

ООО «ЛИДЕР-Инжиниринг», 614068, г. Пермь, ул. Сергея Данчина, 5, стр. 3
www.lider-in.com, e-mail: energoperm@mail.ru; группа ВКонтakte: [vk.com>lider_in](https://vk.com/lider_in)
(342) 206-77-76, отдел по работе с клиентами – доб. 1, сервисный центр – доб. 2,
технический отдел – доб. 3, факс – доб. 5
ИНН 5905240907 КПП 590301001



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО
ПОСЕЛЕНИЯ ОРДИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО
РАЙОНА ПЕРМСКОГО КРАЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2019 г.
И НА ПЕРИОД 2020 - 2034 гг.**

Актуализированная редакция.

ТС.342/19-01

Генеральный директор

Технический директор



Н. С. Гуляева

А. С. Смирнов

**г. ПЕРМЬ
2019 г.**

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
I. Схема теплоснабжения Карьевского сельского поселения Пермского края на период с 2020 г. до 2034 г.	ТС.342/19-01ПЗ
II. Графическая часть Схема теплоснабжения Карьевского сельского поселения Пермского края на период с 2020 г. до 2034 г.	ТС.342/19-02Ч

Оглавление

Раздел 1. «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения»	4
1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	9
1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	10
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	11
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	12
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	14
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	15
3.1.Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	15
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	16
4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения.....	16
4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	16
4.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	16
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	16
5.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.....	16
Раздел 6. Перспективные топливные балансы.....	17
6.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.....	17
Раздел 7. Оценка надежности теплоснабжения.....	20
7.1. Общие положения.....	20
7.2. Показатели, используемые при определении уровня надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируруемыми организациями.....	21
7.3. Показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии.....	22
7.4. Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	22
7.5. Плановые и фактические значения показателей надежности и энергетической эффективности объектов системы централизованного теплоснабжения.....	24
Раздел 8. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	29

8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе....	30
8.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	31
8.3. Выводы и предложения по результатам ранжирования вариантов модернизации системы теплоснабжения Карьевского сельского поселения.....	31
8.4. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	34
8.5. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.....	35
Раздел 9. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).....	36
Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям" содержит перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом «О теплоснабжении».....	39
Раздел 11. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения.....	39
Раздел 12. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	40
Раздел 13. Ценовые (тарифные) последствия.....	42
Раздел 14. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и актуализированной схеме теплоснабжения.....	44
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	45
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

В Схеме теплоснабжения Карьевского сельского поселения по состоянию на 2019 год и на период до 2034 года приняты следующие сокращения и условные обозначения:

Общие сокращения:

ООО – Общество с ограниченной ответственностью;

ОЗП – отопительный зимний период;

ЦТП – центральный тепловой пункт;

ИТП – индивидуальный тепловой пункт;

АИТП – автоматизированный индивидуальный тепловой пункт;

СЦТ – система централизованного теплоснабжения;

ХВО – химводоочистка;

ХВС – холодное водоснабжение;

ГВС – горячее водоснабжение;

ЕТО – единая теплоснабжающая организация;

ТСО - теплоснабжающая организация;

ГРС – газораспределительная станция;

МП – муниципальное предприятие.

Раздел 1. «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения»

В соответствии с Законодательством Российской Федерации и Пермского края, регламентирующим вопросы местного самоуправления, село Карьево является административным центром Карьевского сельского поселения.

Статус и границы сельского поселения установлены Законом Пермской области от 10 ноября 2004 года № 1749-360 «Об утверждении границ и о наделении статусом муниципальных образований Ординского района Пермской области».

На территории сельского поселения осуществляется местное самоуправление, принят Устав, действуют выборные органы исполнительной и представительной власти. В состав Карьевского сельского поселения входят 3 населенные пункта с административным центром - село Карьево. Состав и численность поселения приведены в табл.1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование поселения с подчиненными ему территориями населенного пункта	Площадь, га	Численность населения на 01.01. 2018 г., человек
МО Карьевское сельское поселение			
1.	село Карьево	214,8	782
2.	село Малый Ашап	19,3	66
3.	село Маринкино	346,6	785
	Всего	580,70	1633

Описание зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Теплоснабжение Карьевского сельского поселения осуществляется децентрализованными источниками теплоснабжения, включающими сельскохозяйственные, коммунально-бытовые котельные и индивидуальные источники теплоснабжения. Теплосетевые организации на территории поселения отсутствуют.

На территории Карьевского сельского поселения функционируют две теплоснабжающие организации, которые отапливают социально значимые объекты Карьевского поселения.

1. Теплоснабжающая организация (далее ТСО) - Общество с ограниченной ответственностью «ТеплоГазСервис», далее ООО «ТГС»

Юридический адрес: 617470, Пермский край, г. Кунгур, ул. Гоголя, д.15;

Зона деятельности ТСО ООО «ТГС»:

Организация эксплуатирует в с. Карьево на правах аренды две частные котельные на природном газе. Котельные вырабатывают и подают тепловую энергию на отопление следующих зданий:

- МКУ «Карьевский КДЦ»;
- МБДОУ «Карьевский детский сад»;
- Администрации Карьевского сельского поселения;
- МБУ «Карьевская средняя общеобразовательная школа».

2. Теплоснабжающая организация - Муниципальное предприятие Ординского района «Теплоплюс», далее МП «Теплоплюс».

Юридический адрес: 617500, Пермский край, с. Орда, ул. Тракторная, д. 22.

Зона деятельности ТСО МП «Теплоплюс»:

Муниципальное предприятие эксплуатирует на праве хозяйственного ведения одну газовую котельную в с. Малый Ашар. Котельная работает на природном газе и вырабатывает тепловую энергию на отопление зданий МБОУ «Малоашарская ООШ» и МКУ «Малоашарский национальный КДЦ».

Для отопления остальных объектов соцкультбыта и жилищного фонда используются индивидуальные котлы и печи.

Бюджетные потребители тепловой энергии:

- 1) МБОУ "Карьевская СОШ", с. Карьево, ул. Центральная, 26.
- 2) МКУ Национальный культурно-досуговый центр "Иске Авыл" (далее МКУ НКДЦ "Иске авыл"), с. Карьево, ул. Центральная, 5.
- 3) Администрация Карьевского СП, ул. Центральная, 6;;
- 4) ФАП ГБУЗ ПК «Ординская ЦРБ», с. Карьево, ул. Центральная, 6;
- 5) ФГУП «Почта России», с. Карьево, ул. Центральная, 6;
- 6) МБОУ "Карьевская СОШ" структурное подразделение - МБДОУ "Карьевский детский сад", с. Карьево, ул. Центральная, 2.
- 7) МКУ Национальный культурно-досуговый центр "Иске Авыл", тренажерный зал "Саулык", с. Карьево, ул. Центральная, 6.
- 8) МКУ Малоашарский национальный культурно-досуговый центр (далее МКУ МНКДЦ), с. М. Ашар, ул. Советская, 53.
- 9) МБОУ «Малоашарская ООШ», село Малый Ашар, ул. Советская, 57.
- 10) ФАП ГБУЗ ПК «Ординская ЦРБ», с. Малый Ашар ул. Мусы Джалиля, 2.

Характеристика котельных теплоснабжающих организаций, действующих в настоящее время на территории поселения, приведена в табл. 2.

Зона действия котельных, обеспечивающих теплом социальные объекты Карьевского сельского поселения

Таблица 2

№ п/п	Наименование теплоисточника и потребителей	Установленная мощность, Гкал/ч (Мвт)	Подключенная нагрузка: на отопление, Гкал/ч (Мвт)	Резерв мощности, Гкал/ч (Мвт)	Марка и количество котлов	Топливо основное, резервное (газ, мазут, дрова и т.д.)	Температурный график теплоносителя, °С	Год постройки, ввода в эксплуатацию	Техническое состояние	Теплоснабжающая организация
1.	Котельная №1 - МКУ НКДЦ «Иске Авыл», с. Карьево, ул. Центральная, 5а - МБДОУ "Карьевский детский сад", с. Карьево, ул. Центральная, 2; - Администрация Карьевского СП ул. Центральная, 6;	0,258 (0,300)	0,133 (0,154)	0,12	3 шт. – КОВ-100-СТ6	газ	95–70	2012	новое	ООО «ТГС»
2.	Котельная №2 (ТКУ) МБОУ «Карьевская СОШ», с. Карьево, ул. Центральная, 26а	0,258 (0,3)	0,1116 (0,129)	0,14	3 шт. – Ишма 100 - У-95	газ	95–70	2012	удовл.	ООО «ТГС»
3.	Котельная Малый Ашар-Школа МБОУ «Малоашарская ООШ» с. М-Ашар, ул. Советская, 57 МКУ МНКДЦ *«Иске Авыл», $Q_o^{max} = 0,122$ Гкал/ч, с. М. Ашар,	0,21 (0,24)	0,13 (0,15)	0,08 (0,09)	3 шт. – КВ-Г-80-95	газ	95–70	2004	удовл.	МП «Теплоплюс»

1.1. Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления приведены в табл.3.

Таблица 3

Наименование	Величины существующей отопливаемой площади, тыс. кв. м	Величины прироста отопливаемой площади на расчетный срок, тыс. кв. м
	Карьевское СП	Карьевское СП
Многоквартирные дома	-	-
Индивидуальные жилые дома	40,7	3,0 (среднегодовой прирост)
Общественные здания	7665,2	0,848 (д/с на 55 мест)
Предприятия торговли	0,522	0,133 (по расчетам ГП на 2034 г.)
Итого:	7706,42	3,98

Суммарная площадь строительных фондов и перспективная отопливаемая площадь указаны в табл.7 раздела 2 Схемы по Генплану поселения (разделы 5 6).

Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов с привязкой к теплоисточникам ТСО приведены в табл.4.

Таблица 4

Наименование теплоисточника и потребителя	Величины существующей отопливаемой площади, кв. м	Величины прироста отопливаемой площади на расчетный срок, кв. м
	с. Карьево	Карьевское СП
Котельная №1, ул. Центральная, 5а	3015,55	-
-МКУ НКДЦ «Иске Авыл»	1562	-
-Администрация поселения	1151,45	-
-МБДОУ «Карьевский д/с» старый	302,1	-
Котельная №2, ул. Центральная, 26	1847,3	848
МБОУ «Карьевская СОШ»	1847,3	848 (д/с на 55 мест)
Котельная Малый Ашап-Школа	2802	-
Итого:	7665,2	848

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Фактические объемы потребления тепловой энергии и теплоносителя за 2016-2018 гг. на отопление бюджетных социальных объектов на территории Карьевского сельского поселения приведены в табл.5. Данные приведены на основании отчетов ТСО в Министерство тарифного регулирования и энергетики Пермского края за 2016-2018 гг.

Таблица 5

№	Наименование теплоснабжающей организации	Объем тепловой энергии, отпущенной потребителям на отопление (полезный отпуск), Гкал			Расход теплоносителя, м ³
		2016	2017	2018	
1.	ООО «ТеплоГазСервис», с. Карьево	863,41	872,38	530,54	31200
2.	МП «Теплоплюс», с. М. Ашап	266	266	277	11080
	Всего	1209	1138	1057	

Перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя рассчитаны с учетом сохранения количества объектов децентрализованного теплоснабжения, а также с учетом ввода в эксплуатацию нового детского сада в с. Карьево. Прогноз перспективного объема потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя представлен в табл.6.

Таблица 6

№	Наименование потребителя	Тепловая энергия на отопление, Гкал						Теплоноситель, м ³ /ч
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2034	
I.	Социальные объекты в с. Карьево							
1.	МКУ НКДЦ «Иске Авыл», с. Карьево, ул. Центральная, 5 $Q_o^{\max} = 0,063$ Гкал/ч	170	170	170	170	170	1700	3.04
2.	Администрация Карьевского СП (в т.ч. почта, ФАП), ул. Центральная, 6 $Q_o^{\max} = 0,05$ Гкал/ч	135	135	135	135	135	1350	1.4
3	МБДОУ «Карьевский детский сад», $Q_o^{\max} = 0,02$ Гкал/ч (Старый), ул. Центральная, 2	29	-	-	-	-	-	-
4.	МБДОУ «Карьевский детский сад», $Q_o^{\max} = 0,1074$ Гкал/ч (Новый), ул. Центральная, 26	133	302,2	302,2	302,2	302,2	3022	4.3
5.	МБОУ «Карьевская средняя школа», с. Карьево, ул. Центральная, 26а $Q_o^{\max} = 0,1116$ Гкал/ч	301.8	301,8	301,8	301,8	301,8	3018	4.3
II.	Социальные объекты в с. М. Ашап							
1	МБОУ «Малоашапская ООШ» $Q_o^{\max} = 0,08$ Гкал/ч, с. М. Ашап, ул. Советская, 57	216	216	216	216	216	2160	5.2

2	МКУ МНКДЦ «Иске Авыл», $Q_o^{\max} = 0,05$ Гкал/ч, с. М. Ашап, ул. Советская, 53	123	123	123	123	123	1230	4.2
	Итого	1115	1248	1248	1248	1248	12480	22.44

Расчет выполнен в соответствии с нормативными документами МДК 1-01.2002 «Методические указания по проведению энергоресурсаудита в жилищно-коммунальном хозяйстве», СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

Прогнозируемый объем перспективного потребления тепловой энергии на отопление социальных объектов Карьевского СП на расчетный 2034 год составит 1248 Гкал с суммарной присоединенной тепловой нагрузкой $Q_o^{\max} = 0,462$ Гкал/ч.

Прогнозируемый объем перспективного потребления тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение индивидуального жилищного фонда в поселении на расчетный 2034 г. составляет 39442 Гкал/год ($Q_o^{\max} = 14,468$ Гкал/ч).

Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

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

В настоящее время на территории Карьевского сельского поселения сформированы зоны действия децентрализованного автономного и индивидуального теплоснабжения.

Зона действия системы автономного теплоснабжения охватывает муниципальные и социальные объекты поселения – учреждения образования, культуры, здравоохранения, администрации поселения в с. Карьево и с. Малый Ашап.

Зона действия систем индивидуального теплоснабжения:

- индивидуальные жилые дома, использующие в качестве источников теплоснабжения отопительные котлы на природном газе, твердом топливе в с. Карьево и с. Малый Ашап;
- индивидуальные жилые дома, использующие в качестве источников теплоснабжения отопительные котлы на твердом, жидком топливе в д. Маринкино.

Зона теплоснабжения с. Карьево

1. Автономная котельная №1 ООО «ТГС»:

- МКУ НКДЦ «Иске Авыл», ул. Центральная, 5;
- Администрация, ул. Центральная, 6;
- Детский сад, ул. Центральная, 2.
- ФАП Ординской ЦРБ, ул. Центральная, 6;
- ФГУП «Почта России», ул. Центральная, 6 .

2. Автономная котельная №2 ООО «ТГС»

- МБОУ «Карьевская средняя школа», ул. Центральная, 26а

В качестве источников теплоснабжения в зонах действия децентрализованного автономного теплоснабжения используются стационарные отдельно стоящие котельные, выполненные в модульном (ТКУ-300 Школа) или капитальном виде (кирпичное здание котельной МКУ НКДЦ «Иске Авыл»), работающие на природном газе.

Зона теплоснабжения с. Малый Ашап

- Автономная котельная МБОУ «Малоашапская ООШ» ул. Советская, 57

в с. М. Ашап представляет собой капитальное строение из кирпича с расположенным внутри тепловым энергетическим оборудованием, от данной котельной отапливается также здание МКУ МНКДЦ «Иске Авыл» в с. М. Ашап, ул. Советская, 53.

2.1.1. Описание перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

В перспективном плане социально-экономического развития Карьевского сельского поселения, в генеральном плане поселения планируется сохранить существующие автономные котельные в указанных тепловых районах. Тепловая нагрузка потребителей автономного теплоснабжения увеличится, начиная с 2020 г. на 0,1074 Гкал/ч от уровня 2019 г., планируется вывести из эксплуатации старое здание детского сада, присоединенного к котельной №1.

Строительство социальных объектов на период действия актуализированной схемы теплоснабжения планируется только в с. Карьево – детский сад на территории рядом с МБОУ «Карьевская средняя общеобразовательная школа», с. Карьево, ул. Центральная, 26а со сдачей в эксплуатацию в 2020 г.

К существующей котельной №1 ТКУ-300 (ул. Центральная, 26), эксплуатируемая ООО «ТГС» (частная собственность), которая подает тепловую энергию на отопление школы в с. Карьево, планируется присоединить здание нового детского сада.

Частная котельная (с. Карьево, ул. Центральная, 5), эксплуатируемая ООО «ТГС», которая подает тепловую энергию на отопление МКУ НКДЦ «Иске Авыл», (ул. Центральная, 5), Администрации поселения (ул. Центральная, 6), Детского сада (ул. Центральная, 2), планируется к выводу из эксплуатации.

Рядом с КДЦ с начала отопительного сезона 2020 г. планируется запустить в эксплуатацию котельную установку из отопительных котлов наружного размещения типа КЗ БКУ мощностью установки – 400 кВт для отопления, зданий КДЦ и администрации. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности автономных источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей актуализированной схемы

теплоснабжения приведены в табл. 7, 8

Данные приведены на основании сведений, предоставленных администрацией Карьевского сельского поселения.

Существующие балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Таблица 7

Наименование теплоисточников и потребителей	Установле нная тепловая мощность, Гкал/ч.	Располага емая тепловая мощность, Гкал/ч	Теплов ая мощно сть нетто в горяче й воде, Гкал/ч.	Потери в сетях, Гкал/ч	Полезн ый отпуск, Гкал/ч	Присоед иненная тепловая нагрузка, Гкал/ч.*	Дефицит (-)/резерв (+) тепловой мощности Гкал/ч.
Теплоснабжающая организация ООО «ТеплоГазСервис», г. Кунгур							
1. Котельная №1 – * МКУ НКДЦ «Иске Авыл», с. Карьево, ул. Центральная, 5. $Q_o^{\max} = 0,063$ Гкал/ч	0.258	0,258	0,253	0,02	0,233	0.063	0,10
*Администрация Карьевского СП ул. Центральная, 6. $Q_o^{\max} = 0,05$ Гкал/ч						0.05	
*МБДОУ «Карьевский детский сад», ул. Центральная, 4 $Q_o^{\max} = 0,02$ Гкал/ч						0.02	
2. Котельная №2 ТКУ – МБОУ «Карьевская средняя общеобразовательная школа», с. Карьево, ул. Центральная, 26а $Q_o^{\max} = 0,1116$ Гкал/ч	0.258	0,258	0,253	0,02	0,233	0.1116	0,12
Итого	0,516	0,516	0,506	0,04	0,466	0,249	0,22
Теплоснабжающая организация - МП «Теплоплюс», с. Орда							
3. Котельная 240 кВт – - МБОУ «Малоашапская ООШ», с. М. Ашап, ул. Советская, 57 $Q_o^{\max} = 0,08$ Гкал/ч,	0.21	0.21	0.20685	0.015	0.192	0.08	0,06
- МКУ МНКДЦ *«Иске Авыл», $Q_o^{\max} = 0,05$ Гкал/ч, с. М. Ашап, ул. Советская, 53.						0.05	
Итого	0.21	0.21	0.207	0.015	0.192	0.130	0.06
Всего	0,726				0,658	0,379	

Перспективные балансы тепловой мощности автономных источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в табл.8.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей на расчетный срок 2020-2034 гг..

Таблица 8

Наименование теплоисточников и потребителей	Установленная тепловая мощность котельной Гкал/ч.	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто в горячей воде, Гкал/ч.	Потери в сетях, Гкал/ч	Полезный отпуск, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка ,Гкал/ч. *	Дефицит (-)/резерв (+) тепловой мощности и Гкал/ч.
1. Котельная №1 (Котлы наружного исполнения КЗ БКУ – (400 кВт), МП «Теплоплюс» -МКУ НКДЦ *«Иске Авыл», с. Карьево, ул. Центральная, 5. $Q_o^{max} = 0,063$ Гкал/ч	0.344	0.344	0.337	0.017	0.320	0.113	+0.21
-Администрация Карьевского СП ул. Центральная, 6 $Q_o^{max} = 0,05$ Гкал/ч							
2. Котельная №2 (ТКУ-300) ООО «ТГС» -МБОУ *«Карьевская средняя общеобразовательная школа», с. Карьево, ул. Центральная, 26 $Q_o^{max} = 0,1116$ Гкал/ч	0.258	0.258	0.253	0.02	0.233	0.1116	+0.01
-МБДОУ «Карьевский детский сад», $Q_o^{max} = 0,1074$ Гкал/ч						0.1074	
ТСО - МП «Теплоплюс»							
3. Котельная 240 кВт МБОУ «Малоашапская *ООШ», $Q_o^{max} = 0,08$ Гкал/ч, с. М. Ашап, ул. Советская, 57	0.21	0.21	0.207	0.028	0.179	0.08	0.07
МКУ МНКДЦ *«Иске Авыл», $Q_o^{max} = 0,05$ Гкал/ч, с. М. Ашап, ул. Советская, 53						0.05	
Итого	0,812	0,812	0,797	0,065	0732	0,462	0,29

Котельная №1 в 2020 передаются на баланс ТСО Ординское МП «Теплоплюс» по решению Администрации сельского поселения.

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

Генеральным планом и программой социально-экономического развития предполагается, что к расчетному сроку 100% жилищного фонда с. Карьево и с. Малый Ашап будет газифицировано. Теплоснабжение и горячее водоснабжение жилищного фонда, подключенного к системе газоснабжения, будет организовано на базе индивидуальных автономных газовых котлов.

Ориентировочная расчетная перспективная тепловая мощность индивидуальных теплоисточников и тепловая нагрузка составит $Q_{\text{инд}} = 14,5$ Гкал/ч.

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности автономных источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей актуализированной схемы теплоснабжения приведены в табл. 9 на основании расчетов Генерального плана Карьевского СП.

Таблица 9

Очередь строительства	Площадь действующего жилищного фонда, м ²	Максимальный тепловой поток, с учетом потерь 5%, Гкал/ч			
		отопление, Q_o^{max}	вентиляцию, Q_v^{max}	горячее водоснабжение, Q_h^{max}	Всего, Q
Существующее положение	49661	7,936	0,968	1,701	10,605
Расчетный срок (2032 г.)	70382	11,247	1,373	1,848	14,468

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей;

Баланс производительности систем химводоподготовки теплоносителя и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в разрезе источников представлен в табл.10.

Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети

Таблица 10

№ п/п	Наименование источника	Производительность системы ХВО теплоносителя, м ³ /ч	Система теплоснабжения	Средний расход воды на подпитку, м ³ /ч	Годовой расход воды на подпитку, тыс. м ³ /год
1	Котельные №1-2 с. Карьево	2х5	закрытая	0.037	0.216
2	Котельная №3 с. М. Ашап	5	закрытая	0.011	0.064
3	Итого	15	закрытая	0.058	0.338

4* Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения Карьевского сельского поселения не разрабатывались в связи с отсутствием необходимости для поселения численностью менее 10 тыс. чел. в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 03.04.2018 N 405

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения

На осваиваемых территориях Карьевского сельского поселения строительство источников тепловой энергии не планируется.

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

В соответствии с программой социально-экономического развития Ординского муниципального района в Карьевском сельском поселении предлагаются следующие мероприятия актуализированной схемы теплоснабжения в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии:

1. Ввести в эксплуатацию новую автономную котельную установку на природном газе КЗ БКУ «Котлы наружного размещения» для выработки и подачи тепловой энергии на отопление в здание МКУ НКДЦ «Иске Авыл» (ул. Центральная, 5) и здание администрации поселения. с. Карьево, ул. Центральная, 6.

Плановая тепловая мощность КЗ БКУ – 2 x 200 кВт.

Срок ввода в эксплуатацию – 3 квартал 2020 г.

4.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

В актуализированной схеме теплоснабжения целях повышения эффективности работы систем теплоснабжения в с. Малый Ашап предлагается модернизация котельной МБОУ «Малоашапская ООШ» в связи с выработанным ресурсом энергетического оборудования от ввода в эксплуатацию в 2004 году.

Предлагается строительство укомплектованной блочной автоматизированной газовой котельной мощностью 250 кВт, функционирующей без присутствия обслуживающего персонала.

Плановый срок ввода в эксплуатацию – 4 квартал 2024 г.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

5.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

В целях снижения потерь тепловой энергии при транспортировке от котельной до потребителя предлагается следующие мероприятия актуализированной схемы теплоснабжения:

1. Замена тепловой сети от котельной МБОУ «Малоашапская ООШ» до здания.

Протяженность тепловой сети подземной прокладки d114 –180 м, d57 -20 м.

Плановый срок реконструкции тепловой сети d114 – 3 квартал 2023 г.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

6.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Преобладающим в поселении видом топлива является природный газ. В перспективе на расчетный срок действия схемы теплоснабжения природный газ будет основным топливом для источников выработки тепловой энергии на нужды отопления объектов социальной и жилищной сферы на территории Карьевского сельского поселения.

Согласно Муниципальной программе «Устойчивое развитие сельских территорий Ординского муниципального района Пермского края планируется:

- Проектирование и строительство газопроводов низкого давления для газоснабжения жилых домов по ул. Мусы Джалиля, ул. Ломоносова, ул. Подгорная в с. Малый Ашап;
- Строительство газопровода по ул. Советская в с. Малый Ашап;
- Проектирование и строительство газопроводов низкого давления для газоснабжения жилых домов по ул. Труда, Новой, Центральной в с. Карьево;
- Проектирование и строительство газопроводов низкого давления для газоснабжения жилых домов по ул. Тракторная, Ленинградская, Новая, Молодежная в с. Малый Ашап;
- Проектирование и строительство газопроводов низкого давления для газоснабжения жилых домов по ул. Иренская, Пролетарская, Казанская, Набережная, Свободы в с. Малый Ашап;
- Проектирование и строительство газопроводов низкого давления для газоснабжения жилых домов по ул. Советская, Октябрьская, Зеленая, Озерная, Садовая в с. Карьево;
- Проектирование и строительство газопроводов низкого давления для газоснабжения жилых домов по ул. Гагарина, Заречная, Н. Айсина, Электриков, Переулочная в с. Карьево;
- Проектирование и строительство газопроводов низкого давления для газоснабжения жилых домов по ул. Уральская, Мира, Луговая, Набережная в с. Карьево.

Проект программы социально-экономического развития Ординского муниципального района предусматривает следующие мероприятия в области развития газификации поселения на первую очередь:

- Ввод в эксплуатацию газовой котельной для отопления здания КДЦ и администрации в с. Карьево;
- Установка ШРП в с. Карьево.

Согласно положениям Программы социально-экономического развития Ординского района на период до 2032 гг., предполагается к расчетному сроку газифицировать 100% жилищного фонда сельского поселения.

Предполагается, что за счет сетевого газа будет осуществляться отопление, вентиляция и горячее водоснабжение жилищного фонда и объектов социально-бытового назначения. Расчет максимального часового потребления газа был выполнен следующим образом:

- максимальный часовой расход газа на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитан на основании максимального теплового потока (раздел «Теплоснабжение») и СП 42-101-2003 (КПД топливопотребляющих установок принят 92%, теплота сгорания газа принята 8000 ккал/м³).

Перспективный топливный баланс по каждому теплоисточнику и индивидуальным системам отопления приведен в табл.11.

Перспективный топливный баланс Карьевского сельского поселения

Таблица 11

№ п/п	Наименование Потребителей и теплоисточники	Прогнозные показатели по балансу природного газа на выработку тепловой энергии для поселения на период 2020-2034 гг.				
		Перспективный расход тепловой энергии, Гкал/час	Перспективный расход тепловой энергии, Гкал/год	Перспективный расход газа на выработку тепловой энергии, м ³ /час	Перспективный расход газа на выработку тепловой энергии, тыс.м ³ /год	Перспективный расход условного топлива, т.у.т/год
1	2	5	6	7	8	9
А.	Котельные №1-2					
1	Котельная №1 КЗ БКУ Ординское МП «Теплоплюс» МКУ НКДЦ «Иске Авыл» (в т.ч.: администрация, ФАП, ФГУП «Почта России»)	0.113	305,0	16,12	44,38	51,22
2	Котельная №2 ООО «ТГС» МБОУ «Карьевская средняя общеобразовательная школа», включая МБДОУ "Карьевский детский сад"(новый)	0.219	604,0	31,24	87,89	101,43
3	Итого	0.332	909,0	47,4	132,3	152,6
Б.	Котельная МП «Теплоплюс»					
1	-МБОУ «Малоашпская общеобразовательная школа», - -МКУ МНКДЦ «Иске Авыл», с. М. Ашап	0.130	339.2	18.55	54.07	62.39
	Итого	0.130	339.244	18.546	54.067	62.393
В.	Индивидуальное отопление жилищного фонда	14.04	39181	2003	7773	8970
	Всего	14,500	40454	2069	7959	9185

Раздел 7. Оценка надежности теплоснабжения

7.1. Общие положения

Надёжность – свойство готовности и влияющие на него свойство безотказности и ремонтпригодности, и поддержка технического обслуживания. (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 27.002-2009 "Надёжность в технике. Термины и определения")

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» надёжность системы централизованного теплоснабжения - «способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения обеспечивать в течении заданного промежутка времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего теплоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде).

Надёжность системы централизованного теплоснабжения оценивается по трём критериям:

- вероятность безотказной работы - P ;
- коэффициент готовности – K ;
- коэффициент живучести – $Ж$.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы принимаются:

- источника теплоты $P_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;
- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом $P_{сцт} = 0,86$.

В соответствии с «Требованиям к схемам теплоснабжения», утверждённым постановлением правительства от 22 февраля 2012 г. № 154 (ред. от 12.07.2016), надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии определяется согласно проекту методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии и оценивается по системе показателей характеризующих надёжность производства и передачи тепловой энергии и соответствие термодинамических параметров теплоносителя установленным нормативам (далее – показатели уровня надёжности), а также показателей, характеризующих своевременность и надлежащее качество осуществления подключения к тепловым сетям или коллекторам данной регулируемой организации и качество обслуживания ею своих потребителей товаров и услуг (далее – показатели уровня качества).

Уровень надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг регулируемой организацией определяется обобщенным показателем надёжности и качества.

7.2. Показатели, используемые при определении уровня надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулирующими организациями

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа, объема и продолжительности возникающих в результате технологических нарушений на объектах данной регулируемой организации перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и объектов теплосетевого хозяйства потребителя товаров и услуг к коллекторам или объектам теплосетевого хозяйства указанной регулируемой организации, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки потребителя товаров и услуг или его абонентов (далее – прекращение подачи тепловой энергии), не сопровождавшихся прекращением подачи тепловой энергии потребителю товаров и услуг, но зафиксированных приборами учета теплоносителя или тепловой энергии, отклонений значений входной температуры теплоносителя от договорных значений, по которым имеется зарегистрированная в установленном порядке претензия от потребителя товаров и услуг, в том числе к соблюдению температурного графика, в случае если указанное отклонение не вызвано несоблюдением потребителем договорных условий теплопотребления (далее – отклонение параметров теплоносителя).

К показателям уровня надежности относятся следующие:

- 1) показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.
- 2) показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.
- 3) показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.
- 4) показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Показатели уровня надежности рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, снижение которых ведет к увеличению средней надежности (т.е. фактические значения показателей уровня надежности отражают текущую ненадежность).

7.3. Показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии ($R_{\text{ч}}$) исчисляется по формуле:

$$R_{\text{ч}} = M_o / L;$$

где: $R_{\text{ч}}$ – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организацией.

M_o – число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

L – произведение суммарной тепловой нагрузки по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Гкал – в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и суммарной протяженности линий тепловой сети (в км – в отсутствие тепловой сети принимается равной 1 данной регулируемой организацией).

7.4. Расчет показателей надежности теплоснабжения.

В соответствии с СП «Тепловые сети» и «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения» выполнен расчёт надёжности теплоснабжения для каждого потребителя тепловой энергии.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяются по количеству часов ожидания готовности:

- источника теплоты;
- тепловых сетей;
- потребителей теплоты, а также по числу часов нерасчетных температур наружного воздуха.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе K_g принимается 0,97.

Нормативное значение показателя готовности СЦТ определяет:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

- организационные и технические мероприятия, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- нормативное число часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по требованию к надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.)

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до 12 °С;
- промышленных зданий до 8 °С.

Третья категория - остальные потребители.

Целью расчета является количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в тепловых сетях (ТС) систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемого уровня надежности для каждого потребителя.

Оценка надежности производится узловыми вероятностными показателями, определяемыми для потребителей, отнесенных к узлам расчетной схемы ТС. Тепловые сети от энергоисточников работают по радиальной схеме.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения потребителей оценивается коэффициентом готовности K_j , представляющим собой вероятность того, что в произвольный момент времени будет обеспечен расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя (среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение j -го потребителя не нарушается).

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностью безотказной работы P_j , представляющей собой вероятность того, что в течение отопительного периода температуре воздуха в зданиях j -го потребителя не опустится ниже граничного значения.

Вероятностные показатели надежности (ПН) должны удовлетворять нормативным значениям:

$K_{г} = 0,97$ – нормативное значение коэффициента готовности;

$P_{сцт} = 0,86$ – нормативное значение вероятности безотказной работы СЦТ.

Расчёт выполнен при следующих допущениях:

1) Рассматривается стационарный процесс смены состояний ТС с простым распределением потока отказов.

- 2) Вероятность одновременного возникновения двух отказов не учитывается, так как она пренебрежимо мала (на три-четыре порядка меньше вероятности возникновения одного отказа).
- 3) Принимается, что при восстановлении отказавшего элемента ТС отказы других элементов ТС не происходят.
- 4) Интенсивность отказов теплопроводов определяется на основе статистической обработки данных об отказах.
- 5) При отсутствии статистических данных, расчет интенсивности отказов теплопроводов с учетом времени их эксплуатации производится по зависимостям распределения Вейбулла при начальной интенсивности отказов 1 км однолинейного теплопровода равной $5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/(км} \cdot \text{ч)}$ или $0,05 \text{ 1/(км} \cdot \text{год)}$. Начальная интенсивность отказов соответствует периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки.
Средняя интенсивность отказов единицы ЗРА (например, задвижки) принимается равной $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$ или $0,002 \text{ 1/год}$.
- 6) Среднее время восстановления при отказах участков ТС в зависимости от их диаметра определено на основе статистической обработки эксплуатационных данных о восстановлении отказавших элементов (если такие данные имеются).
- 7) Если статистические данные о времени восстановления не используются, расчет среднего времени восстановления участков ТС в зависимости от их диаметра и расстояния между СЗ производится в соответствии с (2.9).

7.5. Плановые и фактические значения показателей надежности и энергетической эффективности объектов системы централизованного теплоснабжения

Плановые значения показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения в обязательном порядке учитываются в следующих случаях:

- а) при определении степени исполнения обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объекта концессионного соглашения;
- б) при утверждении инвестиционных программ теплоснабжающих организаций;
- в) при расчете (корректировке) тарифов теплоснабжающих организаций.

Показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения устанавливаются на срок действия инвестиционной программы, концессионного соглашения и (или) на срок действия долгосрочных тарифов в случае, если для теплоснабжающей организации устанавливаются долгосрочные тарифы. Расчет плановых и фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения осуществляется на каждый год в течение срока действия инвестиционных программ, концессионных соглашений, тарифов.

1.1. Фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений в расчете на единицу длины тепловой сети теплоснабжающей организации ($P_{n \text{ сети от}}$) определяется по формуле:

$$P_{n \text{ сети от}} = N_{n \text{ сети от}} / L, \text{ где:}$$

$N_{n \text{ сети от}}$ - количество прекращений подачи тепловой энергии, зафиксированное на границах раздела балансовой принадлежности сторон договора, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях. В случае если в разных точках сети одновременно были зафиксированы несколько случаев прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя, они могут быть определены теплоснабжающей организацией как одно прекращение при условии, что такие точки находятся в одной системе теплоснабжения;

L - суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, километров.

1.2. Плановые значения показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в целом по теплоснабжающей организации ($P_{n \text{ от сети } t_n}$), рассчитываются по формуле:

$$P_{n \text{ сети от } t_n} = (N_{n \text{ сети от } t_{0-1}} / L_{t_{0-1}}) \times (L_{t_n} - \sum L_{\text{зам } t_n}) / L_{t_n},$$

где:

$N_{n \text{ сети от } t_{0-1}}$ - фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях, за год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы;

t_0 - 1-й год реализации инвестиционной программы;

t_n - соответствующий год реализации инвестиционной программы, на который устанавливаются показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения;

L - суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, километров;

$\sum L_{\text{зам } t_n}$ - суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых тепловых сетей в двухтрубном исчислении, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году реализации инвестиционной программы, километров;

L_{t_n} - общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в году, соответствующем году реализации инвестиционной программы, километров;

t_{0-1} - год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы.

По отчетным данным теплоснабжающих организаций Карьевского сельского поселения в период 2018 г. на объектах теплоснабжения фактические и плановые показатели надежности и

энергетической эффективности объектов теплоснабжения (тепловые сети, теплоисточник) приведены в табл.10 и 11.

1.3. Фактическое значение показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством нарушений подачи тепловой энергии, теплоносителя в расчете на единицу тепловой мощности источника тепловой энергии теплоснабжающей организации, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{н ист от}} = N_{\text{н ист от}} / M, \text{ где:}$$

$N_{\text{н ист от}}$ - количество прекращений подачи тепловой энергии, зафиксированное на границе балансовой принадлежности сторон договора, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии. В случае если у организации установлены приборы учета на источниках тепловой энергии, при определении фактического количества прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя используются данные таких приборов учета.

В случае если в разных точках одновременно были зафиксированы несколько случаев прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя, они могут быть определены теплоснабжающей организацией как одно прекращение при условии, что такие точки находятся в одной системе теплоснабжения;

M - суммарная располагаемая мощность источников тепловой энергии, Гкал/час.

N - количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности.

1.4. Плановое значение показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности ($t_{\text{н от ист.}} P_{\text{н}}$), рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{н ист от } t_{\text{н}}} = (N_{\text{н ист от } t_{0-1}} / M_{t_{0-1}}) \times (M_{t_{\text{н}}} - \sum M_{\text{зам } t_{\text{н}}}) / M_{t_{\text{н}}}, \text{ где:}$$

$N_{\text{н ист от } t_{0-1}}$ - фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии, за год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы;

t_0 - первый год реализации инвестиционной программы;

$M_{\text{зам } t_{\text{н}}}$ - суммарная мощность строящихся, реконструируемых и модернизируемых источников тепловой энергии, вводимых в эксплуатацию в году реализации инвестиционной программы;

$M_{t_{\text{н}}}$ - мощность источника тепловой энергии, Гкал/час;

М - общая мощность источников тепловой энергии в году реализации инвестиционной программы;

t_n - соответствующий год реализации инвестиционной программы, на который устанавливаются показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения;

t_{0-1} - год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы.

**Фактические и плановые показатели надежности объектов теплоснабжения
(тепловые сети)**

Табл.12

№ п/п	Наименование объекта	Показатели надежности						
		Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей						
		Предыдущее значение (2018 г.)	Плановое значение					
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2034
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тепловые сети котельных с. Карьево	0	0	0	0	0	0	0
2	Тепловые сети котельной с. М. Ашап	0	0	0	0	0	0	0

Количество технологических нарушений в тепловых сетях в 2018 г. не зафиксировано:
 m/c котельной – 0;

**Фактические и плановые показатели надежности объектов теплоснабжения
(теплоисточники)**

Табл.13

№ п/п	Наименование объекта	Показатели надежности						
		Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности						
		Предыдущее значение (2018 г.)	Плановое значение					
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2034
1	2	3	5	6	7	8	9	10
1	Котельные №1,2 с. Карьево,	0	0	0	0	0	0	0
2	Котельная №1 с. М. Ашап	0	0	0	0	0	0	0

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии в 2018 г. не зафиксировано.

с. Карьево

Котельная №1 - 0,344 Гкал/ч;

Котельная №2 – 0,258 Гкал/ч

с. Малый Ашап

Котельная №1 – 0,206 Гкал/ч

1.5. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.

Расчет приводится по котельной школы в с. М. Ашап.

Величина нормативных технологических потерь в тепловых сетях котельной отсутствует.

Расчет проводится в соответствии с требованием приказа №325 Минэнерго РФ.

- Нормативные технологические потери тепловой энергии при ее транспортировке составляют – $Q_{\text{тп}}^{\text{н}} = 28,7$ Гкал в год.

Отпуск тепла в сеть – 318 Гкал/год

Полезный отпуск – 277 Гкал в год

Материальная характеристика тепловой сети котельной составляет $21,7\text{м}^2$.

Отношение нормативное = $28,7/21,7 = 1,3$; Нормативные тепловые потери: 9%

- Фактические технологические потери тепловой энергии по данным МП «Теплоплюс» составляют: $Q_{\text{тп}}^{\text{ф}} = 41$ Гкал/год (15%)

Отношение фактическое = $41/21,7 = 1,9$;

Плановый объем отпуска тепла в сеть: $Q_{\text{отп}} = 305$ Гкал.

Плановое значение технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям принято к концу действия схемы теплоснабжения в количестве 15% от объема отпуска тепла в тепловую сеть с учетом модернизации тепловой сети.

Таблица 14

№ п/п	Показатели энергетической эффективности													
	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у.т/Гкал **							Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, (теплоносителя) к материальной характеристике тепловой сети						
	Теку щее знач ение	Плановое значение						Теку щее знач ение	Плановое значение					
		2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2034		2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2034
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Котельная с. М. Ашап	168	168	150	150	150	150	150	1,9	1,9	1,9	1,3	1,3	0,1	0,1

$$G_{\text{уд}}^{\text{факт}} = G * 1,15 / Q_{\text{тп}} = 168 \text{ кг.у.т/Гкал}$$

Наименование тепловой сети	Показатели энергетической эффективности						
	Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, (теплоносителя) по тепловым сетям, в Гкал/ % от отпуска в сеть						
	Текущее Значение (2018 г.)	Плановое значение					
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2034
16	17	18	19	20	21	22	23
Тепловая сеть котельной с. М. Ашап	15	41/15	41/15	28/10	5/1,8	5/1,8	5/1,8

Раздел 8. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.

- Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей;

- Обоснование предложений по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей;

- Оценка финансовых потребностей на реализацию мероприятий по модернизации и реконструкции источников теплоснабжения и тепловых сетей выполнена на основании утвержденных государственных сметных нормативов:

1. НЦС 81-02-13-2019 «Тепловые сети». Прил. к приказу Министерства строительства и ЖКХ РФ от 28.08.2014 п № 506/ пр;

2. НЦС 81-02-19-2019 «Здания и сооружения городской инфраструктуры». Прил. к приказу Министерства строительства и ЖКХ РФ от 28.08.2014 п № 506/ пр;

Расчет стоимости проектных работ выполнен на основании:

1. СБЦ на проектные работы в строительстве. Утв. Приказом Минрегиона РФ от 24.05.2012 №213;

Объем капитальных затрат (инвестиций) на реализацию мероприятий по развитию, модернизации и реконструкции источников теплоснабжения и тепловых сетей приведен в двух вариантах.

Объем капитальных затрат на реализацию планируемых мероприятий по развитию и модернизации Схемы теплоснабжения Карьевского сельского поселения рассчитан с учетом стоимости проектных работ, стоимости материалов, экспертизы проекта и строительного контроля, непредвиденных затрат.

Актуализированный объем капитальных затрат приведен по Вариантам развития и модернизации системы теплоснабжения Карьевского сельского поселения, обоснованных в разделе 5 обосновывающих материалов схемы теплоснабжения с учетом выполненных за период 2012-2019 гг. мероприятий.

8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

Вариант 1

1. В актуализированной схеме теплоснабжения целях повышения эффективности работы систем теплоснабжения в селе Малый Ашап предлагается модернизация котельной МБОУ «Малоашапская ООШ» в связи с выработкой к расчетному сроку 2025 г. эксплуатационного ресурса энергетического оборудования от ввода в эксплуатацию в 2004 году.

- Предлагается реконструкция газовой котельной мощностью 240 кВт, функционирующей без присутствия обслуживающего персонала с заменой котельного и насосного оборудования, установкой автоматики регулирования.

Объем капитальных затрат на модернизацию котельной Малоашапской СОШ, определенный по укрупненным сметным нормативам, составляет в ценах 2023 г. – 2 416 тыс. руб.

2. Предлагается автоматизация котельной №2 Карьевской СОШ. с установкой системы погодозависимого регулирования расхода тепловой энергии. Затраты на модернизацию котельной №2 составят ориентировочно 300 тыс.руб.

Сметный расчет представлен в Приложении.

Вариант 2

1. Предлагается автоматизация котельной №2 Карьевской СОШ. с установкой системы погодозависимого регулирования расхода тепловой энергии. Затраты на модернизацию котельной №2 составят ориентировочно 300 тыс.руб.

2. Предлагается строительство автономной автоматизированной котельной для Малоашапского КДЦ. Прогнозный объем капитальных вложений в строительство автоматизированной котельной – 1510 тыс. руб. в прогнозных ценах на 2024 г.

Сметный расчет представлен в Приложении.

3. Объем реконструкции (замены) тепловых сетей в с. М. Ашап остается в количестве 20 м – до школы. Стоимость – 524 тыс. руб.

4. К планируемой ТКУ – 100 для КДЦ в с. М. Ашап строится газопровод длиной 180 м. Стоимость оборудования и сетей с ГРП – 480 тыс. руб.

Сравнительные показатели Вариантов модернизации системы теплоснабжения приведены в табл. 16.

8.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

В целях снижения сверхнормативных потерь тепловой энергии при транспортировке от котельной до потребителя предлагается следующие мероприятия актуализированной схемы теплоснабжения:

Вариант 1.

1. Замена тепловой сети от котельной МБОУ «Малоашапская ООШ» до зданий школы и КДЦ.

Протяженность тепловой сети подземной прокладки d114 – 200 м.

Плановый срок начала реконструкции тепловой сети d114 – 2 квартал 2024 г.

Объем капитальных затрат на модернизацию тепловых сетей котельной Малоашапской СОШ, определенный по укрупненным сметным нормативам, составляет в прогнозных ценах – 5663 тыс. руб.

Сметный расчет представлен в Приложении.

Вариант 2.

1. Замена тепловой сети от котельной МБОУ «Малоашапская ООШ» до зданий школы и КДЦ.

Протяженность тепловой сети подземной прокладки d114 – 20 м.

Плановый срок начала реконструкции тепловой сети d114 – 2 квартал 2022 г.

Объем капитальных затрат на модернизацию тепловых сетей котельной Малоашапской СОШ, определенный по укрупненным сметным нормативам, составляет в прогнозных ценах 2025 г – 524 тыс. руб.

8.3. Выводы и предложения по результатам ранжирования вариантов модернизации системы теплоснабжения Карьевского сельского поселения

Приведенный сравнительный анализ вариантов модернизации системы теплоснабжения поселения показывает, менее затратным получается Вариант II, при котором модернизация котельной в с. М. Ашап выполняется разделением схемы теплоснабжения школы и КДЦ на две автономные системы со строительством автономной для отопления КДЦ и модернизации котельной школы со снижением тепловой мощности. При равнозначных затратах на модернизацию котельных экономия достигается за счет исключения из эксплуатации и обслуживания тепловой сети протяженностью 180-200 м. Затраты на замену тепловой сети с учетом ее износа составят в прогнозных ценах 2025 г. – 5663 тыс. руб.

Количественная оценка затрат (инвестиций) на реконструкцию и модернизацию системы теплоснабжения по вариантам приведена в табл. 16 и табл. 17.

Таблица 16

Объем инвестиций на реализацию планируемых мероприятий по развитию, модернизации и реконструкции источников теплоснабжения и тепловых сетей Карьевского сельского поселения

Вариант №1												
№	Мероприятия по модернизации и реконструкции системы теплоснабжения Карьевского СП	Ед. изм.	Показ атель	Затраты тыс. р.	Сроки выполн ения	Месторасп оложение объектов	Инвестиции на реализацию мероприятий схемы теплоснабжения в прогнозных ценах на период строительства, тыс. руб. (с НДС) в ценах соответствующего периода					
							2020	2021	2022	2023	2024	2025-2034
2	Реконструкция котельной МБОУ ООШ, (с. М. Ашап) мощностью 0,206 Гкал/ч	кВт	240	2416,00	2025-2026 гг.	с. М. Ашап			133,0 (ПСД)	2283,0		
3	Замена трубопроводов 2-х трубной тепловой сети d114 мм от котельной с. М. Ашап к зданию школы и КДЦ протяженностью 200 м	п.м	200	5663,00	2025-2034 гг.	с. М. Ашап					1698,90	3964,10
4	Реконструкция котельной №ООО «ТГС»	кВт	300	300,00	2020	с. Карьево						300,00
	Итого по мероприятиям, тыс. руб.			8379			300	0	133	2283	1698,9	5564,1

Таблица 17

Вариант №2												
№	Мероприятия по модернизации и реконструкции системы теплоснабжения Карьевского СП	Ед. изм.	Показатель	Затраты тыс. р	Сроки выполнения	Адрес	Инвестиции на реализацию мероприятий схемы теплоснабжения в прогнозных ценах на период строительства, тыс. руб. (с НДС) в ценах соответствующего периода					
							2020	2021	2022	2023	2024	Всего 2020-2034
1	Модернизация котельной МБОУ СОШ, с. Карьево) с присоединенной нагрузкой – 0,22 Гкал/ч	кВт	300	300,00	2021	с. Карьево	300,00					
2	Реконструкция котельной МБОУ ООШ, (с. М. Ашап) с присоединенной нагрузкой – 0,08 Гкал/ч	кВт	160	1690,00	2023	с. М. Ашап				1690,00		
3	Замена трубопроводов 2-х трубной тепловой сети d114 мм от котельной с. М. Ашап к зданию школы протяженностью 20 м	п. м	20	524,00	2022	с. М. Ашап			524,00			
4	Строительство ТКУ-100 (котельная КДЦ М. Ашап) с присоединенной нагрузкой – 0,05 Гкал/ч	кВт	100	1510,00	2024	с. М. Ашап					1510,00	
5	Строительство газопровода к котельной КДЦ	п. м.	100	482,00	2023	с. М. Ашап				482,00		
	Итого по мероприятиям, тыс. руб.			4506			300,00		524,00	2172,00	1510,00	4506

8.4. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Расчет эффективности предлагаемых мероприятий по модернизации объектов системы теплоснабжения Карьевского сельского поселения выполнен в части оценки предложения по вводу в действие БКУ-400 для организации теплоснабжения КДЦ, администрации в с. Карьево вместо существующей котельной №1 мощностью 300 кВт. Инвестиции в строительство БКУ-400 составили 1670 тыс. руб. Экономический эффект прогнозируется за счет существенного снижения стоимости 1 Гкал тепловой энергии с 3727 руб/Гкал до, ориентировочно, максимальной стоимости 1 Гкал по Ординскому муниципальному району – 1970,67 руб/Гкал по состоянию на 31.12.2019 г. Экономия тарифа планируется достигнуть за счет снижения арендных платежей и непроизводственных расходов.

Расчет эффективности приведен в табл. 18.

Табл. 18

№ п/п	Показатели	Ед. изм	Всего в системе теплоснабжения, руб.
1	Инвестиции	руб.	1 670
2	Ежегодный размер экономии	руб.	930 885
3	Срок эксплуатации технологий/оборудования	лет	15
4	Норма дисконта	%	6,0
5	Чистый доход (экономия) за весь срок эксплуатации технологий/оборудования		
5.1	С учетом дисконтирования дохода	руб.	9 039 317
5.2	С учетом направления экономии на дальнейшие энергосберегающие мероприятия (капитализация доходов)	руб.	21 665 581
6	Срок окупаемости инвестиций		
6.1	Бездисконтный срок окупаемости инвестиций	лет	0,0
6.2	С учетом дисконтирования поступающих доходов за счет экономии	лет	0,0 лет.
6.3	С учетом направления экономии на дальнейшие энергосберегающие мероприятия (капитализация доходов)	лет	0,0
7	Индекс доходности		
7.1	С учетом дисконтирования поступающих доходов за счет экономии		5 413,76
7.2	С учетом направления экономии на дальнейшие энергосберегающие мероприятия (капитализация доходов)		12 974,4
8	Модифицированная внутренняя норма прибыли	%	88,0

8.5. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.

За базовый период актуализации схемы теплоснабжения, прошедший с даты разработки первой схемы теплоснабжения, т.е. с 2012 г. на территории Карьевского сельского поселения осуществлена инвестиционная программа в сфере теплоснабжения.

В результате заключены и реализованы два инвестиционных соглашения с частным инвестором:

- №2/2012 от 03.09.2012г. – на строительство котельной МБОУ «Карьевская СОШ»;
- №3/2012 от 03.09.2012г. – на строительство котельной КДЦ в с. Карьево.

Газовая котельная СОШ:

Объект капитального строительства – «Автономная газовая котельная школы с. Карьево», адрес: с. Карьево, в 10 м севернее д.№26 по ул. Центральная, кадастровый (или условный) номер объекта: 59:28:0170101:821, в составе: ТКУ - 300 (модуль): колодец-охладитель, котел газовый «ИШМА» 100 кВт - 3 шт., насос сетевой Wilo - 2 шт., насос подпиточный ДАВ - 2 шт., утеплитель с газоходами; дымовая труба 1шт – h 15м. сеть водопровода 58,1 м, трубопровод отопления – 6,3 м, газопровод низкого давления от точки врезки до котельной – 58,5 м

Введена в эксплуатацию на основании Разрешения на ввод объекта в эксплуатацию № RU 59522000/88/12/2013 от 23 августа 2013 г., принадлежит на праве собственности Вековшиной Лилии Витальевне – свидетельство о регистрации 59-БД 435422 от 29.09.2014г., на основании договора аренды от 11.12.2017 г., сроком действия с 11.12.2017 г. до 31.12.2022 г. (Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пермскому краю 19 декабря 2017 г. проведена государственная регистрация договора аренды, номер регистрации: 59:28:0170101:821-59/009/2017-2) передан теплоснабжающей организации – Обществу с ограниченной ответственностью «ТеплоГазСервис» (сокращенное наименование ООО «ТГС», ИНН 5917001332, ОГРН 1135917000130, место нахождения: г. Кунгур, ул. Гоголя, 15-205).

Первоначальная стоимость объекта: 1 860 984,55 руб.

Газовая котельная КДЦ:

Объект капитального строительства – «Помещение котельной НКДЦ в с. Карьево», адрес: с. Карьево, ул. Центральная, 5а, введена в эксплуатацию на основании Разрешения на ввод объекта в эксплуатацию № RU 59522000/59/21/13 от 23 августа 2013 г. Оборудование котельной (газовая котельная установка) принадлежит на праве собственности Вековшиной Лилии Витальевне и имеет в своем составе: газопровод высокого (до 0,6 Мпа) давления протяженностью 6м, газопровод низкого (до 0,005 Мпа) давления протяженностью 77,8м, ГРПШ-04-В34 (пункт редуцирования газа шкафной с 2-мя линиями редуцирования) – 1 (одну) шт., водогрейные котлы «КОВ 100 СТБ» – 3шт., насос сетевой «Wilo» - 2 шт., насос подпиточный «Wilo» - 2 шт., колодец-охладитель – 1шт., бак резервной воды 2 м³ – 1шт., дымовая труба с газоходом – 3шт., бензогенератор «Sturm» 3 кВт – 1шт. На основании договора аренды от 11.12.2017 г., сроком действия с 11.12.2017 г. до 31.12.2022 г. газовая котельная установка передана теплоснабжающей организации – Обществу с ограниченной ответственностью «ТеплоГазСервис» (сокращенное наименование ООО «ТГС», ИНН 5917001332, ОГРН 1135917000130, место нахождения: г. Кунгур, ул. Гоголя, 15-205).

Первоначальная стоимость объекта: 2 102 400,00 руб.

Раздел 9. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

9.1. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций);
В настоящее время на территории Карьевского СП отсутствует реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации.

9.2. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации;
(пп. "в" в ред. Постановления Правительства РФ от 16.03.2019 N 276)

На территории МО «Ординский муниципальный округ» имеется перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой зоне теплоснабжения, расположенной в границах Карьевского поселения:

1. Муниципальное предприятие Ординского района «Теплоплюс» осуществляет теплоснабжение на территории муниципального района;

2. В селе Карьево - действует теплоснабжающая организация ООО «ТеплоГазСервис», г. Кунгур на основании договора аренды котельных с частным лицом - собственником действующих котельных школы (ул. Центральная, 26) и КДЦ (ул. Центральная, 5).

2. В селе Малый Ашап - действует теплоснабжающая организация МП Ординского района «Теплоплюс», которая осуществляет теплоснабжение Малоашапской школы и НКДЦ.

Других ТСО на момент актуализации схемы теплоснабжения в Карьевском сельском поселении не зарегистрировано.

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (далее - ЕТО) актуализированной схемы теплоснабжения базируется на требованиях следующих законодательных и нормативных актов:

- 1) Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
- 2) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к Схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
- 3) Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации (вместе с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации») (далее – Постановление).

Необходимость разработки предложений по определению ЕТО в составе Схемы теплоснабжения Карьевского сельского поселения МО «Ординский муниципальный

округ» обусловлена п. 17, требований к Схемам теплоснабжения, утвержденных вышеуказанным постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.

Основные функции и задачи ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808. (в ред. Постановления Правительства РФ от 16.03.2019 N 276)

В соответствии с вышеуказанным постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 (раздел II п. 12) ЕТО при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной Схеме 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 энергией с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Для осуществления своей деятельности, а также других технологически связанных с ними теплогенерирующих и теплосетевых предприятий, ЕТО получают оплату от потребителей за тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель по действующим тарифам или по ценам, определенным по соглашению сторон в случаях, установленных законом № 190-ФЗ (п. 2, ст. 23.4).

Требования и критерии оценки

Выбор ЕТО и границ их деятельности предлагается осуществить на основе ряда требований и критериев: размер собственного капитала, максимальной мощности теплоисточников и емкости тепловых сетей, требование о возможности заключения и исполнения договоров теплоснабжения, дополнительные критерии.

Вышеуказанное Постановление устанавливает процедуру определения ЕТО до момента оценки «Способности в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей Схеме теплоснабжения».

Графическое изображение алгоритма выбора ЕТО из списка возможных приоритетов приведено на рис. 1.

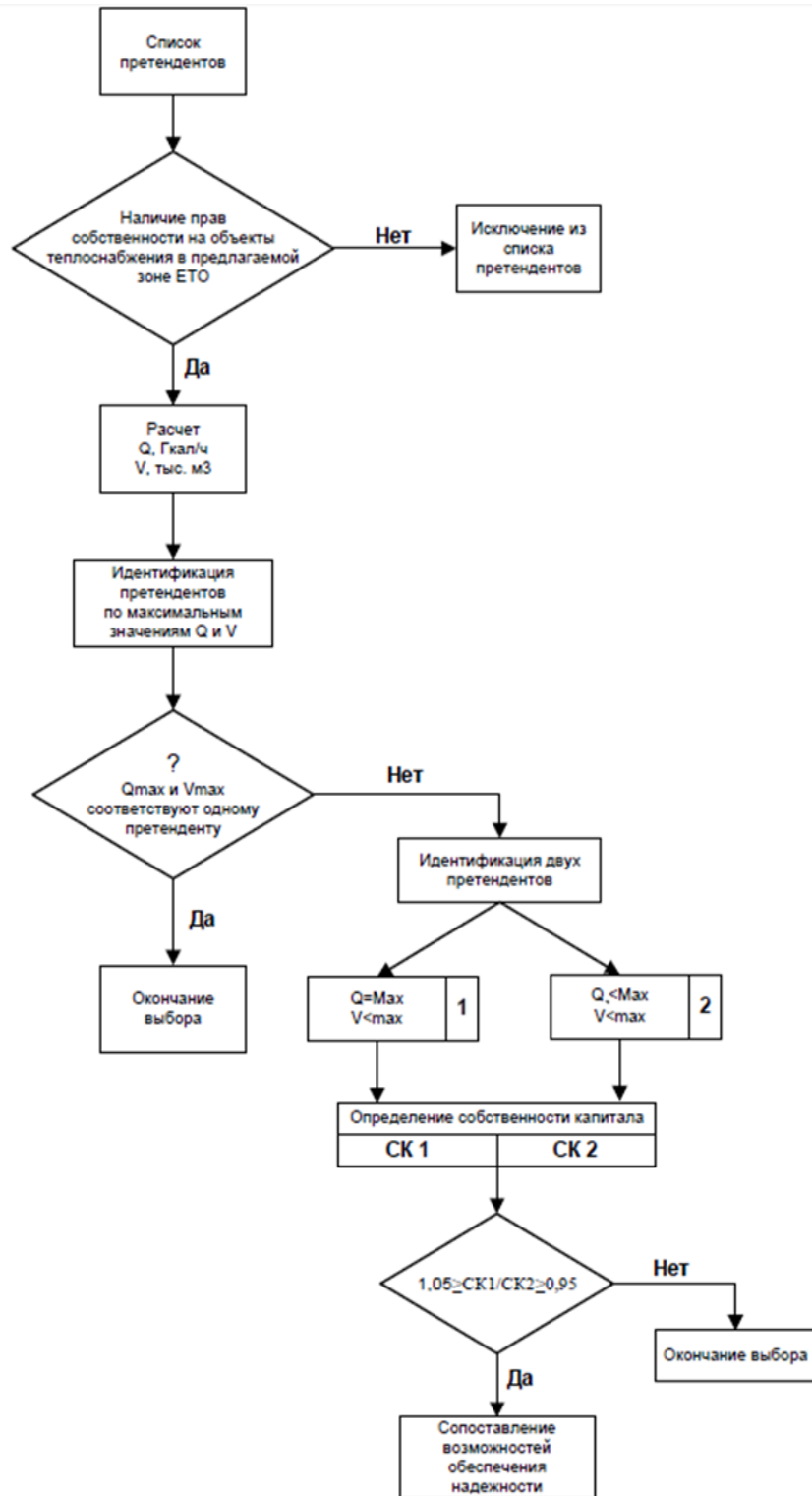


Рис.1. Графическое изображение алгоритма выбора ЕТО из списка возможных приоритетов

На основании вышеизложенного, в связи с актуализацией схемы теплоснабжения на период 2020-2034 гг., окончанием в 2022 г. срока аренды котельных ООО «ТГС», а также с принятием Закона Пермского края от 27.05.2019 N 397-ПК «Об образовании нового муниципального образования Ординский муниципальный округ Пермского края» (принят ЗС ПК 23.05.2019), на территории Ординского муниципального района рекомендуется присвоить статус единой теплоснабжающей организации (ЕТО) - МП Ординского района «Теплоплюс».

Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям" содержит перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом «О теплоснабжении»

При актуализации схемы теплоснабжения Карьевского сельского поселения в предоставленных исходных данных по теплоисточникам и тепловым сетям поселения отсутствуют акты разграничения балансовой и эксплуатационной принадлежности между Потребителем и теплоснабжающей организацией ООО «ТГС» и МП Ординского района «Теплоплюс».

Балансовая принадлежность тепловых сетей от котельных до Потребителя в настоящее время не установлена. По общему правилу и в соответствии с законом «О теплоснабжении» граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности бюджетного потребителя тепловой энергии устанавливается по наружной стене здания.

Таким образом, организацией, уполномоченной на их эксплуатацию, является теплоснабжающая организация.

Рекомендуется провести инвентаризацию тепловых сетей и закрепить балансовую принадлежность двухсторонним Актом.

Раздел 11. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

Синхронизация схемы теплоснабжения с другими системами коммунальной инфраструктуры Карьевского сельского поселения определена утвержденным генеральным планом и положением о территориальном планировании и застройке.

Актуализированная схема теплоснабжения соответствует положениям генерального плана.

Раздел 12. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Индикаторы схемы теплоснабжения:

- снижение износа системы теплоснабжения (оборудования, тепловых сетей) на 90%;
- снижение удельного расхода электроэнергии на транспортировку теплоносителя на 10%;
- уменьшение протяженности сетей, нуждающихся в замене на 0,18 км;
- снижение тепловых потерь при транспортировке теплоносителя на 90%

Индикаторы приведены в табл. 17.

Индикаторы ресурсной эффективности, качества и надежности системы теплоснабжения Карьевского сельского поселения

Таблица 17

№ п/п	Показатели мониторинга Котельная №1	Данные 2019 г. (по модернизируемым объектам)	После выполнения мероприятий схемы ТС.	Примечания
1.				
1.1	Аварийность систем коммунальной инфраструктуры, ед. км.	0	0	Норматив $\leq 0,1$
1.2	Продолжительность (бесперебойность) поставки товаров и услуг, час/день	5880 ч/243 дней	24	Продолжительность предоставления услуги теплоснабжения за период – 243 дней*24 ч
1.3	Уровень потерь в т/сети, % от отпуска тепла	15%	9%	
1.4	Потери в тепловых сетях факт, Гкал	41	28,7	Снижение на 30%
1.5	Коэффициент соотношения фактических потерь тепловой энергии с нормативными.	1,43	1,0	Норматив потерь в тепловой сети
1.6	Износ систем коммунальной инфраструктуры, %	40	10	
2.				
2.1	Уровень загрузки производственных мощностей, %		70	
3.	Показатели эффективности			
3.1	Рентабельность деятельности, %		5	
3.2	Уровень сбора платежей, %	*	100	*
3.3	Расход условного топлива (кг у. т.)/Гкал	168	150	Газ – природный
3.4	Удельный расход электроэнергии (кВт*ч/Гкал)	28	25	Экономия э/э на 10%

Раздел 13. Ценовые (тарифные) последствия

На территории Карьевского сельского поселения функционируют две теплоснабжающие организации (ТСО):

1. Частное предприятие ООО «ТеплоГазСервис», г. Кунгур;
2. Муниципальное предприятие МП Ординского района «Теплоплюс».

Предприятия предоставляют услуги теплоснабжения муниципальным бюджетным потребителям на территории с. Карьево (ООО «ТГС») и с. Малый Ашап (МП «Теплоплюс»).

На основании решения Региональной службы по тарифам Пермского края организациям установлены следующие тарифы на услуги теплоснабжения потребителей:

- ООО «ТеплоГазСервис», г. Кунгур – Постановление РСТ ПК от 19.12.2018 №309-т установлен двухставочный тариф на тепловую энергию и тепловую мощность.

Информация о тарифах ООО «ТеплоГазСервис» для МКУ «НКДЦ» с. Карьево

Таблица 18

Вид теплоносителя	ставка за энергию, руб./Гкал	ставка за содержание, тыс. руб./ Гкал/ч/мес	дата начала	дата окончания	Реквизиты решения об установлении цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)	Номер	Наименование органа
горячая вода	802,50	886,35	01.01.2019	30.06.2019	19.12.2018	309-г	РСТ ПК
	0,00	0,00					
горячая вода	815,66	876,30	01.07.2019	31.12.2019			
	0,00	0,00					
горячая вода	829,79	861,49	01.01.2020	30.06.2020			
	0,00	0,00					
горячая вода	855,51	926,80	01.07.2020	31.12.2020			
	0,00	0,00					
горячая вода	855,51	926,80	01.01.2021	30.06.2021			
	0,00	0,00					
горячая вода	882,03	911,18	01.07.2021	31.12.2021			
	0,00	0,00					
горячая вода	882,03	911,18	01.01.2022	30.06.2022			
	0,00	0,00					
горячая вода	909,37	978,05	01.07.2022	31.12.2022			
	0,00	0,00					

**Информация о тарифах ООО «ТеплоГазСервис» для МБОУ «Карьевская СОШ»
с. Карьево**

Таблица 19

Вид теплоносителя	ставка за энергию, руб./Гкал	ставка за содержание, тыс. руб./Гкал/ч/мес	дата начала	дата окончания	Реквизиты	Номер	Наименование органа
горячая вода	804,38	695,88	01.01.2019	30.06.2019	19.12.2018	309-г	РСТ ПК
	0,00	0,00					
горячая вода	817,57	738,32	01.07.2019	31.12.2019			
	0,00	0,00					
горячая вода	829,32	733,81	01.01.2020	30.06.2020			
	0,00	0,00					
горячая вода	854,20	736,96	01.07.2020	31.12.2020			
	0,00	0,00					
горячая вода	854,20	736,96	01.01.2021	30.06.2021			
	0,00	0,00					
горячая вода	879,82	776,24	01.07.2021	31.12.2021			
	0,00	0,00					
горячая вода	879,82	776,24	01.01.2022	30.06.2022			
	0,00	0,00					
горячая вода	906,22	780,78	01.07.2022	31.12.2022			
	0,00	0,00					

- МП «Теплоплюс» установлен единый по отдельным поселениям одноставочный тариф на тепловую мощность на территории Ординского муниципального района -

Постановление РСТ ПК от 12.12.2018 г. №264-т

Тариф для котельной МП «Теплоплюс» в с. М. Ашап, ул. Советская, 57

Таблица 20

Вид теплоносителя	Ставка за энергию, руб./Гкал	Дата начала	Дата окончания	Реквизиты решения	Номер	Наименование органа, утв. тариф
горячая вода	1690,03	01.01.2019	30.06.2019	12.12.2018	264-т	РСТ ПК
горячая вода	1713,28	01.07.2019	31.12.2019			
горячая вода	1703,02	01.01.2020	30.06.2020			
горячая вода	1811,19	01.07.2020	31.12.2020			
горячая вода	1811,19	01.01.2021	30.06.2021			
горячая вода	1828,91	01.07.2021	31.12.2021			
горячая вода	1828,91	01.01.2022	30.06.2022			
горячая вода	1942,00	01.07.2022	31.12.2022			

Анализ тарифных последствий для бюджетных потребителей тепловой энергии в с. Карьево (КДЦ, детский сад, администрация) показывает, что при сохранении действующих тарифов ООО «ТГС», стоимость затрат на оплату потребленной тепловой энергии в 2020-2021 гг. составит, при стоимости 1 Гкал 3700 руб. ориентировочно по НКДЦ:

$$\text{Ц}_{\text{тз}} = 3700 \text{ руб/Гкал} \times 250 \text{ Гкал} \times 2 \text{ года} = 1\,850 \text{ тыс. руб.}$$

Согласно предложениям по вводу в 2020 г. в эксплуатацию построенной котельной установки БКУ-400 для отопления тех же зданий, на оплату коммунальных услуг при затратах на уровне муниципального тарифа МП «Теплоплюс» потребуется:

$$\text{Ц}_{\text{тз}} = 1757 \text{ руб/Гкал} \times 250 \times 2 = 878,5 \text{ тыс. руб.}$$

Учитывая вышеизложенное, реализация плановых мероприятий по вводу в эксплуатацию котельной установки БКУ- 400 кВт для теплоснабжения КДЦ, администрации и детского сада, приведет к экономии средств на оплату тепловой энергии в размере 931 тыс. руб. в год.

Раздел 14. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и актуализированной схеме теплоснабжения

В процессе актуализации и доработки схемы теплоснабжения Карьевского сельского поселения Ординского муниципального округа относительно утвержденной в 2012 г. схемы теплоснабжения выполнено следующее:

1. Формат и структура документа приведена в соответствие с требованием Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 (в редакции от 16.03.2019);
2. Установлены фактические данные объема потребления тепловой энергии за базовый 2018 г
3. Внесены сведения о теплоснабжающих организациях, действующих на территории с. Карьево и с. Малый Ашар;
4. Проведен анализ параметров системы теплоснабжения в текущих условиях и перспективы развития и модернизации системы теплоснабжения на период до 2034 г.;
5. Уточнены и разработаны мероприятия по этапам реконструкции, строительства и модернизации системы теплоснабжения с. Карьево и с. М. Ашар на период до 2034 г.;
6. Разработан план развития системы теплоснабжения по альтернативным вариантам;
7. Подготовлены предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе;
8. Разработаны индикаторы ресурсной эффективности, качества и надежности системы теплоснабжения поселения;
8. Подготовлены предложения по присвоению статуса единой теплоснабжающей организации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Сметные расчеты стоимости мероприятий по реконструкции и модернизации объектов системы теплоснабжения

ВАРИАНТ №1

Расчет стоимости работ на строительство трубопроводов тепловой сети котельной в с. М. Ашар в рамках реализации мероприятий схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование объекта строительства	обоснование	Ед. изм.	Коли - чество	Стоимость ед. изм. по состоянию на 2017 г., тыс. руб.	Стоимость в текущем (прогнозом), на 2025 г., тыс. руб.
	Замена участка т/с котельной d100 мм протяженностью 200 м.					
1	Прокладка трубопроводов теплоснабжения в лотках в изоляции из пенополиуретана (ППУ) в сухом грунте с работой на отвале, при условном давлении до 1,6 Мпа, температуре до 150 С ⁰ , диаметром труб: dу100 мм	Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2017. Наружные тепловые сети. НЦС 81-02-2017, разд.5, табл. 13-05-004-01	км	0,2000	17871,29	3574,26
2	Прокладка сетей в стесненных условиях застроенной части города	Общ.ук. п.12	Коэф.		1,00	3574,26
	Итого :					3574,26
	Поправочные коэффициенты					
5	Поправочный коэффициент перехода базового района Московская область к уровню цен Пермского края : Наружные тепловые сети	Прил.17 к приказу Минстроя и ЖКХ РФ от 28.08.2014 п № 506 пр	Коэф.		0,92	3288,32
6	Зональный коэффициент	МДС 81-02-12-2011 П. 2, прим.	Коэф.		1,000	3288,32
7	Регионально-климатический коэффициент	МДС 81-02-12-2011 П. 1, №54.	Коэф.		1,00	3288,32
8	Продолжительность строительства	Методич.рекомендациям утвержденных приказом МинРегионРазвития № 481 от 04.10.2011 г. Прил. 4, п. 1			1,00	3288,32
9	Расчет индекса-дефлятора на основании показателей Минэкономразвития России на 2025 г. (строительство) 1,052-1,03	Информация Министерства экономического развития Российской Федерации.			1,378	4530,21
	НДС 20%					1132,55
	Итого :					5662,76

Расчет стоимости работ на реконструкцию котельной в с. М. Ашап в рамках реализации мероприятий схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование объекта строительства	обоснование	Ед. изм.	Коли - чество	Стоимость единицы измерения по состоянию на 2017 г., тыс. руб.	Стоимость в текущем (прогнозом), на 2025 г., тыс .руб.
	Котельная тепловой мощностью 0.21 Гкал/ч					
1	Стоимость реконструкции объекта, в том числе:	Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-19-2017. разд.2, табл. 19-02-001-01	МВт	0,2400	8332,38	1999,77
2	стоимость ПИР	Общ.ук. п.12	Коэф.	1,000	133,00	133,00
3	стоимость оборудования	Общ.ук. п.16 , Таблица 1	Коэф.	0,240	6834	1640,16
4	прочие и СМР	Общ.ук. п.16 , Таблица 2	Коэф.	0,166	1365,38	226,61
	Итого :					1999,77
	Поправочные коэффициенты					
5	Поправочный коэффициент перехода базового района Московская область к уровню цен Пермского края	Прил.17 к приказу Минстроя и ЖКХ РФ от 28.08.2014 п № 506 пр	Коэф.	0,92		1839,79
4	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия	Метод.рекомен.утвержденные приказом МинРегионРазвития № 481 от 04.10.2011 г. Пр. 1, п/п 54.	Коэф.	1,00		0,00
6	Зональный коэффициент	МДС 81-02-12-2011 П. 2, прим.	Коэф.	1,000		1839,79
7	Регионально-климатический коэффициент	МДС 81-02-12-2011 Прил. 1, №54.	Коэф.	1,00		1839,79
8	Коэффициент по объему работ	Метод.рекомен.утвержденных приказом МинРегионРазвития № 481 от 04.10.2011 г. Прил. 4, п. 1	Коэф.	0,80		1471,83
9	Расчет индекса-дефлятора на основании показателей Минэкономразвития России на 2025 г. (строительство) 1,052-1,03	Информация Министерства экономического развития Российской Федерации.		1,313		1932,98
	НДС 20%					483,24
	Итого :					2416,22

Расчет стоимости работ на строительство котельной МБОУ "Карьевская СОШ" в с. Карьево в рамках реализации мероприятий схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование объекта строительства	обоснование	Ед. изм.	Коли - чество	Стоимость единицы измерения по состоянию на 2017 г., тыс.руб.	Стоимость в текущем (прогнозом), на 2021 г., тыс.руб.
Котельная тепловой мощностью 400 кВт Блочно -модульная заводской готовности						
1	Стоимость строительства котельной для МБОУ "Карьевская СОШ", в том числе:	Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-19-2017. разд.2, табл. 19-02-001-01	МВт	0,4000	2404,00	2404,00
2	стоимость ПИР	Общ.ук. п.12	Коэф.	1,000	400,00	400,00
3	стоимость оборудования	Общ.ук. п.16 , Таблица 1	Коэф.	1,000	1670	1670,00
4	прочие и СМР	Общ.ук. п.16 , Таблица 2	Коэф.	1,000	334	334,00
	Итого :					2404,00
Поправочные коэффициенты						
5	Поправочный коэффициент перехода базового района Московская область к уровню цен Пермского края	Прил.17 к приказу Минстроя и ЖКХ РФ от 28.08.2014 п № 506 пр	Коэф.	0,92		2211,68
4	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия	Метод.рек. утвержденные приказом МинРР № 481 от 04.10.2011 г. Пр. 1, п/п 54.	Коэф.	1,09		0,00
6	Зональный коэффициент	МДС 81-02-12-2011 Прил. 2, примечание	Коэф.	1,000		2211,68
7	Регионально-климатический коэффициент	МДС 81-02-12-2011 Прил. 1, № п/п 54.	Коэф.	1,00		2211,68
8	Продолжительность строительства	Метод.реком. Утвержденные приказом МинРР № 481 от 04.10.2011 г. Пр. 4, п. 1		1,00		2211,68
9	Расчет индекса-дефлятора на основании показателей Минэкономразвития России на 2025 г. (строительство) 1,052-1,03	Информация МЭР РФ.		1,100		2433,73
	НДС 20% в т. числе					
	Итого :					2433,73

ВАРИАНТ №2

Расчет стоимости работ по строительству котельной НКДЦ в с. М. Ашап в рамках реализации мероприятий схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование объекта строительства	обоснование	Ед. изм.	Коли - чество	Стоимость единицы измерения по состоянию на 2017 г., тыс. руб.	Стоимость в текущем (прогнозом), на 2025 г., тыс. руб.
Котельная тепловой мощностью 100 кВт/ч Блочно - модульная заводской готовности для КДЦ в с. М. Ашап						
1	Стоимость строительства объекта, в том числе:	Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-19-2017. разд.2, табл. 19-02-001-01	МВт	0,080	8332,38	666,59
2	стоимость ПИР	Общ.ук. п.12	Коэф.	1,000	133,00	133,00
3	стоимость оборудования	Общ.ук. п.16 , Таблица 1	Коэф.	0,080	6834	546,72
4	прочие и СМР	Общ.ук. п.16 , Таблица 2	Коэф.	0,200	1365,38	273,36
	Итого :					953,08
	Поправочные коэффициенты					
5	Поправочный коэффициент перехода базового района Московская область к уровню цен Пермского края	Прил.17 к приказу Минстроя и ЖКХ РФ от 28.08.2014 п № 506 пр	Коэф.	0,92		876,83
4	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия	Мет.реком. утвержденные приказом МинРР № 481 от 04.10.2011 г. Пр. 1, п/п 54.	Коэф.	1,00		0,00
6	Зональный коэффициент	МДС 81-02-12-2011 Прил. 2, примечание	Коэф.	1,000		876,83
7	Регионально-климатический коэффициент	МДС 81-02-12-2011 Прил. 1, № п/п 54.	Коэф.	1,00		876,83
8	Коэффициент по объему работ	Метод.рек. Утвержденные приказом МРР № 481 от 04.10.2011 г. Пр. 4, п. 1	Коэф.	1,00		876,83
9	Расчет индекса-дефлятора на основании показателей Минэкономразвития России на 2025 г. (строительство) 1,052-1,03	Информация МЭР РФ.		1,378		1207,98
	НДС 20%					302,00
	Итого :					1509,98

Замена участка двухтрубной тепловой сети от котельной Малоашапской ООШ до здания школы

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. изм.	Коли - чество	Стоимость единицы измерения по состоянию на 2017 г., тыс. руб.	Стоимость в текущем (прогножном), на 2025 г., тыс. руб.
	Замена участка т/с котельной d100 мм протяженностью 20 м.					
1	Прокладка трубопроводов теплоснабжения в лотках в изоляции из пенополиуретана (ППУ) в сухом грунте с работой на отвале, при условном давлении до 1,6 Мпа, температуре до 150 С ⁰ , Д труб: dу100 мм	Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2017. Наружные тепловые сети. НЦС 81-02-2017, разд.5, табл. 13-05-004-01	км	0,0200	17871,29	357,43
2	Прокладка сетей в стесненных условиях застроенной части города	Общ.ук. п.12	Коэф.		1,00	357,43
	Итого :					357,43
	Поправочные коэффициенты					
5	Поправочный коэффициент перехода базового района Московская область к уровню цен Пермского края : Наружные тепловые сети	Прил.17 к приказу Минстроя и ЖКХ РФ от 28.08.2014 п № 506 пр	Коэф.		0,92	328,83
4	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия	Методич.рек. утвержденные приказом МинРР № 481 от 04.10.2011 г. Пр. 1, п/п 54.	Коэф.		1,09	0,00
6	Зональный коэффициент	МДС 81-02-12-2011 Прил. 2, примечание	Коэф.		1,000	328,83
7	Регионально-климатический коэффициент	МДС 81-02-12-2011 Прил. 1, № п/п 54.	Коэф.		1,00	328,83
8	Продолжительность строительства	Методич.рекомендации, утвержденные приказом МинРР № 481 от 04.10.2011 г. Прил. 4, п. 1			1,00	328,83
9	Расчет индекса-дефлятора на основании показателей Минэкономразвития России на 2025 г. (строительство) 1,052-1,03	Информация Министерства экономического развития Российской Федерации.			1,275	419,28
	НДС 20%					104,82
	Итого :					524,10

Сметный расчет реконструкции существующей котельной МБОУ «Малоашапская ООШ»						
№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. изм.	Коли - чество	Стоимость единицы измерения по состоянию на 2017 г., тыс. руб.	Стоимость в текущем (прогножном), на 2025 г., тыс. руб.
Реконструкция Котельной ООШ тепловой мощностью 160 кВт/ч в с. М. Ашап						
1	Стоимость строительства объекта, в том числе:	Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-19-2017. разд.2, табл. 19-02-001-01	МВт	0,160	8332,38	1333,18
2	стоимость ПИР	Общ.ук. п.12	Коэф.	1,000	133,00	133,00
3	стоимость оборудования	Общ.ук. п.16 , Таблица 1	Коэф.	0,160	6834	1093,44
4	прочие и СМР	Общ.ук. п.16 , Таблица 2	Коэф.	0,08	1365,38	106,74
	Итого:					1333,18
	Поправочные коэффициенты					
5	Поправочный коэффициент перехода базового района Московская область к уровню цен Пермского края	Прил.17 к приказу Минстроя и ЖКХ РФ от 28.08.2014 п № 506 пр	Коэф.	0,92		1226,53
4	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия	Методич.рекомендации утвержденные приказом МРР № 481 от 04.10.2011 г. Прил. 1, п/п 54.	Коэф.	1,00		0,00
6	Зональный коэффициент	МДС 81-02-12-2011 Прил. 2, примечание	Коэф.	1,000		1226,53
7	Регионально-климатический коэффициент	МДС 81-02-12-2011 Прил. 1, № п/п 54.	Коэф.	1,00		1226,53
8	Коэффициент по объему работ	Методич.рекомендации утвержденные приказом МинРегионРазвития № 481 от 04.10.2011 г. Прил. 4, п. 1	Коэф.	0,80		981,22
9	Расчет индекса-дефлятора на основании показателей Минэкономразвития России на 2025 г. (строительство) 1,052-1,03	Информация Министерства экономического развития Российской Федерации.		1,378		1351,80
	НДС 20%					337,95
	Итого :					1689,74

Приложение 2.

Расчет норматива тепловых потерь в тепловой сети котельной в с. М. Ашп, ул. Советская, 57

Расчёт тепловых потерь через изоляцию водяных трубопроводов

Таблица

№ п/п	Наименование участка	Диаметра трубопровода		Длина участка L, М (в 2-х трубном исчислении)	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Материал трубопровода	Год проекти-рования (перекладки)	Удельные тепловые потери через изоляцию ($q_{из}$)		Коэффициент местных потерь, учитывающий тепловые потери арматуры, опор и компенсаторов (β)	Продолжительность функционирования тепловых сетей, час	Потери тепловой энергии через изоляцию трубопроводов тепловой сети		
		наружный (d_n)	условный (внутренний) (d_y)						часовые ($Q_{из}$)				годовые ($Q_{из}^{год}$) (к.13+к.14) х к.12		
м	м	м	Гкал / час	Гкал / час	Гкал										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
с. Малый Ашп, ул. Советская, 57															
5	Участок 1	0,114	0,100	180,0	подземная канальная	минвата	ст	2004	22,66	0,00	1,2	5400	0,00489	0,00000	26,43
6	Участок 2	0,057	0,050	20,0	подземная канальная	ППУ	ст	2004	17,19	0,00	1,2	5400	0,00041	0,00000	2,23
	Итого			200,0									0,0053	0,0620	28,66