ООО «Проектно-Исследовательский Центр»

УТВЕРЖДАЮ:
Некрасовское сельское поселение
Усть-Лабинского района
Краснодарского края
Глава_____Скорикова Т.Ю.

м.п.

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НЕКРАСОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ УСТЬ-ЛАБИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2022 ДО 2032 ГОДА

2021

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 7
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 10
РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ МО 13
1.1 Площадь строительных фондов 13
РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 16
2.1. Радиус эффективного теплоснабжения 16
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 19
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 19
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии 20
2.5. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, потери тепловой энергии 20
РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ 22
3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 22
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 23
РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ 24
ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 24

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения..... 24
4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 24
4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 25
4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 26
4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа..... 26
4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода 27
4.7. Решение о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками

тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе 27
4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения 28
4.10. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии..... 32
РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ..... 33
5.1. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 33
5.2. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку 33
5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения..... 33
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 34
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения,

определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти 34
РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 35
РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ..... 37
7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 37
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 39
РАЗДЕЛ 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ГРАНИЦЫ ЗОН ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 40
РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 41
РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ 42
РАЗДЕЛ 11. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ЕЕ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ, ВКЛЮЧАЯ СЛЕДУЮЩИЕ ГЛАВЫ 44
11. 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения..... 44
11.1.1. Функциональная структура теплоснабжения..... 44
11.1.5. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 58

11.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 62
11.3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа 63
11.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 63
11.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 64
11.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 65
11.7. Оценка надежности теплоснабжения 67
11.8. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации 68

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Объектом настоящего исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения Некрасовского сельского поселения в составе муниципального образования Усть-Лабинский район.

Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения, должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения сельского поселения.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 10 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности и экономичности.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения Некрасовского сельского поселения Усть-Лабинского района Краснодарского края является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений и дополнений в отдельные акты Российской федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2004г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» (с изменениями);
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Генеральный план поселения.

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

Технической базой разработки являются:

- Генеральный план сельского поселения;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, насосным станциям и тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их виды и т.п.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем теплоснабжения принимаются согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки: -21 ^{0}C;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль: восточное;
- температура воздуха наиболее холодных суток: -23 ^{0}C;
- средняя температура отопительного периода: -0,2 ^{0}C;
- продолжительность - 41 сутки.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;

- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

- обеспечение жителей Некрасовского сельского поселения тепловой энергией;

- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обусловливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов;

- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;

- установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;

- обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

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

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

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

Теплосетевые объекты – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Элемент территориального деления – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

Расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменных границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Некрасовское сельское поселение находится в Усть-Лабинском районе Краснодарского края. На территории сельского поселения расположено пять населенных пункта – ст. Некрасовкая, х. Заречный, х. Кубанский, х. Кадухин, х. Огонек.

В настоящее время, по состоянию на отопительный период 2018-2019 гг. к централизованному теплоснабжению подключены 14 абонентов.

Тепловые сети от котельных предусмотрены в двухтрубном исполнении с подачей теплоносителя на отопление. На котельных в станице Некрасовской и хуторе Кадухине в качестве основного топлива используется природный газ, в хуторе Заречном – печное топливо. В качестве теплоносителя принята сетевая вода с расчетной температурой 95-70 ^{0}С с погодозависимым регулированием температуры воды.

РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ МО

1.1 Площадь строительных фондов

(согласно предоставленным данным)

В таблице 1, содержатся данные строительных фондов, по объектам, подключенным к централизованному теплоснабжению.

Новых потребителей тепловой энергии не планируется.

Таблица 1.1 - Строительные фонды, объекты, подключенные к централизованному теплоснабжению

Наименование потребителей	Этажность здания	Площадь, $м^2$	Объем, $м^3$	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
ст. Некрасовская, ул. Ленина, 8 «СШ №12»				
Многоквартирные жилые дома:				
-	-	-	-	-
Бюджетные организации:				
МБОУ СОШ № 12 им. В.М. Агиенко	-	-	16644	0,258
ГБУЗ «Усть-Лабинская центральная районная больница»	-	-	2478	0,049
МБУК «Центральная районная библиотека МО Усть-Лабинский район»	-	-	2093	0,034
МКУК «Культурно-досуговый центр «Некрасовский» Некрасовского СП	-	-	7559	0,11
Администрация Некрасовского СП	-	-	2899	0,058
Прочие потребители:				
-	-	-	-	-
ст. Некрасовская, ул. Светлая, 30 «МУ Надежда»				
Многоквартирные жилые дома:				
-	-	-	-	-
Бюджетные организации:				
ГБУ СО «Усть-Лабинский дом-интернат для престарелых и инвалидов»	-	-	4371	0,088

Продолжение таблицы 1.1

Прочие потребители:				
-	-	-	-	-
ст. Некрасовская, ул. Лермонтова, 40а «ДС №50»				
Многоквартирные жилые дома:				
-	-	-	-	-
Бюджетные организации:				
МБДОУ д/с комбинированного вида № 50	-	-	9509	0,158
Прочие потребители:				
-	-	-	-	-
ст. Некрасовская, ул. Чапаева, 17 «ПУ № 48»				
Многоквартирные жилые дома:				
-	-	-	-	-
Бюджетные организации:				
ГБПОУ КК «Усть-Лабинский социально-педагогический колледж»	-	-	35069	
Учебно-административный корпус № 1	-	-	6450	0,116
Учебно-административный корпус № 2	-	-	4457	0,078
Учебно-административный корпус № 3	-	-	5486	0,085
Учебно-административный корпус № 4	-	-	1824	0,032
Учебно-административный корпус № 5	-	-	3363	0,058
Кабинет практических занятий	-	-	2038	0,035
Кабинет слесарного дела	-	-	419	0,007
Слесарные мастерские	-	-	1373	0,024
Спортзал	-	-	1328	0,023
Столовая	-	-	2109	0,033
Общежитие №2	-	-	2768	0,067
Общежитие №3	-	-	3246	0,076
Туалет	-	-	208	0,003
Прочие потребители:				
АО «Рассвет» Центр контроля качества кормов	-	-	2351	0,047
х. Заречный, ул. Центральная, 21 «СШ №26»				
Многоквартирные жилые дома:				
-	-	-	-	-
Бюджетные организации:				
МБОУ основная общеобразовательная школа № 26 им. А.Е. Матузного	-	-	4021	0,073
МКУК «Культурно-досуговый центр «Некрасовский» Некрасовского СП	-	-	457	0,007

Продолжение таблицы 1.1

Прочие потребители:				
Администрация Некрасовского сельского поселения, Почта	-	-	110	0,005
ПАО «Ростелеком»	-	-	90	0,004
х. Кадухин, ул. Степная, 17 «СШ №27»				
Многоквартирные жилые дома:				
-	-	-	-	
Бюджетные организации:				
МБОУ основная общеобразовательная школа № 27 им. А. Матросова	-	-	2628	0,048
Прочие потребители:				
-	-	-	-	-

РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения

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

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$S=A+Z \rightarrow min$ (руб./Гкал/ч),

где А – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км:

$Ronm = (140/s0,4)\cdot\phi 0,4\cdot(1/B0,1)(\Delta\tau/П)0,15$

где B – среднее число абонентов на 1 км^2;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м^2;

$П$ – теплоплотность района, Гкал/ч·км^2;

$\Delta\tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, ^{o}C;

ϕ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение ТЭЦ.

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

$Rпред=[(p–C)/1,2K]2,5$

где *Rпред* – предельный радиус действия тепловой сети, км;

p – разница себестоимости тепла, выработанного на ТЭЦ и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал·км.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для Некрасовского сельского поселения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Радиусы эффективного теплоснабжения Некрасовского сельского поселения

Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность Гкал	Расчётная нагрузка Гкал/ч	Средний диаметр трубопровода мм	Среднее число абонентов на 1 км^2	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, км^2	Тепловая плотность района Гкал/ч·км^2	Удельная материальная хар-ка	Максимальный фактический радиус теплоснабжения, м	Радиус эффективного теплоснабжения, м
«СШ №12» ст. Некрасовская, ул. Ленина, 8	1,859	0,509	73	5	0,042	0,432	177,8	284,1	482,6
«МУ Надежда», ст. Некрасовская, ул. Светлая, 30	0,708	0,095	55	1	0,002	0,432	248,5	70,3	120,5
«ДС №50» ст. Некрасовская, ул. Лермонтова, 40а	0,84	0,16	59	1	0,0009	0,432	112,3	32,4	44,1
«ПУ №48» ст. Некрасовская, ул. Чапаева, 17	1,68	0,769	85	2	0,08	0,432	333,7	491,2	1140,3
«СШ №27» х. Кадухин, ул. Степная, 17	0,048	0,048	57	1	0,0001	0,432	14,3	12	15,1
«СШ №26» х. Заречный, ул. Центральная, 21	0,831	0,089	76	4	0,001	0,432	154,2	61,8	72,6

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение охватывает следующие зоны Некрасовского сельского поселения:

- бюджетные организации.

В зону действия входят муниципальные учреждения образовательной сферы, учреждения здравоохранения, культурно-досуговые и административные учреждения.

В перспективе не планируется увеличение зоны действия котельных.

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Индивидуальные источники тепловой энергии (индивидуальные теплогенераторы) служат для теплоснабжения индивидуального жилищного фонда. В Некрасовском сельском поселении большинство индивидуальных жилых домов подключено к системе газоснабжения. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, т.к. нет внешних потерь при транспортировке тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Среднегодовая выработка тепла индивидуальными источниками теплоснабжения отсутствует.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии останутся неизменными, в связи тем, что не планируется строительство новых котельных и изменение существующей схемы теплоснабжения.

2.5. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, потери тепловой энергии

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности и потери тепловой энергии приведены в таблице 3.

Договоры на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочные договоры теплоснабжения, по которым цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, не заключались.

Таблица 2.5 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, потери тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Тепловая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч		Фактическая максимальная часовая тепловая нагрузка, приведённая к расчётным условиям, Гкал/ч			Выработка тепловой энергии Гкал	Собственные нужды		Потери в сетях		Температурный график
	Установленная мощность Гкал/ч	Располагаемая	в том числе				Гкал	%	Гкал	%	t, ^{0}C
			без учёта потерь	ГВС	потери тепла при передаче						
Котельная СШ №12, ст. Некрасовская	1,856	1,346	0,51	-	0,027	674,589	23,134	3,43	114,116	17,52	95-70
Котельная МУ «Надежда», ст. Некрасовская	0,708	0,611	0,097	-	0,015	367,800	69,281	18,84	62,015	20,77	95-70
Котельная ПУ №48, ст. Некрасовская	1,68	0,935	0,745	-	0,049	961,587	27,057	2,81	202,993	21,72	95-70
Котельная д/с №50, ст. Некрасовская	0,84	0,682	0,158	-	0,009	337,506	37,067	10,98	35,597	11,85	95-70
Котельная СШ №27, х. Кадухин	0,048	0	0,048	-	0,001	78,216	1,95	2,49	4,408	5,78	95-70
Котельная СШ №26, х. Заречный	0,831	0,742	0,089	-	0,004	162,604	22,413	13,78	16,685	11,9	95-70

РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Баланс производительности водоподготовительной установки складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, $м^3$;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, $м^3$;
- объем воды на собственные нужды котельной, $м^3$;
- объем воды на заполнение системы отопления, $м^3$;
- объем воды на горячее теплоснабжение, $м^3$.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной.

Объем воды на заполнение системы теплоснабжения:

$$V_{от}=q_{от}*Q_{от},$$

где

$q_{от}$ – удельный объем воды, (справочная величина, $q_{от}=30$ $м^3/(Гкал/час)$;

$Q_{от}$ - максимальный тепловой поток га отопление здания, Гкал/час.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения.

Закрытая система

$$V_{подп.}=0,0025*V,$$

где

V- объем воды в трубопроводах и системе отопления;

Открытая система

$$V_{подп.}=0,0025*V+G_{ГВС},$$

где

$G_{ГВС}$ - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, $м^3$.

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

В соответствии с п. 6.17, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления для открытых систем теплоснабжения. Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей сельского поселения позволяет сделать вывод о достаточности существующих мощностей ВПУ, которые обеспечивают аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения

На расчётный срок строительство объектов с централизованной системой теплоснабжения не планируется, в строительстве дополнительных источников теплоснабжения нет необходимости.

4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

В соответствии с вариантом развития схемы теплоснабжения Некрасовского сельского поселения, предусмотрены предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих тепловую нагрузку. Разработан план мероприятий по техническому перевооружению установкой котлов наружного размещения в котельных СШ №12, МУ Надежда, д/с № 50, СШ №26.

4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

В соответствии с вариантом развития схемы теплоснабжения Некрасовского сельского поселения предусмотрены предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии. С целью оптимизации и автоматизации работы теплогенераторов необходима замена действующего оборудования котельных на автоматизированные блочно-модульные котельные установки. Разработан план мероприятий по замене теплогенерирующего оборудования с автоматизацией и диспетчеризацией, установкой узлов учета газа в котельных «СШ №12», «МУ Надежда», «ДС №50», «СШ №26» (таблица 4).

Таблица 4.3 - План мероприятий по замене теплогенерирующего оборудования с автоматизацией и диспетчеризацией, установкой узлов учета газа

Планируемые реконструкции, ремонты, замены оборудования	Планируемый год реализации	Примечание
Котельная СШ №12 ст. Некрасовская	2022-2028	Техническое перевооружение котельной с установкой котлов наружного размещения
Котельная МУ «Надежда» ст. Некрасовская	2022-2028	Техническое перевооружение котельной с установкой котлов наружного размещения
Котельная д/с№50 ст. Некрасовская	2022-2028	Техническое перевооружение котельной с установкой котлов наружного размещения
Котельная СШ №26 х. Заречный	2022-2028	Техническое перевооружение котельной с установкой котлов наружного размещения

4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории сельского поселения отсутствуют.

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября №823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;

- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;

- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения;

- решения, связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

В связи с отсутствием в Некрасовском сельском поселении вышеуказанных решений, переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода

В связи с отсутствием источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, предложения по переводу котельных в пиковый режим работы не рассматривались.

4.7. Решение о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе

Согласно предоставленной информацией ЗАО «Усть-Лабинсктеплоэнерго», строительство новых котельных до 2029 года не планируется.

4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. С повышением степени централизации теплоснабжения, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Система отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика 95/70 ^{0}С. Этим жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях систем горячего водоснабжения.

Результаты расчета графика температур 95/70 приведены в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – График температур наружного воздуха, подающей и обратной линии

Температура наружного воздуха, ^{0}C	Температура на подающей линии, ^{0}C	Температура на обратной линии, ^{0}C
8	40	34,5
7	42	35,5
6	44	37
5	45,5	38,3
4	47	39,5
3	49	40,5
2	50,5	41,5
1	52	43
0	54	44
-1	55,5	45
-2	57	46
-3	58,5	47
-4	60	48
-5	62,1	49,3
-6	63,5	50
-7	65	51
-8	66,5	52
-9	68	53
-10	69,8	54,2
-11	71,5	55
-12	73	56
-13	74,5	57
-14	76	58
-15	77,5	59,2
-16	79	60
-17	80	61
-18	81,5	62
-19	83	53
-20	84,9	53,8

4.9. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии

Возобновляемая энергия из источников, которые по человеческим масштабам являются неисчерпаемыми. Основной принцип использования возобновляемой энергии заключается в её извлечении из постоянно происходящих в окружающей среде процессов и предоставлении для технического применения. Возобновляемую энергию получают из природных ресурсов, таких как: солнечный свет, водные потоки, ветер, приливы и геотермальная теплота, которые являются возобновляемыми (пополняются естественным путем).

В отличие от многих других стран в России ясной и последовательной государственной политики в области ВИЭ пока не сформулировано. Политические декларации о важности ВИЭ пока не подкреплены необходимым набором законодательных актов и нормативных документов, стимулирующих использование ВИЭ.

Достоинства ВИЭ:

1. забота о будущих поколениях: энергетика - крайне инерционная сфера экономики, продвижение новых энергетических технологий занимает десятки лет, необходима диверсификация первичных источников энергии, в том числе за счет разумного использования ВИЭ;

2. многие технологии энергетического использования ВИЭ уже подтвердили свою состоятельность и за последнее десятилетие продемонстрировали существенное улучшение технико-экономических показателей. Удельные капитальные затраты на создание энергоустановок на ВИЭ и стоимость генерируемой ими энергии приблизились к аналогичным показателям традиционных энергоустановок, и в ряде случаев использование

ВИЭ в некоторых регионах и практических приложениях стало вполне конкурентоспособным.

Недостатки ВИЭ:

1. ВИЭ характеризуются, как правило, небольшой плотностью энергетических потоков: солнечное излучение - менее 1кВт на 1 $м^2$, ветер при скорости 10 м/с и поток воды при скорости 1 м/с - около 500 Вт на 1 $м^2$. В то время как в современных энергетических устройствах, мы имеем потоки, измеряемые сотнями киловатт, а иногда и мегаваттами на 1 $м^2$. Сбор, преобразование и управление энергетическими потоками малой плотности, в ряде случаев имеющих суточную, сезонную и погодную нестабильность, требуют значительных затрат на создание приемников, преобразователей, аккумуляторов, регуляторов и т.п.

2. Высокие начальные капитальные затраты, правда, в большинстве случаев компенсируются низкими эксплуатационными издержками.

Важно подчеркнуть, что использование ВИЭ оказывается целесообразным, как правило, лишь в оптимальном сочетании с мерами повышения энергоэффективности: например, бессмысленно устанавливать дорогие солнечные системы отопления или тепловые насосы на дом с высокими тепловыми потерями, неразумно с помощью фотоэлектрических преобразователей обеспечивать питание электроприборов с низким КПД, например, систем освещения с лампами накаливания.

В связи с этим, в поселении не целесообразно вводить новые и реконструировать существующие источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии.

4.10. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии

Основным видом топлива котельных в ст. Некрасовской и х. Кадухине является природный газ, в х. Заречном – печное топливо. Возобновляемые источники энергии на территории Некрасовского сельского поселения на момент составления схемы теплоснабжения не используются.

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

5.1. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Учитывая, что администрацией Некрасовского сельского поселения не предусмотрено изменение существующей схемы теплоснабжения, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников.

5.2. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

В соответствии с Генеральным планом на расчетный срок не планируется прирост тепловых нагрузок в осваиваемых территориях, поэтому нет необходимости в строительстве новых тепловых сетей.

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Учитывая, что Генеральным планом Некрасовского сельского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, поэтому

новое строительство тепловых сетей не планируется. Все новые потребители тепловой энергии, находящиеся вне зоны действия котельной, подключаются к индивидуальных источникам тепла (децентрализованное теплоснабжение).

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в т.ч. за счет перевода котельных в пиковый режим работы не планируется. Необходимо техническое перевооружение котельных с установкой котлов наружного размещения на объектах СШ №12, д/с №50, МУ «Надежда», СШ №26.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти

При разработке схемы теплоснабжения была выполнена оценка надежности системы теплоснабжения, по результатам которой необходима реконструкция существующего оборудования.

РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

В составе схемы теплоснабжения проведены расчеты по источнику тепловой энергии, расположенному в Некрасовском сельском поселении, необходимые для обеспечения нормального функционирования источника тепловой энергии.

Как основной вид топлива в котельных ст. Некрасовской и х. Кадухино используется природный газ, в х. Заречном – печное топливо. Годовой расход топлива определяется по формуле:

$$B=(Q_{выр} x 10^3)/ (Q_н x \beta_{к.а.});$$

где: $Q_{выр}$- годовая выработка тепла;

$Q_н$- теплотворная способность топлива (природный газ – 7900,0 ккал/м^3), печное топливо – 6450 ккал/м^3);

$\beta_{к.а}$- КПД котла.

Расчет годового расхода топлива приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Годовой расход топлива

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Единичная мощность тепла/Гкал	КПД, %	Расчетный годовой расход природного газа, тыс. м^3/год
Котельная СШ №12 ст. Некрасовская	Универсал-5	0,508	-	118,202
	Универсал-5	0,508	-	
	КС-1	0,42	76%	
	КС-1М	0,42	76%	
Котельная «МУ Надежда» ст. Некрасовская	Универсал-5	0,363	75%	58,967
	Универсал-6	0,345	-	
Котельная д/с№50 ст. Некрасовская	Братск-1Г	0,42	76%	53,875
	Братск-1Г	0,42	-	

Продолжение таблицы 6

Котельная ПУ №48 ст. Некрасовская	КС-1	0,42	77%	162,427
	КС-1	0,42		
	КС-1	0,42		
	КС-1	0,42		
Котельная СШ №27 х. Кадухин	Мини Терм II JVS	0,048	74%	16,38
Котельная СШ №26 х. Заречный	Универсал-6	0,411	-	27,835
	КС-1	0,042	75%	

РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

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

Строительство новых источников теплоснабжения на территории Некрасовского СП не запланировано, но для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, необходимо произвести замену оборудования и теплосетей, имеющих значительный износ. Коэффициент надежности и безотказной работы системы теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источника, на рассматриваемую перспективу, увеличится.

Срок окупаемости, применительно к вышеуказанным мероприятиям рассчитать не представляется возможным по причинам того, что модернизация источников теплоснабжения рассматривается с точки зрения повышения надежности системы теплоснабжения. Сокращение потребления топливно-энергетических ресурсов является не первостепенной задачей данного проекта.

Ориентировочная стоимость работ по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Реконструкция и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Планируемое техническое перевооружение и ремонт источников тепловой энергии	Затраты, тыс.руб.								
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Всего:
Реконструкция котельной «СШ №12»: техническое перевооружение котельной с установкой котлов наружного размещения	0	0	0	0	3158,24	0	0	0	3158,24
Реконструкция котельной «МУ Надежда»: техническое перевооружение котельной с установкой котлов наружного размещения	3310,18	0	0	0	0	0	0	0	3310,18
Реконструкция котельной «ДС №50»: техническое перевооружение котельной с установкой котлов наружного размещения	0	2437,66	0	0	0	0	0	0	2437,66
Реконструкция котельной «СШ №26»: техническое перевооружение котельной с установкой котлов наружного размещения	0	0	0	0	150,0	3030,24	0	0	3180,24
Итого:	3310,18	2437,66	0	0	3308,24	3030,24	0	0	12086,32

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

С учетом роста перспективных нагрузок следует заменить трубопроводы тепловых сетей с увеличением диаметров, что обусловлено недостаточной пропускной способностью существующих трубопроводов. Примерная стоимость прокладки трубопроводов различных диаметров представлена в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Примерная стоимость прокладки трубопроводов различных диаметров

Диаметр стальной трубы/диаметр оболочки	Цена 1 п.м. трубы в оболочке из полиэтилена, руб. с НДС	Цена 1 п.м. трубы в оболочке из оцинкованной стали, руб. с НДС
57/125	445	495
57/140	530	580
76/140	540	590
76/160	630	680
89/160	655	755
89/180	725	825

Затраты на реконструкцию существующих тепловых сетей составят приблизительно 12086,32 тыс. руб.

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

На расчетный срок в сельском поселении не планируется изменение температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения.

РАЗДЕЛ 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ГРАНИЦЫ ЗОН ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Решение об определении единой теплоснабжающей организации принимается на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации (критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации), утв. постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

В соответствии с п. 7 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

- размер собственного капитала;

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

В соответствии с Критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации, учитывая принятые в настоящей Схеме теплоснабжения единицы территориального деления и зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, в качестве единой теплоснабжающей организации определен ЗАО «Усть-Лабинсктеплоэнерго».

РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Дефицит тепловой энергии не выявлен, перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не целесообразно.

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

В соответствии с п. 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ (ред. от 25.06.2012г.) «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течении тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

На территории Некрасовского сельского поселения Усть-Лабинского района Краснодарского края на момент актуализации схемы теплоснабжения выявлены бесхозяйные сети, диаметр и протяженность которых отображены в таблице 10.

Таблица 10 – Бесхозные сети на территории Некрасовского сельского поселения

Котельная, адрес	Диаметры (мм) и протяженность (м) бесхозяйных тепловых сетей (в двухтрубном исполнении)						
	159 мм	108 мм	89 мм	76 мм	57 мм	45 мм	32 мм
Котельная СШ № 12, ст. Некрасовская	36 м	207 м	-	171м	73 м	-	
Котельная МУ «Надежда», ст. Некрасовская	-	-	89 м	-	-	44,5 м	44,5
Котельная ПУ № 48, ст. Некрасовская	7 м	502 м	56 м	-	70 м	-	-
Котельная д/с № 50, ст. Некрасовская	-	-	65 м	-	-	-	-

Продолжение таблицы 10

Котельная СШ № 26, х. Заречный	-	-	66 м	-	20 м	-	-
Котельная СШ №27, х. Кадухин	-	-	-	-	6 м	-	-

РАЗДЕЛ 11. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ЕЕ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ, ВКЛЮЧАЯ СЛЕДУЮЩИЕ ГЛАВЫ

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

11.1.1. Функциональная структура теплоснабжения

На момент разработки схемы в Некрасовском сельском поселении имеется 6 котельных, которые работают на отопление. Одна из них также работает на подогрев ГВС.

А) Зоны действия производственных котельных

На территории Некрасовского сельского поселения производственные котельные отсутствуют.

Б) Зоны действий индивидуального теплоснабжения

В настоящее время индивидуальное жилищное строительство обеспечивается теплом за счёт индивидуальных источников тепла (ИИТ).

В) Описание функциональной структуры теплоснабжения поселения

В настоящее время на территории сельского поселения Некрасовского в сфере теплоснабжения осуществляет свою деятельность одна организация - ЗАО «Усть-Лабинсктеплоэнерго». Источники теплоснабжения Некрасовского СП представлена в таблице 11.1.1.В.

Таблица 11.1.1.В - Источники теплоснабжения Некрасовского СП

Котельная	Вид топлива	Установленная мощность котельной Гкал/ч
Котельная СШ № 12, ст. Некрасовская	Природный газ	1,856
Котельная МУ «Надежда», ст. Некрасовская	Природный газ	0,708
Котельная д/с№50, ст. Некрасовская	Природный газ	0,84
Котельная ПУ №48, ст. Некрасовская	Природный газ	1,68
Котельная СШ №27, х. Кадухин	Природный газ	0,048
Котельная СШ №26, х. Заречный	Печное топливо	0,831

Котельная СШ №12 располагается в станице Некрасовской по адресу улица Ленина, 8. В котельной установлено 4 котла:

1. Универсал-5 – 2 шт.;
2. КС-1 – 2 шт.

Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной – 1,856 Гкал/ч. Расход топлива за 2017-2018 отопительный период составил 118202 м^3.

В течение последних 5 лет на ней был произведен текущий ремонт сетевых насосов, стоимостью 29,7 тыс. руб., текущий ремонт котлов – 31,4 тыс. руб., ремонт теплотрасс – 22,8 тыс. руб., ремонт трубопровода – 40,5 тыс. руб.

Котельная МУ «Надежда» располагается в станице Некрасовской по адресу улица Светлая, 30. В котельной установлено 2 котла:

1. Универсал-5;
2. Универсал-6.

Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной – 0,708 Гкал/ч. Расход топлива за 2017-2018 отопительный период составил 58967 м^3.

В течение последних 5 лет на ней был произведен текущий ремонт сетевых насосов, стоимостью 47,0 тыс. руб.

Котельная ПУ № 48 располагается в станице Некрасовской по адресу улица Чапаева, 17. В котельной установлено 4 котла:

1. КС-1 – 4 шт.

Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной – 1,68 Гкал/ч. Расход топлива за 2017-2018 отопительный период составил 162427 м^3.

В течение последних 5 лет на ней был произведен текущий ремонт сетевых насосов, стоимостью 49,6 тыс. руб., ремонт теплотрасс – 103,7 тыс. руб.

Котельная д/с № 50 располагается в станице Некрасовской по адресу улица Лермонтова, 40 а. В котельной установлено 2 котла:

1. Братск-1Г – 2 шт.

Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной – 0,84 Гкал/ч. Расход топлива за 2017-2018 отопительный период составил 53,875 м^3.

В течение последних 5 лет на ней был произведен текущий ремонт сетевых насосов, стоимостью 67,5 тыс. руб., ремонт дренажа – 16,1 тыс. руб.

Котельная сш № 27 располагается в хуторе Кадухин по адресу улица Степная, 17. В котельной установлен 1 котел:

1. Мини Терм JVS II.

Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной – 0,048 Гкал/ч. Расход топлива за 2017-2018 отопительный период составил 14181 м^3.

Котельная сш № 26 располагается в хуторе Заречном по адресу улица Центральная, 21. В котельной установлено 2 котла:

1. КС-1;
2. Универсал-6.

Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной – 0,831 Гкал/ч. Расход топлива за 2017-2018 отопительный период составил 23,835 тн.

В течение последних 5 лет на ней был произведен текущий ремонт сетевых насосов, стоимостью 22,3 тыс. руб.

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

Работа котлов осуществляется, согласно оптимальному температурному графику отпуска тепловой энергии.

Д) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

При отсутствии приборов учета, учет тепла ведется по нормативным показателям. В котельной учет отпущенного тепла ведется по счетчику.

Е) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистические данные об отказе и восстановлении оборудования котельной отсутствуют.

Ж) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорными органами, по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии в 2017-2018 гг. не выдавались.

11.1.2. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

А) Электронные или бумажные карты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы тепловых сетей прилагаются.

Б) Параметры тепловых сетей

Тепловые сети представляют собой систему трубопроводов, другого дополнительного оборудования и вспомогательных сооружений и предназначены для доставки теплоносителя от генератора тепла (в качестве его могут выступать котельная, ТЭС, ТЭЦ) к конечному потребителю. Затем теплоноситель направляется обратно в генератор, где повторно нагревается.

Система отопления в СП двухтрубная – включает в себя 2 трубы: для подачи теплоносителя и для его возврата в котел (так называемая обратная труба). Преимущества двухтрубной системы отопления:

- равномерная температура теплоносителя во всех помещениях отапливаемых системой;
- возможность регулирования температуры в отдельных помещениях;
- большее, чем у однотрубной системы количество помещений, которые можно обогреть.

Общие параметры тепловых сетей Некрасовского СП показаны в таблице 11.1.2.Б.

Таблица 11.1.2.Б – Параметры тепловых сетей Некрасовского СП

Наименование источника теплоснабжения	Протяженность, м	Средний диаметр трубопровода, мм	Расчетный перепад температур, ^{o}C
Котельная СШ №12 ст. Некрасовская	974,0	73	25
Котельная МУ «Надежда» ст. Некрасовская	356	55	25
Котельная д/с№50 ст. Некрасовская	130	59	25

Продолжение таблицы 11.1.2.Б

Котельная ПУ №48 ст. Некрасовская	2392	85	25
Котельная СШ №27 х. Кадухин	12	57	25
Котельная СШ №26 х. Заречный	172	76	25

В) Описание графиков регулирования тепла в тепловых сетях с анализом их обоснованности

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях, при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях. Температура воды в системе ГВС, при изменении температуры наружного воздуха, является постоянной величиной. В таблице 11.1.2.В представлены сведения о температурных графиках источников теплоснабжения.

Таблица 11.1.2.В - Температурные графики отпуска тепловой энергии

Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Температурный график	Теплоноситель
Котельная СШ №12 ст. Некрасовская	ЗАО «Усть-Лабинскэнерго»	95-70	Нагретая вода
Котельная МУ «Надежда» ст. Некрасовская		95-70	Нагретая вода
Котельная д/с№50 ст. Некрасовская		95-70	Нагретая вода
Котельная ПУ №48 ст. Некрасовская		95-70	Нагретая вода
Котельная СШ №27 х. Кадухин		95-70	Нагретая вода
Котельная СШ №26 х. Заречный		95-70	Нагретая вода

Действующие температурные графики для теплоисточников разработаны в соответствии с местными климатическими условиями. На графике (рисунок 11.1.2.В) отражена зависимость температуры прямой и обратной сетевой воды от температуры наружного воздуха.

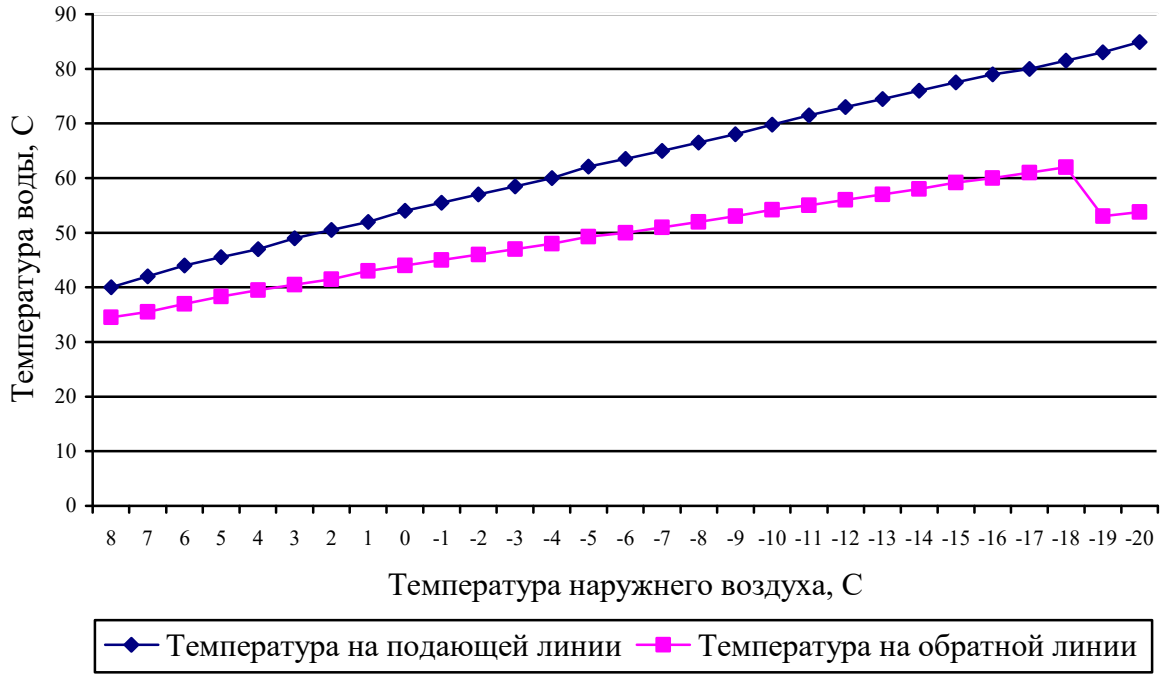

Рисунок 11.1.2.В – График зависимости температуры прямой и обратной сетевой воды от температуры наружного воздуха

Г) Фактические температурные режимы отпусков тепла в тепловые сети и их соответствие, утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Отпуск тепла в тепловые сети осуществляется, согласно утвержденного графика.

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

Статистика отказов тепловых сетей отсутствует.

Е) Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет

Статистика восстановления тепловых сетей отсутствует.

Ж) Описание процедур диагностики состояние тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов

К процедурам диагностики тепловых сетей, относятся:

- испытания трубопроводов на плотность и прочность;
- замеры показаний индикаторов скорости коррозии, устанавливаемых в наиболее характерных точках;
- замеры потенциалов трубопровода, для выявления мест наличия электрохимической коррозии;
- диагностика металлов.

На основании результатов диагностики, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки тепловой сети, требующие замены, после чего принимается решение о включении участков тепловых сетей в планы капитальных ремонтов. Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную замену строительных конструкций. Планирование капитальных ремонтов производится по критериям:

- ✓ количества дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;
- ✓ результатов диагностики тепловых сетей;
- ✓ объема последствий в результате вынужденного отключения участка;
- ✓ срок эксплуатации трубопровода.

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики:

Эксплуатационные испытания:

Гидравлические испытания на плотность и механическую прочность – проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требований ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Правил устройства и безопасной эксплуатации

трубопроводов пара и горячей воды. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам дефектации определяется объем ремонта.

Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя - проводятся с периодичностью установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.1-20.329-2001). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год.

Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери – проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери (РД 34.20.519-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики.

На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления.

Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях – проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

Регламентные работы:

Контрольные шурфовки – проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, 10 производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций.

На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии - проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии.

Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях (РД 153-34.1-17.465-00). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

Техническое освидетельствование – проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

– наружный осмотр - ежегодно;

– гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;

– техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99). Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план

мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов: на основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой). На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

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

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

В соответствии с требованиями ПТЭ, каждое предприятие, эксплуатирующее тепловые сети, обязано проводить необходимые регламентные испытания тепловых сетей, объём и периодичность которых определены в ПТЭ. Информация о соблюдении требований ПТЭ по выполнению необходимых испытаний теплосетей представлена в таблице 11.1.2.3.

Таблица 11.1.2.3 – Испытания теплосетей в соответствии с ПТЭ

Наименование	Периодичность проведения работ	Дата проведения
Летние ремонты теплосетей	Ежегодно	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ

Ремонтные работы на тепловых сетях в летний период выполняются согласно планируемым работам производственной программы с привязкой к положению о планово предупредительном ремонте.

Цели испытания тепловых сетей:

- проверка работы и выявление дефектов тепловых сетей или их оборудования при наиболее напряженных гидравлических и тепловых режимах;
- определение технических характеристик, необходимых для нормирования показателей тепловых сетей и отдельных объектов, а также для разработки рациональных режимов работы СЦТ;
- контроль фактических технических показателей состояния и режимов работы тепловой сети и элементов её оборудования, выяснение причины их отклонения от расчётных или установленных ранее опытных значений.

И) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации

Диспетчерская служба в период отопительного сезона работает круглосуточно. Данные по системе автоматизации отсутствуют.

11.1.3. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия тепловой энергии

А) Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

На расчетный срок не планируется строительство новых многоквартирных домов с индивидуальным отоплением.

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

В Некрасовском сельском поселении нет потребителей многоквартирных домов, поэтому нормативы отопления для многоквартирных жилых домах с централизованными системами теплоснабжения, используемые для расчета платы граждан, не утверждены.

В) Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

В рамках работ по разработке схемы теплоснабжения Некрасовского СП на основании предоставленных данных об установленных мощностях и собственных нуждах котельных был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным, приведенный в таблице 11.1.3.В.

Таблица 11.1.3.В - Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч				
	Установленная	Располагаемая	Нетто	Потери в т/с	Резерв/ дефицит
«СШ №12»	1,859	1,346	0,51	0,027	0,483
«МУ Надежда»	0,708	0,611	0,097	0,015	0,082
«Д/С №50»	0,84	0,682	0,158	0,009	0,149
«ПУ №48»	1,68	0,935	0,745	0,049	0,696
«СШ №27»	0,048	0,048	0,048	0,001	0,047
«СШ №26»	0,831	0,742	0,089	0,004	0,085

Г) Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

В расширение технологических зон нет необходимости, в связи тем, что в котельной наблюдается резерв мощности.

11.1.5. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Котлы в станице Некрасовской и хуторе Кадухин работают на природном газе, в хуторе заречном – печное топливо. Запасы резервного топлива на котельных отсутствуют.

11.1.6. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и тепло-сетевых организаций

Технико-экономические показатели теплоснабжающих и тепло-сетевых организаций представлены в таблице 11.1.6.

Таблица 11.1.6 - Технико-экономические показатели теплоснабжающих и тепло-сетевых организаций

Параметры	Источник теплоснабжения					
	СШ №12	МУ Надежда	Д/С №50	ПУ №48	СШ №27	СШ №26
Установленная мощность, Гкал/ч	1,856	0,708	0,84	1,68	0,048	0,831
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,346	0,611	0,682	0,935	0,048	0,742
Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-
Вид топлива	Природный газ					Печное топливо

Продолжение таблицы 11.1.6

Наименование тепловой установки	Универсал-5 (2 шт.), КС-1 (2 шт.)	Универсал-6, Универсал-5	Братск-1Г (2 шт.)	КС-1 (4 шт.)	Мини Терм JVS II	Универсал-6, КС-1
Средняя температура воздуха в отопительный период, ^{0}C	2	2	2	2	2	2
Продолжительность отопительного периода, часов	3720	3720	3720	3720	3720	3720
Выработка тепловой энергии, Гкал	674,589	367,8	337,506	961,587	78,216	162,604
Собственные нужды котельной, Гкал	23,134	69,281	37,067	27,057	1,95	22,413
Потери в тепловой сети, Гкал	114,116	62,015	35,597	202,993	4,408	16,685
Объем полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	537,339	236,504	264,842	731,537	71,858	123,506
Расход топлива в год, тыс.м^3	108,11	60,234	54,505	150,985	12,881	22,991

Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций (одновременно и теплосетевых компаний) были определены в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями. На данный момент присутствуют существенные недостатки системы теплоснабжения (в первую очередь, связанные с низкой экономической эффективностью работы котельных и износом теплосетей), которые планируется ликвидировать путем обновления и модернизации системы выработки и подачи тепловой энергии.

11.1.7. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

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

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения можно выделить следующие составляющие:

- на некоторых потребителях отсутствие приборов учета передачи тепловой энергии, что ведет к неточным данным по количеству потребления тепловой энергии;

- износ тепловых сетей - это наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Также отложения уменьшают проходной (внутренний) диаметр трубопроводов, что приводит к снижению давления воды на вводе у потребителей и повышению давления в прямой магистрали на источнике, а, следовательно, увеличению затрат на электроэнергию вследствие необходимости задействования дополнительных мощностей сетевых насосов. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем замены трубопроводов и реконструкции тепловых сетей. Основной задачей систем водоподготовки для котельных является предотвращение образования накипи и последующего развития коррозии на внутренней поверхности котлов, трубопроводов и теплообменников. Такие отложения могут стать причиной

потери мощности, а развитие коррозии может привести к полной остановке работы котельной из-за закупоривания внутренней части оборудования. Водоподготовке уделяется особое внимание, поскольку качественно подготовленное тепловое оборудование является залогом бесперебойной работы котельных в течение отопительного сезона.

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

Причинами технологических нарушений в тепловых сетях:

- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов.

В) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основные проблемы функционирования тепловых сетей состоят в следующем:

1. высокий уровень фактических потерь тепловой энергии в тепловых сетях;
2. высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей.

Г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Нехватка финансовых средств.

11.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

А) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В сельском поселении Некрасовское преобладает индивидуальное теплоснабжение. Жилой фонд сельского поселения представлен малоэтажным жилым фондом и частным сектором. Теплоснабжение от котельных осуществляется в станице Некрасовской, хуторе Кадухин и хуторе Заречный. Суммарная тепловая мощность котельных составляет, ориентировочно 5,963 Гкал/час. Распределение тепловых потоков от теплоисточников до потребителей осуществляется по тепловым сетям, теплоносителем в которых служит вода, топливо – природный газ и печное топливо. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 11.2.А

Таблица 11.2.А - Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Наименование, адрес котельной	СШ №12, ст. Некрасовская, ул. Ленина, 8	МУ Надежда, ст. Некрасовская, ул. Светлая, 30
Теплоснабжающая организация	ЗАО «Усть-лабинсктеплоэнерго»	ЗАО «Усть-лабинсктеплоэнерго»
Количество и тип установленных котлов, шт.	4: КС-1 (2 шт.), Универсал-5 (2 шт.)	2: Универсал-5, Универсал-6
Производительность, Гкал/ч	1,856	0,708
Топливо	Природный газ	Природный газ
Температурный график тепловых сетей, °С	95-70	95-70
Наименование, адрес котельной	ДС №50, ст. Некрасовская, ул. Лермонтова, 40а	ПУ №48, ст. Некрасовская, ул. Чапаева, 17
Теплоснабжающая организация	ЗАО «Усть-лабинсктеплоэнерго»	ЗАО «Усть-лабинсктеплоэнерго»
Количество и тип установленных котлов, шт.	2: Братск-1Г	4: КС-1
Производительность, Гкал/ч	1,68	0,84
Топливо	Природный газ	Природный газ
Температурный график тепловых сетей, °С	95-70	95-70
Наименование, адрес котельной	СШ №27, х. Кадухин, ул. Степная, 17	СШ №26, х. Заречный, ул. Центральная, 21

Продолжение таблицы 11.2.А

Теплоснабжающая организация	ЗАО «Усть-лабинсктеплоэнерго»	ЗАО «Усть-лабинсктеплоэнерго»
Количество и тип установленных котлов	Мини Терм JVS II	2: Универсал-6, КС-1
Производительность, Гкал/ч	0,048	0,831
Топливо	Природный газ	Печное топливо
Температурный график тепловых сетей, оС	95-70	95-70

11.3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа

Согласно постановлению правительства Российской Федерации «Электронная модель системы теплоснабжения» изготавливается на муниципальные образования с населением свыше 100 тыс. человек.

11.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

А) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

В соответствии с ПП РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются раздельно по горячей воде и пару. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии определены с учётом существующей мощности «нетто» котельных и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблице 11.4.А. Балансы представлены без учета проведения мероприятий по реконструкции оборудования источников тепловой энергии.

Таблица 11.4.А - Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки

Наименование источника теплоснабжения	Существующее			Перспективное	
	Мощность котельной, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Резерв /Дефицит	Мощность котельной, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час
«СШ №12»	1,856	0,509	+1,347	0,55	0,55
«МУ Надежда»	0,708	0,095	+0,613	0,1	0,1
«ДС №50»	0,84	0,16	+0,68	0,18	0,18
«ПУ №48»	1,68	0,769	+0,911	0,85	0,85
«СШ №27»	0,048	0,048	0	0,05	0,05
«СШ №26»	0,831	0,089	+0,742	0,09	0,09

Б) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

На момент составления Схемы в котельных наблюдается резерв мощности. По данным Генерального плана не планируется подключение новых абонентов к системе централизованного теплоснабжения. Поэтому тепловая нагрузка на расчетный срок останется неизменной.

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

А) Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

1. Централизованное теплоснабжение: ежегодные мероприятия по чистке и промывке грязевиков в котельной.

2. Индивидуальное теплоснабжение: ремонт внутренних тепловых сетей осуществляется за счет собственных средств.

3. Поквартирное отопление: стояки внутри квартир обслуживаются энергоснабжающей организацией. Остальной ремонт производится за счет собственников.

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

Комбинированные источники теплоснабжения отсутствуют.

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

Комбинированные источники теплоснабжения отсутствуют.

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

Комбинированные источники теплоснабжения отсутствуют.

11.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

А) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности (использование существующих резервов)

В перераспределении тепловой нагрузки нет необходимости.

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

На расчетный срок не планируется строительство тепловых сетей, в связи с тем, что для застройки во вновь осваиваемых района, планируется децентрализованное отопление.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не рационально, т.к. источники теплоснабжения расположены на удаленном расстоянии друг от друга и строительство единой системы теплоснабжения не целесообразно.

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

Строительство тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельной не планируется.

Д) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения нет необходимости.

Е) Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

На расчетный срок, перспективный прирост тепловой нагрузки останется неизменным, в связи с этим, реконструкция тепловых сетей с

увеличением диаметра трубопроводов не планируется. Необходимо провести реконструкцию существующего оборудования.

11.7. Оценка надежности теплоснабжения

А) Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

На сегодняшний день нарушений в подаче тепловой энергии не было.

Б) Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращенной подачи тепловой энергии

Максимальное прекращение подачи тепловой энергии – 4 часа.

В) Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Если температура в отапливаемых помещениях ниже нормы, по письменным заявлениям руководителей учреждений производится анализ причин недоотпуска тепла, выявленные недостатки устраняются в течение одного рабочего дня.

Г) Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениями параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Не производилось.

Д) Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования

Рациональных тепловых схем с дублированными связями и новыми технологиями нет.

Е) Установка резервного оборудования

В котельных установлены резервные котлы, которые в случае отключения основных котлов, могут обеспечить выработку тепла в необходимом объеме.

11.8. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

3. 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, 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.

4. 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 на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

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

5. 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.

6. 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. 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.

7. 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.

8. 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.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- 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.

В настоящее время только одна организация на территории Некрасовского СП отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации – ЗАО «Усть-Лабинсктеплоэнерго».