

Приложение № 1  
к постановлению Администрации  
Саргатского муниципального  
района Омской области  
от 09.12.2022 № 395-п

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
САРГАТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**  
на период 2020-2030 гг.  
актуализация на 2022 г.

Саргатское 2022

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

---

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	1
ВВЕДЕНИЕ .....	6
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	7
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ САРГАТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА.....	8
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа .....	8
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	10
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.....	11
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии .....	13
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей .....	14
Раздел 6. Перспективные топливные балансы .....	15
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию .....	17
Раздел 8. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации .....	18
Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	18
Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	18
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..	19
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	19
часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	19
часть 2. Источники тепловой энергии .....	23
часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	35
часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	45
часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	46
часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	52
часть 7. Балансы теплоносителя .....	56
часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	58
часть 9. Надежность теплоснабжения .....	60
часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжения .....	62
часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	63

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

---

часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа .....	63
ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	64
2.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов .....	64
2.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности) .....	65
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	69
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа .....	69
ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки .....	70
ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	72
ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии	74
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления; .....	74
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок; .....	75
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок; .....	75
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок; .....	75
6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии; .....	76
6.6. Предложения по новому строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения. ....	76
6.7. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших	

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

---

нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. ....	76
6.8. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. ....	76
6.9. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим. ....	77
6.10. Решения 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. ....	77
6.11. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения. ....	78
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей и сооружений на них. ....	79
7.1. Реконструкция и модернизация, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов); ....	80
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения; ....	80
7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения; ....	80
7.4. Строительство или реконструкция и модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных; ....	81
7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения; ....	81
7.6. Реконструкция и модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки; ....	81
7.7. Реконструкция и модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса; ....	81
7.8. Строительство, реконструкция и модернизация насосных станций. ....	82
ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы .....	82

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

---

ГЛАВА 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию .....	84
ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию техническое перевооружение и модернизацию.....	85
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	85
11.1 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.....	87
11.2 Перспективных показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.....	89
11.3 Перспективных показателей, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	94
11.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	90
11.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения.....	91

## **ВВЕДЕНИЕ**

Схема теплоснабжения Андреевского сельского поселения Саргатского муниципального района Омской области (далее по тексту Андреевское сельское поселение) актуализирована Администрацией Саргатского муниципального района в 2022 году. Схема теплоснабжения разработана в соответствии с ФЗ о теплоснабжении № 190-ФЗ от 27 июля 2010 года и постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Целью работы является разработка базового документа, определяющего стратегию и единую техническую политику перспективного развития систем теплоснабжения Андреевского сельского поселения.

В соответствии с техническим заданием приложение 1, Схема теплоснабжения разработана на следующие периоды:

- существующее положение (2022 год),
- перспективные периоды до 2030 г.

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

---

### **ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.**

Андреевское сельское поселение расположено в восточной части Саргатского муниципального района Омской области.

В состав Андреевского сельского поселения входят следующие населенные пункты:

1. с. Андреевка;
2. д. Ивановка;
3. д. Красный Путь;
4. д. Степановка;
5. д. Черноозерье.

Административным центром Андреевского сельского поселения является с. Андреевка.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО  
ПОСЕЛЕНИЯ САРГАТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию  
(мощность) и теплоноситель в установленных границах территории  
поселения, городского округа**

Тепловая нагрузка перспективных объектов, планируемых к подключению от индивидуальных источников теплоснабжения на расчетный срок (2020-2030гг) представлена в таблице 1.

*Таблица 1. Тепловая нагрузка перспективных объектов  
Андреевского сельского поселения*

<i>№ п/п</i>	<i>Потребители</i>	<i>Тепловая нагрузка Гкал/час</i>		
		<i>Отопление</i>	<i>Вентиляция</i>	<i>Всего</i>
<i>А</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	детский сад на 20 мест в д. Ивановка	0,030	0,009	0,040
2	детский сад на 10 мест в д. Красный Путь, д. Черноозерье	0,015	0,004	0,019
3	дом детского творчества в с. Андреевка	0,065	0,043	0,108
4	сельский клуб в д. Красный Путь, д. Черноозерье	0,013	0,087	0,1
5	сельская библиотека в д. Черноозерье	0,067	0,045	0,112
6	тренажёрный зал в д. Красный Путь, д. Черноозерье	0,033	0,022	0,055

Перспективная тепловая нагрузка на период до 2030 года централизованных источников теплоснабжения будет выглядеть следующим образом: (см. таблицу 2).

*Таблица 2. Перспективные тепловые нагрузки потребителей  
Андреевского сельского поселения на период (2020-2030гг)*

<i>Наименование котельной</i>	<i>Установл. Производит. Котельной, Гкал/ч</i>	<i>Расчетная подключенн ая нагрузка, Гкал/ч</i>	<i>Резерв (+), Дефицит (-) мощности, %</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Котельная школы с.Андреевка	0,3	0,186	38
Котельная школы с.Андреевка (после перевода на природный газ)	0,3	0,186	38
Котельная детского сада с.Андреевка	0,084	0,064	23,8

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

*Продолжение таблицы 2. Перспективные тепловые нагрузки потребителей Андреевского сельского поселения на период (2020-2030гг)*

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Котельная школы д.Ивановка	0,43	0,15	65,11
Котельная школы д.Ивановка (после перевода на природный газ)	0,2	0,15	65,11
Котельная ФАП д. Ивановка	0,043	0,009	79,09
Котельная ФАП д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,043	0,009	79,09
Котельная СДК д. Ивановка	0,068	0,043	36,77
Котельная СДК д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,068	0,043	36,77
Котельная школы д. Красный Путь	0,068	0,027	60,29
Котельная школы д. Красный Путь (после перевода на природный газ)	0,068	0,027	60,29
Котельная школы д. Черноозерье	нд	0,1	нд
Котельная СДК с. Андреевка	0,027	0,049	50,00

Как видно из таблицы 2, что на период с 2020 г по 2030 г дефицит тепловой мощности на централизованных теплоисточниках не возникает.

Насосное оборудование планируемых к строительству котельных, пропускная способность тепловых сетей будут способны обеспечить нормативный гидравлический режим существующих и перспективных потребителей тепла на период с 2020 г по 2030 г.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

## Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Перспективный баланс тепловой мощности по Андреевскому сельскому поселению на расчетный срок до 2030 года.

*Таблица 3. Перспективный баланс тепловой мощности Андреевского сельского поселения*

<i>Наименование котельной</i>	<i>Установл. производит. котельной, Гкал/ч</i>	<i>Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/ч</i>	<i>Потери мощности в тепловых сетях, Гкал</i>	<i>Собственные нужды Гкал</i>	<i>Полезный отпуск тепловой энергии Гкал</i>
<i>А</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Котельная школы с. Андреевка	0,3	0,186	93,56	0	457,68
Котельная школы с. Андреевка (после перевода на природный газ)	0,3	0,186	93,56	0	457,68
Котельная детского сада с. Андреевка	0,084	0,064	0	0	170,26
Котельная школы д. Ивановка	0,43	0,15	83,24	0	374,46
Котельная школы д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,2	0,15	83,24	0	374,46
Котельная ФАП д. Ивановка	0,043	0,009	0	0	21,91
Котельная ФАП д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,043	0,009	0	0	21,91
Котельная СДК д. Ивановка	0,068	0,043	0	0	100,43
Котельная СДК д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,068	0,043	0	0	100,43
Котельная школы д. Красный Путь	0,068	0,027	0	0	67,13
Котельная школы д. Красный Путь (после перевода на природный газ)	0,068	0,027	0	0	67,13
Котельная школы д. Черноозерье	0,12	0,1	0	0	11,31
Котельная СДК с. Андреевка	0,027	0,049	40,13	3,460	116,09

### Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

Теплоносителем на котельных Андреевского сельского поселения является вода.

Планируемые к строительству объекты социально-экономического развития поселения и жилого фонда планируется подключать от индивидуальных источников теплоснабжения.

К потерям и затратам теплоносителя в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя относятся технологические затраты, обусловленные используемыми технологическими решениями и техническим уровнем оборудования системы теплоснабжения, а также утечки теплоносителя, обусловленные эксплуатационным состоянием тепловой сети и систем теплоснабжения.

Перспективный баланс теплоносителя котельных Андреевского сельского поселения на период до 2030 года отображен в таблице 4.

*Таблица 4. Перспективный баланс теплоносителя котельных Андреевского сельского поселения*

№ п/п	Наименование	Нормативные значения потерь теплоносителя (Мун.)			Расход воды на ХВО	Нормативный расход подпиточной воды	Объем воды для разового наполнения тепловых сетей и системы ГВС	Технологические затраты	Итого годовая потребность
		отоп. сезон	Не отоп. сезон	год					
		м³   сут	м³   сут	м³   год		м³   сут	м³	м³   год	м³   год
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1	Котельная школы с. Андреевка	0,20	0,00	44,81	0,00	0,20	3,29	0,30	48,39
2	Котельная школы с. Андреевка (после перевода на природный газ)	0,20	0,00	44,81	0,00	0,20	3,29	0,30	48,39

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

*Продолжение таблицы 4. Перспективный баланс теплоносителя котельных Андреевского сельского поселения*

<i>А</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
3	Котельная детского сада с. Андреевка	0,08	0,00	17,11	0,00	0,08	1,26	0,11	18,48
4	Котельная СДК с. Андреевка	0,08	0,00	18,09	0,00	0,08	1,33	0,12	19,53
5	Котельная школы д. Ивановка	0,22	0,00	48,90	0,00	0,22	3,59	0,32	52,82
6	Котельная школы д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,22	0,00	48,90	0,00	0,22	3,59	0,32	52,82
7	Котельная ФАП д. Ивановка	0,01	0,00	1,88	0,00	0,01	0,14	0,01	2,03
8	Котельная ФАП д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,01	0,00	1,88	0,00	0,01	0,14	0,01	2,03
9	Котельная СДК д. Ивановка	0,04	0,00	8,54	0,00	0,04	0,63	0,06	9,22
10	Котельная СДК д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,04	0,00	8,54	0,00	0,04	0,63	0,06	9,22
11	Котельная школы д. Красный Путь	0,03	0,00	5,70	0,00	0,03	0,42	0,04	6,16
12	Котельная школы д. Красный Путь (после перевода на природный газ)	0,03	0,00	5,70	0,00	0,03	0,42	0,04	6,16
13	Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	0,01	0,00	3,00	0,00	0,01	0,22	0,02	3,24

**Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии**

1. Схемой теплоснабжения предлагается выполнить строительство блочно-модульных газовых котельных Андреевского сельского поселения.

1.1. Строительство блочно-модульной газовой котельной школы с. Андреевка;

1.2. Строительство блочно-модульной газовой котельной школы д. Ивановка;

1.3. Строительство блочно-модульной газовой котельной СДК д. Ивановка;

1.4. Ремонт участка трубопровода тепловой сети, 150 м (в 2-х трубном исчислении). Котельная школы с. Андреевка;

1.5. Технический отчёт обследования дымовой трубы котельной школы с. Андреевка, ул. 1 Мая, 3;

1.6. Технический отчёт обследования дымовой трубы котельной школы д. Ивановка, ул. Комсомольская, 26А;

1.7. Технический отчёт обследования и оценки технического состояния строительных конструкций зданий (сооружения) здание котельной школы с. Андреевка, ул. 1 мая, 3;

1.8. Технический отчёт обследования и оценки технического состояния строительных конструкций зданий (сооружения) здание котельной школы д. Ивановка, ул. Комсомольская, 26А;

1.9. Техническое диагностирование водогрейного котла КВЖ-0,15, КВр-0,4 котельная школы с. Андреевка, ул. 1 Мая, 3;

1.10. Техническое диагностирование водогрейного котла КВЖ-0,15, КВр-0,2 (рез.) котельная школы д. Ивановка, ул. Комсомольская, 26А;

2. Прирост жилого фонда в населенных пунктах поселения необходимо предусматривать с индивидуальными источниками тепла.

3. Проектируемые объекты сферы образования, культуры и искусства будут подключаться к индивидуальным источникам теплоснабжения согласно выдаваемым эксплуатирующей организацией техническим условиям по разработанным проектам.

4. В соответствии с ФЗ № 261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», строящиеся котельные должны быть обязательно паспортизированы.

**Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и  
модернизации тепловых сетей**

1. Реконструкция и модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения выполняется согласно проектной документации, а также на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

2. В соответствии с ФЗ № 261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», провести обязательные энергетические обследования тепловых сетей на территории Андреевского сельского поселения.

### Раздел 6. Перспективные топливные балансы

В качестве основного топлива на котельных планируется использовать природный газ с низшей теплотой сгорания 8078 ккал/нм<sup>3</sup>.

Потребность в топливе централизованных котельных Андреевского сельского поселения на расчетный срок до 2030 года представлена в таблице № 5.

Основное и вспомогательное топлива по котельным Андреевского сельского поселения на период 2021-2030гг приведены ниже:

<i>Наименование теплоисточника</i>	<i>Вид топлива</i>	
	<i>Основное</i>	<i>Резервное</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Котельная школы с. Андреевка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы с. Андреевка (после перевода на природный газ)	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная детского сада с. Андреевка	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная СДК с. Андреевка	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы д. Ивановка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы д. Ивановка (после перевода на природный газ)	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная ФАП д. Ивановка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная ФАП д. Ивановка (после перевода на природный газ)	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная СДК д. Ивановка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная СДК д. Ивановка (после перевода на природный газ)	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы д. Красный Путь	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы д. Красный Путь (после перевода на природный газ)	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	э/э	э/э

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

**Таблица 5.** Общая потребность в топливе котельных Андреевского сельского поселения на период 2021г - 2030г

<i>Наименование теплоисточника</i>	<i>Кол-во тепл. энергии, Гкал</i>	<i>Удельные затраты условн. топл. кг у.т./Гкал</i>	<i>Общая потреб- ность в топливе, т.у.т.</i>	<i>Общая потреб- ность в топливе</i>	
				<i>Основное Уголь - т.н.т. Газ –тыс куб.м</i>	<i>Резервное Уголь - т.н.т. Газ –тыс куб.м</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Котельная школы с. Андреевка	551,25	180,2	99,34	136,35	136,35
Котельная школы с. Андреевка (после перевода на природный газ)	551,25	168,07	92,648588	80,28	127,16
Котельная детского сада с. Андреевка	170,26	176,5	28,37	24,58	38,94
Котельная школы д. Ивановка	457,7	179,6	82,2	112,82	112,82
Котельная школы д. Ивановка (после перевода на природный газ)	457,7	168,07	76,925639	66,66	105,58
Котельная ФАП д. Ивановка	21,91	179,6	3,93	5,39	5,39
Котельная ФАП д. Ивановка (после перевода на природный газ)	21,91	168,07	3,6824137	3,19	5,05
Котельная СДК д. Ивановка	100,43	176,5	17,73	24,34	24,34
Котельная СДК д. Ивановка (после перевода на природный газ)	100,43	168,07	16,87927	14,63	23,17
Котельная школы д. Красный Путь	67,13	176,5	11,85	16,26	16,26
Котельная школы д. Красный Путь (после перевода на природный газ)	67,13	168,07	11,282539	9,78	15,49
Котельная школы д. Черноозерье	11,31	205,13	2,32	6,73	6,73
Котельная СДК с. Андреевка	159,68	168,07	26,84	23,26	36,84

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

## Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию

Расчет необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию источников теплоснабжения и тепловых сетей выполнен по сборнику Государственных укрупненных сметных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2012.

№ п/п	Наименование предложения по строительству и реконструкции	Кап. вложения тыс. руб.	Предполагаемые источники финансирования	Объем финансирования тыс.руб	
				2020- 2024	2025- 2030
А	1	2	3	4	5
1	Реконструкция и модернизация котельной школы с. Андреевка (Строительство блочно-модульной газовой котельной)	4500	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	4500	
2	Реконструкция и модернизация котельной детского сада с. Андреевка (Строительство блочно-модульной газовой котельной)	4500	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	4500	
3	Реконструкция и модернизация котельной школы д. Ивановка (Строительство блочно-модульной газовой котельной)	4500	Инвестиционные средства	4500	
4	Реконструкция и модернизация котельной СДК д. Ивановка (Строительство блочно-модульной газовой котельной)	4500	Инвестиционные средства	4500	
5	Замена ветхих и изношенных сетей	2660	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района,	1000	160

Капитальный и текущий ремонт источников теплоснабжения и теплотрасс финансируется отдельно от статьи инвестиций в строительство, реконструкцию и модернизацию.

**Раздел 8. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей  
организации**

В соответствии с критериями по определению единой теплоснабжающей организации, установленными «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить единой теплоснабжающей организацией для теплоснабжения муниципальных объектов Андреевского сельского поселения – МУП «Нижнеиртышское ЖКХ» Саргатского муниципального района Омской области.

**Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между  
источниками тепловой энергии**

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не планируется.

**Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

В Андреевском сельском поселении бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**ГЛАВА 1.**

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

**часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

Теплоснабжение - снабжение теплом жилых, общественных и промышленных зданий (сооружений) для обеспечения коммунально-бытовых (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) и технологических нужд потребителей. Различают местное (индивидуальное) и централизованное теплоснабжение. Система местного теплоснабжения обслуживает одно или несколько зданий, система централизованного — жилой или промышленный район.

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории Андреевского сельского поселения осуществляется по смешанной схеме. Часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей в с. Андреевка, д. Ивановка, д. Красный Путь, д. Черноезерье подключены к источникам теплоснабжения. Жилые дома на всей территории поселения оборудованы источниками тепла на твердом топливе и на природном газе. Поставки горячего водоснабжения осуществляется индивидуальными источниками теплоснабжения (двухконтурные котлы) и электрическими водонагревателями.

Теплоснабжающей организацией на территории Андреевского сельского поселения является МУП «Нижеиртышское ЖКХ». Зона эксплуатационной ответственности до границ объектов теплопотребления.

На территории д. Степановка поставка теплоснабжения осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения.

Размещение котельных и магистральных тепловых сетей представлено в графической части.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

### 1.1.1. Зоны действия производственных котельных

В настоящее время теплоснабжение поселения для населения и объектов социального назначения в с. Андреевка д. Ивановка, д. Красный Путь, д. Чернозерье осуществляется котельными, представленными в таблице 1.1.

*Таблица 1.1. Централизованные источники теплоснабжения Андреевского сельского поселения*

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование теплового источника (котельная)</i>	<i>Адрес тепло источника</i>	<i>Вид собствен- ности</i>	<i>Наименование эксплуатирующей организации</i>
<i>А</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Котельная школы с. Андреевка	Омская область, Саргатский район, с. Андреевка	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
2	Котельная детского сада с. Андреевка	Омская область, Саргатский район, с. Андреевка	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
3	Котельная СДК с. Андреевка	Омская область, Саргатский район, с. Андреевка	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
4	Котельная школы д. Ивановка	Омская область, Саргатский район, д. Ивановка	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
5	Котельная ФАП д. Ивановка	Омская область, Саргатский район, д. Ивановка	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
6	Котельная СДК д. Ивановка	Омская область, Саргатский район, д. Ивановка	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
7	Котельная школы д. Красный Путь	Омская область, Саргатский район, д. Красный Путь	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
8	Котельная (бытовой котел) школы д. Чернозерье	Омская область, Саргатский район, д. Чернозерье	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»

Потребители тепловой энергии централизованных источников теплоснабжения приведены в таблицу 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 1.2. Перечень потребителей тепловой энергии котельной школы с. Андреевка

Наименование потребителей тепла	Отраслевая принадлежность	Наружный строительный объем здания, м <sup>3</sup>	Наружная высота здания, м/ количество этажей жилого здания, шт	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
<b>Потребители, финансируемые из бюджета муниципального района</b>				
Школа	Образование	9807	7,5	1872,00

Таблица 1.3. Перечень потребителей тепловой энергии котельной детского сада с. Андреевка

Наименование потребителей тепла	Отраслевая принадлежность	Наружный строительный объем здания, м <sup>3</sup>	Наружная высота здания, м/ количество этажей жилого здания, шт	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
<b>Потребители, финансируемые из областного бюджета</b>				
ФАП	Здравоохранение	220,6	3,45	73,80
<b>Потребители, финансируемые из бюджета муниципального района</b>				
Детсад	Образование	1938	6,7	393,7
<b>Потребители, финансируемые из бюджета сельского поселения</b>				
библиотека	Образование	527	7,5	150,00
<b>Потребители, финансируемые за счет собственных средств.</b>				
ОАО Сибирьтелеком	Прочие	117	7,5	35,90
МУП «Нижнеиртышское ЖКХ»	Прочие	198	6,7	52

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 1.4. Перечень потребителей тепловой энергии котельной СДК с. Андреевка

Наименование потребителей тепла	Отраслевая принадлежность	Наружный строительный объем здания, м <sup>3</sup>	Наружная высота здания, м/ количество этажей жилого здания, шт	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
<b>Потребители, финансируемые из бюджета сельского поселения</b>				
Администрация сельского поселения	Госуправление и правоохранительная деятельность	469	3,45	105,70
СДК	Культура и искусство, физкультура и спорт	1966,8	4	390,70

Таблица 1.5. Перечень потребителей тепловой энергии котельной школы д. Ивановка

Наименование потребителей тепла	Отраслевая принадлежность	Наружный строительный объем здания, м <sup>3</sup>	Наружная высота здания, м/ количество этажей жилого здания, шт	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
<b>Потребители, финансируемые из бюджета муниципального района</b>				
Школа	Образование	6241	7,5	1124,80
Трудовой комплекс (с подвалом)	Образование	1620,4	3,65	394,00

Зона действия источников теплоснабжения распространяется на объекты, приведенные в таблице 1.2, 1.3, 1.4, 1.5. Обслуживанием тепловых сетей и ГВС данных объектов занимаются организации, представленные в таблице 1.1.

## 1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

В соответствии с постановлением от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 10 тыс. человек, в которых в соответствии с

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

документами территориального планирования используется индивидуальное теплоснабжение потребителей тепловой энергии, выполнение данного пункта, не является обязательным.

## часть 2. Источники тепловой энергии

Источниками тепловой энергии централизованных котельных Андреевского сельского поселения на 2022 год являются котельные, приведенные в таблице 1.1.

### 1.2.1. Структура основного оборудования

Котельные, расположенные на территории Андреевского сельского поселения, обеспечивают теплоснабжение потребителей жилой зоны и соцкультбыта, собственные нужды и сторонних потребителей. Полный перечень потребителей описан в части 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Котельная школы с. Андреевка располагается по адресу Омская область, Саргатский район, с. Андреевка. Котельная введена в эксплуатацию в 1988 году.

В котельной установлены один угольный котел марки КВР-0,4 введенный в эксплуатацию в 2017 году.

Общая производительность котельной согласно паспорта котельной составляет – 0,34 Гкал/час.

Теплоносителем на котельной является вода, с параметрами 95/70°C. Транспорт теплоносителя осуществляется сетевыми насосами, обеспечивающими циркуляцию сетевой воды. Давление в обратном коллекторе тепловой сети поддерживается с помощью подпиточных насосов. Характеристика сетевого оборудования приведена ниже.

Наименование оборудования	Марка насоса (эл.двигателя)	Кол-во шт.	Частота вращения об/мин	Производительность. Подача м <sup>3</sup> /час	Полное давление	Потребляемая мощность кВт	Кпд %	Ток, А	Напр, В
Циркуляционный	К 20/30	2001	1	20	3		3,3	3000	

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Удаление дымовых газов осуществляется через дымовую трубу

Котельная детского сада с. Андреевка располагается по адресу Омская область, Саргатский район, с. Андреевка. Котельная введена в эксплуатацию в 1989 году.

В котельной установлено два котла Therm Duo 50. Топливо – природный газ.

Общая производительность котельной согласно паспорта котельной составляет – 0,084 Гкал/час.

Теплоносителем на котельной является вода, с параметрами 95/70°C. Транспорт теплоносителя осуществляется циркуляционными насосами. Характеристика сетевого оборудования приведена ниже.

Наименование оборудования	Марка насоса (эл.двигателя)	Кол-во шт.	Частота вращения об/мин	Производительность. Подача м³/час	Полное давление	Потребляемая мощность кВт	Кпд %	Ток, А	Напр, В
циркуляционный	К 20/30	1	1	20	3		3,3	3000	
циркуляционный	К 20/30	1	1	20	3		3,3	3000	

Удаление дымовых газов осуществляется через дымовую трубу

Котельная СДК с. Андреевка располагается по адресу Омская область, Саргатский район, с. Андреевка. Котельная введена в эксплуатацию в 1989 году.

В котельной установлен один газовый котел марки КС-ГВ-31,5, введенный в эксплуатацию в 2002 году.

Общая производительность котельной согласно паспорта котельной составляет – 0,027 Гкал/час.

Теплоносителем на котельной является вода, с параметрами 95/70°C. Транспорт теплоносителя осуществляется циркуляционным насосом. Характеристика сетевого оборудования приведена ниже.

Наименование оборудования	Марка насоса (эл.двигателя)	Кол-во шт.	Частота вращения об/мин	Производительность. Подача м³/час	Полное давление	Потребляемая мощность кВт	Кпд %	Ток, А	Напр, В
---------------------------	-----------------------------	------------	-------------------------	-----------------------------------	-----------------	---------------------------	-------	--------	---------

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Циркуляционный	К 20/30	1	2	20	3		3,3	3000	

Удаление дымовых газов осуществляется через дымовую трубу.

Котельная школы д. Ивановка располагается по адресу Омская область, Саргатский район, д. Ивановка. Котельная введена в эксплуатацию в 1989 году.

В котельной установлены два угольных котла марки КВР-0,15 и КВР-0,2. Год ввода в эксплуатацию КВР-0,2-2018 год.

Общая производительность котельной, согласно паспорта котельной, составляет – 0,23Гкал/час.

Теплоносителем на котельной является вода, с параметрами 95/70°С. Транспорт теплоносителя осуществляется сетевым насосом. Характеристика сетевого оборудования приведена ниже.

<i>Наименование оборудования</i>	<i>Марка насоса (эл.двигателя)</i>	<i>Кол-во шт.</i>	<i>Частота вращения об/мин</i>	<i>Производительность. Подача м³/час</i>	<i>Полное давление</i>	<i>Потребляемая мощность кВт</i>	<i>Кпд %</i>	<i>Ток, А</i>	<i>Напр, В</i>
сетевой	К 20/30	1	1	20	3		3,3	3000	

Удаление дымовых газов осуществляется через дымовую трубу.

Описание котельного оборудования приведено ниже:

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

### Котел КВЖ

Котлы типа «КВЖ» предназначены для отопления закрытых систем теплоснабжения с максимальной температурой нагрева воды до 115°C и абсолютным давлением воды не выше 0,8 МПа.

Основные технические данные и характеристики.

№	Наименование показателей	Ед. измер.	КВЖ-0,15
1	Теплопроизводительность номинальная	МВт ГКал/ч	0,15 0,129
2	Вид топлива		Уголь - газ
3	КПД - уголь	%	81
4	КПД - газ	%	90
5	t° C max воды на выходе из котла	°C	115
6	t° C min воды на входе в котел	°C	60
7	Водяной объем котла	м³	0,22
8	Гидравлическое сопротивление котла, не более	Кгс/см²	0,3
9	Избыточное давление воды, не более	МПа (кгс/см²)	0,6 6
10	Расход воды минимальный	м³/час	3,2
11	Расход воды номинальный	м³/час	5,38
12	Качество подпиточной воды		СниП 11-35-76
13	Поверхность нагрева котла	м²	9,56
14	Номинальное разряжение за котлом, не менее	кг/м²	10
15	Температура уходящих газов, не более	°C	200
16	Температура наружной поверхности кожуха, (теплоизоляции) не более	°C	45
17	Габаритные размеры, не более <ul style="list-style-type: none"><li>• L (длина)</li><li>• D (ширина)</li><li>• H (высота)</li></ul>	мм мм мм	1200 1160 2600
18	Масса котла, не более	кг	750

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

## Описание котла КС-ГВ-31,5

<i>Наименование параметра и размера</i>	<i>КС-ГВ-31,5</i>
Автоматика	EUROSIT-630
Номинальная теплопроизводительность, кВт	31,5+3,5
Расход газа м <sup>3</sup> /ч, не более	3,9
Коэффициент полезного действия, %, не менее	90
Разрежение за котлом, Па	4...25
Диапазон регулирования температуры теплоносителя, °С	40-90
Номинальная температура уходящих газов, °С, не менее	110
Номинальный расход воды через водонагреватель при перепаде тем-ры воды на входе и выходе, л/мин, не менее: - не ниже 35°С; - не ниже 25°С;	7,0 (-) 14,0 (-)
Давление воды, МПа, не более: - в системе отопления - в системе водоснабжения	0,15 0,6
Масса, кг, не более	78,1 (76,1)
Общая площадь отапливаемого помещения, м <sup>2</sup>	315
Минимальное давление газа, Па	600
Максимальное давление газа, Па	1800
Время срабатывания автоматики безопасности котла, с: -при погасании запальной горелки -при нарушении разряжения	5-60 10-60
Резьба газоподводящего патрубка и патрубка водонагревателя, дюймы	G1/2
Точность регулирования температуры теплоносителя, °С	±5
Резьба верхней и нижней труб теплообменника, дюймы	G2



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

### 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования

Для покрытия тепловых нагрузок в котельной установлены котельные агрегаты. Перечень котельного оборудования и его характеристики приведены выше в части 2 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Установленная тепловая мощность котельных Андреевского сельского поселения приведена ниже.

*Таблица 1.6. Установленная тепловая мощность котельных Андреевского сельского поселения*

<i>Наименование котельной</i>	<i>Установл. Производит. Котельной, Гкал/ч</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Котельная школы с.Андреевка	0,3
Котельная детского сада с.Андреевка	0,084
Котельная СДК с.Андреевка	0,027
Котельная школы д.Ивановка	0,43
Котельная ФАП д. Ивановка	0,043
Котельная СДК д. Ивановка	0,068
Котельная школы д. Красный Путь	0,068
Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	н/д

### 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность котельных составляет 1,02 Гкал/ч, в том числе:

*Таблица 1.7. Располагаемая мощность котельных Андреевского сельского поселения*

<i>Наименование котельной</i>	<i>Располагаемая мощность котельных, Гкал/ч</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Котельная школы с..Андреевка	0,3
Котельная детского сада с..Андреевка	0,084
Котельная СДК с..Андреевка	0,027
Котельная школы д..Ивановка	0,43
Котельная ФАП д. Ивановка	0,043
Котельная СДК д. Ивановка	0,068
Котельная школы д. Красный Путь	0,068
Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	н/д

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды. Мощность на собственные нужды котельной представлены ниже.

*Таблица 1.8. Мощность на собственные нужды котельных Андреевского сельского поселения*

<i>Наименование котельной</i>	<i>Мощность на собственные нужды котельной Гкал/ч</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Котельная школы с. Андреевка	0,004
Котельная детского сада с. Андреевка	0,001
Котельная СДК с. Андреевка	0,001
Котельная школы д. Ивановка	0,004
Котельная ФАП д. Ивановка	0,000
Котельная СДК д. Ивановка	0,001
Котельная школы д. Красный Путь	0,001
Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	0,000

## 1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Срок ввода теплофикационного оборудования по поселению сведен в таблицу 1.9.

*Таблица 1.9. Годы ввода теплофикационного оборудования*

<i>№ п/п</i>	<i>Марка котла</i>	<i>Завод изготовитель, заводской номер</i>	<i>Год ввода в эксплуатацию</i>	<i>Примечания</i>
<i>А</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<u>Котельная школы с.Андреевка</u>				
1	КВр-0,4		2017	В работе
<u>Котельная детского сада с.Андреевка</u>				
1	Therm Duo 50		2016	В работе
<u>Котельная СДК с.Андреевка</u>				
1	КС-ГВ-31,5		2002	В работе
<u>Котельная школы д.Ивановка</u>				
1	КВЖ-0,15		2002	В резерве
2	КВР-0,2		2018	В работе

Данные по паспортному значению назначенного срока службы котлов отсутствуют.

Согласно ГОСТ 21563-93 полный назначенный срок службы водогрейных котлов теплопроизводительностью до 4,5 МВт – 10 лет, теплопроизводительностью до 35 МВт -15 лет, теплопроизводительностью выше 35 МВт – 20 лет при средней продолжительности работы котла в год с номинальной теплопроизводительностью – 3000ч.

Необходимо отметить, что на данный момент котельные агрегаты выработали свой ресурс согласно ГОСТ 21563-93, на данный момент возникнет необходимость в проведении капитального ремонта или продлении срока службы данного оборудования, либо проведение реконструкции и модернизации котельной с заменой основного оборудования. Решения по капитальному ремонту или продлению срока службы оборудования должны приниматься на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

#### **1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя**

В общем случае котельная установка представляет собой совокупность котла (котлов) и оборудования, включающего следующие устройства: устройства подачи и сжигания топлива, очистки, химической подготовки и деаэрации воды, теплообменные аппараты различного назначения; насосы исходной (сырой) воды, сетевые или циркуляционные – для циркуляции воды в системе теплоснабжения, подпиточные – для возмещения воды, расходуемой у потребителя и утечек в сетях, питательные для подачи воды в паровые котлы, рециркуляционные (подмешивающие); баки питательные, конденсационные, баки-аккумуляторы горячей воды; дутьевые вентиляторы и воздушный тракт, дымососы, газовый тракт и дымовую трубу; устройства вентиляции, системы автоматического регулирования и безопасности сжигания топлива, тепловой щит или пульт управления.

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями тепловой энергии. Водяные тепловые сети бывают двух типов: закрытые и открытые. При закрытой системе вода (или пар) отдает свою теплоту в местных системах и полностью возвращается в котельную. При открытой системе вода (или пар) частично, а в редких случаях полностью отбирается в местных установках. Схема тепловой сети определяет производительность оборудования водоподготовки, а также вместимость баков-аккумуляторов.

В качестве примера приведена принципиальная тепловая схема водогрейных котельных большой и средней мощностей (рисунок 1). Установленный на обратной линии сетевой (циркуляционный) насос обеспечивает поступление питательной воды в котел и далее в систему теплоснабжения. Обратная и подающая линии соединены между собой перемычками – перепускной и рециркуляционной. Через первую из них при всех режимах работы, кроме максимального зимнего, перепускается часть воды из обратной в подающую линию для поддержания заданной температуры.

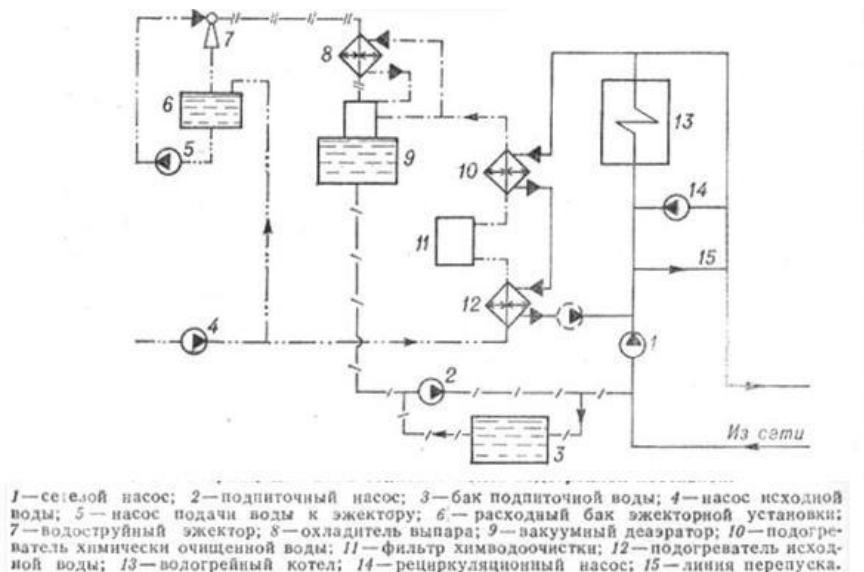


Рисунок 1 принципиальная схема водогрейной котельной

По условиям предупреждения коррозии металла температура воды на входе в котел должна быть не ниже  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  во избежание конденсации водяных паров, содержащихся в уходящих газах. Так как температура обратной воды почти всегда ниже этого значения, то в котельных со стальными котлами часть горячей воды подается в обратную линию рециркуляционным насосом.

В коллектор сетевого насоса из бака поступает подпиточная вода (насос, компенсирующая расход воды у потребителей).

Подогрев в теплообменниках химически очищенной и исходной воды осуществляется водой, поступающей из котлов. Во многих случаях насос, установленный на этом трубопроводе (показан штриховой линией), используется также и в качестве рециркуляционного.

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных принято качественное по нагрузке на нужды отопления. При изменении температуры наружного воздуха изменяется температура теплоносителя, сохраняя постоянный расход.

Расчетные параметры теплоносителя  $95/70\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Температурные графики работы котельных приведены ниже

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Температурный график 95-70°C

Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе	Температура воды в обратном трубопроводе
+10	37,7	33,3
+9	39,2	34,3
+8	40,6	35,3
+7	42,0	36,3
+6	43,4	37,3
+5	44,8	38,2
+4	46,1	39,1
+3	47,5	40,0
+2	48,8	40,9
+1	50,1	41,8
0	51,4	42,7
-1	52,7	43,6
-2	54,0	44,4
-3	55,3	45,2
-4	56,5	46,0
-5	57,8	46,9
-6	59,1	47,7
-7	60,3	48,5
-8	61,5	49,3
-9	62,8	50,1
-10	64,0	50,8
-11	65,2	51,6
-12	66,4	52,4
-13	67,6	53,2
-14	68,8	53,9
-15	70,0	54,7
-16	71,2	55,4
-17	72,4	56,2
-18	73,5	56,9
-19	74,7	57,6
-20	75,9	58,3
-21	77,1	59,0
-22	78,2	59,7
-23	79,6	60,5
-24	81,0	61,2
-25	81,9	61,9
-26	82,7	62,6
-27	83,9	63,3
-28	85,0	63,9
-29	86,1	64,6
-30	87,2	65,3
-31	88,4	66,0
-32	89,5	66,7
-33	90,6	67,4
-34	91,7	68,0
-35	92,8	68,7
-36	93,9	69,3
-37	95,0	70,0

### 1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования;

На каждом источнике централизованного теплоснабжения ведется статистика загрузки основного и вспомогательного оборудования. Нарботка часов котельными агрегатами и другим оборудованием отображается в журнале оперативного управления котельными агрегатами. Ежемесячно данная статистика суммируется и по наработке часов основным и вспомогательным оборудованием котельных производится ремонт оборудования.

### 1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепла ведется как на источнике тепла (котельной), так и непосредственно у потребителя. Информация о КИП расположенных непосредственно у потребителя отсутствует. Места установки приборов учета и типы приборов находящихся на котельных представлены в таблице 1.10

*Таблица 1.10. Приборное оснащение котельных Андреевского сельского поселения*

<i>Наименование прибора (приборы учета и регулирующие)</i>	<i>Код наименования</i>	<i>Шкала прибора (тип системы)</i>	<i>Количество штук</i>	<i>Место устано вки</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>Котельная школы с.Андреевка</i>				
Учёт расхода электроэнергии	СА4У-И672М		1	
Контроль давления	Манометр		1	Котёл
Контроль температуры	Термометр		1	Котёл
Контроль температуры	термометр		1	
<i>Котельная детского сада с.Андреевка</i>				
Учет расхода исходной воды	Водомер	СТВ-80	1	
Учет расхода воды на ГВС		-		
Учет расхода тепловой энергии				
Учет расхода электроэнергии	Электросчетчик	СА4У-И6052	1	
<i>Котельная СДК с.Андреевка</i>				
Учет расхода исходной воды	Водомер	СТВ-80	1	
Учет расхода воды на ГВС		-		
Учет расхода тепловой энергии				
Учет расхода электроэнергии	Электросчетчик	СА4У-И6052	1	
<i>Котельная школы д.Ивановка</i>				
Учет расхода исходной воды	Водомер	СТВ-80	1	
Учет расхода воды на ГВС		-		
Учет расхода тепловой энергии				
Учет расхода электроэнергии	Электросчетчик	СА4У-И6052	1	

**1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников  
тепловой энергии;**

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии на источниках тепловой энергии эксплуатирующими организациями не ведется.

**1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей  
эксплуатации источника тепловой энергии**

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

Сибирским управлением Ростехнадзора Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору составлены незначительные замечания, которые к началу отопительного сезона эксплуатирующей организацией были устранены.

Ежегодно выдаются паспорта готовности котельных и тепловых сетей к отопительному сезону

**часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

**1.3.1. Описание структуры тепловых сетей**

Прокладка сетей – подземная бесканальная. Компенсация температурных удлинений теплопроводов решается самокомпенсацией (естественные повороты теплотрассы), П – образными компенсаторами. Трубопроводы тепловой сети имеют тепловую изоляцию.

В тепловых сетях действует температурный график отпуска тепла в сеть 95/70°С.. Транспорт теплоносителя от котельной осуществляется сетевыми насосами. Сетевое оборудование централизованных котельных приведено ниже.

Прокладка тепловой сети приведена на схемах тепловых сетей в п.1.3.2 части 3 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Общая протяженность тепловых сетей проходящих по территории населенных пунктов с централизованными источниками тепла по паспортам тепловых сетей составляет - 0,532 км и сетей. Состояние сетей неудовлетворительное, износ тепловых сетей составляет порядка 60%.

**1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в  
зонах действия источников тепловой энергии;**

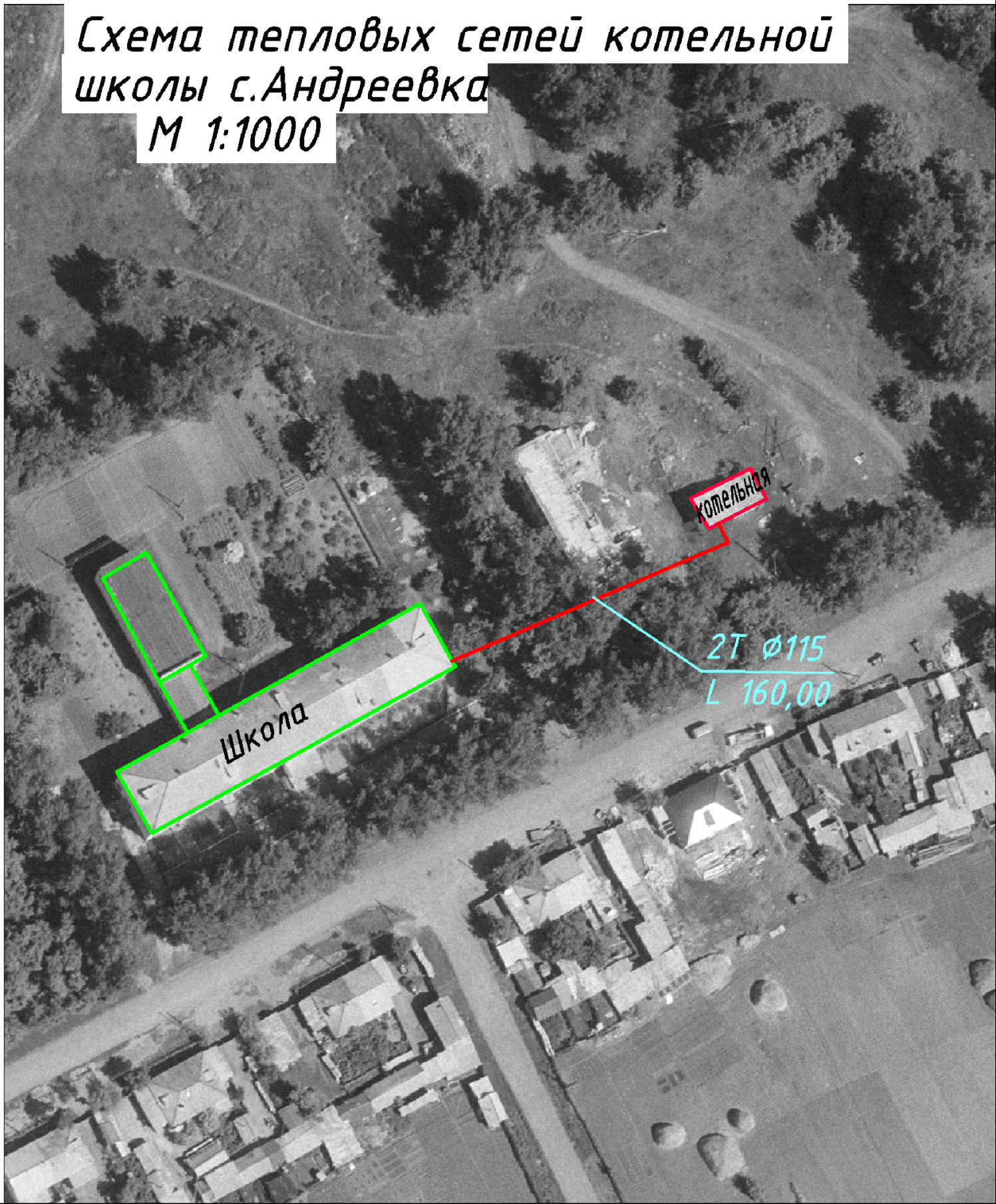
Прокладка тепловой сети приведена на схемах тепловых сетей от котельной к потребителям централизованных источников теплоснабжения Андреевского сельского поселения.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
Схема тепловых сетей котельных

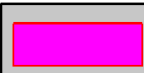
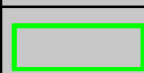
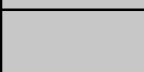
Схема тепловых сетей котельной  
школы д.Ивановка  
М 1:1000



Схема тепловых сетей котельной  
школы с.Андреевка  
М 1:1000



Условные обозначения

	Здание котельной
	Здание потребителя тепловой энергии
	на расчетный срок до 2023 г
	Тепловая сеть
2Т Ø75	Диаметр трубопровода
L 157,00	Протяженность трубопровода

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

Характеристика трубопроводов тепловой сети присоединенной к котельных Андреевского сельского поселения приведено в таблице 1.11. 1.12., 1.13.

*Таблица 1.11. – Трубопроводы котельной школы с.Андреевка*

Наружный диаметр труб, мм	Вид системы теплоснабжения	Тип прокладки	Общая протяженность сетей, км	Потери отопл через поверхность, Гкал	Потери отопл с утечками, Гкал	Максимальная часовая нагрузка трубопроводов	Количество тепла, теряемого при транспортировании, Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8
Ø 89	2х трубная	ПБ	0,047	17,41	0,30	0,00	17,71
Ø 133	2х трубная	ПБ	0,16	75,85	2,37	0,02	75,85
Итого			0,207	93,56	2,73	90,89	93,56

*Таблица 1.12. – Трубопроводы котельной СДК с.Андреевка*

Наружный диаметр труб, мм	Вид системы теплоснабжения	Тип прокладки	Общая протяженность сетей, км	Потери отопл через поверхность, Гкал	Потери отопл с утечками, Гкал	Максимальная часовая нагрузка трубопроводов	Количество тепла, теряемого при транспортировании, Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8
Ø 76	2х трубная	ПБ	0,115	40,13	0,53	0,01	40,13
Итого			0,115	40,13	0,53	0,01	40,13

*Таблица 1.13. – Трубопроводы котельной школы д.Ивановка*

Наружный диаметр труб, мм	Вид системы теплоснабжения	Тип прокладки	Общая протяженность сетей, км	Потери отопл через поверхность, Гкал	Потери отопл с утечками, Гкал	Максимальная часовая нагрузка трубопроводов	Количество тепла, теряемого при транспортировании, Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8
Ø 89	2х трубная	ПБ	0,11	41,45	0,70	0,01	41,45
Ø 108	2х трубная	ПБ	0,1	41,79	0,95	0,01	41,79
Итого			0,21	83,24	1,65	0,02	83,24

### 1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

В тепловых камерах установлена необходимая запорная арматура для секционирования тепловых сетей на участки, дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии. Информация об установленных на тепловых сетях запорной арматуры отображена на схемах тепловых сетей в п.1.3.2 части 3 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Характеристика запорной арматуры установленной непосредственно в котельной представлена в таблице 1.14

*Таблица 1.14. Основная арматура котельных Андреевского сельского поселения*

<i>Теплоноситель</i>	<i>Тип арматуры</i>	<i>Год установки</i>	<i>кол-во шт</i>	<i>Давление (Ру) кгс/см<sup>2</sup></i>	<i>Диаметр (Ду)мм</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<u><i>Котельная школы с.Андреевка</i></u>					
Водопровод					
вентиль					
Тепловые сети					
задвижки					
Вентиль флянцев					
Клапан предохран					
Клапан обратн.					
<u><i>Котельная детского сада с.Андреевка</i></u>					
Водопровод					
вентиль					
Тепловые сети					
задвижки					
Вентиль флянцев					
Клапан предохран					
Клапан обратн.					
<u><i>Котельная СДК с.Андреевка</i></u>					
Водопровод					
вентиль					
Тепловые сети					
задвижки					
Вентиль флянцев					
Клапан предохран					
Клапан обратн.					
<u><i>Котельная школы д.Ивановка</i></u>					
Водопровод					
вентиль					
Тепловые сети					
задвижки					
Вентиль флянцев					

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Клапан предохран					
Клапан обратн.					

### 1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Отключающая арматура на тепловых трассах располагаются в тепловых камерах.

Тепловая камера (ТК) - сооружения на трассе теплопроводов для установки оборудования, требующего постоянного осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации. В камерах тепловых сетей расположены задвижки, сальниковые компенсаторы, дренажные и воздушные устройства, контрольно-измерительные приборы и др. оборудование. Кроме того, в них обычно устанавливают ответвления к потребителям и неподвижные опоры. Переходы труб одного диаметра к трубам другого диаметра также должны находиться в пределах ТК. Всем ТК, установленным по трассе тепловой сети, присваиваются эксплуатационные номера, которыми их обозначают на планах, схемах и пьезометрических графиках. Размещаемое в камерах оборудование должно быть доступным для обслуживания, что достигается обеспечением достаточных расстояний между оборудованием и стенками камер тепловых сетей. Высоту ТК выбирают не менее 1,8—2 м. Их внутренние габариты зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными конструкциями и оборудованием. ТК строят из кирпича, монолитного бетона и железобетона. В торцевых стенах оставляют проемы для пропуска теплопроводов. Полы в ТК выполняют из сборных железобетонных плит или монолитными. Для стока воды дно делается с уклоном не менее 0,02 в сторону приемника, который для удобства откачки воды из ТК расположен под одним из стоков. Перекрытие может быть монолитным или из сборных железобетонных плит, уложенных на железобетонные или металлические балки. Для устройства люков в углах перекрытия укладывают плиты с отверстиями. В соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации число люков для ТК предусматривается не менее двух при внутренней площади камер до 6 м<sup>2</sup> и не менее четырех при площади более 6 м<sup>2</sup>. Для спуска обслуживающего персонала под люком устанавливают скобы, располагаемые в шахматном порядке с шагом по высоте не более 400 мм, или лестницы. В случае если габариты оборудования превышают размеры входных люков, предусматривают монтажные проемы, ширина которых равна наибольшему размеру арматуры, оборудования или диаметра труб плюс 0,1 м (но не менее 0,7 м). Распространены промышленные камеры тепловых сетей из сборного железобетона, на монтаж которых уходит меньше времени и сокращаются трудозатраты. Применяются также сборные конструкции прямоугольных ТК со стенками из вертикальных блоков, которые бывают двух типов: сплошные и с отверстиями прямоугольной формы для пропуска теплопроводов. При

строительстве тепловых сетей небольшого диаметра ТК могут выполняться из круглых железобетонных колец. Круглые плиты перекрытий имеют два отверстия для устройства смотровых люков.

Для гидроизоляционной защиты наружные поверхности днища и стен ТК при наличии высокого уровня грунтовых вод, покрывают оклеечной гидроизоляцией из битумных рулонных материалов в несколько слоев, что определено проектом. В условиях повышенных требований водонепроницаемости, кроме наружной оклеечной гидроизоляции применяют дополнительную штукатурную цементно-песчаную гидроизоляцию внутренней поверхности, наносимую при больших объемах работ методом торкретирования.

Места установки тепловых камер изображены на схемах тепловых сетей пункте 1.3.1. части 3 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

В тепловых камерах установлена необходимая запорная арматура для секционирования тепловых сетей на участки, дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии.

#### **1.3.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Режим регулирования отпуска тепла осуществляется по графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 95/70 °С. Отопительный сезон составляет 220 календарных дней. Расчетная температура воздуха внутри отапливаемых помещений = 16÷20 °С. Расчетная максимальная температура наружного воздуха для отопления = -37 °С: Расчетная температура наружного воздуха для населенных пунктов городского поселения согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» равна -37°С.

- расчетная температура воды в подающей линии для отопительно-вентиляционной нагрузки и нагрузки ГВС составляет  $T_{1p} = 95^{\circ}\text{C}$ ;
- расчетная температура воды в обратной линии для отопительно-вентиляционной нагрузки составляет  $T_{2p} = 70^{\circ}\text{C}$ .

Температурные график отпуска тепла в тепловые сети представлены в части 2 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

### **1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

Разработка гидравлического режима для системы теплоснабжения населенного пункта в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 г. № 115 ежегодно разрабатываются гидравлические режимы работы системы теплоснабжения. Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей, составляются для каждого отопительного сезона. На планируемые к строительству объекты теплоснабжения гидравлические режимы разрабатываются проектной организацией при проектировании новых трубопроводов отопления и ГВС. Пьезометрические графики для тепловых сетей не разрабатывались.

### **1.3.8. Статистику отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет;**

На территории Андреевского сельского поселения статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) эксплуатирующими организациями не ведется.

### **1.3.9. Статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет;**

На территории Андреевского сельского поселения статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей эксплуатирующими организациями не ведется.

### **1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

Существует несколько способов проведения диагностики тепловых сетей, с помощью которых планируются капитальные и текущие ремонты.

Методы технической диагностики:

Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора.

При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.

Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время в среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, переключков ТС.

### **1.3.11. 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;**

Опыт планирования ремонтов, анализ состояния действующих сетей, опыт применения различных методов диагностики позволяет сделать следующие предложения для будущих нормативных документов по ТС.

1. Техническую диагностику на предприятиях тепловых сетей нужно внедрять системно одновременно с изменением системы планирования и проведения ремонтных работ и индивидуально в зависимости от особенностей конкретного предприятия.

2. Нормы эксплуатации необходимо разрабатывать отдельно для каждой теплоснабжающей организации на основании перевода всех данных в электронный вид и последующего анализа.

3. Проектирование новых сетей должно выполняться с прогнозом надежности и предусматривать встроенную систему диагностики с описанием технологии ее проведения и расчетом необходимых финансовых и трудовых затрат.

4. Для разработки нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию ТС, необходимо предварительно проводить достаточно глубокий анализ актуальных паспортных данных прокладок сети, условий их эксплуатации и данные мониторинга состояния за ряд лет.

5. Стратегия развития ЦТ должна быть нацелена на плановую замену сетей и устаревших конструкций на новые более надежные, с гарантированным сроком службы и встроенной автоматической системой выявления мест нарушения условий эксплуатации. Ремонт должен быть только плано-предупредительный.

Испытания тепловых сетей следует проводить в соответствии с СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индивидуальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке». При проведении испытаний тепловых сетей следует соблюдать требования СНиП 3.05.03, Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 03-75-94, Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электрических станций и тепловых сетей РД 34.03.201-97.

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

Потери теплоносителя связанные с транспортом по трубопроводам от котельных расположенных на территории Андреевского сельского поселения отображены в таблицах пункта 1.3.3 части 3 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

**1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии**

Данные по тепловым потерям котельными Андреевского сельского поселения за последние 3 года эксплуатирующей организацией предоставлены не были. Не на всех котельных установлены приборы учета тепловой энергии. Информация об установленных приборах учета установленных на котельных отображена в п 1.2.8 части 2 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

**1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей отсутствуют.

Ежегодно выдаются паспорта готовности тепловых сетей к отопительному сезону

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

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

**1.3.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии**

Приборы учета тепловой энергии устанавливаются как на централизованных источниках теплоснабжения, так и непосредственно у потребителей.

Информация о наличии коммерческого приборного учета потребителей тепловой энергии имеется у эксплуатирующей организации.

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

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

**1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых  
пунктов, насосных станций**

Информации об уровне автоматизации теплоснабжающими организациями предоставлено не было.

**1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения  
давления**

Информации о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления теплоснабжающими организациями предоставлено не было.

**1.3.20. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и  
обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

В Андреевском сельском поселении бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

**часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

На территории Андреевского сельского поселения находится 4 источника централизованной тепловой энергии и 4 тепловых источника, стоящих на муниципальном балансе. Эксплуатацией данных котельных занимается МУП «Нижнеиртышское ЖКХ».

Теплоснабжение общественной застройки на территории Андреевского сельского поселения осуществляется по смешанной схеме. Часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей в с. Андреевка, д. Ивановка, д. Красный Путь, д. Черноозерье подключены к источникам теплоснабжения. Жилые дома на всей территории поселения, оборудованы автономными теплогенераторами и источниками тепла на твердом топливе. На территории д. Степановка поставка теплоснабжения осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения.

Поставки горячего водоснабжения осуществляется индивидуальными источниками теплоснабжения (двухконтурные котлы) и электрическими водонагревателями.

Абоненты, подключенные к централизованным источникам теплоснабжения отображены в части 1 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. Остальные объекты используют индивидуальные источники теплоснабжения. Таким образом, в зоне действия котельных находится не вся территория Андреевского сельского поселения.

Зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах тепловых сетей в п 1.3.2. части 2 главы 1 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения и распространяются на объекты теплоснабжения, отображенные на данных схемах.

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

**1.5.1. Значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах  
территориального деления при расчетных температурах  
наружного воздуха**

При разработке схемы теплоснабжения были использованы данные о территориальном делении, установленные в схеме территориального планирования Саргатского муниципального района. Условно территория населенных пунктов с расположенными централизованными источниками теплоснабжения разделены на территории (зоны) действия источников теплоснабжения и территории (зоны действия индивидуальных источников теплоснабжения. Информация о значении потребления тепловой энергии в расчетных элементах при расчетных температурах наружного воздуха приведена в пункте 1.5.4. части 5 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

На территории Андреевского сельского поселения многоквартирные жилые дома, отапливаемые от централизованных источников теплоснабжения отсутствуют.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

### 1.5.3. Существующий нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

На территории Андреевского сельского поселения по состоянию на 2022 год, действует норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение утверждаемый Главой Саргатского муниципального района Омской области. Согласно материалам, предоставленных Администрацией района, нормативное потребление установлено следующее:

№№ п/п	Оборудование:			
	Отопление	Норматив потребления в жилых помещениях, Гкал/кв.м (центр. отоплен.); кбм или т/кв.м (твердое топливо); кбм/кв.м	Горячее водоснабжение	Норматив потребления в жилых помещениях, кбм/чел.
А	1	2	3	4
<b>1. Многоквартирные дома</b>				
1	Индивидуальное отопление печное	Уголь - 0,065 т/кв.м., дрова - 0,087 куб.м./кв.м.		
<b>2. Жилые дома (1-квартирные)</b>				
2	Индивидуальное отопление печное	Уголь - 0,065 т/кв.м., Дрова - 0,087 куб.м./кв.м.		

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

Тепловые нагрузки централизованных источников теплоснабжения потребителями в зоне действия теплоисточника (котельных) Андреевского сельского поселения сведены в таблицу 1.15.-1.18.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 1.15. Тепловые нагрузки потребителей котельной школы с. Андреевка

Наименование потребителей тепла	Отраслевая принадлежность	Наружный строительный объем здания, м <sup>3</sup>	Наружная высота здания, м/ количество этажей жилого здания, шт	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м <sup>2</sup>	Удельная отопительная характеристика	Температура внутреннего воздуха, °C	Расчетная часовая нагрузка системы отопления, Гкал/час	Количество потребляемого тепла, Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Потребители, финансируемые из бюджета муниципального района							0,18604878	457,6881111
Школа	Образование	9807	7,5	1872,00	0,35	18	0,18604878	457,69

Таблица 1.16. Тепловые нагрузки потребителей котельной детского сада с. Андреевка

Наименование потребителей тепла	Отраслевая принадлежность	Наружный строительный объем здания, м <sup>3</sup>	Наружная высота здания, м/ количество этажей жилого здания, шт	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м <sup>2</sup>	Удельная отопительная характеристика	Температура внутреннего воздуха, °C	Расчетная часовая нагрузка системы отопления, Гкал/час	Количество потребляемого тепла, Гкал
Потребители, финансируемые из областного бюджета							0,00489193	12,50191992
ФАП	Здравоохранение	220,6	3,45	73,80	0,4	20	0,00489193	12,50
Потребители, финансируемые из бюджета муниципального района							0,04129439	105,5328226
Детсад	Образование	1938	6,7	393,70	0,38	20	0,04129439	105,53
Потребители, финансируемые из бюджета городского (сельского) поселения							0,01017802	23,9921561

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

библиотека	Образование	527	7,5	150,00	0,37	16	0,01017802	23,99
------------	-------------	-----	-----	--------	------	----	------------	-------

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

*Продолжение таблицы 1.16. Тепловые нагрузки потребителей котельной детского сада с. Андреевка*

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
<b>Потребители, финансируемые за счет собственных средств</b>							0,00746633	18,73
ОАО Сибирьтелеком	Прочие	117	7,5	35,90	0,43	19	0,00277742	6,97
МУП «Нижеиртышское ЖКХ»	Прочие	198	6,7	52,00	0,43	19	0,00468891	11,76

*Таблица 1.17. Тепловые нагрузки потребителей котельной СДК с. Андреевка*

<i>Наименование потребителей тепла</i>	<i>Отраслевая принадлежность</i>	<i>Наружный строительный объем здания, м<sup>3</sup></i>	<i>Наружная высота здания, м/ количество этажей жилого здания, шт</i>	<i>Отапливаемая площадь внутренних помещений, м<sup>2</sup></i>	<i>Удельная отопительная характеристика</i>	<i>Температура внутреннего воздуха, °C</i>	<i>Расчетная часовая нагрузка системы отопления, Гкал/час</i>	<i>Количество потребляемого тепла, Гкал</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
<b>Потребители, финансируемые из бюджета сельского поселения</b>							0,0485419	116,08862
Администрация сельского поселения	Госуправление и правоохранительная деятельность	469	3,45	105,70	0,43	19	0,01098208	27,55
СДК	Культура и искусство, физкультура и спорт	1966,8	4	390,70	0,37	16	0,03755984	88,54

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 1.18. Тепловые нагрузки потребителей котельной школы д.Ивановка

Наименование потребителей тепла	Отраслевая принадлежность	Наружный строи- тельный объем здания, м <sup>3</sup>	Наружная высота здания, м/ количество этажей жилого здания, шт	Отапливаемая площадь внут-ренних помеще-ний, м <sup>2</sup>	Удельная отопи- тельная характе- ристика	Температура внутрен-него воздуха, °C	Расчетная часовая нагрузка системы отопления, Гкал/час	Количество потребля-емого тепла, Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Потребители, финансируемые из бюджета муниципального района</b>							0,15221666	374,4596276
Школа	Образование	6241	7,5	1124,80	0,35	18	0,11839813	291,26
Трудовой комплекс (с подвалом)	Образование	1620,4	3,65	394,00	0,39	18	0,03381853	83,20

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

## часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

### 1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной представлены в таблице 1.19. Расчетная максимальная температура наружного воздуха для населенных пунктов городского поселения согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» равна -37°C.

*Таблица 1.19. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных Андреевского сельского поселения*

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование показателя.</i>	<i>Котельная школы с.Андреевка</i>	<i>Котельная детского сада с.Андреевка</i>	<i>Котельная СДК с.Андреевка</i>	<i>Котельная школы д.Ивановка</i>
<i>А</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Количество выработанной тепловой энергии котлами, Гкал.	551,25	160,76	159,69	457,7
2	Отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал	551,25	160,76	159,69	457,7
3	Покупка тепловой энергии, Гкал	-	-	-	-
4	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	551,25	160,76	156,23	457,7
5	Потери в тепловых сетях, принадл. ЭСО, Гкал:	93,56	0,00	40,13	83,24
	через теплоизоляцию				
	с утечками				
6	Полезный отпуск тепловой энергии всего, Гкал, в том числе:	457,69	160,76	116,09	374,46
6.1	-для реализации сторонним потребителям (абонентам ЭСО)	-	6,97	-	-
6.2	-бюджетным потребителям	457,69	142,03	116,09	374,46
6.3	-Населению	-	-	-	-
	ГВС населению				
7	-для собственного потребления котельной	-	11,76	3,46	-

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Большую часть потерь теплоносителя связано с его транспортом, а именно потери теплоносителя через изоляцию трубопровода и потери теплоносителя связанные с утечками. Характеристика трубопроводов тепловых сетей приведена в п.1.3.1 части 3 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

### 1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии сведен в таблицу 1.20.

*Таблица 1.20. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто централизованных источников теплоснабжения Андреевского сельского поселения*

<i>Наименование котельной</i>	<i>Установл. Производит. Котельной, Гкал/ч</i>	<i>Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/ч</i>	<i>Резерв (+), Дефицит (-) мощности, %</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Котельная школы с. Андреевка	0,3	0,186	38
Котельная детского сада с. Андреевка	0,084	0,064	23,8
Котельная СДК с. Андреевка	0,027	0,049	50
Котельная школы д. Ивановка	0,43	0,15	65,11
Котельная ФАП д. Ивановка	0,043	0,009	79,09
Котельная СДК д. Ивановка	0,068	0,043	36,77
Котельная школы д. Красный Путь	0,068	0,027	60,29
Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	нд	0,1	нд

Как видно из таблицы, на период с 2021г по 2030 г дефицит тепловой мощности на централизованных теплоисточниках не возникает, кроме котельной СДК с. Андреевка.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО  
ПОСЕЛЕНИЯ**

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

### **1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю**

Разработка гидравлического режима для системы теплоснабжения населенного пункта проводится эксплуатирующей организацией в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждённых Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 № 115. Ежегодно разрабатываются гидравлические режимы работы системы теплоснабжения. Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей составляются для каждого отопительного сезона.

### **1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Дефицит тепловой энергии - технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки. Как видно из п 1.6.2. части 6 главы 1 обосновывающих материалов, дефицита тепловой энергии на централизованных источниках теплоснабжения не возникает. Для того, чтобы дефициты тепловой энергии не возникали на тепловых источниках, необходимо вовремя проводить планово- предупредительные и капитальные ремонты основного и вспомогательного оборудования котельных, а так же своевременную замену тепловых сетей.

### **1.6.5. Резервов 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**

На территории населенных пунктов Андреевского сельского поселения на всех источниках централизованного теплоснабжения наблюдается резерв тепловой мощности (кроме котельной СДК с. Андреевка), связано это с тем, что потребители отключаются от централизованных источников, а расширение или перераспределение зон действия источников теплоснабжения не

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

наблюдается, поскольку стоимости 1 Гкал выше в сравнении со стоимостью эксплуатации зданий на индивидуальных источниках теплоснабжения.

На котельной СДК с. Андреевка наблюдается дефицит тепловой энергии. Связанно это с тем. Что котельное оборудование подобрано не правильно и его мощность меньше чем требуемая мощность подключенных потребителей. На остальных источниках теплоснабжения наблюдается резерв тепловой энергии.

### Часть 7. Балансы теплоносителя

Теплоносителем на котельных Андреевского сельского поселения является вода.

К потерям и затратам теплоносителя в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя относятся технологические затраты, обусловленные используемыми технологическими решениями и техническим уровнем оборудования системы теплоснабжения, а также утечки теплоносителя, обусловленные эксплуатационным состоянием тепловой сети и систем теплоснабжения.

*Таблица 1.21. Баланс теплоносителя котельных Андреевского сельского поселения*

№ п/п	Наименование	Нормативные значения потерь теплоносителя (Му.н.)			Расход воды на ХВО	Нормативный расход подпиточной воды	Объем воды для разового наполнения тепловых сетей и системы ГВС	Технологические затраты	Итого годовая потребность
		отоп. сезон	Не отоп. сезон	год					
		м <sup>3</sup>   сут	м <sup>3</sup>   сут	м <sup>3</sup>   год		м <sup>3</sup>   сут	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>   год	м <sup>3</sup>   год
<i>A</i>	<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1	Котельная школы с. Андреевка	0,20	0,00	44,81	0,00	0,20	3,29	0,30	48,39
2	Котельная детского сада с. Андреевка	0,08	0,00	17,11	0,00	0,08	1,26	0,11	18,48
3	Котельная СДК с. Андреевка	0,08	0,00	18,09	0,00	0,08	1,33	0,12	19,53
4	Котельная школы д. Ивановка	0,22	0,00	48,90	0,00	0,22	3,59	0,32	52,82
5	Котельная ФАП д. Ивановка	0,01	0,00	1,88	0,00	0,01	0,14	0,01	2,03
6	Котельная СДК д. Ивановка	0,04	0,00	8,54	0,00	0,04	0,63	0,06	9,22

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

7	Котельная школы д. Красный Путь	0,03	0,00	5,70	0,00	0,03	0,42	0,04	6,16
---	------------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

### часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основное и вспомогательное топлива по котельным Андреевского сельского поселения приведены ниже:

<i>Наименование теплоисточника</i>	<i>Вид топлива</i>	
	<i>Основное</i>	<i>Резервное</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Котельная школы с.Андреевка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная детского сада с.Андреевка	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная СДК с.Андреевка	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы д.Ивановка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная ФАП д. Ивановка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная СДК д. Ивановка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы д. Красный Путь	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	э/э	э/э

Потребление топлива за 2021 год приведено ниже

<i>Наименование теплоисточника</i>	<i>Расход топлива на выработку тепла, т.н.т.</i>						
	<i>Всего</i>	<i>в том числе для потребителей</i>					
		<i>федерал. собств.</i>	<i>обл. собств.</i>	<i>собств. муниц. района</i>	<i>собств. сельского поселения</i>	<i>население</i>	<i>Прочие</i>
Котельная школы с. Андреевка	135,90	0	0	135,90	0	0	0
Котельная детского сада с. Андреевка	26,62	0	3,44	15,39	6,25	0	0
Котельная СДК с. Андреевка	23,78	0	0	23,78	0	0	0
Котельная школы д. Ивановка	112,84	0	0	112,84	0	0	0
Котельная ФАП д. Ивановка	25,47	0	25,47	0	0	0	0
Котельная СДК д. Ивановка	24,32	0	0	24,32	0	0	0

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

Котельная школы д. Красный Путь	16,26	0	2,30	13,95	0	0	0
------------------------------------	-------	---	------	-------	---	---	---

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

## часть 9. Надежность теплоснабжения

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

Показатель надежности рассчитывается по формуле 1.1.:

$$K_{над} = \frac{K_{э} + K_{в} + K_{т} + K_{б} + K_{р} + K_{с}}{n} \quad (1.1)$$

где:

$K_{э}$  – надежность электроснабжения источника теплоты,

$K_{в}$  – надежность водоснабжения источника теплоты,

$K_{т}$  – надежность топливоснабжения источника теплоты,

$K_{б}$  – размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей),

$K_{р}$  – коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту,

$K_{с}$  – коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утв. приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. N 203).

Существует несколько критериев надежности системы теплоснабжения:

Высоконадежные (ВН) - при  $K_{над}$  - более 0,9

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Надежные (Н) -  $K_{над}$  - от 0,75 до 0,89

Малонадежные (МН) -  $K_{над}$  -от 0,5 до 0,74

Ненадежные (НН) -  $K_{над}$  - менее 0,5

Критерии и коэффициент надежности системы теплоснабжения Андреевского сельского поселения приведены в таблице 1.14.

*Таблица 1.14. Критерии надежности системы теплоснабжения*

Наименование котельной	Надежность электроснабжения $K_э$	Надежность водоснабжения $K_в$	Надежность топливоснабжения $K_т$	Размер дефицита тепловой мощности $K_б$	Уровень резервирования $K_p$	Коэффициент состояния тепловых сетей $K_c$	Коэффициент надежности $K_{над}$	Оценка надежности системы теплоснабжения
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная школы с. Андреевка	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная детского сада с. Андреевка	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная СДК с. Андреевка	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная школы д. Ивановка	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная ФАП д. Ивановка	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная СДК д. Ивановка	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная школы д. Красный Путь	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н

По критериям надежности система теплоснабжения относится к надежной.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

## часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжения

<i>№ п\п</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Ед. измерения</i>	<i>Показатели</i>
1	Число источников теплоснабжения	ед	8
2	Суммарная мощность источников теплоснабжения	Гкал/час	1,02
3	Суммарное количество котлов	ед	10
4	Протяженность тепловых сетей и сетей ГВС	км	0,532
6	Произведено тепловой энергии за год	Гкал	1524
7	Получено тепловой энергии со стороны за год	Гкал	0
8	Полезный отпуск тепловой энергии всего	Гкал	1142
	Социальная сфера	Гкал	1135,12
	Населению	Гкал	-
	Прочим организациям	Гкал	6,88
9	Число аварий на источниках теплоснабжения		0
10	Среднегодовая численность работников основной деятельности	Чел	21

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

## **часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются Региональной энергетической комиссией Омской области. В 2021 году тариф на отпускаемую тепловую энергию потребителям МУП «Нижеиртышское ЖКХ» Саргатского муниципального района Омской области составляет 5738.89 руб./Гкал.

## **часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

На данный момент состояние сетей в связи с длительным сроком эксплуатации, неудовлетворительное.

На котельной СДК с.Андреевка наблюдается дефицит мощности. Связанно это с тем, что котельное оборудование подобрано не правильно и его мощность меньше чем требуемая мощность подключенных потребителей. На остальных источниках теплоснабжения наблюдается резерв тепловой энергии. Решением данной проблемы может послужить реконструкция и модернизация котельных с увеличением мощности.

Необходимо отметить, что на данный момент котельные агрегаты выработали свой ресурс согласно ГОСТ 21563-93, на данный момент возникнет необходимость в проведении капитального ремонта или продлении срока службы данного оборудования, либо проведение реконструкции и модернизации котельной с заменой основного оборудования. Решения по капитальному ремонту или продлению срока службы оборудования должны приниматься на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

На котельных Андреевского сельского поселения не установлено химводооборудование, вследствие чего происходит досрочный выход из строя поверхностей нагрева котельных агрегатов.

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

## **ГЛАВА 2.**

### **Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

#### **2.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов**

Генеральным планом Андреевского сельского поселения предусмотрены следующие мероприятия по развитию и размещению объектов капитального строительства:

##### **Планируемое размещение объектов капитального строительства местного значения**

###### ***Здравоохранение и социальное обеспечение:***

- капитальный ремонт фельдшерско-акушерского пункта в д.Ивановка, д.Черноозерье;

###### ***Образование:***

- детский сад на 20 мест в д.Ивановка;
- детский сад на 10 мест в д.Красный Путь, д.Черноозерье;

###### ***Культура и искусство:***

- дом детского творчества в с.Андреевка;
- капитальный ремонт сельского дома культуры в с.Андреевка, д.Ивановка;
- сельский клуб в д.Красный Путь, д.Черноозерье;
- капитальный ремонт сельской библиотеки в д.Красный Путь;
- сельская библиотека в д.Черноозерье;

###### ***Физическая культура и спорт:***

- плоскостные спортивные сооружения на 0,35 га в с.Андреевка;
- плоскостные спортивные сооружения на 0,4 га в д.Ивановка;
- плоскостные спортивные сооружения на 0,25 га в д.Красный Путь;
- плоскостные спортивные сооружения на 0,2 га в д.Черноозерье;
- тренажёрный зал в д.Красный Путь, д.Черноозерье;

##### **Планируемое размещение объектов капитального строительства малого, среднего и крупного бизнеса**

###### ***Торговля, общественное питание, бытовое обслуживание:***

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

- аптека в с. Андреевка;
- аптечный пункт в д. Ивановка;
- аптечный киоск в д. Красный Путь, д. Черноозерье;
- предприятие общественного питания в с. Андреевка;
- комплекс бытового обслуживания в с. Андреевка;
- банно-оздоровительный комплекс в с. Андреевка;
- станция технического обслуживания в с. Андреевка, д. Ивановка;
- автозаправочная станция в с. Андреевка.

### **2.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности)**

Расчет перспективной тепловой мощности индивидуальной жилой застройки и общественных зданий выполнен по «Методике определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», Москва, 2003г.

Данный расчет используется при отсутствии проектной документации на стадии сбора технических условий. При разработке рабочей документации тепловая нагрузка уточняется и может отличаться от рассчитанной по укрупненным показателям.

Исходные данные приняты из расчета обеспеченности семьи земельным участком в размере 15 соток на семью. Количество членов семьи принято 4 человека. Исходя из расчета обеспеченности человеком площадью в 34,4 кв.м.

По формуле 2.1 определяем расчетное значение тепловой нагрузки отопления и вентиляции ( $Гкал/час$ ):

$$Q_{o(в) \max} = \alpha V q_{o(в)} (t_j - t_o) (1 + K_{u.p}) 10^{-6} \quad (2.1)$$

где  $\alpha=0,92$  - поправочный коэффициент, учитывающий отличие расчетной температуры наружного воздуха для проектирования отопления  $t_o$  от  $t_o = - 30$  °С, при которой определено соответствующее значение  $q_o = 0,74$ ;

$t_j=18$  -расчетная температура воздуха в отапливаемом здании, °С;

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

$t_o$  - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, для Омской области принята  $-37$  согласно СНиП 23-01-99\*, °C;

$V=300$  - объем здания по наружному обмеру, м<sup>3</sup>;

$K_{и.р}$  - расчетный коэффициент инфильтрации, обусловленной тепловым и ветровым напором, т.е. соотношение тепловых потерь зданием с инфильтрацией и теплопередачей через наружные ограждения при температуре наружного воздуха, расчетной для проектирования отопления.

$$K_{и.р} = 10^{-2} \sqrt{\left[ 2gL \left( 1 - \frac{273 + t_o}{273 + t_j} \right) + \omega_o^2 \right]}, \quad (2.2)$$

где  $g$  - ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;

$L$  - свободная высота здания, м;

$\omega_o$  - расчетная для данной местности скорость ветра в отопительный период, м/с; принимается по СНиП 23-01-99.

$$K_{и.р} = 10^{-2} \sqrt{\left[ 2 \cdot 9,8 \cdot 3 \cdot \left( 1 - \frac{273 + (-37)}{273 + 20} \right) + 5^2 \right]} = 10^{-2} \cdot \sqrt{[2 \cdot 9,8 \cdot 3 \cdot 0,189 + 25]} =$$
$$= 6,009 \cdot 10^{-2}$$

Расчетное значение тепловой нагрузки отопления для одного частного дома (Гкал / час)

$$Q_{o(в)max} = \alpha V q_{o(в)} (t_j - t_o) (1 + K_{и.р}) 10^{-6} = 0,92 \cdot 300 \cdot 0,74 (20 - (-37)) (1 + 0,06) 10^{-6} =$$
$$= 0,92 \cdot 300 \cdot 0,74 \cdot 57 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 12340,18 \cdot 10^{-6} \text{ (Гкал / час)} = 0,012 \text{ (Гкал / час)}$$

**Планируемое размещение объектов капитального строительства  
местного значения**

***Образование***

***детский сад на 20 мест в д.Ивановка***

$S=440$  м<sup>2</sup>;  $V=1760$  м<sup>3</sup>.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

$$K_{u.p} = 10^{-2} \sqrt{\left[ 2 \cdot 9,8 \cdot 3 \cdot \left( 1 - \frac{273 + (-37)}{273 + 20} \right) + 5^2 \right]} = 10^{-2} \cdot \sqrt{[2 \cdot 9,8 \cdot 3 \cdot 0,194 + 25]} = 6,034 \cdot 10^{-2}$$

$$q_o = 0,34; q_g = 0,10$$

Расчетное значение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию, (Гкал/час)

$$Q_{o \max} = \alpha V q_o (t_j - t_o)(1 + K_{u.p})10^{-6} = 0,92 \cdot 1760 \cdot 0,34(20 - (-37))(1 + 0,06)10^{-6} = 0,92 \cdot 1760 \cdot 0,34 \cdot 57 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 0,03$$

Расчетное значение тепловой нагрузки на вентиляцию, (Гкал/час)

$$Q_{g \max} = \alpha V q_g (t_j - t_o)(1 + K_{u.p})10^{-6} = 0,92 \cdot 1760 \cdot 0,1(20 - (-37))(1 + 0,06)10^{-6} = 0,92 \cdot 1760 \cdot 0,10 \cdot 57 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 0,009$$

$$Q_{\text{общ}} = 0,03 + 0,009(\text{Гкал} / \text{час}) = 0,04(\text{Гкал} / \text{час})$$

### **Культура и искусство:**

сельский клуб в д.Красный Путь, д.Черноозерье

$$S=1750 \text{ м}^2; V=8750 \text{ м}^3$$

$$K_{u.p} = 10^{-2} \sqrt{\left[ 2 \cdot 9,8 \cdot 5 \cdot \left( 1 - \frac{273 + (-37)}{273 + 14} \right) + 5^2 \right]} = 10^{-2} \cdot \sqrt{[2 \cdot 9,8 \cdot 5 \cdot 0,177 + 25]} = 6,507 \cdot 10^{-2}$$

$$q_o = 0,3; q_g = 0,2$$

Расчетное значение тепловой нагрузки на отопления, (Гкал/час)

$$Q_{o \max} = \alpha V q_o (t_j - t_o)(1 + K_{u.p})10^{-6} = 0,92 \cdot 8750 \cdot 0,3(14 - (-37))(1 + 0,06)10^{-6} = 0,92 \cdot 8750 \cdot 0,3 \cdot 51 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 130554,9 \cdot 10^{-6}$$

Расчетное значение тепловой нагрузки на вентиляцию, (Гкал/час)

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

$$Q_{e\max} = \alpha V q_e (t_j - t_o) (1 + K_{u.p}) 10^{-6} = 0,92 \cdot 8750 \cdot 0,2 \cdot (14 - (-37)) (1 + 0,06) 10^{-6} = 0,92 \cdot 8750 \cdot 0,2 \cdot 51 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 87036,6 \cdot 10^{-6}$$

$$Q_{\text{общ}} = (130554,9 + 87036,6) \cdot 10^{-6} (\text{Гкал} / \text{час}) = 0,22 (\text{Гкал} / \text{час})$$

сельская библиотека в д. Черноозерье

$$S=1500 \text{ м}^2; V=4500 \text{ м}^3$$

$$K_{u.p} = 10^{-2} \sqrt{\left[ 2 \cdot 9,8 \cdot 5 \cdot \left( 1 - \frac{273 + (-37)}{273 + 14} \right) + 5^2 \right]} = 10^{-2} \cdot \sqrt{[2 \cdot 9,8 \cdot 5 \cdot 0,177 + 25]} = 6,507 \cdot 10^{-2}$$

$$q_o = 0,3; q_e = 0,2$$

Расчетное значение тепловой нагрузки на отопление, (Гкал/час)

$$Q_{o\max} = \alpha V q_o (t_j - t_o) (1 + K_{u.p}) 10^{-6} = 0,92 \cdot 4500 \cdot 0,3 (14 - (-37)) (1 + 0,06) 10^{-6} = 0,92 \cdot 4500 \cdot 0,3 \cdot 51 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 67142,52 \cdot 10^{-6}$$

Расчетное значение тепловой нагрузки на вентиляцию, (Гкал/час)

$$Q_{e\max} = \alpha V q_e (t_j - t_o) (1 + K_{u.p}) 10^{-6} = 0,92 \cdot 4500 \cdot 0,2 \cdot (14 - (-37)) (1 + 0,06) 10^{-6} = 0,92 \cdot 4500 \cdot 0,2 \cdot 51 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 44761,68 \cdot 10^{-6}$$

$$Q_{\text{общ}} = (67142,52 + 44761,68) \cdot 10^{-6} (\text{Гкал} / \text{час}) = 0,112 (\text{Гкал} / \text{час})$$

Поскольку проектные мощности планируемых к размещению объектов капитального строительства малого, среднего и крупного бизнеса не известны, то расчет потребности в тепле данных объектов будет произведен при разработке проектной документации. Подключение данных объектов планируется от индивидуальных источников теплоснабжения.

Сведем полученные в результате расчета данные в таблицу 2.1.

Таблица 2.1. - Тепловая нагрузка для перспективных объектов

№ п/п	Потребители	Тепловая нагрузка Гкал/час		
		Отопление	Вентиляция	Всего

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

<b><i>A</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>2</i></b>	<b><i>3</i></b>	<b><i>4</i></b>
1	детский сад на 20 мест в д.Ивановка	0,030	0,009	0,039
2	детский сад на 10 мест в д.Красный Путь, д.Черноозерье	0,015	0,004	0,019
3	дом детского творчества в с.Андреевка	0,065	0,043	0,108
4	сельский клуб в д.Красный Путь, д.Черноозерье	0,013	0,087	0,1
5	сельская библиотека в д.Черноозерье	0,067	0,045	0,112
6	тренажёрный зал в д.Красный Путь, д.Черноозерье	0,033	0,022	0,055

В Андреевском сельском поселении перспективные объекты планируется подключить от индивидуальных теплоисточников.

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

Существующая зона действия центральной котельной закреплена непосредственно в здании и вдоль всех теплотрасс, проходящих по территории населенного пункта.

Перспективная зона действия централизованных источников теплоснабжения будет распространена на действующие (существующие) источники теплопотребления. Вновь вводимые источники теплоснабжения, расчет потребности в тепле которых произведен в части 2.2. Главы 2 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения будут подключены от индивидуальных источников теплоснабжения.

## **ГЛАВА 3.**

### **Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа**

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

## ГЛАВА 4.

### Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Тепловая нагрузка перспективных объектов планируемых к подключению от централизованных источников теплоснабжения на расчетный срок (2020-2030гг) представлена в таблице 4.1.

*Таблица 4.1. Тепловая нагрузка перспективных объектов Андреевского сельского поселения*

<i>№ п/п</i>	<i>Потребители</i>	<i>Тепловая нагрузка Гкал/час</i>			<i>Источник теплоснабжения</i>
		<i>Отопление</i>	<i>Вентиляция</i>	<i>Всего</i>	
<i>А</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	детский сад на 20 мест в д. Ивановка	0,030	0,009	0,039	Индивидуальный источник тепла
2	детский сад на 10 мест в д. Красный Путь, д. Черноозерье	0,015	0,004	0,019	Индивидуальный источник тепла
3	дом детского творчества в с. Андреевка	0,065	0,043	0,108	Индивидуальный источник тепла
4	сельский клуб в д. Красный Путь, д. Черноозерье	0,013	0,087	0,1	Индивидуальный источник тепла
5	сельская библиотека в д. Черноозерье	0,067	0,045	0,112	Индивидуальный источник тепла
6	тренажёрный зал в д. Красный Путь, д. Черноозерье	0,033	0,022	0,055	Индивидуальный источник тепла

Перспективная тепловая нагрузка на период до 2030г централизованных источников теплоснабжения будет выглядеть следующим образом: (см. таблицу 4.2).

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 4.2. Перспективные тепловые нагрузки потребителей  
Андреевского сельского поселения на период (2020-2030гг)

<i>Наименование котельной</i>	<i>Установл. производ. котельной, Гкал/ч</i>	<i>Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/ч</i>	<i>Потери мощности в тепловых сетях, Гкал</i>	<i>Собственные нужды Гкал</i>	<i>Полезный отпуск тепловой энергии Гкал</i>
<i>А</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Котельная школы с. Андреевка	0,3	0,186	93,56	0	457,69
Котельная школы с. Андреевка (после перевода на природный газ)	0,3	0,186	93,56	0	457,69
Котельная детского сада с. Андреевка	0,084	0,064	0	0	160,76
Котельная школы д. Ивановка	0,43	0,15	83,24	0	374,46
Котельная школы д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,2	0,15	83,24	0	374,46
Котельная ФАП д. Ивановка	0,043	0,009	0	0	21,91
Котельная ФАП д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,043	0,009	0	0	21,91
Котельная СДК д. Ивановка	0,068	0,043	0	0	100,43
Котельная СДК д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,068	0,043	0	0	100,43
Котельная школы д. Красный Путь	0,068	0,027	0	0	67,13
Котельная школы д. Красный Путь (после перевода на природный газ)	0,068	0,027	0	0	67,13
Котельная школы д. Черноозерье	0,12	0,1	0	0	11,31
Котельная СДК с. Андреевка	0,027	0,049	40,13	3,460	116,09

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

## ГЛАВА 5.

### Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Теплоносителем на котельных Андреевского сельского поселения является вода.

Планируемые к строительству объекты социально-экономического развития поселения и жилого фонда планируется подключать от индивидуальных источников теплоснабжения.

К потерям и затратам теплоносителя в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя относятся технологические затраты, обусловленные используемыми технологическими решениями и техническим уровнем оборудования системы теплоснабжения, а также утечки теплоносителя, обусловленные эксплуатационным состоянием тепловой сети и систем теплопотребления.

Перспективный баланс теплоносителя котельных Андреевского сельского поселения на период до 2030 года отображен в таблице 5.1.

*Таблица 5.1. Перспективный баланс теплоносителя котельных Андреевского сельского поселения*

№ п/п	Наименование	Нормативные значения потерь теплоносителя (Му.н.)			Расход воды на ХВО	Нормативный расход подпиточной воды	Объем воды для разового наполнения тепловых сетей и системы ГВС	Технологические затраты	Итого годовая потребность
		отоп. сезон	Не отоп. сезон	год					
		м <sup>3</sup>   сут	м <sup>3</sup>   сут	м <sup>3</sup>   год		м <sup>3</sup>   сут	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>   год	м <sup>3</sup>   год
<i>A</i>	<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1	Котельная школы с. Андреевка	0,20	0,00	44,81	0,00	0,20	3,29	0,30	48,39
2	Котельная школы с. Андреевка (после перевода на природный газ)	0,20	0,00	44,81	0,00	0,20	3,29	0,30	48,39
3	Котельная детского сада с. Андреевка	0,08	0,00	17,11	0,00	0,08	1,26	0,11	18,48
4	Котельная СДК с. Андреевка	0,08	0,00	18,09	0,00	0,08	1,33	0,12	19,53

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

5	Котельная школы д. Ивановка	0,22	0,00	48,90	0,00	0,22	3,59	0,32	52,82
6	Котельная школы д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,22	0,00	48,90	0,00	0,22	3,59	0,32	52,82
<i>Продолжение таблицы 5.1. Перспективный баланс теплоносителя котельных Андреевского сельского поселения</i>									
<b>А</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
7	Котельная ФАП д. Ивановка	0,01	0,00	1,88	0,00	0,01	0,14	0,01	2,03
8	Котельная ФАП д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,01	0,00	1,88	0,00	0,01	0,14	0,01	2,03
9	Котельная СДК д. Ивановка	0,04	0,00	8,54	0,00	0,04	0,63	0,06	9,22
10	Котельная СДК д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,04	0,00	8,54	0,00	0,04	0,63	0,06	9,22
11	Котельная школы д. Красный Путь	0,03	0,00	5,70	0,00	0,03	0,42	0,04	6,16
12	Котельная школы д. Красный Путь (после перевода на природный газ)	0,03	0,00	5,70	0,00	0,03	0,42	0,04	6,16
13	Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	0,01	0,00	3,00	0,00	0,01	0,22	0,02	3,24

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

### ГЛАВА 6.

#### Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизацию источников тепловой энергии

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

На перспективный срок развития схемы теплоснабжения централизованными источниками теплоснабжения останутся котельные, представленные ниже.

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование теплового источника (котельная)</i>	<i>Адрес тепло источника</i>	<i>Вид собственности</i>	<i>Период работы котельной</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Котельная школы с. Андреевка	Омская область, Саргатский район, с. Андреевка	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
2	Котельная детского сада с. Андреевка	Омская область, Саргатский район, с. Андреевка	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
3	Котельная СДК с. Андреевка	Омская область, Саргатский район, с. Андреевка	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
4	Котельная школы д. Ивановка	Омская область, Саргатский район, д. Ивановка	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
5	Котельная ФАП д. Ивановка	Омская область, Саргатский район, д. Ивановка	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
6	Котельная СДК д. Ивановка	Омская область, Саргатский район, д. Ивановка	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
7	Котельная школы д. Красный Путь	Омская область, Саргатский район, д. Красный Путь	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
8	Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	Омская область, Саргатский район, д. Черноозерье	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030

Остальные объекты на территории Андреевского сельского поселения отапливаются от индивидуальных источников теплоснабжения.

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется, поскольку данных источников на территории Андреевского сельского поселения не существует, а новые объекты планируется подключать от индивидуальных источников тепловой энергии.

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

Реконструкция и модернизация действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не планируется, поскольку данных источников на территории Андреевского сельского поселения не существует, а новые объекты планируется подключать от индивидуальных источников тепловой энергии.

### **6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Реконструкция и модернизация котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

### **6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

На территории Андреевского сельского поселения увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения, путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

### **6.6. Предложения по новому строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения**

Схемой теплоснабжения предлагается произвести реконструкцию и модернизацию централизованных источников теплоснабжения с заменой устаревшего котельного оборудования на новое, а так же строительство блочно-модульных газовых котельных в с. Андреевка и д. Ивановка.

### **6.7. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

Для экономичной работы теплового источника необходимо строительство блочно-модульных газовых котельных, а так же выполнить реконструкцию и модернизацию котельных Андреевского сельского поселения с переводом на природный газ, на котельной СДК с. Андреевка выполнить реконструкцию и модернизацию основного оборудования с увеличением мощности.

### **6.8. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.**

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

### 6.9. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

### 6.10. Решения 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

Перспективные объекты, планируемые к строительству, планируется подключить от индивидуальных источников теплоснабжения. Учитывая данные условия, решения 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, будут иметь следующий вид:

<i>Наименование котельной</i>	<i>Установл. Производит. Котельной, Гкал/ч</i>	<i>Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/ч</i>	<i>Резерв (+), Дефицит (-) мощности, %</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Котельная школы с.Андреевка	0,3	0,186	38
Котельная школы с.Андреевка (после перевода на природный газ)	0,3	0,186	38
Котельная детского сада с.Андреевка	0,084	0,064	23,8
Котельная школы д.Ивановка	0,43	0,15	65,11
Котельная школы д.Ивановка (после перевода на природный газ)	0,2	0,15	65,11
Котельная ФАП д. Ивановка	0,043	0,009	79,09
Котельная ФАП д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,043	0,009	79,09
Котельная СДК д. Ивановка	0,068	0,043	36,77
Котельная СДК д. Ивановка (после перевода на природный газ)	0,068	0,043	36,77
Котельная школы д. Красный Путь	0,068	0,027	60,29
Котельная школы д. Красный Путь (после перевода на природный газ)	0,068	0,027	60,29
Котельная школы д. Черноозерье	нд	0,1	нд
Котельная СДК с. Андреевка	0,027	0,049	50,00

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

### **6.11. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения**

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

**Температурный график 95-70°C**

Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе	Температура воды в обратном трубопроводе
+10	37,7	33,3
+9	39,2	34,3
+8	40,6	35,3
+7	42,0	36,3
+6	43,4	37,3
+5	44,8	38,2
+4	46,1	39,1
+3	47,5	40,0
+2	48,8	40,9
+1	50,1	41,8
0	51,4	42,7
-1	52,7	43,6
-2	54,0	44,4
-3	55,3	45,2
-4	56,5	46,0
-5	57,8	46,9
-6	59,1	47,7
-7	60,3	48,5
-8	61,5	49,3
-9	62,8	50,1
-10	64,0	50,8
-11	65,2	51,6
-12	66,4	52,4
-13	67,6	53,2
-14	68,8	53,9
-15	70,0	54,7
-16	71,2	55,4
-17	72,4	56,2
-18	73,5	56,9
-19	74,7	57,6
-20	75,9	58,3
-21	77,1	59,0
-22	78,2	59,7
-23	79,6	60,5
-24	81,0	61,2
-25	81,9	61,9
-26	82,7	62,6
-27	83,9	63,3
-28	85,0	63,9
-29	86,1	64,6
-30	87,2	65,3
-31	88,4	66,0
-32	89,5	66,7
-33	90,6	67,4

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

-34	91,7	68,0
-35	92,8	68,7
-36	93,9	69,3
-37	95,0	70,0

### **ГЛАВА 7.**

#### **Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

##### **7.1. Реконструкция и модернизация, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Реконструкция и модернизация, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется, поскольку объекты планируемые к строительству на территории Андреевского сельского поселения будут подключены к индивидуальным источникам теплоснабжения.

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

Новое строительство тепловых сетей не планируется, поскольку перспективные к строительству объекты социально-экономической инфраструктуры Андреевского сельского поселения предполагается отапливать от индивидуальных источников теплоснабжения.

##### **7.3. 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 поставки тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не планируется в связи с большой удаленностью потребителей друг от друга и высокими затратами на строительство.

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

### **7.4. Строительство или реконструкция и модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Реконструкция и модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет перевода котельных в «пиковый» режим не планируется. Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения планируется строительство тепловых сетей от вновь возводимых блочно-модульных газовых котельных к школе в д. Ивановка протяженностью 200 м., диаметром 57 мм.; к СДК в д. Ивановка протяженностью 100 м., диаметром 57мм.

### **7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Для экономичной работы теплового источника необходимо выполнить реконструкцию и модернизацию котельной с переводом основного оборудования на природный газ. Строительство тепловых сетей не планируется, поскольку перспективные объекты капитального строительства будут подключены к индивидуальным источникам теплоснабжения.

### **7.6. Реконструкция и модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкция и модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется, поскольку строительство перспективных объектов планируется от индивидуальных источников теплоснабжения.

### **7.7. Реконструкция и модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;**

Участки трубопроводов, которые необходимо заменить в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса будут выявлены по результатам испытаний тепловых сетей на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

### 7.8. Строительство, реконструкция и модернизация насосных станций.

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспорте теплоносителя на территории Андреевского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится на котельных. При проведении реконструкции и модернизации котельных с снижением мощности рекомендуется провести замену насосного оборудования.

### ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы

В качестве основного топлива на котельных планируется использовать природный газ с низшей теплотой сгорания 8078 ккал/нм<sup>3</sup>.

Потребность в топливе централизованных котельных Андреевского сельского поселения на расчетный срок до 2030 года представлена в таблице 8.1

Основное и вспомогательное топлива по котельным Андреевского сельского поселения на период 2020-2030 гг приведены ниже:

<i>Наименование теплоисточника</i>	<i>Вид топлива</i>	
	<i>Основное</i>	<i>Резервное</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Котельная школы с.Андреевка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы с.Андреевка (после перевода на природный газ)	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная детского сада с.Андреевка	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная СДК с.Андреевка	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы д.Ивановка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы д.Ивановка (после перевода на природный газ)	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная ФАП д. Ивановка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная ФАП д. Ивановка (после перевода на природный газ)	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная СДК д. Ивановка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная СДК д. Ивановка (после перевода на природный газ)	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Котельная школы д. Красный Путь	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы д. Красный Путь (после перевода на природный газ)	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная (бытовой котел) школы д. Черноозерье	э/э	э/э

*Таблица 8.1. Общая потребность в топливе котельных Андреевского сельского поселения на период 2020г -2030г*

<i>Наименование теплоисточника</i>	<i>Кол-во тепл. энергии, Гкал</i>	<i>Удельные затраты условн. топл. кг у.т./Гкал</i>	<i>Общая потреб- ность в топливе, т.у.т.</i>	<i>Общая потреб- ность в топливе</i>	
				<i>Основное Уголь - т.н.т. Газ –тыс куб.м</i>	<i>Резервное Уголь - т.н.т. Газ –тыс куб.м</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Котельная школы с.Андреевка	551,25	180,2	99,34	136,35	136,35
Котельная школы с.Андреевка (после перевода на природный газ)	551,25	168,07	92,648588	80,28	127,16
Котельная детского сада с.Андреевка	160,76	176,5	28,37	24,58	38,94
Котельная школы д.Ивановка	457,7	179,6	82,2	112,82	112,82
Котельная школы д.Ивановка (после перевода на природный газ)	457,7	168,07	76,925639	66,66	105,58
Котельная ФАП д. Ивановка	21,91	179,6	3,93	5,39	5,39
Котельная ФАП д. Ивановка (после перевода на природный газ)	21,91	168,07	3,6824137	3,19	5,05
Котельная СДК д. Ивановка	100,43	176,5	17,73	24,34	24,34
Котельная СДК д. Ивановка (после перевода на природный газ)	100,43	168,07	16,87927	14,63	23,17
Котельная школы д. Красный Путь	67,13	176,5	11,85	16,26	16,26

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Котельная школы д. Красный Путь (после перевода на природный газ)	67,13	168,07	11,282539	9,78	15,49
Котельная школы д. Черноозерье	11,31	205,13	2,32	6,73	6,73
Котельная СДК с. Андреевка	159,68	168,07	26,84	23,26	36,84

### ГЛАВА 9.

#### Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию

Расчет необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию источников теплоснабжения и тепловых сетей выполнен по сборнику Государственных укрупненных сметных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2012.

№ п/п	Наименование предложения по строительству, реконструкции и модернизации	Кап. вложения тыс. руб.	Предполагаемые источники финансирования	Объем финансирования тыс.руб	
				2020-2024	2025-2030
А	1	2	3	4	5
1	Реконструкция и модернизация котельной школы с.Андреевка (Строительство блочномодульной газовой котельной)	4500	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	4500	
2	Реконструкция и модернизация котельной детского сада с.Андреевка (Строительство блочномодульной газовой котельной)	4500	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	4500	
3	Реконструкция и модернизация котельной школы д. Ивановка (Строительство блочномодульной газовой котельной)	4500	Инвестиционные средства	4500	
4	Реконструкция и модернизация котельной СДК д. Ивановка (Строительство блочно-модульной газовой котельной)	4500	Инвестиционные средства	4500	

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

5	Замена ветхих и изношенных сетей	2660	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района,	1000	160
---	----------------------------------	------	---	------	-----

Капитальный и текущий ремонт источников теплоснабжения и теплотрасс финансируется отдельно от статьи инвестиций в строительство, реконструкцию и модернизацию.

### **ГЛАВА 10.**

#### **Обоснование предложения о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации**

В соответствии с критериями по определению единой теплоснабжающей организации, установленными «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить единой теплоснабжающей организацией для теплоснабжения муниципальных объектов Андреевского сельского поселения – МУП «Нижеиртышское ЖКХ» Омской области Саргатского муниципального района.

### **ГЛАВА 11.**

#### **Оценка надежности теплоснабжения**

Для оценки надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

Перспективные показатели надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки.

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Ремонтопригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта.

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно - технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции.

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией.

В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния.

Дефект – по ГОСТ 15467.

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния

объекта при сохранении работоспособного состояния.

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом.

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и(или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

Отказ участка тепловой сети – событие, приводящее к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

Отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже  $+12^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях ниже  $+8^{\circ}\text{C}$  (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

## **11.1. Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии**

Плановые значения показателей надежности и качества определяются для каждой теплоснабжающей организации исходя из:

- средних фактических значений показателей надежности за те расчетные периоды регулирования в пределах долгосрочного периода регулирования, по которым имеются отчетные данные на момент установления плановых значений на следующий долгосрочный период регулирования;
- динамики улучшения значений показателей (начиная с 2014 года);
- корректировки в текущем расчетном периоде регулирования (t) плановых значений показателей, установленных на следующий расчетный период регулирования (t+1), с учетом фактических значений показателей за предшествующий расчетный период регулирования (t-1).

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 2.58. - Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети котельных Андреевского сельского поселения

№ п/п	Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км*год)	Протяженность участка, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год	Вероятность безотказной работы участка
<b>Котельная школы с. Андреевка</b>							
1	1	1988	34	0,003336	0,207	0,000690	0,177922
<b>Котельная д/с Андреевка</b>							
1	1	2013	9	0,00557	0,050	0,000278	0,340868
<b>Котельная школы с. Ивановка</b>							
1	1	1988	34	0,00476	0,210	0,000999	0,357047

Таблица 2.59. - Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети котельных Андреевского сельского поселения

Показатель	Этап (год)								
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Котельная школы с. Андреевка</b>									
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 <sup>-3</sup> 1/год	32,52	57,12	64,55	81,53	93,28	123,05	150,61	169,56	122,03
<b>Котельная д/с Андреевка</b>									
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 <sup>-3</sup> 1/год	19,28	32,18	39,19	48,41	60,70	77,30	100,09	131,88	77,30
<b>Котельная школы с. Ивановка</b>									
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 <sup>-3</sup> 1/год	15,16	29,90	38,71	51,00	68,44	93,64	130,75	186,52	93,64

**11.2. Перспективных показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии**

Таблица 2.60. - Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в тепловой сети котельных Андреевского сельского поселения

Показатель	Этап (год)								
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
<b>Котельная школы с. Андреевка</b>									
Время восстановления теплоснабжения, ч	145,24	145,24	145,24	145,24	145,24	145,24	145,24	145,24	715,00
<b>Котельная д/с Андреевка</b>									
Время восстановления теплоснабжения, ч	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	45,0
<b>Котельная школы с. Ивановка</b>									
Время восстановления теплоснабжения, ч	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	160,00

**11.3. Перспективных показателей, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Таблица 2.61. - Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Андреевского сельского поселения

Показатель	Этап (год)								
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Котельная школы с. Андреевка</b>									
Приведенная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии, час	1,04	1,74	2,12	2,61	3,28	4,17	5,41	7,12	4,17
<b>Котельная д/с Андреевка</b>									
Приведенная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии, час	0,72	1,51	2,16	2,65	3,32	5,08	7,45	09,12	5,26
<b>Котельная школы с. Ивановка</b>									
Приведенная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии, час	2,14	3,21	3,77	4,47	5,37	6,54	8,07	10,12	6,54

**11.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Таблица 2.62. - Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения Андреевского сельского поселения

Показатель	Этап (год)								
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-30
<b>Котельная школы с. Андреевка</b>									
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 <sup>-6</sup>	421,45	604,56	704,45	836,38	1014,06	1258,69	1559,24	1909,15	1238,06
<b>Котельная д/с Андреевка</b>									
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 <sup>-6</sup>	196,24	327,66	399,02	492,87	617,94	787,01	1019,05	1342,67	787,01

Котельная школы с. Ивановка									
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, $10^{-6}$	154,32	304,37	394,11	519,27	696,83	953,36	1331,15	1898,98	953,36

## 11.5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

Мероприятия по обеспечению надежности систем теплоснабжения по результатам проведенной оценки надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями приказа Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»:

1. Мероприятия с применением на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.
2. Мероприятия по установке резервного оборудования.
3. Резервное оборудование на источниках теплоснабжения установлено.
4. Мероприятия по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.
5. Совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть не предусматривается.
6. Мероприятий по резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения не предусматривается.
7. Мероприятия по устройству резервных насосных станций.
8. Устройство резервных насосных станций не предусматривается.
9. Мероприятия по установке баков-аккумуляторов.
10. Установка баков-аккумуляторов не предусматривается.

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5

Система теплоснабжения Андреевского сельского поселения относится к надежной, с коэффициентом надежности 0,75.