

Приложение
к постановлению Администрации
Саргатского муниципального
района Омской области
от 09.12.2022 № 397-п

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

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	1
ВВЕДЕНИЕ	6
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	7
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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	9
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.....	10
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции, техническому первооружению и модернизации источников тепловой энергии	12
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей	12
Раздел 6. Перспективные топливные балансы	13
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию техническое первооружение и модернизацию	15
Раздел 8. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации	16
Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	16
Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	16
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..	17
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	17
часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	17
часть 2. Источники тепловой энергии	19
часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	28
часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	37
часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	38
часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	41
часть 7. Балансы теплоносителя	44
часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	45
часть 9. Надежность теплоснабжения	46
часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжения	48
часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	49
часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	49

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	50
2.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов	50
2.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	51
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	55
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа	55
ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	56
ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	57
ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии	59
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;	59
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;	60
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;	60
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок;	60
6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;	61
6.6. Предложения по новому строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения.	61
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.	61
6.8. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.	62

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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.	62
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.	62
6.11. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения.	63
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	64
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);.....	65
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;	65
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;	65
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;	66
7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;	66
7.6. Реконструкция и модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;	66
7.7. Реконструкция и модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;	66
7.8. Строительство, реконструкция и модернизация насосных станций.....	67
ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы	67
ГЛАВА 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию техническое перевооружение и модернизацию	69
ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию техническое перевооружение и модернизацию	Ошибка! Закладка не опре
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	70
11.1 Перспективные показатели надежности, определяемые числом	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

нарушений в подаче тепловой энергии.....	73
11.2 Перспективных показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.....	74
11.3 Перспективных показателей, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	75
11.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	75
11.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения.....	76

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения Верблюженского сельского поселения Саргатского муниципального района Омской области (далее по тексту Верблюженское сельское поселение) актуализирована Отделом жизнеобеспечения населения, градостроительства и ЖКК Администрации 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 Верблюженского сельского поселения.

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

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

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

Верблюженское сельское поселение расположено в юго-западной части Саргатского муниципального района Омской области.

В состав Верблюженского сельского поселения входят следующие населенные пункты:

1. д. Верблюжье;
2. д. Тамбовка.

Административным центром Верблюженского сельского поселения является д. Верблюжье.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 Верблюженского сельского поселения

№ п/п	Потребители	Тепловая нагрузка Гкал/час		
		Отопление	Вентиляция	Всего
А	1	2	3	4
1	детский сад на 40 мест в д.Верблюжье	0,064	0,016	0,08
2	детский сад на 10 мест в д.Тамбовка;	0,016	0,004	0,02
3	дом детского творчества в д.Верблюжье	0,094	0,027	0,12

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

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

Наименование котельной	Установл. Производит. Котельной, Гкал/ч	Расчетная подключенн ая нагрузка, Гкал/ч	Резерв (+), Дефицит (-) мощности, %
1	2	3	4
Котельная детского сада д.Верблюжье	0,039	0,050	-28,21
Котельная детского сада д.Верблюжье (после реконструкции с увеличением мощности котельной)	0,050	0,050	0,000
Котельная ФАП д.Верблюжье	0,013	0,015	-15,38
Котельная клуба д.Верблюжье	0,120	0,07	41,67
Котельная Администрация д.Верблюжье	0,080	0,080	0,000
Котельная школы д.Верблюжье	0,172	0,2	-16,28
Котельная школы д.Верблюжье (после	0,300	0,2	33,333

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

реконструкции)			
Котельная клуба д.Тамбовка	0,129	0,06	53,49
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,500	0,06	88,00

Как видно из таблицы 2, что на период с 2020г по 2030 г дефицит тепловой мощности на централизованном теплоисточнике не возникает, за исключением котельной детского сада д. Верблюжье и котельной школы д. Вреблюжье.

Уменьшение мощности котельной клуба д. Верблюжье не планируется, поскольку на котельной возможно снижение мощности, за счет отключения котельных агрегатов и перевода их в резерв.

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

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

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

Таблица 3. Перспективный баланс тепловой мощности Верблюженского 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>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Котельная детского сада д.Верблюжье	0,039	0,050	0,000	0,00	127,7
Котельная детского сада д.Верблюжье (после реконструкции с увеличением мощности котельной)	0,050	0,050	1,000	0,00	127,7

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Котельная ФАП д.Верблюжье	0,013	0,015	0,000	0,00	38,28
Котельная клуба д.Верблюжье	0,120	0,070	0,000	0,00	165,12
Котельная Администрации д.Верблюжье	0,080	0,080	0,000	0,00	200,35
Котельная школы д.Верблюжье	0,172	0,200	113,73	0,00	498,22
Котельная школы д.Верблюжье (после реконструкции)	0,300	0,200	113,73	0,00	498,22
Котельная клуба д.Тамбовка	0,129	0,060	3,620	0,00	141,51
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,500	0,060	0,00	2,63	118,45

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

Теплоносителем на котельных Верблюженского 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 Верблюженского сельского поселения на период до 2030 года отображен в таблице 4

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 4. Перспективный баланс теплоносителя котельных Верблюженского 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 ³ сут	м ³ сут	м ³ 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 детского сада д.Верблюжье	0,05	0,00	10,36	0,00	0,05	0,76	0,07	11,19
2	Котельная детского сада д.Верблюжье (после реконструкции с увеличением мощности котельной)	0,05	1,00	10,54	1,00	0,05	0,77	0,07	11,38
3	Котельная ФАП д.Верблюжье	0,01	2,00	3,12	2,00	0,01	0,23	0,02	3,36
4	Котельная клуба д.Верблюжье	0,13	3,00	30,47	3,00	0,13	2,24	0,20	32,91
5	Котельная Администрации д.Верблюжье	0,07	4,00	16,31	4,00	0,07	1,20	0,11	17,62
6	Котельная школы д.Верблюжье	0,28	5,00	63,10	5,00	0,28	4,63	0,42	68,15
7	Котельная школы д.Верблюжье (после реконструкции)	0,22	6,00	49,48	6,00	0,22	3,63	0,33	53,44
8	Котельная клуба д.Тамбовка	0,00	7,00	0,59	7,00	0,00	0,04	0,00	0,63
9	Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,06	8,00	14,73	8,00	0,06	1,08	0,10	15,91

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

1. Схемой теплоснабжения предлагается выполнить реконструкцию и модернизацию котельных Верблюженского сельского поселения с увеличением мощности котельной.

1.1. Реконструкция и модернизация котельной детского сада д. Верблюжье.

1.2. Реконструкция и модернизация котельной школы д. Верблюжье.

2. Схемой теплоснабжения предлагается выполнить реконструкцию и модернизацию котельных Верблюженского сельского поселения с заменой устаревшего котельного оборудования:

2.1. Реконструкция и модернизация котельной ФАП д. Верблюжье.

2.2. Реконструкция и модернизация котельной клуба д. Верблюжье.

2.3. Реконструкция и модернизация котельной Администрации д. Верблюжье.

2.4. Техническое обследование дымовой трубы котельной школы д. Верблюжье, ул. Почтовая 14.

2.5. Технический отчет обследования и оценки технического состояния строительных конструкций зданий (сооружения) здание котельной школы д. Верблюжье, ул. Почтовая, 14.

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

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

5. 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

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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 Верблюженского сельского поселения.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

В качестве основного топлива на котельных планируется использовать природный газ с низшей теплотой сгорания 8078 ккал/нм³.

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

Основное и вспомогательное топлива по котельным Верблюженского сельского поселения на период 2020-2030гг 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 детского сада д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная детского сада д.Верблюжье (после реконструкции с увеличением мощности котельной)	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная ФАП д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная клуба д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная Администрации д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная школы д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная школы д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации)	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная клуба д.Тамбовка	Уголь 5100 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	Уголь 5100 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 5. Общая потребность в топливе котельных Верблюженского 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 детского сада д.Верблюжье	127,7	158,5	20,24	17,93	27,78
Котельная детского сада д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации с увеличением мощности котельной)	127,7	158,5	20,24	17,93	27,78
Котельная ФАП д.Верблюжье	38,28	167,66	6,41	5,68	9,10
Котельная клуба д.Верблюжье	165,12	157,1	25,94	22,98	35,60
Котельная Администрации д.Верблюжье	200,35	159,89	32,03	28,38	43,96
Котельная школы д.Верблюжье	611,94	160,2	98,03	84,70	134,55
Котельная школы д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации)	611,94	160,2	98,03	84,70	134,55
Котельная клуба д.Тамбовка	145,13	176,5	25,62	35,16	35,16
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	121,08	201,2	24,36	33,44	33,44

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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	
				2020-2025	2026-2030
А	1	2	3	4	5
1	Реконструкция и модернизация котельной детского сада д.Верблюжье	400	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	400	
2	Реконструкция и модернизация котельной ФАП д.Верблюжье	50	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	50	
3	Реконструкция и модернизация котельной клуба д.Верблюжье	100	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	100	
4	Реконструкция и модернизация котельной Админист. д.Верблюжье	100	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	100	
5	Реконструкция и модернизация котельной школы д.Верблюжье	400	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	400	
6	Реконструкция и модернизация котельной ФАП д.Тамбовка	300	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	300	
7	Реконструкция и модернизация котельной клуба д.Тамбовка	100	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	100	
8	Замена ветхих и изношенных сетей	500	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района,	400	100
9	Наладочные работы тепловых сетей Верблюженского сельского поселения	90	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	60	30

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

Раздел 8. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации

В соответствии с критериями о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации, установленными «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить единой теплоснабжающей организацией для теплоснабжения 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 Верблюженском 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 сельского поселения осуществляется по смешанной схеме. Объекты соцкультбыта, общественные и коммунально-бытовые потребители, д. Верблюжье и д. Тамбовка подключены к централизованным источникам теплоснабжения. Жилые дома, не подключенные к данному источнику, оборудованы источниками тепла на твердом топливе и природном газе. Поставки горячего водоснабжения осуществляется индивидуальными источниками теплоснабжения (двухконтурные котлы) и электрическими водонагревателями. Котельные и тепловые сети в д. Верблюжье и д. Тамбовка находятся в собственности ЖКХ, их эксплуатацию осуществляет МУП «Нижнеиртышское ЖКХ» из районного центра р.п. Саргатское.

Жилой фонд в д. Верблюжье и д. Тамбовка отапливается от индивидуальных источников отопления.

Размещение котельных и тепловых сетей представлено в графической части схемы теплоснабжения.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

1.1.1. Зоны действия производственных котельных

В настоящее время теплоснабжение объектов социального назначения в д. Верблюжье и д. Тамбовка осуществляется котельными, представленными в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Централизованные источники теплоснабжения Верблюженского сельского поселения

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование теплового источника (котельная)</i>	<i>Адрес тепло источника</i>	<i>Вид собственности</i>	<i>Наименование эксплуатирующей организации</i>
<i>А</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Котельная детского сада д.Верблюжье	Омская область, Саргатский район, д.Верблюжье	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
2	Котельная ФАП д.Верблюжье	Омская область, Саргатский район, д.Верблюжье	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
3	Котельная клуба д.Верблюжье	Омская область, Саргатский район, д.Верблюжье	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
4	Котельная Администрации д.Верблюжье	Омская область, Саргатский район, д.Верблюжье	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
5	Котельная школы д.Верблюжье	Омская область, Саргатский район, д.Верблюжье	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
6	Котельная клуба д.Тамбовка	Омская область, Саргатский район, д.Тамбовка	Теплоисточник ЖКХ	МУП «Нижеиртышское ЖКХ»
7	Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	Омская область, Саргатский район, д.Тамбовка	Теплоисточники, стоящие на балансе сельских товаропроизводителей	Самостоятельное обслуживание персоналом ЗАО «Юбилейное»

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

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 1.2. Перечень потребителей тепловой энергии котельной школы д.Верблюжье

Наименование потребителей тепла	Отраслевая принадлежность	Наружный строительный объем здания, м ³	Наружная высота здания, м/ количество этажей жилого здания, шт	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м ²
1	2	3	4	5
Потребители, финансируемые из бюджета муниципального района				
Школа	Образование	10706	7,75	1861,70
Спецклассы	Образование	522	3,45	135,40

Зона действия источников теплоснабжения распространяется на объекты приведенные в таблице 1.2. 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 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 Верблюженского сельского поселения на 2020 год являются котельные, приведенные в таблице 1.1.

1.2.1. Структура основного оборудования

Котельные, расположенные на территории Верблюженского сельского поселения, обеспечивают теплоснабжение потребителей соцкультбыта, собственные нужды и сторонних потребителей. Полный перечень

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

потребителей описан в части 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Котельная школы располагается по адресу: Омская область, Саргатский район, д. Верблюжье. Установлены котлы марки OLB -2000 в количестве 1 шт. Котел работают на природном газе.

Перечень и наименование котлов приведены ниже.

Порядковый номер котла	1
Вид топлива	Природный газ
Марка котла	OLB -2000
Год изготовления	2017
Год установки	2017
Год капитального ремонта	-

Общая производительность котельной, согласно топливного баланса, составляет – 0,172 Гкал/час.

Котел отопления Olympia OLB-2000 RD-R с горелкой LT-30

Тип монтажа: напольные
Мощность: 232,6 кВт
Двухконтурные
Площадь отопления: 2326 м²
Габариты: 1742x806x1360



<i>Параметры</i>	<i>Значения</i>
Макс. тепловая мощность контура отопления, Ккал/час	200000
Макс. тепловая мощность контура отопления, кВт/час	232,6
Макс. тепловая мощность контура ГВС, Ккал/час	200000
Макс. тепловая мощность контура ГВС, кВт/час	174,4
Отапливаемая площадь, м ²	2320
Эффективность(КПД), %	90
Рабочее давление контура отопления/ ГВС, кгс/см ²	5/8
Поверхность нагрева котла, м ²	5,88
Топочная камера сгорания, вид	закрытая
Объем воды в котле, л	198
Расход топлива, л/час	26,2
Максимальный нагрев котловой воды	85
Расход горячей воды при Т 25°С, л/мин/час	133/8000

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

<i>Параметры</i>	<i>Значения</i>
Расход горячей воды при T 40°C, л/мин/час	83/5000
Температура дымовых газов (ном./макс.)	225/228
Разрежение на выходе из котла, mBar	0,3
CO (макс.), %/ppm	0,01/100
CO ₂ (ном./макс.), %	11,9/12,0
O ₂ (ном./макс.), %	4,2/4,3
Сажное число (ном./макс.), усл.ед.	1/2
Максимально допустимая шумовая нагрузка, dB	76
Тип горелки, модель	LT-30R
Мощность эл.двигателя вентилятора горелки, Вт	400
Максимальная глубина забора топлива ОН,ТК/ЛТ-2, м	3
Тип форсунки Danfoss 80Н (ОН,ТК/ЛТ-2), Gal/h	4,5
Максимальное рабочее давление топлива, кгс/см ²	13
Диаметр газохода, мм	195
Диаметр трубопровода прямая/обратная, мм	65
Диаметр трубопровода ГВС, мм	20
Электропитание, В/Гц	220/50
Номинальная потребляемая эл. мощность, Вт	500
Вес, кг	475
Ширина, мм	806
Длина, мм	1360
Высота, мм	1742

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 Верблюженского сельского поселения приведена ниже.

Таблица 1.3. Установленная тепловая мощность котельных Верблюженского сельского поселения

<i>Наименование котельной</i>	<i>Установл. Производит. Котельной, Гкал/ч</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Котельная детского сада д.Верблюжье	0,039
Котельная ФАП д.Верблюжье	0,019
Котельная клуба д.Верблюжье	0,120
Котельная Администрации д.Верблюжье	0,080

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Продолжение таблицы 1.3. Установленная тепловая мощность котельных Верблюженского сельского поселения

<i>1</i>	<i>2</i>
Котельная школы д.Верблюжье	0,172
Котельная клуба д.Тамбовка	0,129
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,500

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность котельных составляет 1,059 Гкал/ч, в том числе:

Таблица 1.4. Располагаемая мощность котельных Верблюженского сельского поселения

<i>Наименование котельной</i>	<i>Располагаемая мощность, Гкал/ч</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Котельная детского сада д.Верблюжье	0,039
Котельная ФАП д.Верблюжье	0,019
Котельная клуба д.Верблюжье	0,120
Котельная Администрации д.Верблюжье	0,080
Котельная школы д.Верблюжье	0,172
Котельная клуба д.Тамбовка	0,129
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,500

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 1.5. Мощность на собственные нужды котельных Верблюженского сельского поселения

<i>Наименование котельной</i>	<i>Мощность на собственные нужды котельной Гкал/ч</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Котельная детского сада д.Верблюжье	0,0
Котельная ФАП д.Верблюжье	0,0
Котельная клуба д.Верблюжье	0,0
Котельная Администрации д.Верблюжье	0,0
Котельная школы д.Верблюжье	0,0
Котельная клуба д.Тамбовка	0,0
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,001

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Срок ввода теплофикационного оборудования по поселению сведен в таблицу 1.6

Таблица 1.6. Годы ввода теплофикационного оборудования

№ п/п	Марка котла	Завод изготовитель, заводской номер	Год ввода в эксплуатацию	Примечания
А	I	2	3	4
<i>Котельная детского сада д.Верблюжье</i>				
1	Therm Duo 50		2006	
2	Therm Duo 50		2006	
<i>Котельная ФАП д.Верблюжье</i>				
1	АОТВ 23,2		2006	
<i>Котельная клуба д.Верблюжье</i>				
1	DOMINA F 24 E		2006	
2	DOMINA F 24 E			
3	DOMINA F 24 E			
<i>Котельная Администрации д.Верблюжье</i>				
1	Domina F 24 E		2006	
2	Domina F 24 E		2006	
<i>Котельная школы д.Верблюжье</i>				
1	OLB -2000		2017	
<i>Котельная клуба д.Тамбовка</i>				
1	КВЖ - 0,15		2006	

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 некоторые котельные агрегаты выработали свой ресурс согласно ГОСТ 21563-93., к этому времени возникла необходимость в проведении капитального ремонта или продлении срока службы данного оборудования, либо проведение реконструкции 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.

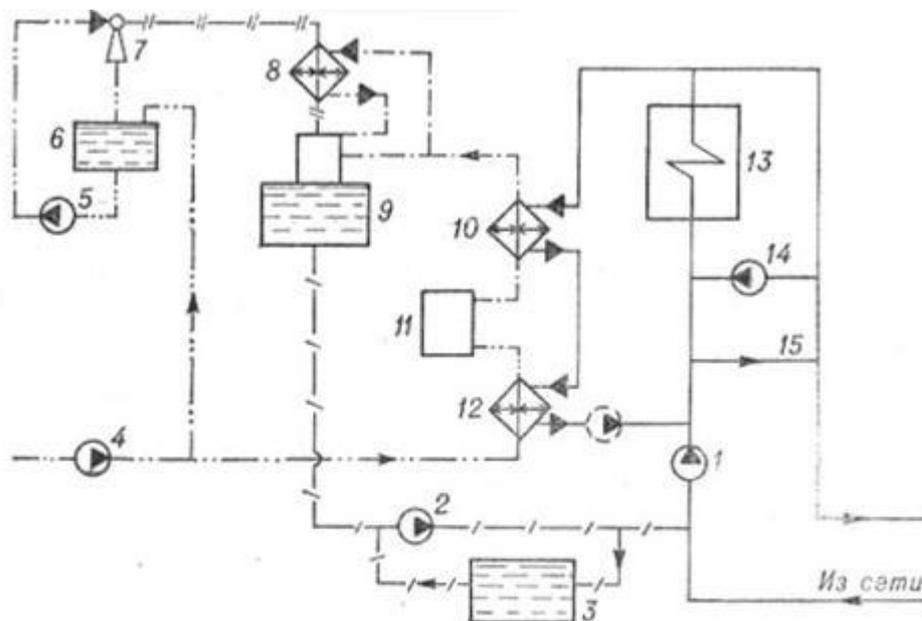
**1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников
тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения
температур теплоносителя**

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.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ



1—сетевой насос; 2—подпиточный насос; 3—бак подпиточной воды; 4—насос исходной воды; 5—насос подачи воды к эжектору; 6—расходный бак эжекторной установки; 7—водоструйный эжектор; 8—охладитель пара; 9—вакуумный деаэрактор; 10—подогреватель химически очищенной воды; 11—фильтр химводоочистки; 12—подогреватель исходной воды; 13—водогрейный котел; 14—рециркуляционный насос; 15—линия перепуска.

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 ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Температурный график 95-70°С

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. Информации о КИП, расположенных непосредственно у потребителя, отсутствует. Места установки приборов учета и типы приборов находящихся на котельных представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7. Приборное оснащение котельных Верблюженского 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>Котельные д.Верблюжье</i>				
Учет ГВС	нет			
Учет расхода тепла	нет			
Учет расхода газа			1	
Учет расхода воды	Тепло вычислитель СПТ 961		1	
Учет расхода электроэнергии	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°C. 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 д.Верблюжье по паспорту тепловых сетей составляет - 0,25 км. В связи с длительным сроком эксплуатации состояние сетей неудовлетворительное, износ тепловых сетей составляет порядка 52%, это отчетливо видно в технических паспортах на тепловые сети.

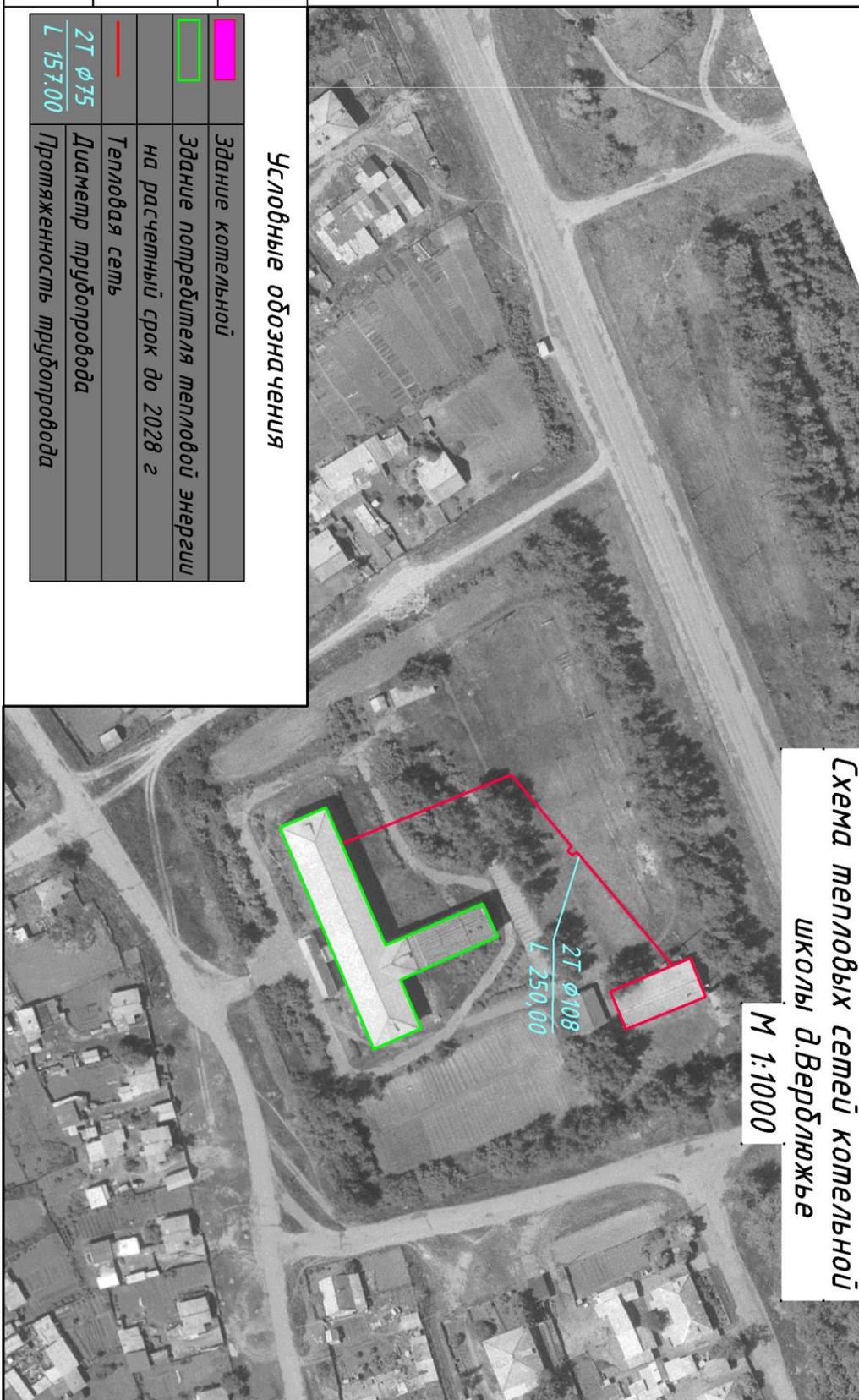
1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Прокладка тепловой сети приведена на схемах тепловых сетей от котельной к потребителям д. Верблюжье.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХОХЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ Схема тепловых сетей котельных

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



Условные обозначения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
2Т Ø75 L 157,00	Диаметр трубопровода	Протяженность трубопровода
	Тепловая сеть	
	на расчетный срок до 2028 г	
	Здание котельной	
	Здание потребителя тепловой энергии	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 котельной д. Верблюжье приведено в таблице 1.8.

Таблица 1.8. – Трубопроводы котельной школы д.Верблюжье

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 108	2х трубная	ПБ	0,25	113,73	2,7	0,03	113,73
Итого			0,25	113,73	2,7	0,03	113,73

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 1.9.

Таблица 1.9. Основная арматура котельных Верблюженского сельского поселения

Теплоноситель	Тип арматуры	Год установки	кол-во шт	Давление (Ру) кгс/см ²	Диаметр (Ду)мм
1	2	3	4	5	6
<i>Котельная школы д.Верблюжье</i>					
Водопровод					
вентиль					
Тепловые сети					
задвижки					
Вентиль флянцев					
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 м² и не менее четырех при площади более 6 м². 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 индустриальные 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 Верблюженского сельского поселения статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) эксплуатирующими организациями не ведется.

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

На территории Верблюженского сельского поселения статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонт) 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, переключений 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 Верблюженского 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 Верблюженского 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.

Информации 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 Верблюженском сельском поселении бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории д. Верблюжье находится 5 объекта, подключенных к централизованным источникам теплоснабжения.

Жилые дома, не подключенные к данным источникам, оборудованы источниками тепла на твердом топливе и природном газе. Поставки горячего водоснабжения осуществляется индивидуальными источниками теплоснабжения (двухконтурные котлы) и электрическими водонагревателями. Котельные и тепловые сети находятся в собственности ЖКХ Саргатского муниципального района, их эксплуатацию осуществляет МУП «Нижнеиртышское ЖКХ».

На территории д. Верблюжье централизованные источники теплоснабжения, отапливающие жилой фонд отсутствуют, отопление жилых домов осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения. Для горячего водоснабжения в данном населенном пункте используются

электрические водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы на твердом топливе.

На территории поселения расположено всего 7 источников теплоснабжения. Общий перечень источников теплоснабжения и обслуживающих организаций обеспечивающих их бесперебойную работу, отображены в таблице 1.1. Таким образом, в зоне действия котельных находится не вся территории д. Верблюжье и д. Тамбовка. Зоны действия источников тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения д.Верблюжье отображены на схеме тепловых сетей и распространяются на объекты теплопотребления, отображенные на данной схеме.

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 утвержденной схеме территориального планирования Саргатского муниципального района. Генеральный план Верблюженского сельского поселения на момент разработки схемы теплоснабжения не разработан. 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 Верблюженского сельского поселения жилых домов с использованием централизованных источников тепловой энергии нет.

Все жилые дома на территории поселения отапливаются природным газом, углем и электрическим отоплением.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

На территории Верблюженского сельского поселения по состоянию на 2022 год, действует норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение, утверждаемый Главой муниципального района.

№№ п/п	<i>Оборудование:</i>			
	<i>Отопление</i>	<i>Норматив потребления в жилых помещениях, Гкал/кв.м (центр. отоплен.); кбм или т/кв.м (твердое топливо); кбм/кв.м</i>	<i>Горячее водоснабжение</i>	<i>Норматив потребления в жилых помещениях, кбм/чел.</i>
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1. Многоквартирные жилые дома с местами общего пользования				
1	Индивидуальное отопление (твердое топливо)	уголь-0.065 т/кв.м. Дрова-0.087 куб/кв.м.		
2. Жилые дома (1-квартирные)				
2	Индивидуальное отопление (твердое топливо)	уголь-0.065 т/кв.м. Дрова-0.087 куб/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) Верблюженского сельского поселения сведены в таблицу 1.10.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 1.10. Тепловые нагрузки потребителей котельной школы д.Верблюжье

<i>Наименование потребителей тепла</i>	<i>Отраслевая принад- лежность</i>	<i>Отапли- ваемая площадь внутренних помещений, м²</i>	<i>Удельная отопи- тельная характе- ристика</i>	<i>Темпе- ратура внутрен- него воздуха, °С</i>	<i>Расчетная часовая нагрузка системы отопления, Гкал/час</i>	<i>К-во часов работы системы отопления в сутки, час</i>	<i>Количество тепла на отопление помещений, Гкал</i>	<i>Количес- тво потребля- емого 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>
Потребители, финансируемые из бюджета муниципального района							498,22	498,22
Школа	Образование	10706	0,33	18	0,1916371	24	471,44	471,44
Спецклассы	Образование	522	0,39	18	0,010886	24	26,78	26,78

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 1.11. Расчетная максимальная температура наружного воздуха для населенных пунктов городского поселения согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» равна -37°С.

Таблица 1.11. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных Верблюженского сельского поселения

№ п/п	Наименование показателя.	<i>Котельная детского сада д.Верблюжье</i>	<i>Котельная ФАП д.Верблюжье</i>	<i>Котельная клуба д.Верблюжье</i>	<i>Котельная Администрация д.Верблюжье</i>	<i>Котельная школы д.Верблюжье</i>	<i>Котельная клуба д.Тамбовка</i>	<i>Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка</i>
1	Количество выработанной тепловой энергии котлами, Гкал.	127,7	38,28	165,12	200,32	611,94	145,13	121,08
2	Отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал	127,7	38,28	165,12	200,35	611,94	145,13	118,45
3	Покупка тепловой энергии, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	127,7	38,28	165,12	200,35	611,94	145,13	118,45
5	Потери в тепловых сетях, принадл. ЭСО, Гкал: через теплоизоляцию с утечками	0,0	0,0	0,0	0,0	113,73	3,62	0,0
6	Полезный отпуск тепловой энергии всего, Гкал, в том числе:	127,7	38,28	165,12	200,35	498,22	141,51	118,45
6.1	-для реализации сторонним потребителям (абонентам ЭСО)	0,0	0,0	0,0	23,96	0,0	19,21	118,45
6.2	-бюджетным потребителям	127,7	38,28	165,12	176,39	498,22	122,3	0,0
6.3	-Населению ГВС населению	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	-для собственного потребления котельной	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,63

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 1.12.

Таблица 1.12. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто централизованных источников теплоснабжения Верблюженского 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 детского сада д.Верблюжье	0,039	0,05	-28,21
Котельная ФАП д.Верблюжье	0,019	0,015	21,05
Котельная клуба д.Верблюжье	0,120	0,07	41,67
Котельная Администрации д.Верблюжье	0,080	0,080	0,00
Котельная школы д.Верблюжье	0,172	0,2	-16,28
Котельная клуба д.Тамбовка	0,129	0,06	53,49
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,500	0,06	88,00

Как видно из таблицы, на котельной детского сада д.Верблюжье и котельной школы д.Верблюжье 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.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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, 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.

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 Верблюженского сельского поселения на всех источниках централизованного теплоснабжения наблюдается резерв тепловой мощности, связано это с тем, что потребители отключаются от централизованных источников, а расширение или перераспределение зон действия источников теплоснабжения не наблюдается, поскольку стоимости 1

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Гкал выше в сравнении со стоимостью эксплуатации зданий на индивидуальных источниках теплоснабжения.

часть 7. Балансы теплоносителя

Теплоносителем на котельных Верблюженского 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 1.19. Баланс теплоносителя котельных Верблюженского 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 ³ сут	м ³ сут	м ³ 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 детского сада д.Верблюжье	0,05	0,00	10,36	0,00	0,05	0,76	0,07	11,19
2	Котельная ФАП д.Верблюжье	0,01	1,00	3,12	1,00	0,01	0,23	0,02	3,36
3	Котельная клуба д.Верблюжье	0,13	2,00	30,47	2,00	0,13	2,24	0,20	32,91
4	Котельная Администрация д.Верблюжье	0,07	3,00	16,31	3,00	0,07	1,20	0,11	17,62
5	Котельная школы д.Верблюжье	0,28	4,00	63,10	4,00	0,28	4,63	0,42	68,15
6	Котельная клуба д.Тамбовка	0,00	5,00	0,59	5,00	0,00	0,04	0,00	0,63
7	Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,06	6,00	14,73	6,00	0,06	1,08	0,10	15,91

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

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

<i>Наименование теплоисточника</i>	<i>Вид топлива</i>	
	<i>Основное</i>	<i>Резервное</i>
Котельная детского сада д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная ФАП д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная клуба д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная Администрация д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная школы д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная клуба д.Тамбовка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	Уголь 5100 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м

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. муницип. района</i>	<i>собств. сельского поселения</i>	<i>население</i>	<i>Прочие</i>
Котельная детского сада д.Верблюжье	17,93	0,0	0,0	17,93	0,0	0,0	0,0
Котельная ФАП д.Верблюжье	5,68	0,0	5,68	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная клуба д.Верблюжье	22,98	0,0	0,0	0,0	22,98	0,0	0,0
Котельная Администрация д.Верблюжье	28,38	0,0	0,0	0,0	24,99	0,0	3,39
Котельная школы д.Верблюжье	84,70	0,0	0,0	84,70	0,0	0,0	0,0
Котельная клуба д.Тамбовка	35,15	2,86	6,72	0,0	20,79	0,0	4,77
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	33,43	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,43

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 Верблюженского сельского поселения приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20. Критерии надежности системы теплоснабжения

<i>Наименование котельной</i>	<i>Надежность электроснабжения K_3</i>	<i>Надежность водоснабжения K_6</i>	<i>Надежность топливоснабжения K_m</i>	<i>Размер дефицита тепловой мощности K_5</i>	<i>Уровень резервирования K_p</i>	<i>Коэффициент состояния тепловых сетей K_c</i>	<i>Коэффициент надежности $K_{над}$</i>	<i>Оценка надежности системы теплоснабжения</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>
Котельная детского сада д.Верблюжье	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная ФАП д.Верблюжье	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная клуба д.Верблюжье	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная Администрация д.Верблюжье	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная школы д.Верблюжье	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная клуба д.Тамбовка	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,50	0,75	Н
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	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 ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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	7
2	Суммарная мощность источников теплоснабжения	Гкал/час	1,059
3	Суммарное количество котлов	ед	11
4	Протяженность тепловых сетей	км	0,250
5	Произведено тепловой энергии за год	Гкал	1409,57
6	Полезно отпущено тепловой энергии всего за год	Гкал	1289,63
7	Социальная сфера	Гкал	1128,01
8	Населению	Гкал	-
9	Прочим организациям	Гкал	161,62
10	Число аварий на источниках теплоснабжения		0
11	Среднегодовая численность работников основной деятельности	Чел	12

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 первые два квартала 2251,48 рубля за 1 Гкал., вторые два квартала 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. В некоторых местах изоляция трубопроводов нарушена и не отвечает нормативным требованиям эксплуатации тепловых сетей. Это приводит к потерям на тепловых сетях.

На котельных д. Верблюжье и д. Тамбовка установлено химводооборудование, вследствие чего не происходит досрочный выход из строя поверхностей нагрева котельных агрегатов.

Решения по капитальному ремонту или продлению срока службы оборудования должны приниматься на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

ГЛАВА 2.

Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов;

Современное состояние

На данный момент генеральный план Верблюженского сельского поселения не разработан, поэтому расчет показателей перспективного спроса на тепловую энергию выполним по результатам прогнозирования численности населения Верблюженского сельского поселения со схемы территориального планирования Саргатского муниципального района Омской области. После разработки генерального плана рекомендуется провести уточнение перспективного спроса на тепловую энергию.

Схемой территориального планирования в муниципальном образовании предусмотрены следующие мероприятия по развитию и размещению объектов капитального строительства:

Планируемое размещение объектов капитального строительства местного значения

Образование:

- детский сад на 40 мест в д.Верблюжье;
- детский сад на 10 мест в д.Тамбовка;

Культура и искусство:

- дом детского творчества в д.Верблюжье;
- капитальный ремонт сельского дома культуры в д.Верблюжье;
- капитальный ремонт сельского клуба в д.Тамбовка;

Физическая культура и спорт:

- плоскостные спортивные сооружения на 0,5 га в д.Верблюжье;
- плоскостные спортивные сооружения на 0,2 га в д.Тамбовка;

Планируемое размещение объектов капитального строительства малого, среднего и крупного бизнеса

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Торговля, общественное питание, бытовое обслуживание:

- аптека в д.Верблюжье;
- аптечный киоск в д.Тамбовка;
- комплекс бытового обслуживания в д.Верблюжье;
- банно-оздоровительный комплекс в д.Верблюжье;
- станция технического обслуживания в д.Верблюжье.

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;

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

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

$V=300$ - объем здания по наружному обмеру, м^3 ;

$K_{и.р}$ - 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, $\text{м}/\text{с}^2$;

L - свободная высота здания, м ;

ω_o - расчетная для данной местности скорость ветра в отопительный период, $\text{м}/\text{с}$; 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 ($\text{Гкал}/\text{час}$)

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

Планируемое размещение объектов капитального строительства местного значения

Образование:

детский сад на 10 мест в д.Тамбовка

$S=220 \text{ м}^2$; $V=880 \text{ м}^3$.

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

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

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

$$Q_{o \max} = \alpha V q_o (t_j - t_o)(1 + K_{u.p})10^{-6} = 0,92 \cdot 880 \cdot 0,34(20 - (-37))(1 + 0,06)10^{-6} = 0,92 \cdot 880 \cdot 0,34 \cdot 57 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 0,016$$

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

$$Q_{e \max} = \alpha V q_e (t_j - t_o)(1 + K_{u.p})10^{-6} = 0,92 \cdot 880 \cdot 0,1(20 - (-37))(1 + 0,06)10^{-6} = 0,92 \cdot 880 \cdot 0,10 \cdot 57 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 0,004$$

$$Q_{\text{общ}} = 0,016 + 0,004(\text{Гкал / час}) = 0,02(\text{Гкал / час})$$

Культура и искусство:

дом детского творчества в д.Верблюжье

$$S=1250 \text{ м}^2; V=5000 \text{ м}^3.$$

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

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

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

$$Q_{o \max} = \alpha V q_o (t_j - t_o)(1 + K_{u.p})10^{-6} = 0,92 \cdot 5000 \cdot 0,34(20 - (-37))(1 + 0,06)10^{-6} = 0,92 \cdot 5000 \cdot 0,34 \cdot 57 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 94496,88 \cdot 10^{-6}$$

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

$$Q_{e \max} = \alpha V q_e (t_j - t_o)(1 + K_{u.p})10^{-6} = 0,92 \cdot 5000 \cdot 0,1(20 - (-37))(1 + 0,06)10^{-6} = 0,92 \cdot 5000 \cdot 0,10 \cdot 57 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 27793,2 \cdot 10^{-6}$$

$$Q_{\text{общ}} = (94496,88 + 27793,2) \cdot 10^{-6} (\text{Гкал / час}) = 0,122(\text{Гкал / час})$$

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

<i>№ п/п</i>	<i>Потребители</i>	<i>Тепловая нагрузка Гкал/час</i>		
		<i>Отопление</i>	<i>Вентиляция</i>	<i>Всего</i>
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	детский сад на 40 мест в д.Верблюжье	0,064	0,016	0,08
2	детский сад на 10 мест в д.Тамбовка;	0,016	0,004	0,02
3	дом детского творчества в д.Верблюжье	0,094	0,027	0,12

В Верблюженском сельском поселении перспективные объекты планируется подключить от индивидуальных источников теплоснабжения.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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 ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 Верблюженского сельского поселения

№ п/п	Потребители	Тепловая нагрузка Гкал/час			Источник теплоснабжения
		Отопление	Вентиляция	Всего	
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	детский сад на 40 мест в д.Верблюжье	0,064	0,016	0,08	Индивидуальный источник тепла
2	детский сад на 10 мест в д.Тамбовка;	0,016	0,004	0,02	Индивидуальный источник тепла
3	дом детского творчества в д.Верблюжье	0,094	0,027	0,12	Индивидуальный источник тепла

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

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

Наименование котельной	Установл. производит. котельной, Гкал/ч	Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал	Собственные нужды Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии Гкал
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Котельная детского сада д.Верблюжье	0,039	0,050	0,000	0,00	127,7
Котельная детского сада д.Верблюжье (после реконструкции с увеличением мощности котельной)	0,050	0,050	1,000	0,00	127,7
Котельная ФАП д.Верблюжье	0,019	0,015	0,000	0,00	38,28
Котельная клуба д.Верблюжье	0,120	0,070	0,000	0,00	165,12

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Котельная Администрации д.Верблюжье	0,080	0,080	0,000	0,00	200,32
Котельная школы д.Верблюжье	0,172	0,200	113,73	0,00	498,22

Продолжение таблицы 4.2. Перспективные тепловые нагрузки потребителей Верблюженского сельского поселения на период (2020-2030гг)

<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Котельная школы д.Верблюжье (после реконструкции)	0,300	0,200	113,73	0,00	498,22
Котельная клуба д.Тамбовка	0,129	0,060	3,620	0,00	141,51
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,500	0,060	0,00	2,63	118,45

ГЛАВА 5.

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

Теплоносителем на котельных Верблюженского 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 теплотребления.

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

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 5.1. Перспективный баланс теплоносителя котельных Верблюженского 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 ³ сут	м ³ сут	м ³ 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 детского сада д.Верблюжье	0,05	0,00	10,36	0,00	0,05	0,76	0,07	11,19
2	Котельная д/с д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации с увеличением мощности котельной)	0,05	1,00	10,54	1,00	0,05	0,77	0,07	11,38
3	Котельная ФАП д.Верблюжье	0,01	2,00	3,12	2,00	0,01	0,23	0,02	3,36
4	Котельная клуба д.Верблюжье	0,13	3,00	30,47	3,00	0,13	2,24	0,20	32,91
5	Котельная адм. д.Верблюжье	0,07	4,00	16,31	4,00	0,07	1,20	0,11	17,62
6	Котельная школы д.Верблюжье	0,28	5,00	63,10	5,00	0,28	4,63	0,42	68,15
7	Котельная школы д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации)	0,22	6,00	49,48	6,00	0,22	3,63	0,33	53,44
8	Котельная клуба д.Тамбовка	0,00	7,00	0,59	7,00	0,00	0,04	0,00	0,63
9	Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,06	8,00	14,73	8,00	0,06	1,08	0,10	15,91

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

ГЛАВА 6.

Предложения по строительству, реконструкции техническому перевооружению и модернизации 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 детского сада д.Верблюжье	Омская область, Саргатский район, д.Верблюжье	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
2	Котельная ФАП д.Верблюжье	Омская область, Саргатский район, д.Верблюжье	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
3	Котельная клуба д.Верблюжье	Омская область, Саргатский район, д.Верблюжье	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
4	Котельная Администрации д.Верблюжье	Омская область, Саргатский район, д.Верблюжье	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
5	Котельная школы д.Верблюжье	Омская область, Саргатский район, д.Верблюжье	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
6	Котельная клуба д.Тамбовка	Омская область, Саргатский район, д.Тамбовка	Теплоисточник ЖКХ	2020-2030
7	Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	Омская область, Саргатский район, д.Тамбовка	Теплоисточники, стоящие на балансе сельских товаропроизводит елей	2020-2030

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

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 Верблюженского 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 Верблюженского 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 ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 Верблюженского 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.

Утвержденной схемой территориального планирования Саргатского муниципального района предполагается газификация всех населенных пунктов района и полная газификация населения и перспективных объектов строительства. Предполагается использование природного газа населением на отопление, пищеприготовление, горячее водоснабжение.

Схемой теплоснабжения предлагается строительство индивидуальных источников теплоснабжения для планируемых к строительству объектов промышленности, социально-экономического и социального обслуживания населения, а так же строительство индивидуальных источников теплоснабжения для вновь строящегося жилья.

Существующие котельные Верблюженского сельского поселения предлагается реконструировать с заменой устаревшего оборудования..

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 выполнить реконструкцию и модернизацию котельной школы д.Верблюжье со снижением установленной тепловой мощности котельных до фактической, установленной по договорам теплоснабжения и наладочными работами по снижению потерь тепла, связанного с транспортом теплоносителя.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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.

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.

Учитывая, что Генеральный план Верблюженского сельского поселения не разработан, перспективные объекты планируемые к строительству по схеме территориального планирования Саргатского муниципального района 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:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 детского сада д.Верблюжье	0,039	0,050	-28,21
Котельная детского сада д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации с увеличением мощности котельной)	0,050	0,050	0,000
Котельная ФАП д.Верблюжье	0,019	0,015	21,05
Котельная клуба д.Верблюжье	0,120	0,07	41,67
Котельная Администрация д.Верблюжье	0,080	0,080	0,000
Котельная школы д.Верблюжье	0,172	0,2	-16,28
Котельная школы д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации)	0,300	0,2	33,333
Котельная клуба д.Тамбовка	0,129	0,06	53,49
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	0,500	0,06	88,00

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 ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Температурный график 95-70°С

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

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 Верблюженского 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 Верблюженского 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 ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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;

Новое строительство или реконструкция и модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим не планируется.

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;

Для экономичной работы теплового источника необходимо выполнить реконструкцию 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 ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

7.8. Строительство, реконструкция и модернизация насосных станций;

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспорте теплоносителя на территории Верблюженского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится на котельных. При проведении реконструкции и модернизации котельных со 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/нм³.

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

Основное и вспомогательное топлива по котельным Верблюженского сельского поселения на период 2020-2030гг 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 детского сада д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная детского сада д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации с увеличением мощности котельной)	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная ФАП д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная клуба д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная Администрации д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная школы д.Верблюжье	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная школы д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации)	газ природный 8078 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная клуба д.Тамбовка	Уголь 5100 ккал/нм ³	Уголь 5100 ккал/нм ³
Котельная ЗАО «Юбилейное»	Уголь 5100	Уголь 5100

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

д.Тамбовка	ккал/нм·м	ккал/нм·м
------------	-----------	-----------

Таблица 8.1. Общая потребность в топливе котельных Верблюженского 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 детского сада д.Верблюжье	127,7	158,5	20,24	17,93	27,78
Котельная детского сада д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации с увеличением мощности котельной)	127,7	158,5	20,24	17,93	27,78
Котельная ФАП д.Верблюжье	38,28	167,66	41	5,68	9,10
Котельная клуба д.Верблюжье	165,12	157,1	25,94	22,48	35,60
Котельная Администрации д.Верблюжье	200,32	159,89	32,03	28,38	43,96
Котельная школы д.Верблюжье	611,94	160,2	98,03	84,70	134,55
Котельная школы д.Верблюжье (после реконструкции и модернизации)	611,94	160,2	98,03	84,70	134,55
Котельная клуба д.Тамбовка	145,13	176,5	25,62	35,16	35,16
Котельная ЗАО «Юбилейное» д.Тамбовка	121,08	201,2	24,36	33,44	33,44

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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 и реконструкции	Кап. вложения тыс. руб.	Предполагаемые источники финансирования	Объем финансирования тыс.руб	
				2020-2024	2024-2028
А	1	2	3	4	5
1	Реконструкция котельной детского сада д.Верблюжье	400	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	400	
2	Реконструкция котельной ФАП д.Верблюжье	50	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	50	
3	Реконструкция котельной клуба д.Верблюжье	100	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	100	
4	Реконструкция котельной Администрации д.Верблюжье	100	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	100	
5	Реконструкция котельной школы д.Верблюжье	400	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	400	
6	Реконструкция котельной ФАП д.Тамбовка	300	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	300	
7	Реконструкция котельной клуба д.Тамбовка	100	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	100	
8	Замена ветхих и изношенных сетей	500	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района,	400	100
9	Наладочные работы тепловых сетей Верблюженского сельского поселения	90	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района	60	30

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

ГЛАВА 10.

Обоснование предложения по определению 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 Верблюженского сельского поселения – МУП "Нижнеиртышское ЖКХ" Саргатского муниципального района Омской области.

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.

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

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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).

Таблица 2.58. - Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети котельных Верблюженского 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
Котельная школы с. Верблюжье							
1	1	2006	16	0,003546	0,250	0,0008865	0,337672
Котельная д/сад д. Верблюжье							
1	1	2012	10	0,001275	0,005	0,0006375	0,980868

Таблица 2.59. - Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети котельных Верблюженского 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
Котельная школы с. Верблюжье									
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год	37,52	55,63	68,45	81,71	98,50	123,15	145,81	169,65	123,45
Котельная д/сад д. Верблюжье									
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год	14,16	30,80	37,41	52,00	64,54	92,14	128,55	196,32	97,24

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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 Верблюженского сельского поселения

Показатель	Этап (год)								
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
Котельная школы с. Верблюжье									
Время восстановления теплоснабжения, ч	146,15	146,15	146,15	146,15	146,15	146,15	146,15	146,15	736,00
Котельная д/сад д. Верблюжье									
Время восстановления теплоснабжения, ч	8,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	48,0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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 Верблюженского 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
Котельная школы с. Верблюжье									
Приведенная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии, час	2,54	3,41	3,87	4,37	5,47	6,94	8,47	10,62	6,34
Котельная д/сад д. Верблюжье									
Приведенная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии, час	0,72	1,51	2,39	2,45	3,80	5,66	7,06	10,06	5,04

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 Верблюженского сельского поселения

Показатель	Этап (год)								
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-30
Котельная школы с. Верблюжье									
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10^{-6}	412,23	602,08	705,23	856,30	1010,84	1238,56	1556,18	1915,33	1238,65
Котельная д/сад д. Верблюжье									
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10^{-6}	153,22	301,27	391,13	523,37	699,23	954,56	1338,23	1887,99	956,39

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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 ВЕРБЛЮЖЕНСКОГО 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 Верблюженского сельского поселения относится к надежной, с коэффициентом надежности 0,75.