

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**Беной-Веденского сельского поселения
Ножай-Юртовского муниципального района
Чеченской Республики**

2014 год

Состав проекта

Схема теплоснабжения Беной-Веденского сельского поселения Ножай-Юртовского муниципального района Чеченской Республики на период до 2029 года.

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (в форме пояснительной записки на 23 листах)

III. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (в форме Альбома на 27 листах)

IV. ПРИЛОЖЕНИЯ (отдельный том на 4 листах)

**Структура схемы теплоснабжения Беной-Веденского сельского поселения
Ножай-Юртовского муниципального района Чеченской Республики:**

Введение.....	5
I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	8
Глава 1. Краткая характеристика территории.....	8
Глава 2. Характеристика системы теплоснабжения.....	14
II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	16
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	16
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	16
Часть 2. Источники тепловой энергии	18
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	19
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	20
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	21
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	23
Часть 7. Балансы теплоносителя	25
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	26
Часть 9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	27
Часть 10. Цены и тарифы в сфере теплоснабжения	27
Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	29
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	30
Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	30
Часть 2. Прогнозы приростов площади строительных фондов	30
III. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	38
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	38
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	39

Раздел 3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	40
Раздел 4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	58
Раздел 5. Перспективные топливные балансы.....	59
Раздел 6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	60
Раздел 7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	61
Раздел 8. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	62
Раздел 9. Решение по бесхозяйным сетям	63
IV. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	64
Приложение №1	
Функциональная структура теплоснабжения Беной-Веденского сельского поселения.....	65
Приложение №2	
Определение расхода тепла на отопление перспективного строительства жилого фонда Беной-Веденского сельского поселения.....	66



ВВЕДЕНИЕ

Сегодня приоритетным является энергосбережение – использование энергетических ресурсов с максимальной пользой. Прилагая усилия на их экономию, необходимо контролировать поступающие в помещения энергоресурсы и использовать их по потребностям. Не исключением является и теплоснабжение, которое также требует учета. Учет тепла необходим как потребителям, так и котельным и тепловым пунктам для контроля потребления тепловой энергии и упорядочения взаиморасчетов на этапах производства и транспортирования энергии тепла в условиях постоянного роста цен на энергоносители.

Проектирование систем теплоснабжения Беной-Веденского сельского поселения Беной-Веденского муниципального района Чеченской Республики представляет собой комплексное решение, от которого во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эту систему. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития сельского поселения Беной-Ведено, в первую очередь его градостроительной деятельностью, определенной корректировкой генеральных планов на период до 2029 года.

Рассмотрение проблемы началось на стадии разработки генерального плана Беной-Веденского сельского поселения, в самом общем виде совместно с другими вопросами городских инфраструктур, и носят предварительный характер.

Рассмотрение вопросов замены, модернизации, выбора основного оборудования для котельных, а так же трасс тепловых сетей в генеральном плане не рассматривается.

В качестве основного предпроектного документа по развитию схемы теплоснабжения сельского поселения Беной-Ведено принят генеральный план в

части архитектурно-планировочной организации территории, а также схема территориального планирования Беной-Веденского муниципального района.

Схема разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса Беной-Веденского муниципального района Чеченской Республики, оценки состояния существующего источника тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

В последние годы значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного и индивидуального теплоснабжения, в основном, за счет развития систем централизованного газоснабжения с подачей газа пристроенным котельным или непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счет сжигания в топках котлов, газовых водонагревателей, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Беной-Ведено Беной-Веденского муниципального района Чеченской Республики, до 2029 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующих всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленных на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей.

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении» от 22 февраля 2012 г. №154.

Технической базой разработки являются:

- генеральный план Беной-Веденского сельского поселения;
- схема территориального планирования Ножай-Юртовского муниципального района;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР.

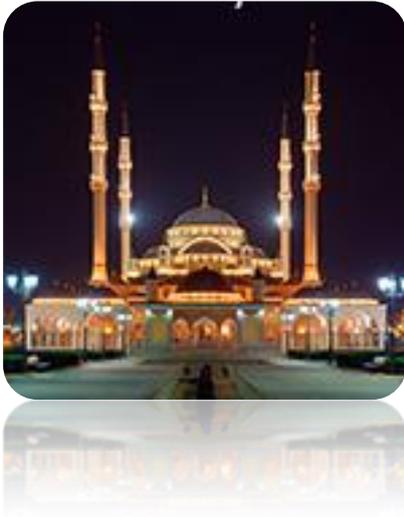
Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем теплоснабжения принимаются согласно СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»:

- расчетная температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92): -17°C ;
- средняя температура отопительного периода (со средней суточной температурой наружного воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$): $+0,9$;
- продолжительность отопительного периода (со средней суточной температурой наружного воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$): 159сут.

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА 1.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ



Беной-Веденское сельское поселение расположено в южной части Ножай-Юртовского района Чеченской Республики. В границах Беной-Веденского сельского поселения проживает 5,9 % ее населения. На территории сельского поселения расположено 2 населенных пункта: с.Беной-Ведено и с.Лем-Корц. Административным центром сельского поселения является с.Беной-Ведено с численностью населения 2361 человек.

Село Беной-Ведено расположено на левом берегу реки Бенойясси, к северу от горы Ашенете. Ближайшие сёла: на севере — Беной, на востоке — Лем-Корц, на западе — Дарго.

Село Лем-Корц расположено на левом берегу реки Бенойясси, у горы Ашенете. Ближайшие сёла: на севере — Корен-Беной, на западе — Беной-Ведено.

Расстояние от селения Беной-Ведено до столицы Республики - города Грозного – 137 км, до районного центра (с. Беной-Ведено) -37 км

Природные условия Беной-Веденского сельского поселения, неравнозначные по степени благоприятности для строительства и хозяйственного освоения территории, во многом предопределили территориальное размещение и организацию производства.

Беной-Веденское сельское поселение относится к территории, расположенной в южной части умеренного климатического пояса, Ш Б климатического района. Климат континентальный, изменяющийся с увеличением высоты над уровнем моря и при продвижении с севера на юг. Засушливый континентальный климат северных полупустынных районов республики отличается жестким температурным режимом и большой повторяемостью суховеев и пыльных бурь. К югу, по мере приближения

к хребтам Большого Кавказа, климат смягчается и становится более влажным. В предгорьях теплый умеренно влажный климат благоприятствует произрастанию обильной растительности. С подъемом в горы климат становится более холодным, избыточно влажным, менее континентальным, а в высокогорной зоне он приобретает черты климата районов вечных снегов.

В генезисе климата важнейшая роль принадлежит рельефу, под влиянием которого видоизменяется циркуляция воздушных масс. Кавказский хребет служит климатической границей между Северным Кавказом и Закавказьем.

Система хребтов Большого Кавказа, большое количество долин, ущелий, котловин создают сложную циркуляцию внутри горной системы. Горно-долинная циркуляция, особенно хорошо выраженная в теплое полугодие, обычно возникает из-за неоднородности долин и склонов гор.

Температурные условия отличаются большим разнообразием. Главную роль в распределении температур здесь играет высота над уровнем моря. Лето - жаркое и продолжительное. Средняя июльская температура воздуха достигает +25, а в отдельные дни поднимается до +43.

В горах на высоте 1500-1600 метров средняя температура июля +15, на высоте 3000 метров она не превышает +7...+8.

Зима на равнинах и в предгорьях сравнительно мягкая, но неустойчивая, с частыми оттепелями. Число дней с оттепелями здесь достигает 60-65.

В горах оттепели бывают реже, поэтому здесь нет таких резких колебаний температуры, как на равнине. С увеличением высоты средняя температура января понижается.

Однако самые суровые морозы встречаются не в горах, а на равнинах. Это происходит потому, что при сравнительно теплой зиме и прохладном лете в горах контрасты между летними и зимними температурами сглаживаются. Следовательно, климат с увеличением высоты становится менее континентальным и более ровным.

Наиболее холодным месяцем является январь, самым жарким – июль.

В течение всего года воздух в поселении, за исключением горной части, отличается значительной влажностью.

Среднегодовая абсолютная влажность колеблется от 6-7 миллибаров в высокогорьях до 11,5 миллибара на равнинах. Наименьшая абсолютная влажность

наблюдается в зимнее время; летом, наоборот, она всегда высокая, максимум ее наступает в июле. С высотой абсолютная влажность понижается.

Одним из важнейших климатообразующих факторов является облачность. Облачность смягчает летнюю жару и умеряет зимние морозы. В облачную погоду обычно не бывает ночных заморозков. Одновременно облака являются носителями осадков. На равнинах наибольшая облачность наблюдается зимой. Самый облачный месяц - декабрь. Летом преобладает безоблачная и малооблачная погода. Наименьшей облачностью отличается август. В горах, наоборот, самые ясные - зимние месяцы, а самые облачные - летние. Ясных дней в году в предгорьях и горах гораздо больше, чем на равнинах.

Выпадают осадки в течение года неравномерно. Летние осадки преобладают над зимними. Максимум их везде приходится на июнь, минимум - на январь-март. Летние осадки выпадают преимущественно в виде ливней. Количество осадков уменьшается с 600-1200 мм в горах до 400-600 мм в предгорьях и 300-400 мм на равнине.

В холодный период года осадки выпадают в виде снега. Но на равнинах и в зимние месяцы некоторая их часть может выпадать в виде дождя. С увеличением высоты количество твердых осадков возрастает, а в высокогорьях снег выпадает весной, осенью и даже летом. На долю твердых осадков здесь может приходиться почти 80 процентов от их общего количества.

На равнинах республики снежный покров появляется в начале декабря. Обычно он носит неустойчивый характер и в течение зимы может несколько раз стаивать и появляться вновь. Зимой здесь насчитывается 45-60 дней со снежным покровом. Его средняя максимальная высота не превышает 10-15 сантиметров. Исчезает снежный покров в середине марта.

В предгорьях снег появляется в конце ноября, а тает в конце марта. Число дней со снегом здесь увеличивается до 75-80, а средняя максимальная высота снежного покрова - до 25 сантиметров.

На высотах 2500-3000 метров устойчивый снеговой покров появляется в сентябре и держится до конца мая. Число дней со снегом достигает 150-200 и более. Высота снежного покрова зависит от рельефа. С открытых мест он сдувается ветром, а в глубоких долинах и наветренных склонах накапливается.

На высотах 3800 метров и выше снег сохраняется в течение всего года.

В целях природно-климатической типизации жилых зданий на территории Чеченской Республики выделено три строительно-климатических подрайона: жаркий, теплый, холодный (по среднемесячной температуре самого жаркого месяца - июля). Территория Беной-Веденоовского района расположена во всех трёх строительно-климатических подрайонах. Беной-Веденское сельское поселение относится к теплому строительно-климатическому типу, для которого характерны следующие особенности.

Теплый строительно-климатический подрайон (ПТ) занимает южные склоны Черных гор. Климатические условия теплого периода комфортны: температура июля 18-21°C, выпадает 500-850 мм осадков. Зимний период – прохладный, но морозы несильные. Имеют место те же дискомфортные факторы, что и в жарком подрайоне, но проявляются они гораздо реже.

Строительно-климатические подрайоны с жарким и теплым климатом составляют одну область, для которой основные архитектурно-планировочные требования к жилым зданиям должны исходить из дискомфортных условий жаркого лета и холодной зимы. Но в особо жаркие периоды и при суховеях и пыльных бурях необходимы меры по регулированию микроклимата.

Ветровой режим. Господствующими ветрами в предгорьях являются типичные для горных территорий ветры – фены и горно-долинные. Горы оказывают отклоняющее действие на воздушные потоки. Направление ветра здесь зависит от направления долин и хребтов. В узких участках долин – ущельях – ветры сильне

Рельеф – среднесложный, крутые горные хребты. Ландшафт поселения относится к горному умеренному, гумидному типу, среднегорно-лесной подтип.

Общая площадь территории Беной-Веденского сельского поселения представлена в [таблице 1.1](#)

Сведения о численности постоянного населения Беной-Веденского сельского поселения на 2013 год представлены в [таблице 1.2](#)

Таблица 1.1

Данные по Беной-Веденоовскому Сельскому поселению.

№ п/п	Название сельского поселения	Площадь территории, га	Численность населения, человек
1	Беной-Веденское сельское поселение	2008	2779

Таблица 1.2

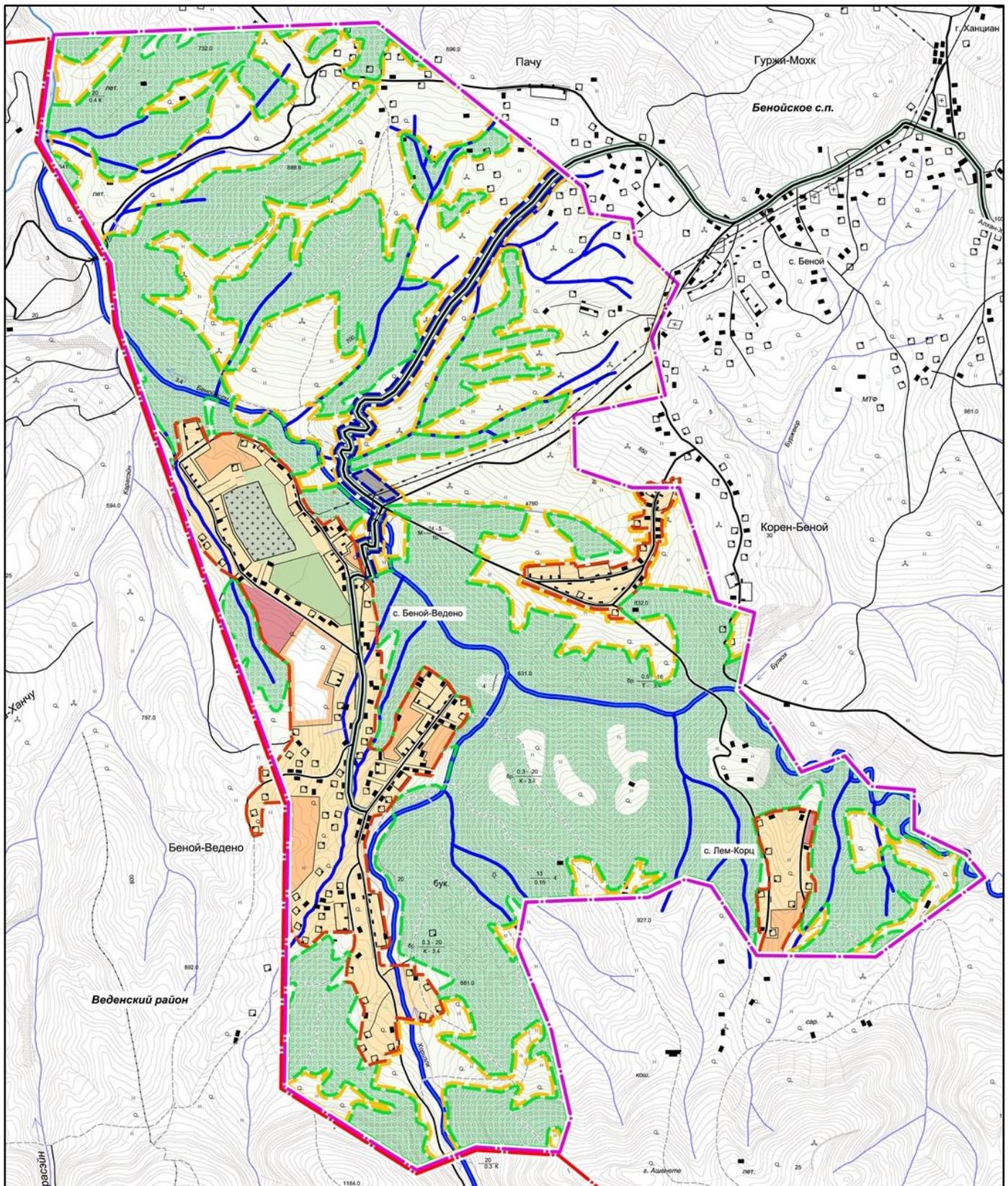
Сведения о численности постоянного населения Беной-Веденского сельского поселения. на 2013 год.

№	Название сельского поселения	Численность постоянного населения, чел.		
		всего	В т.ч.:	
			Зарегистрированные по месту жительства постоянно	Временно (1 год и более)
1	Беной-Веденское сельское поселение	2779	2779	-

Схема расположения Беной-Веденского сельского поселения представлена на рисунке 1.1

Рисунок 1.1

Схема расположения Беной-Веденского сельского поселения.



ГЛАВА 2.

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ



В сельском поселении Беной-Ведено теплоснабжение жилищного фонда и объектов инфраструктуры осуществляется различными способами – индивидуальными и децентрализованным источниками тепла.

В настоящее время по состоянию на окончание отопительного периода 2012-2013гг., согласно данным Администрации Беной-Веденского сельского поселения децентрализованное теплоснабжение Беной-Веденского сельского поселения представлено 4 (четырьмя) котельными:

- **Администрация** – с. Беной-Ведено, улица Северо-Западная, 4;
- **МБОУ «СОШ»** – с. Беной-Ведено, улица Кадырова 98
- **Фельдшерский акушерский пункт** – с. Беной-Ведено, улица Северо-Западная, 5;
- **Фельдшерский акушерский пункт** – с. Лем-Корц , улица Центральная, 2;

Теплоснабжение зданий индивидуальной застройки автономное с применением индивидуальных теплогенераторов, котлов работающих как на твердом топливе, так и на газе.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



П.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

По состоянию на окончание отопительного периода 2011-2013 гг.:

децентрализованное теплоснабжение потребителей сельского поселения Беной-Ведено осуществляется от 4 (четырёх) котельных*:

- **Администрация** – с. Беной-Ведено, улица Северо-Западная, 4;
- **МБОУ «СОШ»** – с. Беной-Ведено, улица Кадырова 98
- **ФАП Беной-Ведено** – с. Беной-Ведено, улица Северо-Западная, 5;
- **ФАП Лем-Корц** – с. Лем-Корц, улица Центральная, 2;

Схематическое расположение котельных изображено на рисунке 2.1

Котельные обеспечивающие децентрализованное отопление Беной-Веденского сельского поселения относятся:

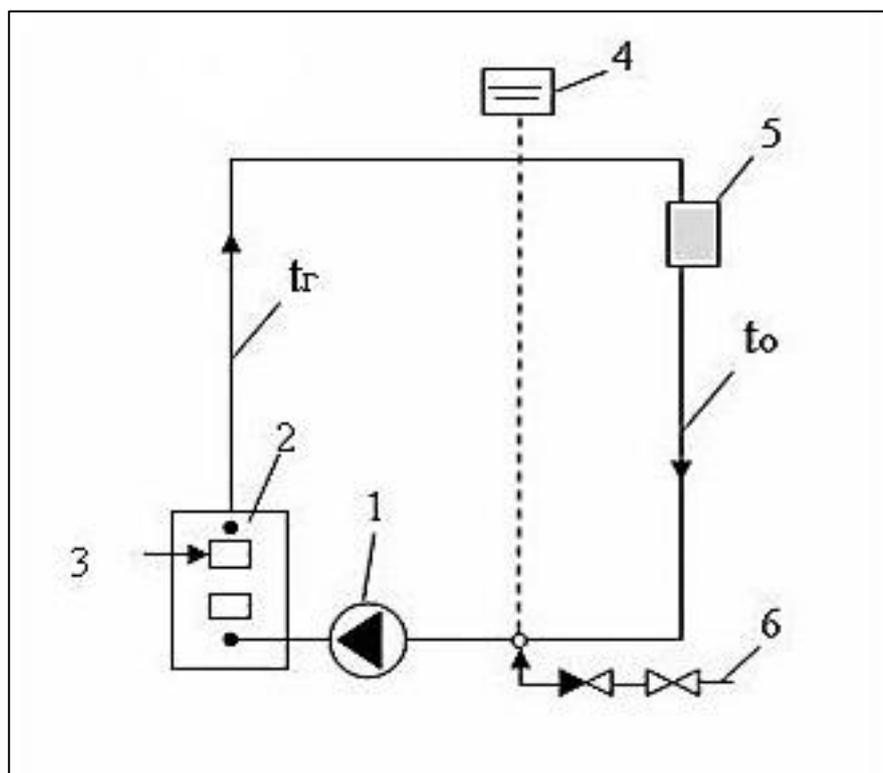
- *по назначению* к отопительным (для обеспечения теплом систем отопления);
- *по надёжности отпуска тепла потребителям* к первой категории котельных (потребители, нарушение теплоснабжения которых связано с опасностью для жизни людей или со значительным ущербом народному хозяйству (повреждение технологического оборудования, массовый брак продукции)).

Схема при местном (децентрализованном) теплоснабжении от собственной водогрейной котельной показана на рис. 2.1, а. Воду, отдавшую свою теплоту в инженерных системах и остывшую до температуры t_o , нагревают в котлах

* Данные Администрации Ножай-Юртовского муниципального района

(теплогенераторах) до температуры t_r и перемещают с помощью циркуляционного насоса, включённого в общую подающую или обратную магистраль, к которой, как изображено на схеме, присоединён также расширительный бак. Системы заполняют водой из наружного водопровода.

Рисунок 2.1



Условные обозначения:

- 1 - циркуляционный насос; 2 - теплогенератор (водогрейный котел); 3 -подача топлива;
4 - расширительный бак; 5 - отопительные приборы; 6 - водопровод.

Зоны действия индивидуальных источников теплоснабжения

В Автуринском сельском поселении всю оставшуюся территорию охватывает индивидуальное теплоснабжение, распространяющееся, как на частный сектор, так и многоквартирные дома. Жилой фонд представлен индивидуальными теплогенераторами, работающими на природном газе или твердом топливе (угле или дровах).

ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Описание источников тепловой энергии Беной-Веденского сельского поселения представлено в [таблице 2.2.](#)

Таблица 2.2.

Описание котельных Беной-Веденского сельского поселения²³.

№	Показатели	Значения
Администрация		
Котельная введена в эксплуатацию в 2013 году		
1	Структура основного оборудования	Котлы: Дон-20 – 1шт КПД=82%
2	Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная тепловая мощность: 0,017196905 Гкал/час Производство тепловой энергии: 32,8041328 (согласно Структуре полезного отпуска тепловой энергии на 2013 год)
МБОУ «СОШ»		
1	Структура основного оборудования	Котлы: Дон-40 – 9шт КПД=82%
2	Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная тепловая мощность: 0,085984523 Гкал/час Производство тепловой энергии: <ul style="list-style-type: none"> • 797,9474088 Гкал/год (согласно Структуре полезного отпуска тепловой энергии на 2010 год); • 797,9474088 Гкал/год (согласно Структуре полезного отпуска тепловой энергии на 2011 год); • 797,9474088 Гкал/год (согласно Структуре полезного отпуска тепловой энергии на 2012 год); • <i>Данные не предоставлены</i> (согласно Структуре полезного отпуска тепловой энергии на 2013 год)
ФАП Беной-Ведено		
1	Структура основного оборудования	Котлы: Дон-20 – 1шт КПД=82%
2	Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная тепловая мощность: 0,017196905 Гкал/час Производство тепловой энергии: <ul style="list-style-type: none"> • ДАННЫЕ НЕ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ
ФАП Лем-Корц		

² Данные о составе и типе оборудования получены от Администрации Ножай-Юртовского района.

³ Данные предоставлены «Газпром Межрегионгаз Грозный»

1	Структура основного оборудования	Котлы: УГОП-16 – 1шт КПД=88%
2	Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Установленная тепловая мощность: 0,008598452 Гкал/час Производство тепловой энергии: <ul style="list-style-type: none"> • ДАННЫЕ НЕ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ

ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

Так источники теплоснабжения являются децентрализованными описание тепловых сетей не проводится.

ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На территории Беной-Веденского сельского поселения действуют 3 (три) источника децентрализованного теплоснабжения. Описание зон действия источника теплоснабжения с указанием адресной привязки и перечнем подключаемых объектов приведено в таблице 2.3.

Таблица 2.3.

Зоны действия источников теплоснабжения Беной-Веденского сельского поселения.

№	Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения
1	котельная «Администрация»	с. Беной-Ведено, улица Северо-Западная, 4
2	котельная «МБОУ «СОШ»»	с. Беной-Ведено, улица Кадырова 98
3	котельная «ФАП Беной-Ведено»	с. Беной-Ведено, улица Северо-Западная, 5
4	котельная «ФАП Лем-Корц»	с. Лем-Корц , улица Центральная, 2

ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Тепловые нагрузки по источникам тепловой энергии сведены в [таблице 2.4.](#)

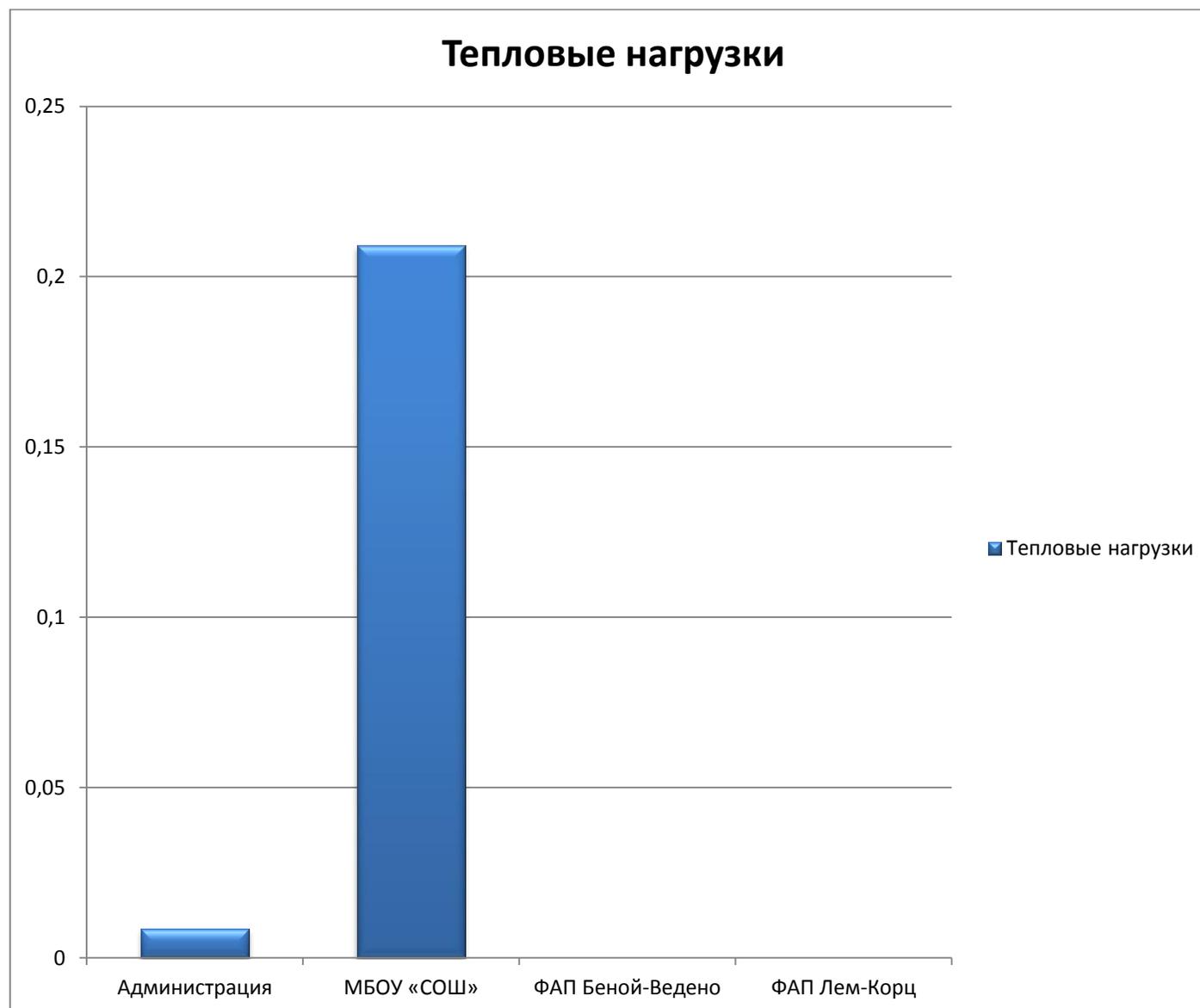
Таблица 2.4.

Структура полезного отпуска тепловой энергии по котельным Беной-Веденского сельского поселения (фактическая за 2013 год)

№ п/п	Котельная	Фактическая нагрузка (на 2013 г.), Гкал/ч			
		Всего	Отопление	Вентиляция	ГВС
1	Администрация	0,008596471	0,008596471	0	0
2	МБОУ «СОШ»	0,209105715	0,209105715	0	0
3	ФАП Беной-Ведено	данные не предоставлены		-	-
4	ФАП Лем-Корц	данные не предоставлены		-	-
Всего		0,217702186	0,217702186	-	-

Распределение тепловых нагрузок по котельным сельского поселения Беной-Ведено на [рисунке 2.2.](#)

Распределение тепловых нагрузок по котельным Беной-Веденского
сельского поселения за 2012 год



ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки Беной-Веденского сельского поселения представлены в [таблице 2.5](#).

Таблица 2.5.

Баланс тепловой мощности котельных.

Котельная	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Загрузка котельной, % от располагаемой мощности	Отпуск тепловой энергии, Гкал/час
Администрация				
2013 год	0,017196905	0,017196905	49,98847805	0,008596471
Итоговые значения	0,017196905	0,017196905	49,98847805	0,008596471
МБОУ «СОШ» №2				
2011 год	0,309544282	0,309544282	67,55276296	0,209105715
2012 год	0,309544282	0,309544282	67,55276296	0,209105715
2013 год	0,309544282	0,309544282	67,55276296	0,209105715
Среднегодовые значения за 2011-2013 г.	0,309544282	0,309544282	67,55276296	0,209105715
ФАП Беной-Ведено				
2011 год	0,017196905	0,017196905	ДАННЫЕ НЕ ПРЕДОСТАВЛЕННЫ	
2012 год	0,017196905	0,017196905		
2013 год	0,017196905	0,017196905		
Среднегодовые значения за 2011-2013 г.	0,017196905	0,017196905	-	-
ФАП Лем-Корц				

2011 год	0,008598452	0,008598452	ДАННЫЕ НЕ ПРЕДОСТАВЛЕННЫ	
2012 год	0,008598452	0,008598452		
2013 год	0,008598452	0,008598452		
Среднегодовые значения за 2011-2013 г.	0,008598452	0,008598452	-	-

ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Все котельные являются децентрализованными и вырабатывают тепловую энергию только для нужд соответствующих организаций, подсчет балансов теплоносителя данными организациями не ведется, за исключением расхода топлива.

ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

Топливный баланс источников тепловой энергии на территории сельского поселения Беной-Ведено с указанием видов и количества основного топлива представлен в [таблице 2.6](#).

Таблица 2.6.

Топливный баланс источников тепловой энергии котельных.

Котельная	Котлоагрегаты (основные)	Вид основного топлива	Производство тепловой энергии, Гкал/год			Расход условного топлива на выработку тепла, кгу.т./год			Расход натурального топлива на выработку ³ тепла, м /год		
			2010 г	2011 г	2012 г	2010 г	2011 г	2012 г	2010 г	2011 г	2012 г
Администрация	ДОН-20 – 1шт КПД=82%	Газ	не экспл.		32,8041328	не экспл.		5715	не экспл.		5000
			32,8041328			5715			5000		
МБОУ «СОШ»	ДОН-40 – 8шт КПД=82%	Газ	797,9474	797,9474	797,9474	139015,08	139015,08	139015,08	407625	146681	104633
			797,9474			139015,08			219646		
ФАП Беной-Ведено	ДОН-20 – 1шт КПД=82%	Газ	ДАННЫЕ НЕ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ								
			-			-			-		
ФАП Лем-Корц	УГОП-16 – 1шт КПД=88%	Газ	ДАННЫЕ НЕ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ								
			-			-			-		

ЧАСТЬ 9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Теплоснабжающая организация отсутствует.

ЧАСТЬ 10. ЦЕНЫ И ТАРИФЫ В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Единая теплоснабжающая организация отсутствует. поэтому определенного установленного тарифа на тепло нету.

Тарифы на газ в период с 2010 по 2013 год представлены в [таблице 2.7[§]](#)

таблица 2.7

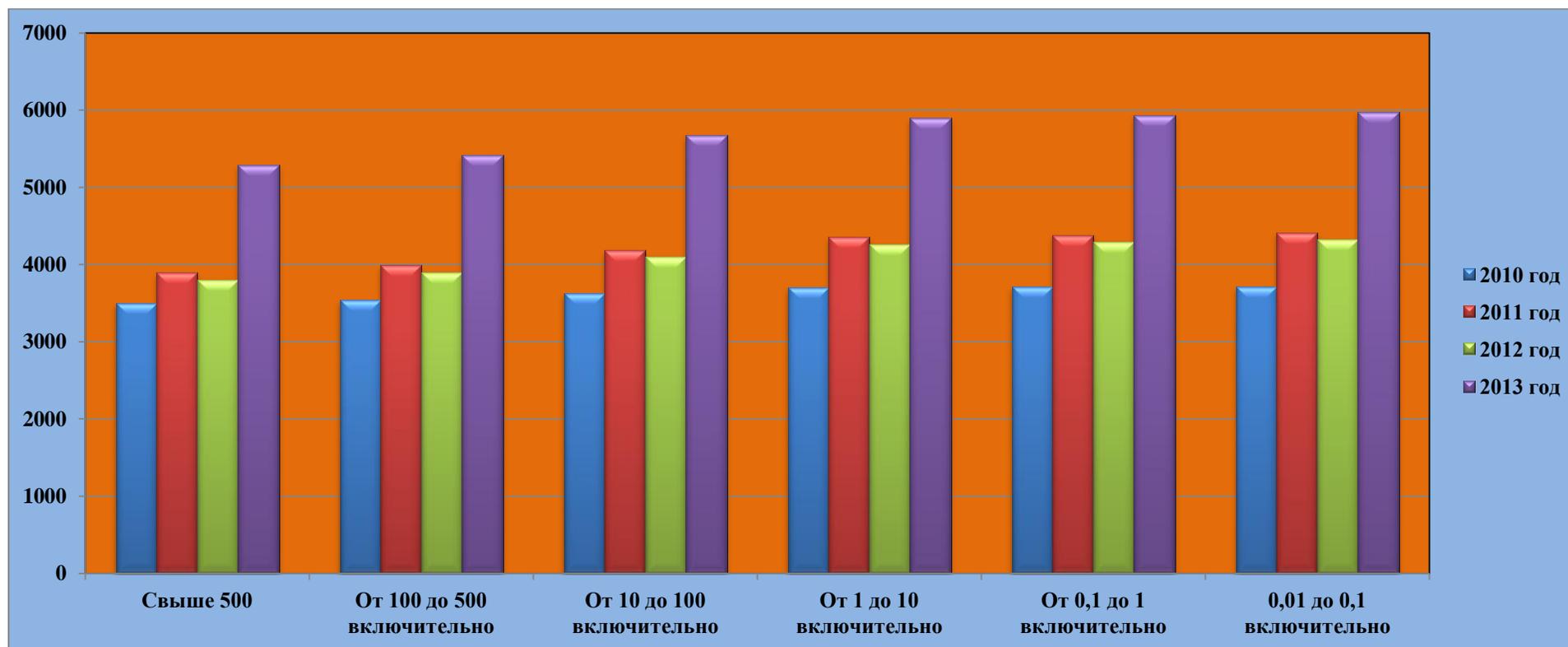
Тарифы на газ в период с 2010 по 2013

№ группы	Годовой объем потребления природного газа (млн.м ³)	Розничная цена 1000м ³ Газа с учетом НДС (руб.)			
		2010г.	2011г.	2012г.	2013г.
1	Свыше 500	3496,79	3893,88	3801,63	5288,90
2	От 100 до 500 включительно	3540,06	3990,67	3899,24	5417,97
3	От 10 до 100 включительно	3629,48	4185,87	4094,45	5676,10
4	От 1 до 10 включительно	3709,00	4351,49	4260,06	5895,11
5	От 0,1 до 1 включительно	3711,28	4381,79	4290,36	5935,19
6	0,01 до 0,1 включительно	3713,42	4412,09	4320,66	5975,27
7	До 0,01 включительно	3715,58	4448,91	4357,48	6023,97

[§] Данные представлены ЗАО «Газпроммежрегионгаз Грозный»

Рисунок 2.11

Диаграмма тарифов на поставку газа для теплоснабжения



ЧАСТЬ 11. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Для дальнейшего развития системы теплоснабжения сельского поселения Беной-Ведено необходимо:

- Разработка вариантов применения групповых и индивидуальных источников теплоснабжения в условиях сельского поселения (первая очередь);
- Применение энергоэффективных индивидуальных источников тепла на газовом топливе для теплоснабжения проектируемой индивидуальной жилой застройки и мелких коммунальных объектов на всей территории района (весь период);
- Реконструкция и модернизация существующих отопительных котельных с установкой энергоэффективного и экологобезопасного оборудования (первая очередь);
- Совершенствование схем тепловых сетей для обеспечения возможности полной загрузки эффективных источников тепла (первая очередь - расчётный срок);
- Повышение надежности тепловых сетей и снижение их повреждаемости за счет применения современных изолирующих материалов (весь период).

Основная проблема заключается в изнашивании состава оборудования котельных.

Отсутствие точной инвентаризации оборудования, определения его состояния оказывают негативное влияние на возможность расчета нужного потребления. А также дальнейшей модернизации и реконструкции котельных.

Возникают проблемы в обслуживании такого оборудования.

Все выше перечисленное ведет к **экономическим потерям**.



ГЛАВА 2

ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ЧАСТЬ 1. ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Данные базового уровня потребления на 2013 год тепла на цели теплоснабжения в сельском поселении Беной-Ведено представлены в [таблицах 2.8.](#)

Таблица 2.8.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от децентрализованных котельных.

№ п/п	Расчетный элемент территориального деления	Фактическая нагрузка, Гкал/ч
1	Администрация	0,008596471
2	МБОУ «СОШ»	0,209105715
3	ФАП Беной-Ведено	н/д
4	ФАП Лем-Корц	н/д
Всего		0,217702186

ЧАСТЬ 2. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ

Важнейшей частью социальной инфраструктуры, которая обеспечивает социально-бытовые нужды населения, является жилье и его качество.

Несмотря на то, что средняя обеспеченность жильем на 1 жителя в районе постепенно возрастает, этот показатель ниже среднего Российского уровня (по РФ на 1.01.2005 г. средний показатель жилищной обеспеченности составил 20,8 м² общей площади жилья на 1 жителя), но выше среднереспубликанского (по Чеченской республике на 1.01.2008 года - 11,75 м² общей площади жилья на 1 жителя).

Следует отметить, что официальная статистика не может объективно оценить объемы индивидуального жилого строительства. В селе Беной-Ведено оно ведется, но регистрация завершеного строительства и постановка на учет отстает от темпов строительства.

Уровень благоустройства жилищного фонда в СП Беной-Ведено не отвечает современным требованиям. Жилищный фонд недостаточно обеспечен централизованным водоснабжением и газоснабжением, системами канализования и отопления жилищного фонда.

Проблема обеспечения населения жильем в с. Беной-Ведено остается острой, недостаточными темпами осуществляется обновление ветхого и аварийного фонда, поскольку ввод нового жилья ведется только за счет личных средств застройщиков. Необходимо проведение направленной жилищной политики с целью развития жилищного строительства.

Проектное решение. Развитие жилых зон предусматривает:

- определение жилищной политики и объемов жилищного строительства;
- сохранение и увеличение многообразия жилой среды и застройки, отвечающей запросам различных групп населения, размещение различных типов жилой застройки (многоквартирной средней и малой этажности, коттеджной) в зависимости от природно-ландшафтных условий и с учётом режимов зон планировочных ограничений;
- ликвидацию ветхого жилищного фонда;
- формирование комплексной жилой среды, отвечающей социальным требованиям доступности объектов и центров повседневного обслуживания, сельского транспорта, объектов отдыха, озеленения;
- ликвидацию на жилых территориях объектов, противоречащих нормативным требованиям к их использованию и застройке.

Основными инструментами при формировании жилищной политики в условиях дефицита земельных ресурсов являются норма (расчетной) жилищной обеспеченности, соотношение усадебной, малоэтажной и среднеэтажной

многоквартирной застройки, норма площади земельного участка выделяемого под усадебную застройку.

Проектом приняты показатели:

- норма (расчетной) жилищной обеспеченности – 20 м²/чел
- соотношение
- усадебная застройка – 75%
- малоэтажная многоквартирная застройка – 19%
- среднеэтажная многоквартирная застройка – 7%
- норма площади земельного участка
выделяемого под усадебную застройку – 1000 м²

При благоприятной экономической обстановке и росте социальной обеспеченности населения возможно увеличение населения выше расчетного (развитие по оптимистичному прогнозу из СТП Беной-Веденского района). Изменением соотношения усадебной, малоэтажной и среднеэтажной многоквартирной застройки и нормы площади земельного участка выделяемого под усадебную застройку можно эффективно управлять жилищным строительством в рамках установленных границ населенных пунктов. С целью создания единой системы учета жилищного фонда Беной-Веденского района необходимо разработать и внедрить систему мониторинга технического состояния жилищного фонда, предназначенную для:

- постоянного слежения за изменением технического состояния жилищного фонда и сравнения его с нормативными показателями;
- разработки оптимизационных моделей управления техническим состоянием объектов для обеспечения надлежащего их состояния, и, тем самым, повышения экономической и социальной эффективности капитальных ремонтов.

Строительство нового строительства детских дошкольных учреждений показано в [таблице 2.9](#)

Объемы нового строительства взятые из генерального плана в [таблице 2.10](#)

Расчет учреждений и предприятий обслуживания по Беной-Ведено [таблице 2.11](#)Расчет учреждений и предприятий обслуживания по Лем-Корц [таблице 2.12](#)**Таблица 2.10****Объемы нового строительства по генеральному плану**

Показатели	Единица измерения	Состояние на 2010 г	I период расчетного срока - 10 лет	II период расчетного срока – 20 лет
Объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения				
Детские дошкольные учреждения – всего	мест	-	120	120
Общеобразовательные школы - всего	уч-ся	360	480	480
Учреждения начального и среднего профессионального образования	"-	-	-	-
Высшие учебные заведения	"-	-	-	-
Больницы	коек	-	-	-
Поликлиники	посещ.в см.	1ФАП на 40 пос.в см.	1ФАП на 40 пос.в см.	1ФАП на 40 пос.в см.
Предприятия розничной торговли - всего	м ² торг. площади	-	200	200
Предприятия общественного питания – всего	пос. мест	-	30	30
Предприятия бытового обслуживания	раб. мест	-	3	3
Учреждения культуры и искусства	мест	-	950	950
Физкультурно-спортивные сооружения – всего	га, открытые плоскостные сооружения	-	2,4	2,4
Учреждения санаторно-курортные и оздоровительные, отдыха и туризма - всего	территория, га	-	-	-
Учреждения социального обеспечения - всего	объект	1	1	1
Организации и учреждения управления, кредитно-финансовые учреждения	объект		6	6
Рыночный комплекс розничной торговли	м ² торг. площади	-		

Таблица 2.11

Расчет учреждений и предприятий обслуживания по с. Беной-Ведено

Объект	Единица измерения	Расчетная норма на 1000 чел.	Треб. по расч.	Имеется и как используется	Проектируется.
Детское дошкольное учреждение	1 место	32	102	-	2 по 60 мест
Общеобразовательная школа	1 место	120	399*	1 общеобразовательная школа на 360 мест разрушена на 25% сохраняется с реконструкцией	Реконструкция существующей школы с расширением до 480 мест
Учреждение здравоохранения	пос./см. 1 койка	по заданию органов здравоохранения	-	Имеется на 40 посещ. в смену	-
Физкультурно-спортивные сооружения	м ² общей площади спортзала	75	239	Имеется при школе	100 - спорт. зал при школе, 140 - многофункциональный спортивный комплекс
	га (для плоскостных сооружений)	0,75	2,4	-	2,4- спортивные площадки
Клуб сельского поселения	1 место	75	239	Полностью разрушен	240- проектируется в общественном центре
Сельская массовая библиотека	тыс. ед. хранения	4,0	12,8	Полностью разрушено	12,8 в общественном центре
Торговый центр	м ² торг. площади	300	957	-	700 – в многофункциональном мини-центре, 260 - проектируемые магазины
Рыночный комплекс розничной торговли	м ² торг. площади	30	95,7	-	В районном центре

Предприятия общественного питания	1 посад место	40	128	-	Столовая на 90 мест, кафе на 40 посадочных мест
Предприятия бытового обслуживания населения	1 рабочее место.	4	13	-	13 при многофункциональном мини-центре
Пожарное депо	1 пожарный автомобиль	0,4	1*	-	На 2 поста
Предприятия по химчистке	кг/смену	4	13	-	13 - при многофункциональном мини-центре
Гостиницы	1 место	6	21*	-	22 - гостиница
Жилищно-эксплуатационные конторы	1 объект	1 на 20 тыс. жителей	1	-	В районном центре
Отделение (филиал) банка	раб. место	0,5 на 1 тыс. жителей	6	-	6 – при многофункциональном мини-центре
Отделение связи	1 объект	1 на 6 тыс. жителей	1	-	1 – при многофункциональном мини-центре
Юридические консультации	1 юрист-адвокат	1 на 10 тыс. жителей	1	-	в районном центре

Таблица 2.12

Расчет учреждений и предприятий обслуживания по с. Лем-Корц

Объект	Единица измерения	Расчетная норма на 1000 чел.	Треб. по расч.	Имеется и как используется	Проектируется.
Детское дошкольное учреждение	1 место	32	12	-	1 детский сад на 20 мест
Общеобразовательная школа	1 место	120	46	-	30- начальная школа, 16
Учреждение здравоохранения	пос./см. 1 койка	по заданию органов здравоохранения	-	Имеется на 40 посещ.в смену	-
Физкультурно-спортивные сооружения	м ² общей площади спортзала	75	28,5		30 – фитнес зал в многофункциональном мини-центре

	га(для плоскостных сооружений)	0,75	0,3		0,3 - спортивные площадки
Клуб сельского поселения	1 место	75	28	-	На 40 мест проектируется
Сельская массовая библиотека	тыс. ед. хранения	4,0	1,5	-	1,5 –при многофункциональном мини-центре
Торговый центр	м ² торг. площади	300	114	-	120 – в многофункциональном мини-центре
Рыночный комплекс розничной торговли	м ² торг. площади	30	11	-	В районном центре
Предприятия общественного питания	1 посад место	40	15	-	Кафе на 15 мест в многофункциональном мини-центре
Предприятия бытового обслуживания населения	1 рабочее место.	4	2	-	2- при многофункциональном мини-центре
Пожарное депо	1 пожарный автомобиль	0,4	1	-	В с. Бенной-Ведено
Предприятия по химчистке	кг/смену	4	1,5	-	1,5 - при многофункциональном мини-центре
Гостиница	1 место	6	2	-	2 - в Бенной-Ведено
Жилищно-эксплуатационные конторы	1 объект	1 на 20 тыс. жителей	1	-	В районном центре
Отделение (филиал) банка	раб. место	0,5 на 1 тыс. жителей	1	-	1 – при многофункциональном мини-центре

Отделение связи	1 объект	1 на 6 тыс. жителей	1	-	В Беной-Ведено
Юридические консультации	1 юрист-адвокат	1 на 10 тыс. жителей	1	-	В районном центре

III. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

РАЗДЕЛ 1

ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ



Таблица 2.7

Уровень перспективного спроса на тепловую энергию от децентрализованных котельных на 2012 год.

№ п/п	Расчетный элемент территориального деления	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	Беной-Веденское Сельское поселение	0,209105715

Таблица 2.8

Уровень перспективного спроса на тепловую энергию в жилом фонде от индивидуальных котлоагрегатов⁵⁶

Беной-Веденское сельское поселение	Базовый период		Срок действия схемы	
	Нагрузка, Гкал/ч	Количество тепла на цели теплоснабжения, Гкал/год	Нагрузка, Гкал/ч	Количество тепла на цели теплоснабжения, Гкал/год
	7,9433	31136,1	10,7228	42033,8

⁵ Расчет произведен аналогично расчету в Приложении 2.

⁶ Основы для расчета взяты из генерального плана Беной-Веденского сельского поселения



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

Централизованные источники теплоснабжения отсутствуют.



РАЗДЕЛ 3

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВОРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

К преимуществам децентрализованных систем относят:

- экономическая эффективность, с учетом финансовых последствий реализации проекта для его непосредственных участников;
- коммерческая эффективность, учитывающая связанные с проектом затраты и результаты, выходящие за пределы прямых финансовых интересов его участников и допускающие стоимостное измерение;
- уровень потребления органического топлива – оценка по этому натуральному показателю должна учитывать как прогнозируемые изменения стоимости топлива, так и стратегию развития топливно-энергетического комплекса региона (страны);
- воздействие на окружающую среду;
- энергетическая безопасность.

С этой целью Генеральным планом сельского поселения Беной-Ведено предлагается рассмотреть возможные сценарии развития системы теплоснабжения:

- **При инерционном сценарии** развития износ оборудования существующих котельных продолжит увеличиваться, что повлечёт за собой увеличение теплотерь и перерасход энергии. Использование оборудования, работающего на жидком и твёрдом топливе, приведёт к ухудшению экологической обстановки, загрязнению воздушного бассейна.

- **Стабилизационный сценарий** развития предполагает переоборудование источников теплоснабжения с заменой оборудования на современное, более экономичное, перевод источников теплоснабжения на экологичное топливо.

При реконструкции существующих и строительстве новых котельных необходимо использовать газовое топливо.

Основная идея модернизации системы теплоснабжения – отказ от централизованных источников. Особенностью застройки сельских населённых пунктов является преобладание жилых домов усадебного типа с большими приусадебными участками. Такая компоновка застройки удлиняет протяжённость тепловых сетей, увеличивает теплопотери и удорожает эксплуатацию. Системы централизованного теплоснабжения по энергетической эффективности в современных условиях могут существенно уступать децентрализованным, т.к. включают дополнительные звенья по транспорту тепловой энергии при сравнительно равных КПД процесса ее генерирования. Сверхнормативные тепловые потери в сетях в настоящее время оплачиваются потребителями.

Целесообразно применять блочные котельные с мощностью до 15 Гкал/час на группу жилых домов, а также индивидуальные источники теплоснабжения (индивидуальные котельные, крышные и встроенные котельные, солнечные батареи). Децентрализация теплоснабжения позволяет существенно снизить теплопотери в теплотрассах (с теплопотерь в среднем 40% (достигает до 60%) до практически их отсутствия), тем самым повысить энергоэффективность теплоснабжения, снизить аварийность теплоснабжения, снизить затраты на ремонтные работы и капиталоемкость за счет отказа от строительства теплотрасс при централизованном теплоснабжении.

Использование альтернативных источников тепловой энергии, таких как солнечные батареи и тепловые насосы в условиях Беной-Веденского района с преимущественной застройкой индивидуальными зданиями может достигать до 40% теплового баланса. При этом в двадцатилетний период можно добиться снижения удельного вклада теплоисточников от традиционных энергоносителей до 40%.

Тепловые нагрузки промышленных предприятий обеспечиваются за счёт собственных производственных котельных.

- **Оптимистический сценарий** предполагает значительный перевес доли альтернативных источников энергии в обеспечении теплом промышленных,

сельскохозяйственных предприятий и жилищно-коммунального сектора. Значительное снижение вредных выбросов в атмосферу за счёт использования инновационных технологий.

В данном разделе приводятся лишь рекомендации по совершенствованию системы теплоснабжения, так как размещение объектов теплоснабжения происходит на территории населённых пунктов и не затрагивает земли за их пределами. Поэтому данный вопрос не решается в проекте схемы территориального планирования. Более подробно по каждому населённому пункту он должен быть рассмотрен на стадии подготовки генеральных планов поселений.

Для дальнейшего развития системы теплоснабжения района необходимо:

- Разработка вариантов применения групповых и индивидуальных источников теплоснабжения в условиях Беной-Веденского района, в том числе с применением альтернативных источников энергии для внедрения в жилищно-коммунальном секторе (первая очередь);
- Применение энергоэффективных индивидуальных источников тепла на газовом топливе для теплоснабжения проектируемой индивидуальной жилой застройки и мелких коммунальных объектов на всей территории района (весь период);
- Реконструкция и модернизация существующих отопительных котельных с установкой энергоэффективного и экологобезопасного оборудования (первая очередь);
- Совершенствование схем тепловых сетей для обеспечения возможности полной загрузки эффективных источников тепла (первая очередь - расчётный срок);
- Строительство новых и реконструкция ветхих или находящихся в эксплуатации сверх нормативного срока (25 лет) тепловых сетей (первая очередь);
- Повышение надежности тепловых сетей и снижение их повреждаемости за счет применения современных изолирующих материалов (весь период).

Таблица 3.3

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

№	Мероприятие	Цели реализации мероприятия
1	Аккумуляция тепловой энергии	-повышение тепловой устойчивости зданий; - повышения КПД автономных источников электроэнергии
2	Внедрение новых водоподготовительных установок на источниках тепла	- экономия топлива; - уменьшение расхода электрической энергии (на привод сетевых насосов)
3	Замена физически и морально устаревших котлов	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
4	Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии; - экономия воды
5	Минимизация величины продувки котла	- экономия топлива, реагентов, подпиточной воды; - повышение КПД установки
6	Организация своевременного ремонта коммуникаций систем теплоснабжения	- снижение потерь тепловой энергии и теплоносителя; - снижение объёмов подпиточной воды; - повышение надёжности и долговечности тепловых сетей
7	Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- экономия топлива; - сокращение потерь тепловой энергии
8	Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- экономия тепловой энергии; - сокращение времени на проведение аварийно-ремонтных работ; - сокращение эксплуатационных затрат (уменьшение эксплуатационного персонала)
9	Строительство автономных котельных на новых объекта	- экономия топлива; - повышение качества и надёжности теплоснабжения

Аккумуляция тепловой энергии

Аккумуляция тепла позволяет: повысить теплоустойчивость зданий, повысить КПД автономных источников электроэнергии, обеспечить простую схему возврата тепловой энергии стоков, снизить стоимость электрообогрева как производственных площадей, так и отдельных квартир, в которых устанавливаются *ТЕПЛОАККУМУЛЯТОРЫ*.

Тепловой аккумулятор в сравнении с другими аккумуляторами обладает следующими преимуществами: простота устройства, относительно низкая себестоимость, эффективные массогабаритные характеристики, долговечность.

Теплоаккумуляторы применяются для:

- повышения тепловой устойчивости зданий;
- повышения КПД автономных источников электроэнергии;
- возврата тепловой энергии стоков;
- обогрева помещений.

В условиях аварий или плановых отключений важным фактором является тепловая устойчивость зданий, к которым прекращена подача тепла. Тепловой устойчивостью здания (помещения) принято понимать способность здания сохранять накопленное тепло в течение определенного времени (которого может быть недостаточно для ликвидации аварий) при изменяющихся тепловых воздействиях. Оборудование зданий теплоаккумулятором позволяет повысить его тепловую устойчивость, т.е. дать дополнительное время для устранения аварии. Теплоаккумуляторы можно устанавливать в уже существующих зданиях, но разработка теплоаккумуляторов на стадии проектирования нового строительства позволит более успешно решить задачу тепловой устойчивости зданий.

Размещение теплоаккумулятора в существующих подвалах затруднительно вследствие дефицита пространства. В арсенале технологий имеются разработки с достаточно эффективными массогабаритными параметрами.

Тепло, накопленное и сохраняемое в теплоаккумуляторе, в случае преднамеренного или аварийного отключения подачи тепла в здание, будет поддерживать приемлемую температуру в здании в течение более

продолжительного времени, что облегчит проведение мероприятий по устранению аварии или решению иных задач.

ПОВЫШЕНИЕ КПД АВТОНОМНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Известно, что КПД бензо-, дизельагрегатов и газо-поршневых (в т.ч. на природном газе) электростанций сравнительно невелик (25-30%). Особенно он мал при недогрузке мощности электростанции.

При наличии теплоаккумулятора вся тепловая энергия электростанции используется для его зарядки. Избыток электроэнергии также направляется в теплоаккумулятор. Т.о. КПД автономного источника становится соизмеримым с КПД котла (порядка 85%), а стоимость электроэнергии, получаемой на такой электростанции, будет в несколько раз ниже сетевой.

Такое решение пригодно как для организаций, устраняющих аварии, так и для любого автономного потребителя (отдельно стоящий коттедж, дом, подъезд в доме, гараж и т.д.)

ВОЗВРАТ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ СТОКОВ

Установка теплоаккумуляторов позволяет решить и некоторые задачи энергосбережения. Так, установка тепловых насосов в системе канализационных стоков и закачка утилизированной энергии в теплоаккумулятор, позволит частично вернуть потери тепла, связанные со сбросом теплой воды в канализацию.

ОБОГРЕВ ПОМЕЩЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОАКОПИТЕЛЕЙ

Существующее положение о тарифном регулировании предусматривает значительно более низкий тариф на электроэнергию, потребляемую в ночное время по сравнению с дневным, что связано с необходимостью выравнивания графиков потребления электроэнергии и что важно для нормальной работы единой энергетической системы. Это позволяет пропорционально снизить затраты на обогрев помещения, но требует установки теплоаккумулирующих нагревательных приборов. Затраты на установку теплоаккумуляторов окупаются в среднем за 2-3 года за счет более дешевой стоимости 1 кВтч.

Хозяйствующие субъекты, использующие теплоаккумуляторы в широких масштабах, т.е. являющиеся потребителями большого количества

электроэнергии, могут самостоятельно приобретать энергию на ФОРЭМе, где она обходится значительно дешевле.

Внедрение новых водоподготовительных установок на источниках тепла

Основным дополнительным требованием, обеспечивающим надежную эксплуатацию современного или старого котельного агрегата, является обеспечение необходимого водного режима. Более жесткие требования к качеству питательной воды для современных жаротрубных котлов объясняются большими удельными тепловыми потоками в жаровой трубе и поворотной камере по сравнению со старыми конструкциями жаротрубных котлов и современных водотрубных котлов. Несоблюдение к водного режима ведет к образованию накипи, уменьшению проходного сечения трубопроводов, тем самым увеличивая затраты на топливо и на электроэнергию, требуемую для приводов насосов.

В настоящее время на источниках тепловой энергии используются следующие виды водоподготовки:

- стандартные методы химической обработки воды с использованием катионитных фильтров и механических песчаных фильтров;
- использование мембранной очистки (ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос);
- комплексоноатная подготовка воды с использованием различных химических реагентов (комплексоноатов), связывающих соли жесткости, железа, кремния, а также растворенный кислород и углекислоту;
- электромагнитная импульсная обработка воды различных типов для предотвращения образования и удаления накипи на поверхностях нагрева котла;
- ультразвуковая очистка поверхностей нагрева от накипи
- другие методы.

Для модульных котельных небольшой мощности с котлами до 100 кВт целесообразно использовать комплексоноатную обработку подпиточной воды. Здесь в подпиточную воду автоматически подаются определенные химические реагенты, которые связывают соли жесткости и не дают им отлагаться на

поверхностях нагрева котла. Данные установки отличаются небольшой стоимостью и простотой в эксплуатации, однако они не всегда обеспечивают необходимое требование к качеству котловой воды. При этом необходимо учитывать низкую стоимость самих котлов, поэтому нецелесообразно для таких дешевых котлов использовать дорогостоящие водоподготовительные установки.

Для жаротрубных котлов, подпитка которых осуществляется из промышленного или питьевого водопровода, где вода уже очищена от механических и коллоидных примесей, целесообразно использовать стандартную водо-подготовительную установку с механическим фильтром и одноступенчатым Na-катионитным фильтром.

Ультразвуковая очистка поверхностей нагрева котлов очень эффективна и находит широкое применение на паровых котлах типа ДЕ или ДКВР. Она позволяет не только эффективно очищать котловые трубы и стенки барабанов и коллекторов от накипи, но и предотвращать интенсивное накипеобразование на этих поверхностях нагрева. Постоянная работа ультразвуковых аппаратов на старых паровых котлах позволяет, за счет очистки поверхностей нагрева, повысить экономичность их работы на 5 - 6 %

При проектировании котельных различного типа необходимо на основе технико-экономического анализа решать вопросы выбора соответствующей схемы водоподготовки, учитывая состав исходной воды, конструкцию котла и стоимость устанавливаемого оборудования.

Замена физически и морально устаревших котлов

Состояние основного оборудования - источников теплоснабжения находится в таком неудовлетворительном состоянии, что в ближайшие 5-10 лет без проведения значительных работ по замене физически и морально изношенного оборудования, следует ожидать лавинообразного снижения на 30-40% располагаемой мощности источников теплоснабжения.

Основная задача по повышению энергоэффективности - это сделать источники теплоснабжения работоспособными и эффективными. Без этого другие работы по повышению энергоэффективности будут бесполезны.

Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды

Постоянный рост стоимости энергетических ресурсов требует принятия различных мер по повышению эффективности их использования на всех стадиях – от производства до потребления. Один из действенных способов повышения энергоэффективности – снижение утечек теплофикационной воды в тепловых сетях через неплотные соединения и аварийные прорывы. Следовательно, необходимо их устранение.

Минимизация величины продувки котла

Сведение к минимуму величины продувки котла способно значительно сократить потери энергии, поскольку температура продувочной воды непосредственно связана с температурой пара, производимого в котле.

При испарении воды в котле остаются растворенные твердые примеси, что приводит к росту общего содержания растворенных твердых веществ внутри котла. Эти вещества могут выпадать из раствора с образованием отложений, затрудняющих теплопередачу. Кроме того, повышенное содержание растворенных веществ способствует пенообразованию и уносу котловой воды с паром.

С целью поддержания концентрации взвешенных и растворенных твердых веществ в установленных пределах используются две процедуры, каждая из которых может осуществляться как в автоматическом режиме, так и вручную:

- нижняя продувка производится с целью удаления примесей из нижних частей котла с целью поддержания приемлемых характеристик теплообмена. Как правило, эта процедура выполняется вручную в периодическом режиме (несколько секунд каждые несколько часов);
- верхняя продувка предназначена для удаления растворенных примесей, скапливающихся у поверхности воды, и, как правило, представляет собой непрерывный процесс, выполняемый в автоматическом режиме.

Сброс продувочной воды котла приводит к потерям энергии, составляющим 1-3% энергии производимого пара. Кроме того, дополнительные затраты могут быть связаны с охлаждением сбрасываемых вод до температуры, установленной регулирующими органами.

Существует несколько способов сокращения объема продувочной воды:

- возврат конденсата. Конденсат не содержит твердых взвешенных или растворимых примесей, которые могли бы накапливаться внутри котла. Возврат половины конденсата позволяет сократить величину продувки на 50 %;
- в зависимости от качества питательной воды могут быть необходимы умягчение, декарбонизация и деминерализация воды. Кроме того, могут быть необходимы деаэрация воды и ее кондиционирование с использованием

специальных добавок. Требуемая величина продувки определяется общим содержанием примесей в питательной воде, поступающей в котел. В случае питания котла сырой водой коэффициент продувки может достигать 7-8 %; водоподготовка позволяет снизить эту величину до 3% и менее;

- может быть также рассмотрен вариант установки автоматизированной системы управления продувкой. Как правило, такие системы основаны на измерении электропроводности; их использование позволяет обеспечить оптимальный баланс между соображениями надежности и энергосбережения. Величина продувки определяется на основе содержания примеси с наибольшей концентрацией и соответствующего предельного значения для данного котла (например, кремний - 130 мг/л; хлорид-ион <600 мг/л). Дополнительная информация по данному вопросу приведена в документе EN 12953 -10;

- спуск продувочной воды при среднем или низком давлении, сопровождающийся выпариванием, - еще один способ утилизации части энергии, содержащейся в этой воде. Это метод применим на тех предприятиях, где имеется паровая сеть с меньшим давлением, чем то, при котором производится пар. С точки зрения эксергии это решение может быть более эффективным, чем простая рекуперация тепла продувочной воды при помощи теплообменника.

Термическая деаэрация питательной воды также приводит к потерям энергии в размере 1-3%. В процессе деаэрации из питательной воды, находящейся под повышенным давлением при температуре около 103 °С, удаляются CO₂ и кислород. Соответствующие потери могут быть сведены к минимуму посредством оптимизации расхода выпара деаэратора.

Экологические преимущества

Содержание энергии в продувочной воде зависит от давления в котле. Соответствующая зависимость представлена в табл. Величина продувки выражается как процентная доля общего потребления питательной воды. Таким образом, величина продувки 5 % означает, что 5% питательной воды, поступающей в котел, расходуется на продувку, а остальное количество преобразуется в пар. Очевидно, сокращение величины продувки способно обеспечить энергосбережение.

Таблица 3.4

Содержание энергии в продувочной воде

Содержание энергии в продувочной воде (кДж на кг произведенного пара)					
Коэффициент Продувки (% массы произведенного пара)	Рабочее давление котла				
	2 бар (м)	5 бар (м)	10 бар (м)	20 бар (м)	50 бар (м)
1	4,8	5,9	7,0	8,4	10,8
2	9,6	11,7	14,0	16,7	21,1
4	19,1	23,5	27,9	33,5	43,1
6	28,7	35,2	41,9	50,2	64,6
8	38,3	47,0	55,8	66,9	86,1
10	47,8	58,7	69,8	83,6	107,7

Кроме того, сокращение величины продувки приведет к сокращению объема сточных вод, а также затрат энергии или холода на любое охлаждение этих вод.

Воздействие на различные компоненты окружающей среды

Сбросы химических веществ, используемых для водоподготовки, регенерации ионообменных смол и т.д.

Производственная информация-

Оптимальная величина продувки определяется различными факторами, включая качество питательной воды и соответствующие процессы водоподготовки, долю возвращаемого конденсата, тип котла и эксплуатационные условия (расход воды, рабочее давление, тип топлива и т.д.). Как правило, коэффициент продувки составляет 4-8 % свежей воды, подаваемой в котел, однако может достигать 10% в случае высокого содержания растворенных веществ в подпиточной воде. Для оптимизированных котельных величина продувки не должна превышать 4 %. При этом величина продувки должна

определяться содержанием добавок (антивспениватель, поглотитель кислорода) в подготовленной воде, а не концентрацией растворенных солей.

Применимость

Уменьшение величины продувки ниже критического уровня может привести к проблемам, связанным с пенообразованием и образованием накипи. Для снижения этого критического уровня могут использоваться другие меры, описанные выше (возврат конденсата, водоподготовка).

Недостаточные объемы продувки могут привести к износу и повреждению оборудования, а избыточные - к непроизводительному расходу энергии.

Экономические аспекты

Возможна значительная экономия энергии, реагентов, подпиточной воды и холода, что делает этот подход применимым практически в любых ситуациях.

Мотивы внедрения:

- экономические соображения
- надежность производственного процесса.

Организация своевременного ремонта коммуникаций систем теплоснабжения

На сегодняшний день состояние коммуникаций систем теплоснабжения является серьезной проблемой. Большая часть тепловых агрегатов давно выработала свой ресурс. Невыполнение планов капитального ремонта приводит к тому, что коммуникации стареют из года в год. Для того чтобы избежать дальнейшего износа необходимо производить своевременный ремонт коммуникаций систем теплоснабжения.

Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсаторов с помощью современных технологий и материалов

Паропроводы и конденсаторы, лишенные теплоизоляции, представляют собой постоянный источник потерь тепла, которые могут быть легко устранены. В большинстве случаев теплоизоляция всех нагретых поверхностей не представляет значительных трудностей. Кроме того, локальное повреждение теплоизоляции может быть легко устранено. Возможны ситуации, когда теплоизоляция была удалена в процессе технического обслуживания или ремонта и не восстановлена по окончании работ. Могут также отсутствовать съемные элементы теплоизоляции клапанов и других устройств.

Промокшая или загубевшая теплоизоляция подлежит замене. Влажная теплоизоляция часто указывает на наличие утечки. В этом случае утечка должна быть устранена до замены теплоизоляции.

Диспетчеризация в системах теплоснабжения

Наиболее актуален вопрос диспетчеризации для автономных котельных. Применительно к котельным, диспетчеризация имеет определенные дополнительные преимущества.

Диспетчерский пункт (локальный или удаленный) позволяет не только отслеживать отклонения параметров от заданных, но также предполагает раздельное управление режимом работы каждого котла, измерение котловой температуры и определение режима работы горелки.

В число параметров для контроля дополнительно включаются заданная и действительная температура на отдельных контурах и по котельной в целом, а также температура в бойлере. Отслеживаются непрерывные показания давления воды и газа в системе, все защитные сигналы по котлу и состояние клапанов и дроссельных задвижек.

В контрольный контур могут также входить параметры работы загрузочного насоса и насоса рециркуляции ГВС. При необходимости, в рамках диспетчеризации котельных может проводиться установление громкоговорящей связи и подключение системы охраны помещений котельной.

После установки система диспетчеризации может работать в двух основных режимах. В режиме «надзор» котельная с определенной периодичностью передает на центральный диспетчерский пульт все предусмотренные программой контроля параметры работы, а также информацию о технологических процессах. Извещения об аварийных ситуациях (изменение параметров вне рамок определенного «коридора» значений) поступают из котельной немедленно – не только на диспетчерский пульт, но и непосредственно аварийной дежурной бригаде.

В режиме «опека» информация с датчиков котельной поступает на диспетчерские пульта напрямую, в режиме реального времени. На мониторах в виде графиков отражаются изменения необходимых параметров работы. Такой режим предполагает мгновенную реакцию диспетчера на нежелательные изменения параметров технологических процессов. Режим «опеки» оправдан во время пуска и тестовой работы нового оборудования или при других технологических изменениях

Строительство автономных котельных на новых объектах

Безусловно, главный аргумент в пользу автономной котельной — ее экономичность. Как показывает практика, сокращение расходов на отопление и горячее водоснабжение в данном случае достигает порядка 30 %. К тому же, пользуясь собственной котельной, легко регулировать уровень мощности котла в зависимости от текущих потребностей.

Использование автономных котельных различными муниципальными образованиями также имеет ряд преимуществ, главное среди которых — бесперебойная подача тепла и горячей воды даже в самые отдаленные районы.

РАЗДЕЛ 4

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ



Сети отсутствуют.

РАЗДЕЛ 5 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ



Централизованные источники отсутствуют.

РАЗДЕЛ 6

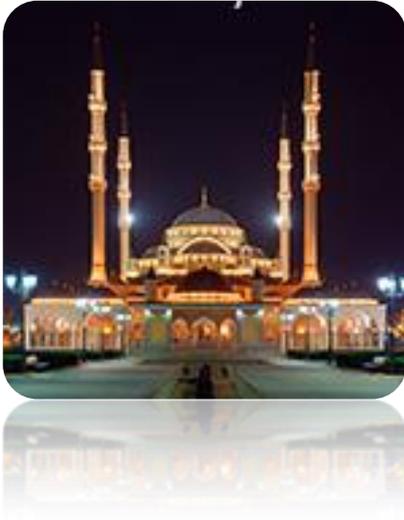
ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ



Инвестиции не предусмотрены.

РАЗДЕЛ 7

РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)



Единая теплоснабжающая организация отсутствует.



РАЗДЕЛ 8

РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Источники тепловой энергии работают автономно.

**РАЗДЕЛ 9.
РЕШЕНИЕ
ПО БЕЗХОЗЯЙНЫМ СЕТЯМ**



Сети отсутствуют.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

**Функциональная структура теплоснабжения сельского поселения
Беной-Ведено.**

Таблица 1.1.

**Функциональная структура теплоснабжения сельского поселения
Беной-Ведено в части жилищного фонда**

№ п/п	Название сельского поселения	S жилья тыс. м2	Кол-во проживающих
1	Беной-Веденское сельское поселение	55,3	2779

Приложение №2

Определение расхода тепла на отопление перспективного строительства жилого фонда сельского поселения Беной-Ведено.

Для определения часового расхода тепла на отопление перспективного строительства жилого фонда сельского поселения Беной-Ведено при отоплении от индивидуальных котлоагрегатов необходимо определить:

- а) часовой расход газа на отопление жилого фонда;
- б) средневзвешенное количество газа необходимое для выработки 1 Гкал тепловой энергии.

Расчетный часовой расход газа на отопление перспективного строительства жилого фонда сельского поселения Беной-Ведено, определяем в соответствии со СП 42-101-2003 по формуле:

$$Q_d^h = \sum_{i=1}^m K_{sim} q_{nom} n_i, \text{ м}^3/\text{ч}; \text{ где:}$$

K_{sim} – коэффициент одновременности для отопительных котлов или отопительных печей, 0,85;

q_{nom} – номинальный расход газа прибором, принимаемый как 2,5 м³/ч;

n_i – число приборов, условно равное в настоящем расчете числу квартир с индивидуальным отоплением в населенном пункте.

Средневзвешенное количество условного топлива, необходимое для выработки 1 Гкал тепловой энергии на отопление перспективного строительства жилого фонда сельского поселения Беной-Ведено определяем по формуле:

$$H = \frac{142,857}{\text{КПД}_{\text{ср.вз.}}}, \text{ кг у.т./Гкал}; \text{ где}$$

142,857 – удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал теплоты при идеальном КПД равном 1;

$\text{КПД}_{\text{ср.вз.}}$ – средневзвешенный КПД отопительных котлов или отопительных печей – 0,75.

Принимая за низшую теплоту сгорания газа 8000 ккал, определяем часовой расход тепла на расход тепла на отопление перспективного строительства жилого фонда сельского поселения Беной-Ведено.

Месячная норма потребления природного газа на индивидуальное (поквартирное) отопление жилых помещений из расчета потребления газа в отапливаемый период, равный шести месяцам равна 15,64 (Постановление правительства Чеченской республики от 21 февраля 2012 г. N 41 «О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ОТ 22 МАЯ 2007 ГОДА N 83»)

Площадь перспективного жилого фонда взята из генерального плана сельского поселения Беной-Ведено.

Расчет расхода тепла на отопление.

Таблица 2.1

Расход тепла на отопление на существующий жилой фонд.

Объект	Площадь, м ²	Место нахождения	Часовой расход тепла, Гкал/час	Годовой расход тепла на отопление, Гкал/год
Жилой фонд (существующий)	55,3	СП Беной-Ведено	7,9433	31136,1

Таблица 2.2

Расход тепла на отопление на перспективный жилой фонд.

Объект	Площадь, тыс. м ²	Место нахождения	Часовой расход тепла, Гкал/час	Годовой расход тепла на отопление, Гкал/год
Жилой фонд (на перспективу)	74,655	СП Беной-Ведено	10,7228	42033,8