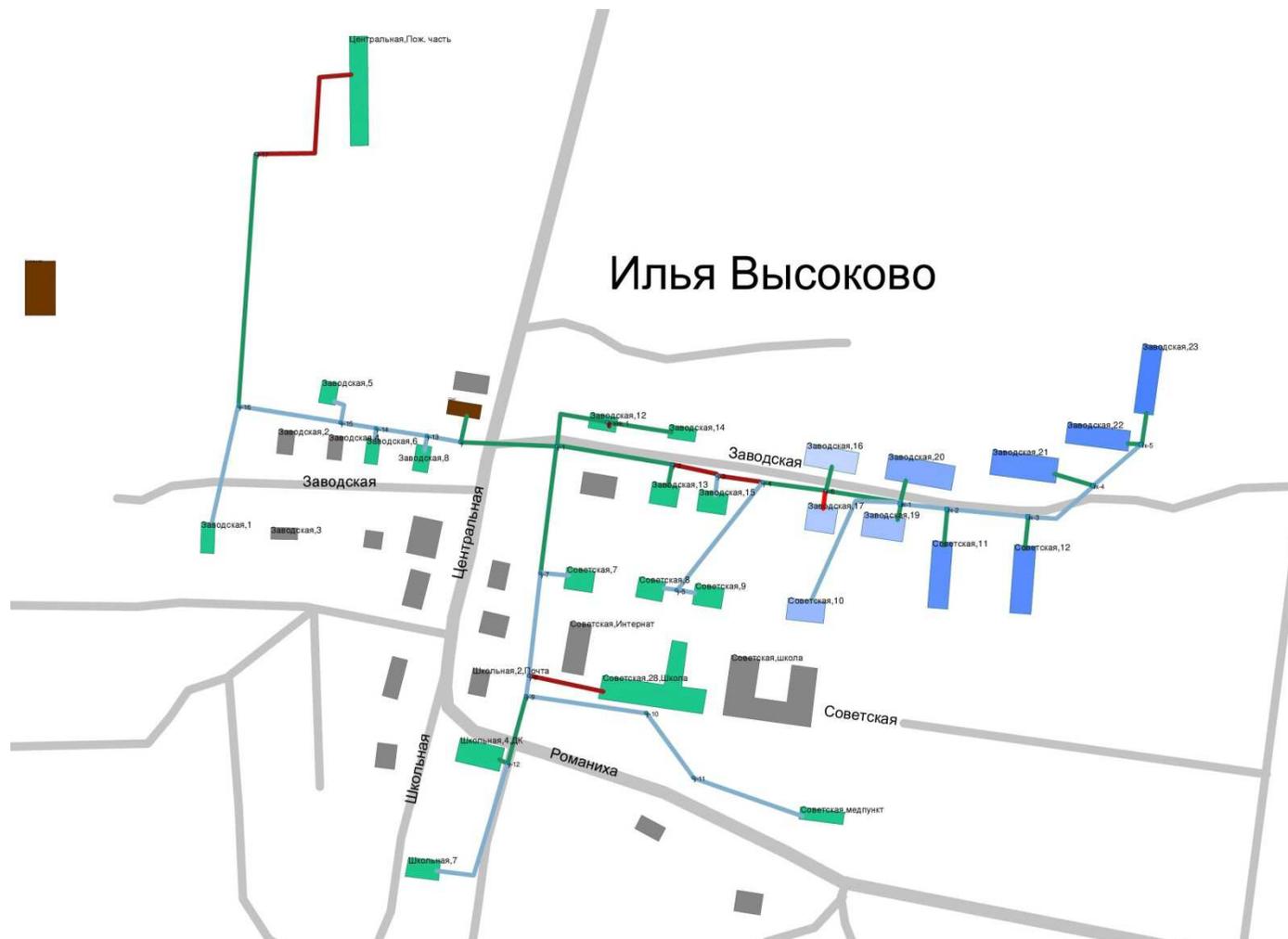
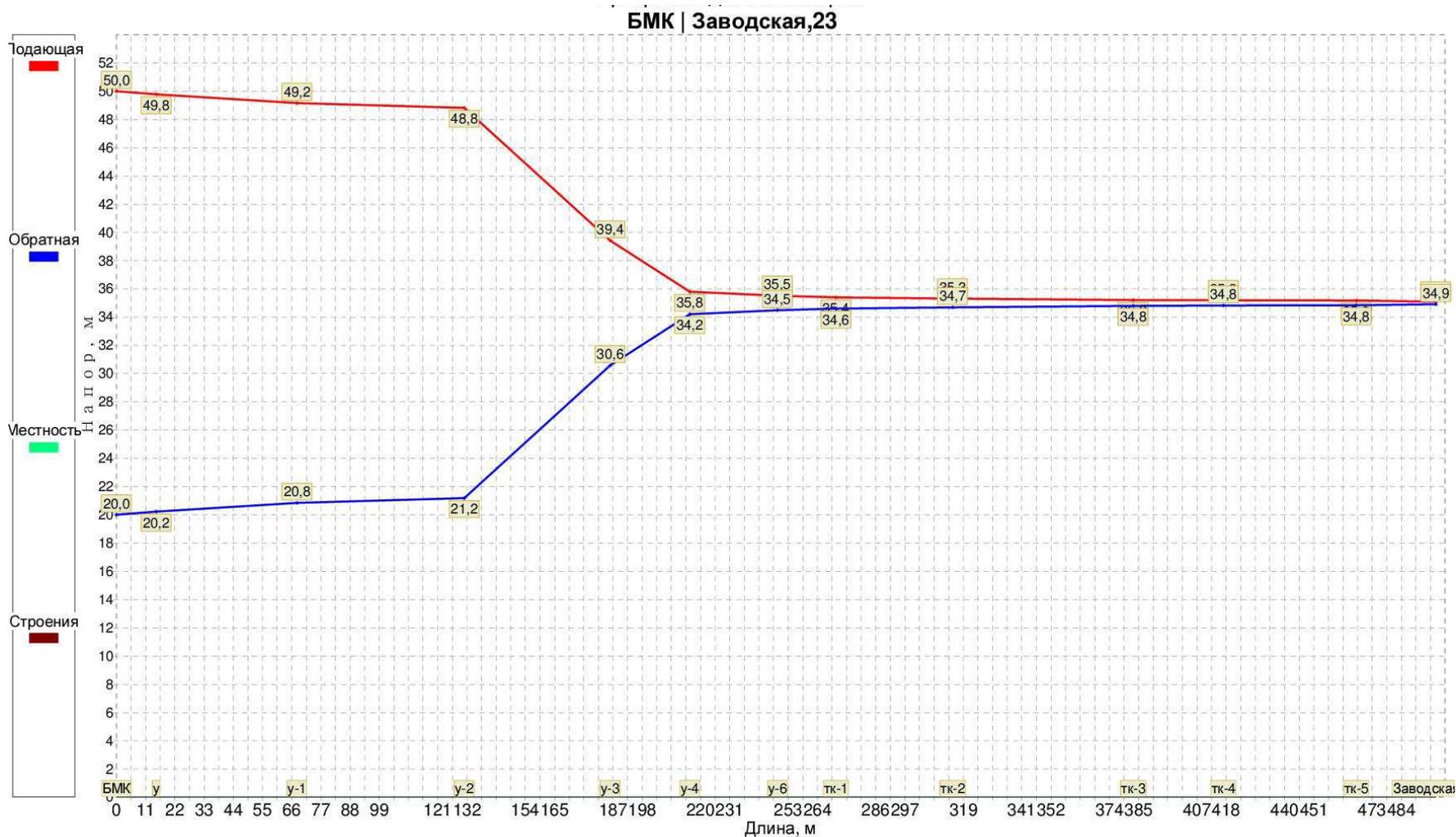


Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.



Диаметр(под), мм	150	150	125	63	63	100	100	100	100	100	100	100	50
Диаметр(обр), мм	150	150	125	63	63	100	100	100	100	100	100	100	50
Расход(под), т/ч	64,76	64,76	56,19	23,63	21,32	17,92	16,14	13,00	8,32	6,57	4,91	3,14	
Расход(обр), т/ч	64,76	64,76	56,19	23,63	21,32	17,92	16,14	13,00	8,32	6,57	4,91	3,14	
Идр. пот.(под), м	0,2	0,2	0,6	0,3	9,4	3,6	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	
Идр. пот.(обр), м	0,2	0,2	0,6	0,3	9,4	3,6	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	
Идр. пот.(п), мм/м	15,3	15,3	11,6	5,4	170,9	120,8	8,3	5,4	2,2	1,4	0,8	0,3	
Идр. пот.(о), мм/м	15,3	15,3	11,6	5,4	170,9	120,8	8,3	5,4	2,2	1,4	0,8	0,3	

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

результаты гидравлического расчета
Трубопроводы

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле (абс.), м		Потери напора, м		Удель-ые потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Скорость, м/с		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.
БМК																	
у-16	у-17	185,0	45	45	48,0	22,0	1,91	1,91	10,3	10,3	25,97	1,44	1,44	0,3	0,3		
у-17	Центральная,Пож.	115,0	32	32	37,3	32,7	10,68	10,6	92,8	92,8	4,62	1,44	1,44	0,7	0,7		
у-16	Заводская,1	90,0	57	57	49,8	20,2	0,11	0,11	1,2	1,2	29,57	0,96	0,96	0,1	0,1		
у-16	у-15	65,0	108	108	49,9	20,1	-0,01	-0,01	-0,2	-0,2	29,81	-2,40	-2,40	-0,0	-0,0		
у-15	у-14	33,0	108	108	49,9	20,1	-0,01	-0,01	-0,2	-0,2	29,82	-2,68	-2,68	-0,1	-0,1		
у-14	у-13	40,0	108	108	49,9	20,1	-0,01	-0,01	-0,3	-0,3	29,84	-2,92	-2,92	-0,1	-0,1		
у-13	у	14,0	108	108	49,9	20,1	0,00	0,00	-0,3	-0,3	29,85	-3,12	-3,12	-0,1	-0,1		
у-13	Заводская,8	20,0	38	38	49,9	20,1	0,01	0,01	0,6	0,6	29,82	0,20	0,20	0,0	0,0		
у-15	Заводская,5	15,0	38	38	49,9	20,1	0,02	0,02	1,1	1,1	29,77	0,28	0,28	0,1	0,1		
у-14	Заводская,6	20,0	38	38	49,9	20,1	0,02	0,02	0,8	0,8	29,79	0,24	0,24	0,0	0,0		
у	у-1	53,0	159	159	49,7	20,3	0,22	0,22	4,1	4,1	29,41	33,62	33,62	0,5	0,5		
у-1	у-7	88,0	108	108	49,4	20,6	0,28	0,28	3,2	3,2	28,85	10,04	10,04	0,3	0,3		
у-8	Советская,28,Школа	50,0	57	57	47,0	23,0	2,19	2,19	43,8	43,8	24,06	5,80	5,80	0,8	0,8		
у-10	у-11	60,0	108	108	49,2	20,8	0,00	0,00	0,0	0,0	28,42	0,84	0,84	0,0	0,0		
у-11	Советская,медпункт	90,0	57	57	49,1	20,9	0,08	0,08	0,9	0,9	28,25	0,84	0,84	0,1	0,1		
у-8	у-9	25,0	108	108	49,2	20,8	0,01	0,01	0,4	0,4	28,42	3,68	3,68	0,1	0,1		
у-9	у-12	27,0	57	57	48,9	21,1	0,28	0,28	10,5	10,5	27,86	2,84	2,84	0,4	0,4		
у-7	у-8	71,0	108	108	49,2	20,8	0,20	0,20	2,9	2,9	28,45	9,48	9,48	0,3	0,3		
у-7	Советская,7	25,0	57	57	49,4	20,6	0,01	0,01	0,4	0,4	28,83	0,56	0,56	0,0	0,0		
у-1	у-2	63,0	133	133	49,4	20,6	0,28	0,28	4,5	4,5	28,85	21,58	21,58	0,5	0,5		
тк-1	тк-2	44,0	108	108	35,4	34,6	0,12	0,12	2,7	2,7	0,74	9,15	9,15	0,3	0,3		
тк-5	Заводская,23	30,0	57	57	35,1	34,9	0,10	0,10	3,4	3,4	0,21	1,60	1,60	0,2	0,2		
тк-5	Заводская,22	15,0	57	57	35,1	34,9	0,07	0,07	4,4	4,4	0,28	1,85	1,85	0,2	0,2		
тк-3	тк-4	34,0	108	108	35,2	34,8	0,03	0,03	0,9	0,9	0,45	5,40	5,40	0,2	0,2		
тк-3	Советская,12	25,0	57	57	35,1	34,9	0,11	0,11	4,3	4,3	0,30	1,82	1,82	0,2	0,2		
тк-2	тк-3	68,0	108	108	35,3	34,7	0,11	0,11	1,7	1,7	0,51	7,22	7,22	0,2	0,2		

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле (абс.), м		Потери напора, м		Удел-ые потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Скорость, м/с		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.
тк-2	Советская,11	45,0	57	57	35,2	34,8	0,22	0,22	4,8	4,8	0,30	1,92	1,92	0,2	0,2		
тк-1	Заводская,20	27,0	57	57	35,3	34,7	0,21	0,21	7,9	7,9	0,54	2,47	2,47	0,3	0,3		
тк-1	Заводская,19	12,0	57	57	35,4	34,6	0,04	0,04	3,1	3,1	0,90	1,54	1,54	0,2	0,2		
тк-1	Советская,10	93,0	57	57	35,3	34,7	0,15	0,15	1,7	1,7	0,66	1,13	1,13	0,1	0,1		
у-6	тк-1	22,0	108	108	35,5	34,5	0,14	0,14	6,5	6,5	0,97	14,28	14,28	0,5	0,5		
у-4	у-6	33,0	108	108	35,6	34,4	0,33	0,33	10,0	10,0	1,25	17,74	17,74	0,6	0,6		
у-2	у-3	55,0	69	69	40,3	29,7	9,14	9,14	166,2	166,2	10,57	21,02	21,02	1,9	1,9		
у-зав, 1	Заводская,14	52,0	45	45	49,1	20,9	0,26	0,26	5,0	5,0	28,28	1,00	1,00	0,2	0,2		
у-зав, 1	Заводская,12	2,4	32	32	49,3	20,7	0,11	0,11	44,8	44,8	28,58	1,00	1,00	0,5	0,5		
у-2	Заводская,13	12,0	38	38	49,4	20,6	0,05	0,05	4,5	4,5	28,74	0,56	0,56	0,2	0,2		
у-3	Заводская,15	17,0	69	69	40,3	29,7	0,01	0,01	0,8	0,8	10,54	1,44	1,44	0,1	0,1		
у-3	у-4	30,0	69	69	36,0	34,0	4,33	4,33	144,2	144,2	1,91	19,58	19,58	1,7	1,7		
у-4	у-5	54,0	69	69	35,9	34,1	0,07	0,07	1,3	1,3	1,78	1,84	1,84	0,1	0,1		
у-5	Советская,8	22,0	69	69	35,9	34,1	0,00	0,00	0,1	0,1	1,77	0,56	0,56	0,0	0,0		
у-5	Советская,9	22,0	69	69	35,9	34,1	0,01	0,01	0,6	0,6	1,75	1,28	1,28	0,1	0,1		
у-6	Заводская,17	12,0	38	38	35,4	34,6	0,22	0,22	18,2	18,2	0,82	1,12	1,12	0,4	0,4		
у-6	Заводская,16	15,0	57	57	35,5	34,5	0,11	0,11	7,1	7,1	1,04	2,34	2,34	0,3	0,3		
у-12	Школьная,4,ДК	2,0	57	57	48,9	21,1	0,02	0,02	9,4	9,4	27,82	2,68	2,68	0,3	0,3		
у-12	Школьная,7	125,0	45	45	48,9	21,1	0,02	0,02	0,1	0,1	27,82	0,16	0,16	0,0	0,0		
БМК	у	15,0	159	159	49,9	20,1	0,07	0,07	4,9	4,9	29,85	36,74	36,74	0,5	0,5		
у-1	у-зав, 1	59,0	57	57	49,4	20,6	0,31	0,31	5,2	5,2	28,80	2,00	2,00	0,2	0,2		
тк-4	тк-5	50,0	108	108	35,2	34,8	0,02	0,02	0,4	0,4	0,41	3,45	3,45	0,1	0,1		
тк-4	Заводская,21	14,0	57	57	35,2	34,8	0,07	0,07	5,0	5,0	0,31	1,95	1,95	0,2	0,2		
у-9	у-10	70,0	108	108	49,2	20,8	0,00	0,00	0,0	0,0	28,42	0,84	0,84	0,0	0,0		

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Потребители: зависимые системы отопления

Наименование	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. гидр. разрег.	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Расп. напор на вводе, м	Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Козф. тепл. разрег.
	расчет	план	факт		план	факт		план	факт	под.	обр.	расчет	план	факт	
БМК															
Заводская,1	0,96	0,96	0,96	1,00	20,0	20,0	29,54	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0240	0,0240	0,0240	1,00
Заводская,12	1,00	1,00	1,00	1,00	20,0	20,0	28,49	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0250	0,0250	0,0250	1,00
Заводская,13	0,56	0,56	0,56	1,00	20,0	20,0	28,73	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0140	0,0140	0,0140	1,00
Заводская,14	1,00	1,00	1,00	1,00	20,0	20,0	28,19	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0250	0,0250	0,0250	1,00
Заводская,15	1,44	1,44	1,44	1,00	20,0	20,0	10,48	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0360	0,0360	0,0360	1,00
Заводская,16	2,88	2,88	2,34	0,81	20,0	18,7	0,99	95,0	95,0	70,0	65,0	0,0720	0,0720	0,0702	0,97
Заводская,17	1,52	1,52	1,12	0,74	20,0	18,1	0,81	95,0	95,0	70,0	62,4	0,0380	0,0380	0,0365	0,96
Заводская,19	2,28	2,28	1,54	0,68	20,0	17,5	0,68	95,0	95,0	70,0	59,8	0,0570	0,0570	0,0541	0,95
Заводская,20	4,36	4,36	2,47	0,57	20,0	16,1	0,48	95,0	95,0	70,0	54,3	0,1090	0,1090	0,1004	0,92
Заводская,21	4,36	4,36	1,95	0,45	20,0	14,0	0,30	95,0	95,0	70,0	45,8	0,1090	0,1090	0,0959	0,88
Заводская,22	4,36	4,36	1,85	0,42	20,0	13,4	0,27	95,0	95,0	70,0	43,7	0,1090	0,1090	0,0947	0,87
Заводская,23	4,36	4,36	1,60	0,37	20,0	12,0	0,20	95,0	95,0	70,0	37,9	0,1090	0,1090	0,0916	0,84
Заводская,5	0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	29,77	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0070	0,0070	0,0070	1,00
Заводская,6	0,24	0,24	0,24	1,00	20,0	20,0	29,79	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0060	0,0060	0,0060	1,00
Заводская,8	0,20	0,20	0,20	1,00	20,0	20,0	29,82	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0050	0,0050	0,0050	1,00
Советская,10	1,72	1,72	1,13	0,66	20,0	17,3	0,65	95,0	95,0	70,0	59,0	0,0430	0,0430	0,0406	0,95
Советская,11	4,36	4,36	1,92	0,44	20,0	13,9	0,29	95,0	95,0	70,0	45,3	0,1090	0,1090	0,0956	0,88
Советская,12	4,36	4,36	1,82	0,42	20,0	13,3	0,26	95,0	95,0	70,0	43,2	0,1090	0,1090	0,0944	0,87
Советская,28,Школа	5,80	5,80	5,80	1,00	20,0	20,0	24,06	95,0	95,0	70,0	70,0	0,1450	0,1450	0,1450	1,00
Советская,7	0,56	0,56	0,56	1,00	20,0	20,0	28,82	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0140	0,0140	0,0140	1,00
Советская,8	0,56	0,56	0,56	1,00	20,0	20,0	1,76	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0140	0,0140	0,0140	1,00
Советская,9	1,28	1,28	1,28	1,00	20,0	20,0	1,70	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0320	0,0320	0,0320	1,00
Советская,медпункт	0,84	0,84	0,84	1,00	18,0	18,0	28,25	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0210	0,0210	0,0210	1,00
Центральная,Пож. часть	1,44	1,44	1,44	1,00	16,0	16,0	4,43	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0360	0,0360	0,0360	1,00
Школьная,4 ДК	2,68	2,68	2,68	1,00	20,0	20,0	27,80	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0670	0,0670	0,0670	1,00
Школьная,7	0,16	0,16	0,16	1,00	20,0	20,0	27,82	95,0	95,0	70,0	70,0	0,0040	0,0040	0,0040	1,00

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Наименование	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. гидр. разрег.	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Расп. напор на вводе, м	Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Козф. тепл. разрег.
	расчет	план	факт		план	факт		план	факт	под.	обр.	расчет	план	факт	
ИТОГО	53,56	53,56	36,74									1,3390	1,3390	1,2491	

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

Баланс тепловой мощности приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Котельная	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Резерв, Гкал/ч	Резерв, %
с. Илья-Высоково	1,344	0,212	1,556	1,72	1,72	0,164	9,53

Перспективный баланс тепловой мощности приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

№	Наименование котельной	2018 год		2019 год		2020 год		2021-2023 год		2024 – 2028 год	
		Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) Дефицит (-) %								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	с. Илья- Высоково	1,556	9,53	1,556	9,53	1,556	9,53	1,556	9,53	1,556	9,53

**подключенная нагрузка указана с учетом максимальных потерь тепловой энергии в тепловых сетях и СН котельной.

Глава 5 "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах" содержит обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов) , м³;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м³;

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

- *объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)*

$$V_{от} = v_{от} \cdot Q_{от},$$

где

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина, $v_{от} = 30 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч})$;
 $Q_{от}$ - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

- *объем воды на заполнение наружных тепловых сетей*

Данная величина рассчитана в приложении 5.

- *объем воды на подпитку системы теплоснабжения*

закрытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где

V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м³.

открытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{звс},$$

где

$G_{звс}$ - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м³.

Результаты расчетов по каждому источникам тепловой энергии приведены в таблице 5.1.

Таблице 5.1.

№	Показатель	Заполнение тепловых сетей, м ³	Подпитка тепловой сети, м ³ /час	Заполнение системы отопления потребителей, м ³ /час
1	2	3	4	5
1	Котельная с. Илья-Высоково	34	0,849	0,016

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

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии является переустройством жилого помещения. Порядок переустройства жилых помещений установлен главой 4 Жилищного кодекса Российской Федерации (далее - ЖК РФ). Для проведения переустройства жилого помещения собственник данного помещения должен обратиться в орган, осуществляющий согласование, по месту нахождения переустраиваемого жилого помещения непосредственно либо через многофункциональный центр. Решение о согласовании или об отказе в согласовании принимается органом, осуществляющим согласование, на основании документов, определенных ЖК РФ. В составе таких документов предоставляется подготовленный и оформленный в установленном порядке проект переустройства переустраиваемого жилого помещения.

Поскольку система отопления многоквартирного дома представляет единую систему, состоящую из стояков, обогревающих элементов, регулирующей и запорной арматуры, коллективных (общедомовых) приборов учета тепловой энергии и другого оборудования, расположенного на этих сетях, соответственно проект должен быть разработан на реконструкцию системы отопления многоквартирного дома. Также должен быть разработан проект и на реконструкцию системы электроснабжения (газоснабжения) многоквартирного дома, если в качестве источника индивидуального отопления планируется использовать электрическое (газовое) оборудование.

В соответствии с Правилами содержания общего имущества в многоквартирном доме, утвержденными постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 N 491, в состав общего имущества включается внутридомовая

система отопления, состоящая из стояков, обогревающих элементов, регулирующей и запорной арматуры, коллективных (общедомовых) приборов учета тепловой энергии и другого оборудования, расположенного на этих сетях, а также электрическое (газовое) оборудование, находящееся в многоквартирном доме за пределами или внутри помещений и обслуживающее более одного жилого и (или) нежилого помещения.

Таким образом, принятие подобного решения без согласия всех собственников жилых помещений в многоквартирном доме может являться нарушением их законных интересов и прав.

Разработка проекта должна вестись на основании технических условий, полученных в порядке, определенном постановлением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2006 года N 83 "Об утверждении правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения". После проведения реконструкции подключение объекта должно быть обеспечено в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 апреля 2012 года N 307 "О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Учитывая, что процедура перехода на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии достаточно сложная и дорогостоящая, целесообразнее такой переход осуществлять не отдельно взятого жилого помещения, а в целом многоквартирного дома.

Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии возможен при соблюдении требований, установленных частью 15 статьи 14

Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении".

В соответствии с данными требованиями запрещено использовать индивидуальные квартирные источники тепловой энергии, перечень которых определен Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными постановлением Российской Федерации от 16 апреля 2012 года N 307. В данный перечень включены источники тепловой энергии, работающие на природном газе, не отвечающие следующим требованиям:

- наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;
- наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;
- температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;
- давление теплоносителя - до 1 МПа.

Также возможность перехода на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии должна быть установлена схемой теплоснабжения.

Данные о количестве переведенных домов на индивидуальное теплоснабжение не предоставлены.

Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников с комбинированной выработкой не планируется.

Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкция котельной, для выработки электроэнергии в комбинированном цикле, не предусмотрена.

Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Не предусмотрено.

Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Перевод котельных в пиковый режим, по отношению к источнику тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, не предусмотрен.

Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Илья-Высоковском сельском поселении нет.

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар. Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей. Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Перспективное развитие промышленности намечено за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счет расширения производства будет компенсироваться снижением за счет внедрения энергосберегающих технологий.

Сведения о возможном перепрофилировании производственных зон со сменой назначения использования территории отсутствуют.

Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Балансы тепловой мощности источников останутся неизменными.

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Радиус эффективного теплоснабжения (зона действия источника тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяет определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Расчетная величина эффективного радиуса теплоснабжения и расчетная себестоимость транспорта тепловой энергии от источника тепловой энергии приведена в таблице 6.1.

Графическое обозначение приведено на рис. 6.1.

Таблица 6.1

Потребитель ТЭ	Длина потребителя, км	Нагрузка на отопление, Гкал/ч	Коэффициент нагрузки, (Гкал/ч)*к м	Длина эффективного теплоснабжения L ср., км
1	2	3	4	5
ул. Заводская, д. 5	0,112	0,007	0,001	0,333
ул. Заводская, д. 6	0,088	0,006	0,001	
ул. Заводская, д. 8	0,048	0,005	0,000	
ул. Заводская, д. 13	0,135	0,014	0,002	
ул. Советская, д. 7	0,180	0,014	0,003	
ул. Советская, д. 8	0,287	0,014	0,004	

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Потребитель ТЭ	Длина потребителя , км	Нагрузка на отопление, Гкал/ч	Коэффициент нагрузки,(Гкал/ч)*к м	Длина эффективного теплоснабжения L ср., км
1	2	3	4	5
ул. Школьная, д. 7	0,396	0,004	0,002	
ул. Заводская, д. 1	0,246	0,024	0,006	
ул. Заводская, д. 12	0,129	0,025	0,003	
ул. Заводская, д. 14	0,171	0,025	0,004	
ул. Заводская, д. 15	0,195	0,036	0,007	
ул. Заводская, д. 16	0,260	0,072	0,019	
ул. Заводская, д. 17	0,260	0,038	0,010	
ул. Заводская, д. 19	0,272	0,057	0,016	
ул. Заводская, д. 20	0,287	0,109	0,031	
ул. Заводская, д. 21	0,420	0,109	0,046	
ул. Заводская, д. 22	0,468	0,109	0,051	
ул. Заводская, д. 23	0,480	0,109	0,052	
ул. Советская, д. 9	0,287	0,032	0,009	
ул. Советская, д. 10	0,360	0,043	0,015	
ул. Советская, д. 11	0,350	0,109	0,038	
ул. Советская, д. 12	0,400	0,109	0,044	
Медпункт	0,450	0,021	0,009	
Школа №2	0,270	0,145	0,039	
Пожарная	0,460	0,036	0,017	
Дом культуры	0,272	0,067	0,018	

*при условии, что себестоимость транспортировки тепловой энергии принята 350 руб./Гкал.

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.



Рис. 6.1 Эффективная зона теплоснабжения от котельной с. Илья-Высоково

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Не требуется.

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

Данные о вновь осваиваемых районах в целях строительства тепловых сетей и подключения потребителей к централизованному теплоснабжению в Илья-Высоковском сельском поселении отсутствуют.

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

Для повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей Илья-Высоковского сельского поселения предлагается следующее:

- произвести наладку теплогидравлического режима работы тепловых сетей;
- заменить старую изоляцию трубопроводов;
- заменить трубопроводы тепловых сетей с большим сроком эксплуатации во время текущих и капитальных ремонтов.

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

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

– с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

– 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

**Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности
теплоснабжения**

Произвести оценку надежности и дать рекомендации по обеспечению не возможно по причине отсутствия данных.

**Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для
обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Данные, о реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопровода для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки от ресурсоснабжающих организаций отсутствуют.

По результатам гидравлических расчетов участки тепловых сетей, ограничивающих транспорт теплоносителя до потребителя, а также участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями не выявлены.

**Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием
эксплуатационного ресурса**

Для повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей Илья-Высоковского сельского поселения предлагается следующее:

-замена трубопроводов тепловых сетей с большим сроком эксплуатации во время текущих и капитальных ремонтов.

Строительство и реконструкция насосных станций

Данные отсутствуют.

Глава 8 "Перспективные топливные балансы":

Данный раздел содержит перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах городского поселения по основному топливу

В таблице 8.1 приведены результаты расчета перспективных годовых расходов основного вида топлива в разрезе каждого источника тепловой энергии.

В таблице 8.2 приведены результаты расчета перспективных годовых расходов основного вида топлива по зонам действия ЕТО.

Таблица 8.1. Годовые расходы основного вида топлива

№	Наименование котельной	Размерность	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028
1	Котельная с. Илья-Высоково	тыс. м ³	450,412	553,945	553,196*	553,196*	553,196*	553,196*

Таблица 8.2. Годовые расходы основного вида топлива по зонам действия ЕТО

№	Наименование котельной	Размерность	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028
1	ООО «Газпром теплоэнерго»	тыс. м ³	450,412	553,196*	553,196*	553,196*	553,196*	553,196*

Глава 9 Оценка надежности теплоснабжения

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойство системы:

1. Бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией требуемого качества.
2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчиво способности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допускаемых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Показатели (критерии) надежности.

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

- Вероятность безотказной работы системы $[P]$ - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+120^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+80^{\circ}\text{C}$, более числа раз установленного нормативами.

– Коэффициент готовности системы [Кг] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 20С.

– Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Вероятность безотказной работы [Р].

Вероятность безотказной работы [Р] для каждого j -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов $\omega_j P$

$$P = e(-\omega_j P);$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов $\omega_j E$ и $\omega_j P$, корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208};$$

где a – эмпирический коэффициент.

При нормативном уровне безотказности $a = 0,00003$; m – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети.

Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать $K_c=1$. Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6} \cdot I = n/p_o$$

где I – индекс утраты ресурса;

n – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

p_o – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СНиП 41-02-2003 принимаются для:

источника тепловой энергии – $R_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей – $R_{тс} = 0,90$;

потребителя теплоты – $R_{пт} = 0,99$;

СЦТ – $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Заказчик вправе устанавливать более высокие показатели вероятности безотказной работы.

Расчеты показателей (критериев) надежности систем теплоснабжения выполняются с использованием компьютерных программ.

При проектировании тепловых сетей по критерию – вероятность безотказной работы $[R]$ определяются: по тепловым сетям:

– допустимость проектирования радиальных (лучевых) теплотрасс и в случае необходимости

– места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными тепло-проводами;

– предельно допустимая длина не резервированных участков теплопроводов до каждого потребителя или теплового пункта;

– достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи тепловой энергии потребителям при отказах;

– необходимость применения на конкретных участках по условию безотказности надземной прокладки или прокладки в проходных каналах (тоннелях),

Коэффициент готовности системы $[E_g]$ - вероятность работоспособного состояния системы, ее готовности поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру более установленного нормативом числа часов в год. Коэффициент готовности для j -го участка рассчитывается по формуле:

$$E_g = (5448 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4) / 5448;$$

где z_1 - число часов ожидания нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности;

z_2 - число часов ожидания неготовности источника тепла (при отсутствии данных принимается равным 50 ч);

Оценку готовности энергоисточника рекомендуется производить по фактическим статистическим данным числа часов в год неготовности следующих узлов энергоисточника за последние 5 лет эксплуатации:

$$z_2 = z_{об} + z_{впу} + z_{тсв} + z_{пар} + z_{топ} + z_{хво} + z_{эл};$$

где $z_{об}$ – основного энергооборудования;

$z_{впу}$ – водоподогревательной установки;

$z_{тсв}$ – тракта трубопроводов сетевой воды;

$z_{пар}$ – тракта паропроводов;

$z_{топ}$ – топливообеспечения; $z_{хво}$ – водоподготовительной установки и группы подпитки;

$z_{эл}$ – электроснабжения.

z_3 - число часов ожидания неготовности участка тепловой сети;

z_4 - число часов ожидания неготовности систем теплоиспользования абонента 182 (при отсутствии данных принимается равным 10 ч).

Число часов ожидания неготовности j -го участка тепловой сети:

$$z_3 = t_{в\omega j} E.$$

Здесь t_v - среднее время восстановления (в часах) теплопровода диаметра d_j (см. СНиП 41-02-2003, табл.2); $\omega_j E$ - плотность потока отказов, используемая для вычисления коэффициента готовности.

Минимально допустимый показатель готовности систем центрального теплоснабжения к исправной работе согласно п. 6.31 СНиП 41-02-2003 равен 0,97. где z_1 – число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

Живучесть [Ж] - минимально допустимая величина подачи тепловой энергии потребителям по условию живучести должна быть достаточной для поддержания температуры теплоносителя в трубах и соответственно температуры в помещениях, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п. не ниже $+3$ °С.

Расчет надежности системы теплоснабжения выполняется для магистральных участков сети, резервирование которых обязательно в соответствии с требованиями пп. 6.33 – 6.36 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п. 1.3 РД – 7 – ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности», п. 5.1 СП 41- 110-2005 «Проектирование тепловых сетей» и других действующих в настоящее время нормативных документов.

Расчет показателей вероятность безотказного теплоснабжения (Р), коэффициент готовности (К), недоотпуск, Гкал приведен в таблице 9.1.

Расчет показателей интенсивность отказов, $1/(км*ч)$, поток отказов, $1/ч$ приведен в таблице 9.2.

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 9.1.

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, ГКал
Заводская,23	0,1279	0	12	0,99907	0,99976	0,0914
Заводская,22	0,1341	0	12	0,99907	0,99977	0,1023
Заводская,21	0,1302	0	12	0,99907	0,99979	0,0871
Заводская,20	0,1304	0	12	0,99907	0,99981	0,0785
Советская,12	0,112	0	12	0,99907	0,99979	0,0612
Советская,11	0,1378	0	12	0,99907	0,9998	0,0953
Заводская,16	0,0947	0	12	0,99907	0,99982	0,0623
Заводская,19	0,0623	0	12	0,99907	0,99981	0,0328
Заводская,17	0,0546	0	12	0,99907	0,99982	0,0438
Заводская,15	0,0498	0	12	0,99907	0,99984	0,032
Заводская,13	0,0205	0	12	0,99907	0,99986	0,0142
Советская,10	0,0515	0	12	0,99907	0,99979	0,0332
Советская,9	0,0334	0	12	0,99907	0,99984	0,014
Советская,28,Школа	0,1889	0	12	0,99907	0,99982	0,1208
Советская,Интернат	0,0807	0	12	0,99907	0,99985	0,0301
Советская,школа	0,12	0	12	0,99907	0,9998	0,0837
Советская,7	0,0199	0	12	0,99907	0,99986	0,0123
Советская,8	0,0156	0	12	0,99907	0,99984	0,007
Школьная,4,ДК	0,0831	0	12	0,99907	0,99983	0,0454
Заводская,12	0,0287	0	12	0,99907	0,99988	0,0105
Заводская,14	0,0221	0	12	0,99907	0,99987	0,0064
Заводская,2	0,008	0	12	0,99907	0,99994	0,0032
Заводская,4	0,0126	0	12	0,99907	0,99993	0,0058
Заводская,6	0,0094	0	12	0,99907	0,99992	0,0046
Заводская,9	0,0077	0	12	0,99907	0,9999	0,0043
Заводская,8	0,0078	0	12	0,99907	0,99991	0,0042
Новая,2	0,0065	0	12	0,99907	0,99977	0,0054
Новая,3	0,0065	0	12	0,99907	0,99977	0,0054
Заводская,3	0,0099	0	12	0,99907	0,99993	0,0029
Заводская,5	0,0111	0	12	0,99907	0,99993	0,0049
Центральная,Пож. часть	0,038	0	12	0,99907	0,99992	0,0069
Заводская,1	0,0336	0	12	0,99907	0,99994	0,0088
Советская,медпункт	0,0226	0	12	0,99907	0,99979	0,0122
Школьная,7	0,005	0	12	0,99907	0,99983	0,0028

*результаты расчета в ГИРК «ТеплоЭксперт»

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 9.2.

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
Котельная	тк1	подающий	150	126	1,9E-05	2,4E-06	8,59	0,12	2,06E-05
Котельная	тк1	обратный	150	126	1,9E-05	2,4E-06	8,59	0,12	2,06E-05
тк1	у1	подающий	39	132,3	1,9E-05	2,52E-06	4,04	0,25	1,02E-05
тк1	у1	обратный	39	132,3	1,9E-05	2,52E-06	4,04	0,25	1,02E-05
у1	Центральная,Пож. часть	подающий	26	107	1,9E-05	2,03E-06	3,61	0,28	7,33E-06
у1	Центральная,Пож. часть	обратный	26	107	1,9E-05	2,03E-06	3,61	0,28	7,33E-06
тк1	у2	подающий	150	27,68	1,9E-05	5,26E-07	8,59	0,12	4,52E-06
тк1	у2	обратный	150	27,68	1,9E-05	5,26E-07	8,59	0,12	4,52E-06
у2	у4	подающий	150	32,63	1,9E-05	6,2E-07	8,59	0,12	5,33E-06
у2	у4	обратный	150	32,63	1,9E-05	6,2E-07	8,59	0,12	5,33E-06
у2	у3	подающий	32	72,39	1,9E-05	1,38E-06	3,8	0,26	5,23E-06
у2	у3	обратный	32	72,39	1,9E-05	1,38E-06	3,8	0,26	5,23E-06
у3	Заводская,1	подающий	32	5,3	1,9E-05	1,01E-07	3,8	0,26	3,83E-07
у3	Заводская,1	обратный	32	5,3	1,9E-05	1,01E-07	3,8	0,26	3,83E-07
у3	Заводская,3	подающий	32	48,9	1,9E-05	9,3E-07	3,8	0,26	3,53E-06
у3	Заводская,3	обратный	32	48,9	1,9E-05	9,3E-07	3,8	0,26	3,53E-06
у4	у5	подающий	150	24,28	1,9E-05	4,62E-07	8,59	0,12	3,97E-06
у4	у5	обратный	150	24,28	1,9E-05	4,62E-07	8,59	0,12	3,97E-06
у5	у6	подающий	150	9,85	1,9E-05	1,87E-07	8,59	0,12	1,61E-06
у5	у6	обратный	150	9,85	1,9E-05	1,87E-07	8,59	0,12	1,61E-06
у6	у7	подающий	150	22,95	1,9E-05	4,36E-07	8,59	0,12	3,75E-06
у6	у7	обратный	150	22,95	1,9E-05	4,36E-07	8,59	0,12	3,75E-06
у7	у8	подающий	150	32,75	1,9E-05	6,23E-07	8,59	0,12	5,35E-06
у7	у8	обратный	150	32,75	1,9E-05	6,23E-07	8,59	0,12	5,35E-06

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

у8	у9	подающий	150	21,72	1,9E-05	4,13E-07	8,59	0,12	3,55E-06
у8	у9	обратный	150	21,72	1,9E-05	4,13E-07	8,59	0,12	3,55E-06
у9	тк2	подающий	150	11,07	1,9E-05	2,11E-07	8,59	0,12	1,81E-06
у9	тк2	обратный	150	11,07	1,9E-05	2,11E-07	8,59	0,12	1,81E-06
у8	Заводская,8	подающий	32	9,3	1,9E-05	1,77E-07	3,8	0,26	6,72E-07
у8	Заводская,8	обратный	32	9,3	1,9E-05	1,77E-07	3,8	0,26	6,72E-07
у9	Заводская,9	подающий	32	3,6	1,9E-05	6,85E-08	3,8	0,26	2,6E-07
у9	Заводская,9	обратный	32	3,6	1,9E-05	6,85E-08	3,8	0,26	2,6E-07
у4	Заводская,2	подающий	32	11,2	1,9E-05	2,13E-07	3,8	0,26	8,09E-07
у4	Заводская,2	обратный	32	11,2	1,9E-05	2,13E-07	3,8	0,26	8,09E-07
у5	Заводская,5	подающий	32	11,2	1,9E-05	2,13E-07	3,8	0,26	8,09E-07
у5	Заводская,5	обратный	32	11,2	1,9E-05	2,13E-07	3,8	0,26	8,09E-07
у6	Заводская,4	подающий	32	11,2	1,9E-05	2,13E-07	3,8	0,26	8,09E-07
у6	Заводская,4	обратный	32	11,2	1,9E-05	2,13E-07	3,8	0,26	8,09E-07
у7	Заводская,6	подающий	32	7,8	1,9E-05	1,48E-07	3,8	0,26	5,64E-07
у7	Заводская,6	обратный	32	7,8	1,9E-05	1,48E-07	3,8	0,26	5,64E-07
тк2	тк3	подающий	150	50,2	1,9E-05	9,55E-07	8,59	0,12	8,2E-06
тк2	тк3	обратный	150	50,2	1,9E-05	9,55E-07	8,59	0,12	8,2E-06
тк3		подающий	100	82,39	1,9E-05	1,57E-06	6,41	0,16	1E-05
тк3		обратный	100	82,39	1,9E-05	1,57E-06	6,41	0,16	1E-05
тк4		подающий	100	77,6	1,9E-05	1,48E-06	6,41	0,16	9,45E-06
тк4		обратный	100	77,6	1,9E-05	1,48E-06	6,41	0,16	9,45E-06
	Советская,школа	подающий	100	9,3	1,9E-05	1,77E-07	6,41	0,16	1,13E-06
	Советская,школа	обратный	100	9,3	1,9E-05	1,77E-07	6,41	0,16	1,13E-06
		подающий	100	43,68	1,9E-05	8,31E-07	6,41	0,16	5,32E-06
		обратный	100	43,68	1,9E-05	8,31E-07	6,41	0,16	5,32E-06
	Советская,28,Школа	подающий	100	8,1	1,9E-05	1,54E-07	6,41	0,16	9,86E-07
	Советская,28,Школа	обратный	100	8,1	1,9E-05	1,54E-07	6,41	0,16	9,86E-07
		подающий	100	36,4	1,9E-05	6,92E-07	6,41	0,16	4,43E-06
		обратный	100	36,4	1,9E-05	6,92E-07	6,41	0,16	4,43E-06
		подающий	100	187,9	1,9E-05	3,57E-06	6,41	0,16	2,29E-05
		обратный	100	187,9	1,9E-05	3,57E-06	6,41	0,16	2,29E-05
	Новая,2	подающий	32	18,3	1,9E-05	3,48E-07	3,8	0,26	1,32E-06
	Новая,2	обратный	32	18,3	1,9E-05	3,48E-07	3,8	0,26	1,32E-06

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

	Новая,3	подающий	32	13,7	1,9E-05	2,61E-07	3,8	0,26	9,9E-07
	Новая,3	обратный	32	13,7	1,9E-05	2,61E-07	3,8	0,26	9,9E-07
тк4		подающий	50	5,05	1,9E-05	9,6E-08	4,43	0,23	4,25E-07
тк4		обратный	50	5,05	1,9E-05	9,6E-08	4,43	0,23	4,25E-07
		подающий	50	44,24	1,9E-05	8,41E-07	4,43	0,23	3,73E-06
		обратный	50	44,24	1,9E-05	8,41E-07	4,43	0,23	3,73E-06
	тк4	подающий	100	32,43	1,9E-05	6,17E-07	6,41	0,16	3,95E-06
	тк4	обратный	100	32,43	1,9E-05	6,17E-07	6,41	0,16	3,95E-06
		подающий	100	41,96	1,9E-05	7,98E-07	6,41	0,16	5,11E-06
		обратный	100	41,96	1,9E-05	7,98E-07	6,41	0,16	5,11E-06
	Советская,7	подающий	32	18,6	1,9E-05	3,54E-07	3,8	0,26	1,34E-06
	Советская,7	обратный	32	18,6	1,9E-05	3,54E-07	3,8	0,26	1,34E-06
	Советская,Интернат	подающий	32	22,8	1,9E-05	4,34E-07	3,8	0,26	1,65E-06
	Советская,Интернат	обратный	32	22,8	1,9E-05	4,34E-07	3,8	0,26	1,65E-06
	Советская,медпункт	подающий	32	110,1	1,9E-05	2,09E-06	3,8	0,26	7,96E-06
	Советская,медпункт	обратный	32	110,1	1,9E-05	2,09E-06	3,8	0,26	7,96E-06
тк3		подающий	150	75,58	1,9E-05	1,44E-06	8,59	0,12	1,23E-05
тк3		обратный	150	75,58	1,9E-05	1,44E-06	8,59	0,12	1,23E-05
тк5		подающий	100	30,46	1,9E-05	5,79E-07	6,41	0,16	3,71E-06
тк5		обратный	100	30,46	1,9E-05	5,79E-07	6,41	0,16	3,71E-06
тк6	Заводская,23	подающий	50	19,8	1,9E-05	3,77E-07	4,43	0,23	1,67E-06
тк6	Заводская,23	обратный	50	19,8	1,9E-05	3,77E-07	4,43	0,23	1,67E-06
тк6	Заводская,22	подающий	50	8,8	1,9E-05	1,67E-07	4,43	0,23	7,41E-07
тк6	Заводская,22	обратный	50	8,8	1,9E-05	1,67E-07	4,43	0,23	7,41E-07
	тк6	подающий	100	89,52	1,9E-05	1,7E-06	6,41	0,16	1,09E-05
	тк6	обратный	100	89,52	1,9E-05	1,7E-06	6,41	0,16	1,09E-05
	Советская,12	подающий	39	20,3	1,9E-05	3,86E-07	4,04	0,25	1,56E-06
	Советская,12	обратный	39	20,3	1,9E-05	3,86E-07	4,04	0,25	1,56E-06
		подающий	100	52	1,9E-05	9,89E-07	6,41	0,16	6,33E-06
		обратный	100	52	1,9E-05	9,89E-07	6,41	0,16	6,33E-06
	Советская,11	подающий	50	22,9	1,9E-05	4,35E-07	4,43	0,23	1,93E-06
	Советская,11	обратный	50	22,9	1,9E-05	4,35E-07	4,43	0,23	1,93E-06
	Заводская,21	подающий	50	24,4	1,9E-05	4,64E-07	4,43	0,23	2,06E-06
	Заводская,21	обратный	50	24,4	1,9E-05	4,64E-07	4,43	0,23	2,06E-06

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

тк5	Заводская,20	подающий	39	14,8	1,9E-05	2,81E-07	4,04	0,25	1,14E-06
тк5	Заводская,20	обратный	39	14,8	1,9E-05	2,81E-07	4,04	0,25	1,14E-06
тк5	Заводская,19	подающий	26	10,7	1,9E-05	2,03E-07	3,61	0,28	7,33E-07
тк5	Заводская,19	обратный	26	10,7	1,9E-05	2,03E-07	3,61	0,28	7,33E-07
тк5	Советская,10	подающий	39	99,4	1,9E-05	1,89E-06	4,04	0,25	7,63E-06
тк5	Советская,10	обратный	39	99,4	1,9E-05	1,89E-06	4,04	0,25	7,63E-06
	тк5	подающий	150	43,9	1,9E-05	8,35E-07	8,59	0,12	7,17E-06
	тк5	обратный	150	43,9	1,9E-05	8,35E-07	8,59	0,12	7,17E-06
		подающий	150	4,55	1,9E-05	8,65E-08	8,59	0,12	7,43E-07
		обратный	150	4,55	1,9E-05	8,65E-08	8,59	0,12	7,43E-07
		подающий	150	63,65	1,9E-05	1,21E-06	8,59	0,12	1,04E-05
		обратный	150	63,65	1,9E-05	1,21E-06	8,59	0,12	1,04E-05
		подающий	150	17,55	1,9E-05	3,34E-07	8,59	0,12	2,87E-06
		обратный	150	17,55	1,9E-05	3,34E-07	8,59	0,12	2,87E-06
тк3		подающий	50	20	1,9E-05	3,8E-07	4,43	0,23	1,69E-06
тк3		обратный	50	20	1,9E-05	3,8E-07	4,43	0,23	1,69E-06
		подающий	26	28,04	1,9E-05	5,33E-07	3,61	0,28	1,92E-06
		обратный	26	28,04	1,9E-05	5,33E-07	3,61	0,28	1,92E-06
	Заводская,14	подающий	26	41,85	1,9E-05	7,96E-07	3,61	0,28	2,87E-06
	Заводская,14	обратный	26	41,85	1,9E-05	7,96E-07	3,61	0,28	2,87E-06
	Заводская,12	подающий	26	2,4	1,9E-05	4,56E-08	3,61	0,28	1,64E-07
	Заводская,12	обратный	26	2,4	1,9E-05	4,56E-08	3,61	0,28	1,64E-07
	Заводская,13	подающий	32	13,6	1,9E-05	2,59E-07	3,8	0,26	9,83E-07
	Заводская,13	обратный	32	13,6	1,9E-05	2,59E-07	3,8	0,26	9,83E-07
	Заводская,15	подающий	32	12,5	1,9E-05	2,38E-07	3,8	0,26	9,03E-07
	Заводская,15	обратный	32	12,5	1,9E-05	2,38E-07	3,8	0,26	9,03E-07
		подающий	150	18,52	1,9E-05	3,52E-07	8,59	0,12	3,03E-06
		обратный	150	18,52	1,9E-05	3,52E-07	8,59	0,12	3,03E-06
		подающий	32	78,15	1,9E-05	1,49E-06	3,8	0,26	5,65E-06
		обратный	32	78,15	1,9E-05	1,49E-06	3,8	0,26	5,65E-06
	Советская,8	подающий	32	8,14	1,9E-05	1,55E-07	3,8	0,26	5,88E-07
	Советская,8	обратный	32	8,14	1,9E-05	1,55E-07	3,8	0,26	5,88E-07
	Советская,9	подающий	32	11,9	1,9E-05	2,26E-07	3,8	0,26	8,6E-07
	Советская,9	обратный	32	11,9	1,9E-05	2,26E-07	3,8	0,26	8,6E-07

Схема Илья-Высоковского сельского поселения
Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2019 г.

	Заводская,17	подающий	50	11,1	1,9E-05	2,11E-07	4,43	0,23	9,35E-07
	Заводская,17	обратный	50	11,1	1,9E-05	2,11E-07	4,43	0,23	9,35E-07
	Заводская,16	подающий	39	15	1,9E-05	2,85E-07	4,04	0,25	1,15E-06
	Заводская,16	обратный	39	15	1,9E-05	2,85E-07	4,04	0,25	1,15E-06
	Школьная,4,ДК	подающий	50	7,09	1,9E-05	1,35E-07	4,43	0,23	5,97E-07
	Школьная,4,ДК	обратный	50	7,09	1,9E-05	1,35E-07	4,43	0,23	5,97E-07
	Школьная,7	подающий	32	12	1,9E-05	2,28E-07	3,8	0,26	8,67E-07
	Школьная,7	обратный	32	12	1,9E-05	2,28E-07	3,8	0,26	8,67E-07

*результаты расчета в ГИРК «ТеплоЭксперт»

Глава 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Исходя из результатов гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Илья-Высоковского сельского поселения, видно, что наладка существующего теплогидравлического режима по средствам установки дроссельных сужающих устройств (шайб) даст полную наладку системы теплоснабжения, обеспечив всех потребителей достаточным количеством тепловой энергии. В результате наладки участки тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями не выявлены.

В таблице 10.1 приведены затраты на наладку теплогидравлического режима работы тепловых сетей и экономический эффект от наладки, а так же затраты на перекладку участков с повышенными гидравлическими потерями.

Таблица 10.1.

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3
1	Наладка теплогидравлического режима котельной с. Илья-Высоково	35
2	Замена участков тепловой сети, ограничивающей транспорт теплоносителя	
2.1	Замена участка у.2 – у.3	568,193
2.2	Замена участка у.3 – у.4	309,924
3	Ремонт тепловой изоляции на тепловых сетях с высоким сроком эксплуатации	163857,331

Глава 11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

11.1. Общие сведения

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация - коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41-3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих

территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии. Уполномоченные органы обязаны в течение 3 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» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать 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 теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей 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 теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

11.2. Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий:

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

2 критерий:

размер собственного капитала;

3 критерий:

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

1 критерий:

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

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками 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 теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей 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 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

2 критерий:

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению

гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

11.3. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана

Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

11.4. Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях

Систематическое (3 и более раз в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 11.4), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 11.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 11.4 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 11.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить

теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в Илья-Высоковском сельском поселении одну единую теплоснабжающую организацию: ООО «Газпром теплоэнерго Иваново».

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.