

Общество с ограниченной ответственностью
«СТРОЙМОНТАЖ»

АДМИНИСТРАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ УЗЮКОВО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКИЙ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ УЗЮКОВО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКИЙ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

г. Тольятти
2014г.

Общество с ограниченной ответственностью
«СТРОЙМОНТАЖ»

АДМИНИСТРАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ УЗЮКОВО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКИЙ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ УЗЮКОВО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКИЙ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Объект

412-14-ТС

Арх.№

Директор



Сачков Г.А.

г. Тольятти
2014г.

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с действующими регламентами, нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, с соблюдением всех требований выданных по проекту технических условий и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, пожарную и экологическую безопасность эксплуатации зданий (сооружений) при соблюдении предусмотренных мероприятий и установленных правил безопасности.

Директор



Сачков Г.А.

Свидетельство № СРОСП-П-02360.1-28122012 о допуске к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства выданное Некоммерческим партнерством проектных организаций «Стандарт-Проект» г. Санкт-Петербург, ул. Рылеева, дом 29, пом.14 Н.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					412-14-ТС	Лист
								3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Схема теплоснабжения сельского поселения Узюково муниципального района Ставропольский Самарской области	7
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	8
Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя	10
Раздел 4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому переворужению источников тепловой энергии.....	11
Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	12
Раздел 6 Перспективные топливные балансы	12
Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение...	13
Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации	14
Раздел 9 Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	15
Раздел 10 Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	15
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.....	16
сельского поселения Узюково.....	16
муниципального района Ставропольский.....	16
Самарской области	16
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.	17
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	20
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.	21
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии.	21
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.	21
Часть 7. Балансы теплоносителя.....	22
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	22
Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	23
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций.	23
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.	24
Часть 12. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.	24
Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	25
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения	25
Глава 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	26
Глава 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	26
Глава 6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	27
Глава 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	28
Глава 8 Перспективные топливные балансы	28
Глава 9 Оценка надежности теплоснабжения	29

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	412-14-ТС	Лист
							5

Глава 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	29
Глава 11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	31

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №

						412-14-ТС	Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Схема теплоснабжения сельского поселения Узюково
муниципального района Ставропольский Самарской области**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

						412-14-ТС	Лист
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

В сельском поселении Узюково функционируют четыре автономные газовые котельные. Одна котельная предназначена для теплоснабжения школы, вторая – для больницы, третья – для дома культуры и еще одна котельная предназначена для теплоснабжения жилого дома № 12 по ул. Полевая. Кроме того, для теплоснабжения детского сада и администрации установлены бытовые котлы. Подключение большинства нагрузок происходит по зависимой схеме. Тепловая энергия расходуется на нужды отопления потребителей жилого фонда и объектов соцкультбыта. Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная.

Все котельные и бытовые котлы работают на природном газе, резервный вид топлива не предусмотрен.

Спрос на тепловую энергию отражен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень потребителей тепловой энергии с. п. Узюково

Наименование объекта	Кол-во квартир	Расход теплоты, Гкал/ч (МВт)			
		Отопление	Вентилляция	ГВС	Всего
Автономная газовая котельная для школы ул. Школьная, 1ж					
Школа		0,200(0,2326)	-	-	0,200(0,2326)
Ж/дом ул. ЛЗС, 18	7	0,050(0,058)	-	-	0,050(0,058)
Автономная газовая котельная для дома культуры ул. Ленина, 100д/1					
Дом культуры		0,150(0,175)	-	-	0,150(0,175)
Автономная газовая котельная для больницы ул. ЛЗС, 3ж					
Больница		0,200(0,2326)	-	-	0,200(0,2326)
Автономная газовая котельная для жилого дома №12 по ул. Полевая					
Ул. Полевая, 12	12	0,067(0,0780)	-	-	0,067(0,0780)
Бытовой котел для детского сада					
Детский сад «Буратино»		0,100(0,1163)	-	-	0,100(0,1163)
Бытовой котел для администрации					
Администрация		0,023(0,0267)	-	-	0,023(0,0267)

В перспективе развития сельского поселения Узюково не предусмотрено новое жилищное, производственное или административное строительство. На период составления схемы теплоснабжения села утвержденных программ и проектов застройки территорий не предоставлено.

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

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	412-14-ТС	Лист 8

Анализ существующей схемы показывает, что теплоснабжение села обеспечивают три котельные, оснащенные котлами отечественного производства Хопер, Микро и АОГВ и встроенные котлы тех же марок.

Годовая выработка тепловой энергии центральной котельной с. п. Узюково составляет:

1) Автономная газовая котельная для школы	666.42458 Гкал/год;
2) Автономная газовая котельная для дома культуры	207,18132 Гкал/год;
3) Автономная газовая котельная для больницы	734,90309 Гкал/год;
4) Автономная газовая котельная для жилого дома №12	330,27817 Гкал/год;
5) Бытовой котел для детского сада	129,0591 Гкал/год;
6) Бытовой котел для администрации	52,222148 Гкал/год.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по трубопроводам тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности МУП и ТС, устанавливаются на основании Инструкции об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 325.

Потери тепловой энергии в наружных тепловых сетях зависят от протяженности и диаметров тепловых сетей, типа и состояния теплоизоляции трубопроводов, грунтовых условий, срока службы и условий эксплуатации и складываются из потерь, обусловленных утечкой теплоносителя и охлаждением трубопровода окружающей средой.

К эксплуатационным технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, а также при отключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования тепловой нагрузки и защиты;
- технически обоснованный расход теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания.

К утечке теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации сетей. В процессе нормирования технологических потерь и затрат при передаче тепловой энергии на 2011г. нормативы разделены на нормативы технологических потерь и затрат для тепловых сетей собственных источников теплоснабжения (суммарно) и по тепловым сетям источников теплоснабжения, принадлежащих иным ведомствам - отдельно, по каждой тепловой сети.

Разделение нормативов позволило при нормировании технологических потерь выявить как проблемные участки теплопроводов, так и проблемные локальные тепловые сети в целом.

Причинами относительно высоких значений доли тепловых потерь в количестве тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям являются:

- диаметры, превышающие необходимые по гидравлическим режимам их функционирования, при относительно малых тепловых нагрузках;
- износ теплоизоляционного материала и конструкций трубопроводов. Износ тепловых сетей составляет 60-70%.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	412-14-ТС	Лист
							9

В таблице 2 приведены общие данные по структуре трубопроводов

Таблица 2. Структура тепловых сетей.

№ п/п	Участок тепловой сети	Тип прокладки	Вид теплоизоляции	Год ввода в эксплуатацию	Наружный диаметр участка, мм	Длина трубопроводов, м
1	От автономной котельной до больницы	Подземная бесканальная	ИзOVER	1988	108	200

По тепловым сетям других потребителей тепла данных нет. Данные предоставлены муниципальным предприятием муниципального района Ставропольский «СтавропольРесурсСервис»

Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя

Схемы работы центральной котельной с. Узюково – двухконтурные.

Для приготовления подпиточной воды в котельных используется водоподготовительное оборудование.

Режим водопотребления – периодический.

Характеристика теплоносителя приведена в таблице 4.

Таблица 3. Характеристика теплоносителя.

Наименование	ГОСТ, СанПиН или ТУ	Регламентируемые показатели по ГОСТ или ТУ	Тара
1	2	3	4
Вода сетевая	108. 030.47-81	Давление, МПа до 0,6; Температура, °С 95 Свободная угольная кислота отс. РН 8 ÷ 9,5 Щелочность, мг-экв/кг 0,1 Железо, мг/кг 0,3 Раствор. О2, мг/кг 20 Взв. в-ва, мг/кг 5 Нефтепродукты, мг/кг 0,3	Трубопровод
Вода подпитки водогрейных котлов	108. 030. 47-81	Свободная угольная к-та отс. РН 8,2 ÷ 9,5 Раствор.О2, мг/кг 50 Нефтепродукты, мг/кг 1 Взвешенн. вещества, мг/кг 5	Трубопровод

Таблица 4. Существующий расход теплоносителя.

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	412-14-ТС	Лист 10

Наименование объекта	Кол-во квартир	Расход теплоносителя, кг/ч			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
Автономная газовая котельная для школы ул. Школьная, 1ж					
Школа		8000	-	-	8000
Ж/дом ул. ЛЗС, 18	7	2000	-	-	2000
Автономная газовая котельная для дома культуры ул. Ленина, 100д/1					
Дом культуры		6000	-	-	6000
Автономная газовая котельная для больницы ул. ЛЗС, 3ж					
Больница		8000	-	-	8000
Автономная газовая котельная для жилого дома №12 по ул. Полевая					
Ул. Полевая, 12	12	2680	-	-	2680
Бытовой котел для детского сада					
Детский сад «Буратино»		4000	-	-	4000
Бытовой котел для администрации					
Администрация		920	-	-	920

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

В условиях существующей системы настоящей схемой теплоснабжения предлагается следующее:

Для жилого фонда и дома культуры с.п. Узюково :

- консервация существующих газовых котельных и прекращение использования тепловых сетей, относящихся к данным котельным;
- ввести в эксплуатацию установки минимодульные котельные автоматизированные (УМКА) для каждого жилого дома и дома культуры. Данные установки монтируются на глухих (без окон) торцах здания и обеспечивают потребности в тепле каждого отдельного потребителя. В случае, когда торцы здания имеют окна, шкафная установка монтируется в отдельном модуле, удаленном от стены дома, или рассматриваются другие варианты по ее размещению. Установки минимодульные котельные автоматизированные обеспечивают погодозависимое качественное регулирование отпуска тепла потребителям;
- проведение энергетического аудита жилых зданий, реконструкция устаревших систем отопления, повышение энергетической эффективности зданий.

Для детского сада:

- Ввод в эксплуатацию модульной автоматизированной котельной мощностью 0,12 МВт с погодозависимым качественным регулированием отпуска тепла.

Для больницы:

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							412-14-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			11

- Техническое перевооружение модульной котельной для больницы, расположенной по адресу ул. ЛЗС, 3ж с заменой существующих котлов на котлы общей мощностью 0,25 МВт с погодозависимым качественным регулированием отпуска тепла.

Для школы:

- Техническое перевооружение модульной котельной для школы, расположенной по адресу ул. Школьная, 1ж с заменой существующих котлов на котлы общей мощностью 0,25 МВт с погодозависимым качественным регулированием отпуска тепла.

Для администрации:

- Установить котел мощностью 32 кВт для теплоснабжения администрации.

Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Основными принципиальными предложениями по строительству и реконструкции тепловых сетей являются:

- прекращение использования тепловых сетей от автономных газовых котельных, снабжающих теплом жилой фонд и дом культуры;
- ввод в эксплуатацию подземных тепловых сетей от новой котельной мощностью 0,12 МВт для детского сада; от реконструированных котельных мощностью по 0,25 МВт каждая для школы и больницы из полимерного материала (предизолированные полиэтиленовые трубопроводы производства фирмы Uronog), обеспечивающего бесперебойность, долговечность и энергоэффективность системы;
- реконструкция внутренних систем отопления домов, с использованием новых эффективных и надежных материалов;
- организация аварийно-спасательной службы, отвечающей за контроль и эксплуатацию установок минимодульных котельных автоматизированных и других теплогенерирующих установок сельского поселения.

Раздел 6 Перспективные топливные балансы

В технологическом процессе получения тепла на нужды отопления, вентиляции используются следующие виды ресурсов:

Основной вид топлива - природный газ.

Резервного и аварийного топлива не предусмотрено.

Природный газ - для коммунально-бытового назначения по ГОСТ 5542-87 $Q_{рн} = 8137$ ккал/м³).

Природный газ.

Температура вспышки

161 0С.

Температура самовоспламенения (по метану)

538 0С.

Плотность по отношению к воздуху

0,55

Пределы взрываемости в смеси с воздухом

4,9÷15,98% об.

Молекулярный вес природного газа

17,72

Взв. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						412-14-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

В настоящее время центральная газовая котельная потребляют следующие объемы газа:

- | | |
|---|-----------------------|
| 1) Автономная газовая котельная для школы | 96,428 тыс. нм3/год; |
| 2) Автономная газовая котельная для дома культуры | 29,768 тыс. нм3/год; |
| 3) Автономная газовая котельная для больницы | 107,931 тыс. нм3/год; |
| 4) Автономная газовая котельная для жилого дома №12 | 46,64 тыс. нм3/год; |
| 5) Бытовой котел для детского сада | 5,456 тыс. нм3/год; |
| 6) Бытовой котел для администрации | 18,197 тыс. нм3/год. |

Характеристика исходного сырья приведена в таблице 5.

Таблица 5. Характеристика исходного сырья.

Наименование	ГОСТ или ТУ	Регламентированные показатели по ГОСТ или ТУ	Единица измерения.	Источник поступления и тара
Природный газ	ГОСТ 5542-87	Теплотворная способность Q=8137 ккал/нм3; P=0,6 МПа СН4- 94,1%, С2Н6 - 3,1 %, С3Н8- 0,6 %, С4Н10- 0,2 % С5Н12- 0,8 %, N2- 0,89 %	нм3/ч	Газопровод

Сведения об источнике газоснабжения Заказчиком не предоставлены.

Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Таблица 6. Сметная стоимость реконструкции схемы теплоснабжения жилого фонда с. п. Узюково.

Наименование вида работ	Стоимость единицы тыс. руб.	Кол-во	Приблизительная стоимость, тыс. руб.
Проведение энергетического аудита потребителей	13	2 шт.	26
Разработка проектов установок минимодульных котельных автоматизированных для каждого потребителя	35	2 шт.	70
Монтаж установок минимодульных котельных автоматизированных для каждого потребителя	850	2 шт.	1 700
ИТОГО, с учетом НДС			1 796

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взаш. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

412-14-ТС

Лист

13

Таблица 7. Сметная стоимость реконструкции схемы теплоснабжения объектов соцкультбыта с. п. Узюково.

Наименование вида работ	Стоимость единицы тыс. руб.	Кол-во	Приблизительная стоимость, тыс. руб.
Установка котла мощностью 32кВт для администрации	150	1	150
Проектирование и ввод в эксплуатацию модульной котельной для детского сада общей мощностью 0,12МВт	1 500	1 шт.	1 500
Реконструкция модульной котельной для школы общей мощностью 0,25МВт	2 000	1 шт.	2 000
Реконструкция модульной котельной для больницы общей мощностью 0,25МВт	2 000	1 шт.	2 000
Прокладка подземной тепловой сети от АИТ до школы, Дн 75 UPONOR Thermo Single (75x6,8/200)	8 000 за 1 км	40 м	320
Прокладка подземной тепловой сети от АИТ до детского сада, Дн 50 UPONOR Thermo Twin (2x50x4,6/200)	8 000 за 1 км	33 м	264
Прокладка подземной тепловой сети от АИТ до больницы, Дн 75 UPONOR Thermo Single (75x6,8/200)	8 000 за 1 км	25	200
ИТОГО, с учетом НДС			6 434

Реконструкция системы теплоснабжения с. п. Узюково будет проводиться в два этапа, в течение 2015 – 2021 гг.

Данных о существующих или планируемых инвестиционных проектах не предоставлено.

Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В соответствии со статьей 4 (пункт 2) Федерального закона от 27 июля 2010г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации теплоснабжения, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012г. № 808, предписывающие организацию единых теплоснабжающих организаций (ЕТО).

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012г. №154 до вынесения решения об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) осуществляется процедура проверки соответствия единой теплоснабжающей организации (организаций) критериям, установленным этими Правилами.

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							412-14-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			14

Такая процедура проводится после опубликования сведений о заявках, принятых от теплоснабжающих организаций, претендующих на присвоение им статуса единой теплоснабжающей организации.

Критериями определения единых теплоснабжающих организаций являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

На основании выше изложенной процедуры, из числа полученных заявок, формируются укрупненные ЕТО. Основанием для укрупнения ЕТО является решение по схеме теплоснабжения относительно разделения тепловой нагрузки между двумя тепловыми центрами.

Согласно п.11 Правил «В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью».

В соответствии с этим возможны два варианта.

1. Статус ЕТО присваивается каждой теплоснабжающей организации согласно реестру. Исключение составляют зоны систем теплоснабжения с отдельным владением сетей и источников (системы теплоснабжения от ТЭЦ и др.). В таких зонах осуществляется выбор согласно описанной выше процедуре.

2. Статус ЕТО присваивается крупным организациям в сетевых районах на основании поданных заявок.

Раздел 9 Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В качестве источника тепловой энергии используется центральная котельная.

Настоящей схемой теплоснабжения предлагается ввести в эксплуатацию автономную модульную котельную для детского сада «Буратино», реконструировать котельные для школы и больницы, установить котел для администрации. Для теплоснабжения жилого фонда и дома культуры ввести в эксплуатацию установки минимодульные котельные автоматизированные (УМКА).

Раздел 10 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Бесхозяйных тепловых сетей в поселке нет.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

							412-14-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			15

**Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
сельского поселения Узюково
муниципального района Ставропольский
Самарской области**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

						412-14-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

Существующая котельная функционирует с 1997 года.

Температурный режим -95/70°C.

В основное оборудование котельной входит:

Таблица 2. Основное оборудование модульной котельной для теплоснабжения дома культуры с.п.Узюково.

Наименование	Кол-во, шт.	Марка, производитель, характеристики
Водогрейные котлы	2	Водогрейные котлы КВа-100
Горелочное оборудование	2	Встроенные в котел горелки с автоматикой ГРУ-М1
Водоподготовительное оборудование	комплект	Нет
Теплообменное оборудование	комплект	Технические характеристики Заказчиком не предоставлены
Насосное оборудование		Сведения о насосном оборудовании заказчиком не предоставлены.

3) Теплоснабжение больницы в с.п. Узюково обеспечивает автономная газовая котельная, расположенная по адресу: муниципальный район Ставропольский, сельское поселение Узюково, ул. ЛЗС, 3ж. Котельная работает на природном газе, резервного вида топлива не предусмотрено.

Установленная мощность модульной котельной 0,340 Гкал/ч (0,39542 МВт).

Существующая котельная функционирует с 1998 года.

Температурный режим -95/70°C.

В основное оборудование котельной входит:

Таблица 3. Основное оборудование модульной котельной для теплоснабжения больницы с.п. Узюково.

Наименование	Кол-во, шт.	Марка, производитель, характеристики
Водогрейные котлы	2	Водогрейные котлы КВа-100М
Горелочное оборудование	2	Встроенные в котел горелки с автоматикой ГРУ-М1
Водоподготовительное оборудование	комплект	Нет
Теплообменное оборудование	комплект	Технические характеристики Заказчиком не предоставлены
Насосное оборудование		Сведения о насосном оборудовании заказчиком не предоставлены.

4) Теплоснабжение жилого дома №12 по ул. Полевая в с.п. Узюково обеспечивает автономная газовая котельная, расположенная по адресу: муниципальный район

Взаи. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ставропольский, сельское поселение Узюково, ул. Полевая, 12. Котельная работает на природном газе, резервного вида топлива не предусмотрено.

Установленная мощность модульной котельной 0,260 Гкал/ч (0,302 МВт).

Существующая котельная функционирует с 2008 года.

Температурный режим -95/70°C.

В основное оборудование котельной входит:

Таблица 4. Основное оборудование модульной котельной для теплоснабжения жилого дома №12 по ул. Полевая с.п.Узюково.

Наименование	Кол-во, шт.	Марка, производитель, характеристики
Водогрейные котлы	3	Водогрейные котлы Микро-100
Горелочное оборудование	3	Встроенные в котел горелки с автоматикой "HONOYWELL"
Водоподготовительное оборудование	комплект	Нет
Теплообменное оборудование	комплект	Технические характеристики Заказчиком не предоставлены
Насосное оборудование		Сведения о насосном оборудовании заказчиком не предоставлены.

5) Теплоснабжение детского сада в с.п. Узюково обеспечивает бытовой котел. Котел работает на природном газе, резервного вида топлива не предусмотрено.

Установленная мощность модульной котельной 0,040 Гкал/ч (0,0465МВт).

Существующая котельная функционирует с 1993 года.

Температурный режим -95/70°C.

В основное оборудование котельной входит:

Таблица 5. Основное оборудование модульной котельной для теплоснабжения детского сада с.п. Узюково.

Наименование	Кол-во, шт.	Марка, производитель, характеристики
Водогрейные котлы	3	Водогрейные котлы КСТВГ-16
Горелочное оборудование	3	Встроенные в котел горелки с автоматикой "HONOYWELL"
Водоподготовительное оборудование	комплект	Нет
Теплообменное оборудование	комплект	Технические характеристики Заказчиком не предоставлены
Насосное оборудование		Сведения о насосном оборудовании заказчиком не предоставлены.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412-14-ТС

Лист

19

б) Теплоснабжение администрации в с.п. Узюково обеспечивает бытовым котел. Котел работает на природном газе, резервного вида топлива не предусмотрено.

Установленная мощность модульной котельной 0,02 Гкал/ч (0,02326 МВт).

Существующая котельная функционирует с 1997 года.

Температурный режим -95/70°С.

В основное оборудование котельной входит:

Таблица 6. Основное оборудование модульной котельной для теплоснабжения администрации с.п. Узюково.

Наименование	Кол-во, шт.	Марка, производитель, характеристики
Водогрейные котлы	1	Водогрейные котлы АОГВ-23
Горелочное оборудование	1	Встроенные в котел горелки с автоматикой РГУ-М1
Водоподготовительное оборудование	комплект	Нет
Теплообменное оборудование	комплект	Технические характеристики Заказчиком не предоставлены
Насосное оборудование		Сведения о насосном оборудовании заказчиком не предоставлены.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

Тепловые сети от модульных котельных с. Узюково тупиковые, двухтрубные.

Таблица 7. Структура тепловых сетей.

№ п/п	Участок тепловой сети	Тип прокладки	Вид теплоизоляции	Год ввода в эксплуатацию	Наружный диаметр участка, мм	Длина трубопроводов, м
1	От автономной котельной до больницы	Подземная бесканальная	Изолвер	1988	108	200

Подключение потребителей к тепловой сети осуществляется по зависимой схеме. Тепловые камеры, в которых размещена отключающая арматура, устроены в местах присоединения потребителей.

Износ тепловых сетей составляет 60 – 70 %.

Существующие тепловые сети не имеют средств автоматического контроля состояния трубопроводов и элементов системы теплоснабжения.

Средства коммерческого учета тепловой энергии у потребителей отсутствуют.

Бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						412-14-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		20

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Теплоснабжение жилого фонда и объектов соцкультбыта сельского поселения Узюково осуществляют четыре автономные котельные и бытовые котлы. Таким образом, в зону действия источников включаются все потребители, за исключением частной застройки, которая обеспечивается теплом самостоятельно собственниками жилья.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии.

Таблица 8. Тепловые нагрузки потребителей.

Наименование объекта	Кол-во квартир	Расход теплоты, Гкал/ч (МВт)			
		Отопление	Вентилляция	ГВС	Всего
Автономная газовая котельная для школы ул. Школьная, 1ж					
Школа		0,200(0,2326)	-	-	0,200(0,2326)
Ж/дом ул. ЛЗС, 18	7	0,050(0,058)	-	-	0,050(0,058)
Автономная газовая котельная для дома культуры ул. Ленина, 100д/1					
Дом культуры		0,150(0,175)	-	-	0,150(0,175)
Автономная газовая котельная для больницы ул. ЛЗС, 3ж					
Больница		0,200(0,2326)	-	-	0,200(0,2326)
Автономная газовая котельная для жилого дома №12 по ул. Полевая					
Ул. Полевая, 12	12	0,067(0,0780)	-	-	0,067(0,0780)
Бытовой котел для детского сада					
Детский сад «Буратино»		0,100(0,1163)	-	-	0,100(0,1163)
Бытовой котел для администрации					
Администрация		0,023(0,0267)	-	-	0,023(0,0267)

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

Анализ существующей схемы показывает, что теплоснабжение села обеспечивают четыре котельные, оснащенные котлами отечественного производства КВа-100М; КВа-100; и бытовыми котлами КСТГВ-16; АОГВ-23.

Степень износа оборудования котельной, обеспечивающей теплоснабжение потребителей, включая жилой фонд, составляет 70%, следовательно, существующая котельная не может обеспечить требуемой степени надежности и эффективности системы теплоснабжения.

Взач. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

							412-14-ТС	Лист 21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Часть 7. Балансы теплоносителя.

Схемы работы автономных котельных с. п. Узюково – одно и двухконтурные.
Водоподготовительное оборудование предусмотрено.
Режим водопотребления – периодический.

Таблица 9. Существующий расход теплоносителя.

Наименование объекта	Кол-во квартир	Расход теплоносителя, кг/ч			
		Отопление	Вентилляция	ГВС	Всего
Автономная газовая котельная для школы ул. Школьная, 1ж					
Школа		8000	-	-	8000
Ж/дом ул. ЛЗС, 18	7	2000	-	-	2000
Автономная газовая котельная для дома культуры ул. Ленина, 100д/1					
Дом культуры		6000	-	-	6000
Автономная газовая котельная для больницы ул. ЛЗС, 3ж					
Больница		8000	-	-	8000
Автономная газовая котельная для жилого дома №12 по ул. Полевая					
Ул. Полевая, 12	12	2680	-	-	2680
Бытовой котел для детского сада					
Детский сад «Буратино»		4000	-	-	4000
Бытовой котел для администрации					
Администрация		920	-	-	920

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

В технологическом процессе получения тепла на нужды отопления используются следующие виды ресурсов:

Основной вид топлива - природный газ.

Природный газ - для коммунально-бытового назначения по ГОСТ 5542-87 $Q_{рн} = 8137$ ккал/нм³).

Природный газ.

Температура вспышки

161 0С.

Температура самовоспламенения (по метану)

538 0С.

Плотность по отношению к воздуху

0,55

Пределы взрываемости в смеси с воздухом

4,9÷15,98% об.

Молекулярный вес природного газа

17,72

В настоящее время центральная газовая котельная потребляют следующие объемы газа:

1) Автономная газовая котельная для школы **96,428 тыс. нм³/год;**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	412-14-ТС	Лист
							22

- | | |
|---|-----------------------|
| 2) Автономная газовая котельная для дома культуры | 29,768 тыс. нм3/год; |
| 3) Автономная газовая котельная для больницы | 107,931 тыс. нм3/год; |
| 4) Автономная газовая котельная для жилого дома №12 | 46,64 тыс. нм3/год; |
| 5) Бытовой котел для детского сада | 5,456 тыс. нм3/год; |
| 6) Бытовой котел для администрации | 18,197 тыс. нм3/год. |

Таблица 10. Характеристика исходного сырья.

Наименование	ГОСТ или ТУ	Регламентированные показатели по ГОСТ или ТУ	Единица измерения.	Источник поступления и тара
Природный газ	ГОСТ 5542-87	Теплотворная способность Q=8000 ккал/нм3; P=0,6 МПа СН4- 94,1%, С2Н6 - 3,1 %, С3Н8- 0,6 %, С4Н10- 0,2 % С5Н12- 0,8 %, N2- 0,89 %	нм3/ч	Газопровод

Сведения по источнику газоснабжения Заказчиком не предоставлены.

Часть 9. Надежность теплоснабжения.

Оценка надежности теплоснабжения потребителей, выполненная в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также проектом приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии», позволяет сделать следующие выводы:

1. Износ тепловых сетей – 60 - 70%, моральное устаревание трубопроводов, ветхие теплоизоляционные материалы, срок службы тепловых сетей более 30 лет – все это доказывает тот факт, что существующая система теплоснабжения не соответствует требованиям надежности, предъявляемым к ней нормативами.

2. Отсутствие систем контроля состояния трубопроводов, арматуры и прочего оборудования предполагает возможность внезапного и капитального отказа работы тепловой сети.

3. Требуется перевод системы теплоснабжения с. п. Узюково на систему, основанную на индивидуальных источниках тепла.

Бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций.

В соответствии с требованиями, устанавливаемыми правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями хозяйственная

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взач. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	412-14-ТС	Лист
							23

- отсутствие систем контроля состояния системы теплоснабжения и ее элементов, современных средств оповещения, аварийно-восстановительных служб;
- низкая организация коммерческого приборного учета отпуска тепловой энергии;

Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

В данный момент тепловая энергия, вырабатываемая отопительными котельными, расходуется следующими потребителями:

Таблица 12. Перечень потребителей тепловой энергии.

Наименование объекта	Кол-во квартир	Расход теплоты, Гкал/ч (МВт)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
Автономная газовая котельная для школы ул. Школьная, 1ж					
Школа		0,200(0,2326)	-	-	0,200(0,2326)
Ж/дом ул. ЛЗС, 18	7	0,050(0,058)	-	-	0,050(0,058)
Автономная газовая котельная для дома культуры ул. Ленина, 100д/1					
Дом культуры		0,150(0,175)	-	-	0,150(0,175)
Автономная газовая котельная для больницы ул. ЛЗС, 3ж					
Больница		0,200(0,2326)	-	-	0,200(0,2326)
Автономная газовая котельная для жилого дома №12 по ул. Полевая					
Ул. Полевая, 12	12	0,067(0,0780)	-	-	0,067(0,0780)
Бытовой котел для детского сада					
Детский сад «Буратино»		0,100(0,1163)	-	-	0,100(0,1163)
Бытовой котел для администрации					
Администрация		0,023(0,0267)	-	-	0,023(0,0267)

По данным Заказчика, в с. п. Узюково не планируется дальнейшая застройка территорий, темпы роста населения не превышают смертности.

В дальнейшем не планируется увеличение удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС.

Таким образом, на время планирования схемы теплоснабжения потребление тепловой энергии не будет отличаться от базового.

Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения

Новой схемой теплоснабжения не планируется изменений в перераспределении нагрузок.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке схем теплоснабжений поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек, соблюдение требований, указанных в подпункте «в» пункта 18 и пункте 38

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взаш. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	412-14-ТС	Лист
							25

требований к схемам теплоснабжения, утвержденным настоящим постановлением, не является обязательным.

Таким образом, электронная модель системы теплоснабжения с. п. Пискалы не разрабатывалась согласно данному Постановлению.

Глава 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Новой схемой теплоснабжения не планируется изменений в перераспределении тепловых нагрузок потребителей.

Таблица 13. Перспективное разделение нагрузок.

Наименование объекта		Расход теплоты, Гкал/ч (МВт)			
		Отопление	Вентил яция	ГВС	Всего
Установка минимодульная котельная автоматизированная мощностью 96 кВт					
Дом культуры		0,150(0,175)	-	-	0,150(0,175)
Ж/дом ул. ЛЗС, 18	7	0,050(0,058)	-	-	0,050(0,058)
Ул. Полевая, 12	12	0,067(0,0780)	-	-	0,067(0,0780)
Подомовая установка котлов мощностью 32 кВт					
Администрация		0,023(0,0267)	-	-	0,023(0,0267)
Реконструированная газовая котельная для школы ул. Школьная, 1ж					
Школа		0,200(0,2326)	-	-	0,200(0,2326)
Реконструированная газовая котельная для больницы ул. ЛЗС, 3ж					
Больница		0,200(0,2326)	-	-	0,200(0,2326)
Новая модульная газовая котельная для детского сада «Буратино»					
Детский сад «Буратино»		0,100(0,1163)	-	-	0,100(0,1163)

Установки минимодульные котельные автоматизированные комплектуются настенными котлами различной мощности (24 кВт, 26 кВт, 30кВт, 35 кВт), в зависимости от требуемой нагрузки на теплоснабжение потребителя.

Глава 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Таблица 14. Перспективные расходы теплоносителя.

Наименование объекта		Расход теплоносителя, кг/ч			
		Отопление	Вентил яция	ГВС	Всего
Установка минимодульная котельная автоматизированная мощностью 96 кВт					
Дом культуры		6000	-	-	6000
Ж/дом ул. ЛЗС, 18	7	2000	-	-	2000
Ул. Полевая, 12	12	2680	-	-	2680
Подомовая установка котлов мощностью 32 кВт					
Администрация		920	-	-	920

412-14-ТС

Лист

26

Реконструированная газовая котельная для школы ул. Школьная, 1ж					
Школа		8000	-	-	8000
Реконструированная газовая котельная для больницы ул. ЛЗС, 3ж					
Больница		8000	-	-	8000
Новая модульная газовая котельная для детского сада «Буратино»					
Детский сад «Буратино»		4000	-	-	4000

Глава 6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

В условиях существующей системы настоящей схемой теплоснабжения предлагается следующее:

Для жилого фонда и дома культуры с.п. Узюково :

- консервация существующих газовых котельных и прекращение использования тепловых сетей, относящихся к данным котельным;
- ввести в эксплуатацию установки минимодульные котельные автоматизированные (УМКА) для каждого жилого дома и дома культуры. Данные установки монтируются на глухих (без окон) торцах здания и обеспечивают потребности в тепле каждого отдельного потребителя. В случае, когда торцы здания имеют окна, шкафовая установка монтируется в отдельном модуле, удаленном от стены дома, или рассматриваются другие варианты по ее размещению. Установки минимодульные котельные автоматизированные обеспечивают погодозависимое качественное регулирование отпуска тепла потребителям;
- проведение энергетического аудита жилых зданий, реконструкция устаревших систем отопления, повышение энергетической эффективности зданий.

Для детского сада «Буратино»:

- Ввод в эксплуатацию модульной автоматизированной котельной мощностью 0,12 МВт с погодозависимым качественным регулированием отпуска тепла.

Для больницы:

- Техническое перевооружение модульной котельной для больницы, расположенной по адресу ул. ЛЗС, 3ж с заменой существующих котлов на котлы общей мощностью 0,25 МВт с погодозависимым качественным регулированием отпуска тепла.

Для школы:

- Техническое перевооружение модульной котельной для школы, расположенной по адресу ул. Школьная, 1ж с заменой существующих котлов на котлы общей мощностью 0,25 МВт с погодозависимым качественным регулированием отпуска тепла.

Для администрации:

- Установить котел мощностью 32 кВт для теплоснабжения администрации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	412-14-ТС	Лист
							27

Глава 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

В соответствии с ФЗ «О теплоснабжении» схема теплоснабжения должна соответствовать следующим требованиям безопасности:

- резервирование системы теплоснабжения;
- бесперебойная работа источников тепловой энергии и тепловых сетей;
- живучесть источников тепловой энергии и тепловых сетей;
- гарантия качества в отношении работ по строительству и примененных материалов на срок не менее чем пять лет.

Таким образом, предлагается:

- прекращение использования тепловых сетей от автономных газовых котельных, снабжающих теплом жилой фонд и дом культуры;
- ввод в эксплуатацию подземных тепловых сетей от новых котельных мощностью 0,25 МВт для школы; мощностью 0,12 МВт для детского сада «Буратино» и мощностью 0,25 МВт для больницы из полимерного материала (предизолированные полиэтиленовые трубопроводы производства фирмы Uponor), обеспечивающего бесперебойность, долговечность и энергоэффективность системы;
- реконструкция внутренних систем отопления домов, с использованием новых эффективных и надежных материалов;
- организация аварийно-спасательной службы, отвечающей за контроль и эксплуатацию установок минимодульных котельных автоматизированных и других теплогенерирующих установок сельского поселения.

Глава 8 Перспективные топливные балансы

В технологическом процессе получения тепла на нужды отопления, вентиляции используются следующие виды ресурсов:

Основной вид топлива - природный газ.

Природный газ - для коммунально-бытового назначения по ГОСТ 5542-87 $Q_{рн} = 8000$ ккал/нм³).

Природный газ.

Температура вспышки	161 0С.
Температура самовоспламенения (по метану)	538 0С.
Плотность по отношению к воздуху	0,55
Пределы взрываемости в смеси с воздухом	4,9÷15,98% об.
Молекулярный вес природного газа	17,72

Результаты расчета требуемого количества топлива сведены в таблицу 13.

Таблица 15. Требуемое количество топлива.

Наименование объекта	Требуемая нагрузка, Гкал/ч(МВт)	КПД установки %	Годовой расход газа, тыс.нм ³ /год	Потребность в условном топливе, тыс. т.у.т.	Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал	Часовой расход топлива на агрегаты, м ³ /час

412-14-ТС

Лист

28

Установка минимодульная котельная автоматизированная мощностью 96 кВт						
Дом культуры	0,150(0,175)	98*	47,876	0,055	146,531	19,133
ул. ЛЗС, 18	0,050(0,058)	98*	15,963	0,018	143,828	6,378
Ул. Полевая, 12	0,067(0,0780)	98*	21,388	0,024	143,131	8,546
Подомовая установка котлов мощностью 32 кВт						
Администрация	0,023(0,0267)	98*	7,315	0,008	139,5	2,934
Реконструированная газовая котельная для школы ул. Школьная, 1ж						
Школа	0,200(0,2326)	98*	63,891	0,073	145,737	25,51
Реконструированная газовая котельная для больницы ул. ЛЗС, 3ж						
Больница	0,200(0,2326)	98*	63,891	0,073	145,737	25,51
Новая модульная газовая котельная для детского сада «Буратино»						
Детский сад «Буратино»	0,100(0,1163)	98*	3,211	0,004	158,907	1,276

Глава 9 Оценка надежности теплоснабжения

Вновь вводимые установки минимодульные котельные автоматизированные позволяют отказаться от протяженных тепловых сетей, таким образом, наблюдается достаточно высокая эффективность вновь вводимых мероприятий.

Глава 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Реконструкция системы теплоснабжения с. п. Узюково будет проводиться в два этапа, в течение 2015 – 2021 гг. Сметная стоимость работ и распределение средств по годам приведены в таблицах 16, 17 и 18

Таблица 16. Сметная стоимость реконструкции схемы теплоснабжения жилого фонда с. п. Узюково.

Наименование вида работ	Стоимость единицы тыс. руб.	Кол-во	Приблизительная стоимость, тыс. руб.
Проведение энергетического аудита потребителей	13	2 шт.	26
Разработка проектов установок минимодульных котельных автоматизированных для каждого потребителя	35	2 шт.	70
Монтаж установок минимодульных котельных автоматизированных для каждого потребителя	850	2 шт.	1 700
ИТОГО, с учетом НДС			1 796

Взаш. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						412-14-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		29

Таблица 17. Сметная стоимость реконструкции схемы теплоснабжения объектов соцкультбыта с. п. Узюково.

Наименование вида работ	Стоимость единицы тыс. руб.	Кол-во	Приблизительная стоимость, тыс. руб.
Установка котла мощностью 32кВт для администрации	150	1	150
Проектирование и ввод в эксплуатацию модульной котельной для детского сада общей мощностью 0,12МВт	1 500	1 шт.	1 500
Реконструкция модульной котельной для школы общей мощностью 0,25МВт	2 000	1 шт.	2 000
Реконструкция модульной котельной для больницы общей мощностью 0,25МВт	2 000	1 шт.	2 000
Прокладка подземной тепловой сети от АИТ до школы, Дн 75 UPONOR Thermo Single (75x6,8/200)	8 000 за 1 км	40 м	320
Прокладка подземной тепловой сети от АИТ до детского сада, Дн 50 UPONOR Thermo Twin (2x50x4,6/200)	8 000 за 1 км	33 м	264
Прокладка подземной тепловой сети от АИТ до больницы, Дн 75 UPONOR Thermo Single (75x6,8/200)	8 000 за 1 км	25	200
ИТОГО, с учетом НДС			6 434

Таблица 18. Распределение инвестиций на реконструкцию схемы теплоснабжения жилого фонда поэтапно.

Наименование работ	Поэтапно		
	01-06.2015	07-12.2015	01-12.2016
1 этап. Проведение энергетического аудита потребителей, руб.	26		
Проектирование установок минимодульных котельных автоматизированных, руб.	70		
2 этап. Монтаж мини-теплогенерирующих установок,	350	450	900
Итого поэтапно:	446	450	900
Итого:		1 796	

Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

412-14-ТС

Лист
30

