

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
АЛГАТУЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТУЛУНСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2028 ГОДА

---

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
АЛГАТУЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ТУЛУНСКОГО РАЙОНА  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2028 ГОДА**

2013г.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
АЛГАТУЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТУЛУНСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ДО 2028 ГОДА

---

УТВЕРЖДЕНО

постановлением главы администрации

Алгатуйского сельского поселения

Тулунского района Иркутской области

От \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
АЛГАТУЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ТУЛУНСКОГО РАЙОНА  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2028 ГОДА**

2013 г.

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>Краткая характеристика Алгатуйского сельского поселения</b> .....	8
<b>1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	10
<b>1.1.Функциональная структура теплоснабжения</b> .....	10
<b>1.2.Источники тепловой энергии</b> .....	11
<b>1.3.Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты</b> .....	23
<b>1.4.Зоны действия источников тепловой энергии</b> .....	42
<b>1.5.Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии</b> .....	44
<b>1.6.Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии</b> .....	46
<b>1.7.Балансы теплоносителя</b> .....	48
<b>1.8.Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом</b> .....	48
<b>1.9.Надежность теплоснабжения</b> .....	48
<b>1.10.Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций</b> .....	54
<b>1.11.Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения</b> .....	55
<b>1.12.Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения сельского поселения</b> .....	56
<b>2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	57
<b>3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АЛГАТУЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ</b> .....	60
<b>4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ</b> .....	62

---

<b>5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК.....</b>	<b>63</b>
<b>6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>65</b>
<b>7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ.....</b>	<b>70</b>
<b>8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....</b>	<b>72</b>
<b>9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>73</b>
<b>10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ .....</b>	<b>74</b>
<b>10.1.Инвестиции в источник.....</b>	<b>74</b>
<b>10.2.ИНВЕСТИЦИИ В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. ....</b>	<b>75</b>
<b>11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ .....</b>	<b>78</b>

## **Введение**

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения Алгатуйского сельского поселения.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения Алгатуйского сельского поселения по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения Муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154"О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" в рамках данной работы рассмотрены основные вопросы:

Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах сельского поселения;

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;

Перспективные балансы теплоносителя;

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;

Перспективные топливные балансы;

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);

Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;

### Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

Проектирование систем теплоснабжения сельского поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития сельского поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2028 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы Алгатуйского сельского поселения Тулунского района Иркутской области до 2028 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем

теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчётности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией Алгатуйского сельского поселения.

### **Краткая характеристика Алгатуйского сельского поселения**

Алгатуйское сельское поселение расположено на западе Тулунского района Иркутской области. На севере муниципальное образование граничит с Мугунским муниципальным образованием, востоке с Перфиловским муниципальным образованием, на юге и юго-западе с Едогонским муниципальным образованием, на западе с Нижнебурбукским муниципальным образованием и на северо-востоке с Будаговским муниципальным образованием.

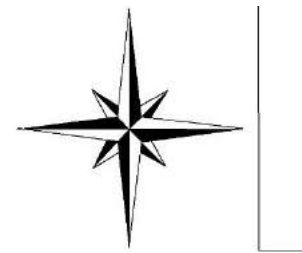


Численность населения Алгатуйского сельского поселения на 2011г. составляет - 1255 человек.

Климат района резко континентальный с продолжительной и холодной зимой. Значительное равноудаление от морей и океанов обусловило слабое влияние на его климат теплых воздушных масс, но предопределило сильное воздействие Азиатского антициклона. Среднегодовая температура воздуха изменяется от -1,8 до -3,5 градусов. Средняя температура в январе от -20,5 до -22,8 градусов Цельсия, в июле от +15,1 до 17,3 градусов. Максимальная температура воздуха в июле +34 градуса, в январе -54.



**ПРАВИЛА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ**  
 Алгатуйского муниципального образования  
 Тулунского района Иркутской области  
 Карта градостроительного зонирования с. Алгатуя (М: 1:5 000)



**Основные обозначения**

- Территориальное устройство**
- граница населенного пункта
  - граница населенного пункта (улица)
  - граница земельного участка
- Градостроительное зонирование**
- Жилые территории**
- ЖС-1 зона застройки индивидуальных жилых домов
  - ЖС-2 зона застройки многоквартирных жилых домов
- Общественно-деловые территории**
- ОД-1 зона объектов общественного назначения
- Производственные территории**
- П-1 зона производственных объектов
  - П-2 зона складов
- Территории рекреационного назначения**
- Р-1 зона придорожного парковочного
  - Р-2 зона объектов парковочного
- Территории объектов инженерной и транспортной инфраструктуры**
- И-1 зона объектов инженерной инфраструктуры
  - И-2 зона транспортной инфраструктуры
- Границы территорий, для которых градостроительный регламент не устанавливается**
- Границы категории земель**
- зона лесов
  - зона водных объектов

**Границы территорий, на которые действия градостроительного регламента не распространяются**

- Земельные участки, занятые линейными объектами**
- линия дорожной сети
  - очередь плана электроподстанции (напряжением 0,4 кВ)
  - инженерные
  - теплотрасса
- Зоны с особыми условиями использования территорий:**
- Санитарно-защитные зоны**
- трансформаторная подстанция (Р 10 кВ)
  - высоковольтная опора линии (Р 2 кВ)
  - линия электропередачи (ЛЭП) (Р 100 кВ)
  - АЭС (Р 50 м)
  - объекты коммунального назначения (Р 50 м)
  - котельный пункт (Р 50 м)
- Охранные зоны**
- мостовая (Р 5 м)
  - трубопровод (Р 5 м)
  - РИ 6, 4 м (Р 2 м)
  - инженерная зона (Р 50 м)
  - источник водоснабжения (Р 50 м)

**Экспликация:**

- Существующие объекты:**
- Администрация, библиотека, центр культуры, детский сад, клуб, магазин
  - Дорожная сеть (асфальт)
  - Линейный объект
  - Котельная
  - Магистраль
  - Почта
  - Школа
  - Газовый
  - Управление филиала р.п. "Тулунский" ООО "Иркутскгаз"
  - АЭС
  - Водоочистная станция
  - Склад
  - Органический объект
  - АЭС
  - Водоочистная станция
  - Насосная станция
  - Панельный
- Проектируемые объекты**
- Котельная

						МК106-2012-ПЗ.3		
						Правила землепользования и застройки		
						Алгатуйского муниципального образования Тулунского района		
Изм.	Кол.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Страниц	Лист	Листов
Тех-карт.			Русский А.В.			РП	2	2
Нач. отдела			Русский А.В.					
Инженер			Русский А.В.					
						Карта градостроительного зонирования с. Алгатуя (М 1:5000)		
						ООО "ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО"		

**Рисунок 1.1. Карта градостроительного зонирования с.Алгатуй.**

## 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

### 1.1.Функциональная структура теплоснабжения

Алгатуйское сельское поселение слабо обеспечено объектами теплоснабжения, существующие объекты социальной сферы отапливаются собственными мелкими котельными. Существующий жилой фонд представлен 1-2х этажными домами с приусадебными участками – отапливается индивидуально – печами и электричеством.

Мугунский разрез села Алгатуй имеет собственную котельную, обеспечивающую, так же отопление села.



Рисунок 1.1.1.Функциональная схема централизованного теплоснабжения Алгатуйского сельского поселения.

## 1.2. Источники тепловой энергии

Комплекс котельных (17 котлов) расположен в 300 м северо-восточнее п. Алгатуй, который находится в 50 км от г. Тулуна.



**Рисунок 1.2.1.**

### **Комплекс котельных Алгатуйского сельского поселения.**

Комплекс котельных (рисунок 1.2.1.) состоит следующих зданий и сооружений:

Блок секции КМТ-2,5 Братского завода «Сибтепломаш», в которых установлены:

8 котлов КВм-1,25К Барнаульского завода котельного оборудования мощностью 1,25 МВт, один котел - 2006г/в, два-2007г/в, один - 2008г/в, два – 2010г/в, два – 2011г/в.

2 котла КВм-1,16КБ производства ООО "Компания Энергокомплекс» - мощностью 1,16 МВт - 2009 г/в;

7 котлов КСВм-1,25 Братского завода «Сибтепломаш» -мощностью 1,25МВт, сроком службы не более 10 лет.

Характеристика котлов представлена на рисунке 1.2.2.

Расход воды по паспорту-24куб/час, расход топлива-355кг/час, рабочее давление – 0,6МПа, температура мах-115°С, на входе в котел-70°С,

Установленная мощность 15\*1,25МВт + 2\*1,15МВт, подключаемая нагрузка на 2012 год 20145 Гкал.

Летом котельная работает только на ГВС, работает 2-3 котла.

Подача теплоносителя (воды) осуществляется отдельно стоящей насосной.

Принципиальная насосная схема представлена на рисунке 1.2.3.

Питающие насосы: Д-630-90-2шт, Д-500-1, Д320-1шт, подпиточные: К20/30-2шт.

Подпиточная вода подается от отдельного водозабора на р. Алгатуйка, оборудованной 3-мя насосами ЭЦВ-8: 1шт в работе, 2шт в резерве.

Температурный график – 95/70 град. С, давление 5,9/4,8 кгс/см<sup>2</sup>.

Основные технические характеристики представлены в таблице 1.2.1.

Принципиальная схема котельной представлена на рисунке 1.2.3. и рисунке 1.2.5.

Отапливаемые объекты- жилые дома и предприятия п. Алгатуй.

На выходе теплоносителя из котельной установлен прибор коммерческого учета. Коммерческий учет производится прибором СПТ-961К. При выходе из строя тепло закрывается по расчету с составлением акта. Потери не учитываются. Продается ТЭ по прибору, дальше ООО «ЖКХ с. Алгатуй» распределяет ТЭ с потерями.

Границей эксплуатационной ответственности и балансовой принадлежности является тепловая камера ТК-1, которая находится от котельной на расстоянии 250м. Диаметр трубы-530мм. Теплосети от ТК-1 и далее принадлежат администрации Тулунского района.

№ п/п	Участок	ТИП	№ котла (местн.)	Год установ.	Год выпуска	Производитель	Примечание
1	ТВС	КВМ-1,25К (КВЦ-1,25-95ШП)	1	2008	янв.08	Барнаул	
2	ТВС	КСВМ-1,25	2	2002		Братск	Не меняли
3	ТВС	КСВМ-1,25	3	2002		Братск	Не меняли
4	ТВС	КВМ-1,25К (КВЦ-1,25-95ШП)	4	2010	мар.10	Барнаул	
5	ТВС	КВМ-1,16(1,0)КБ	5	2009	2009	Тулун	
6	ТВС	КВМ-1,25К (КВЦ-1,25-95ШП)	6	2008	апр.07	Барнаул	
7	ТВС	КВМ-1,25К (ВК-3)	7	2012	дек.08	Барнаул	
8	ТВС	КВМ-1,25К (КВЦ-1,25-95ШП)	8	2007	сен.06	Барнаул	
9	ТВС	КВМ-1,25К (КВЦ-1,25-95ШП)	9	2010	мар.10	Барнаул	
10	ТВС	КВМ-1,25К (КВЦ-1,25-95ШП)	10	2008	апр.07	Барнаул	
11	ТВС	КВМ-1,25К (ВК-3)	11	2012	20.12.2008	Барнаул	
12	ТВС	КВМ-1,25К (ВК-3)	12	2012	20.12.2008	Барнаул	
13	ТВС	КВМ-1,25К (КВЦ-1,25-95ШП)	13	2011	01.11.2011	Барнаул	
14	ТВС	КСВМ-1,25	14	2002		Братск	Не меняли
15	ТВС	КСВМ-1,25	15	2002		Братск	Не меняли
16	ТВС	КСВМ-1,25	16	2002	1998	Братск	Не меняли
17	ТВС	КВМ-1,25К (КВЦ-1,25-95ШП)	17	2011	01.11.2011	Барнаул	

**Рисунок 1.2.2.Характеристика котлов.**

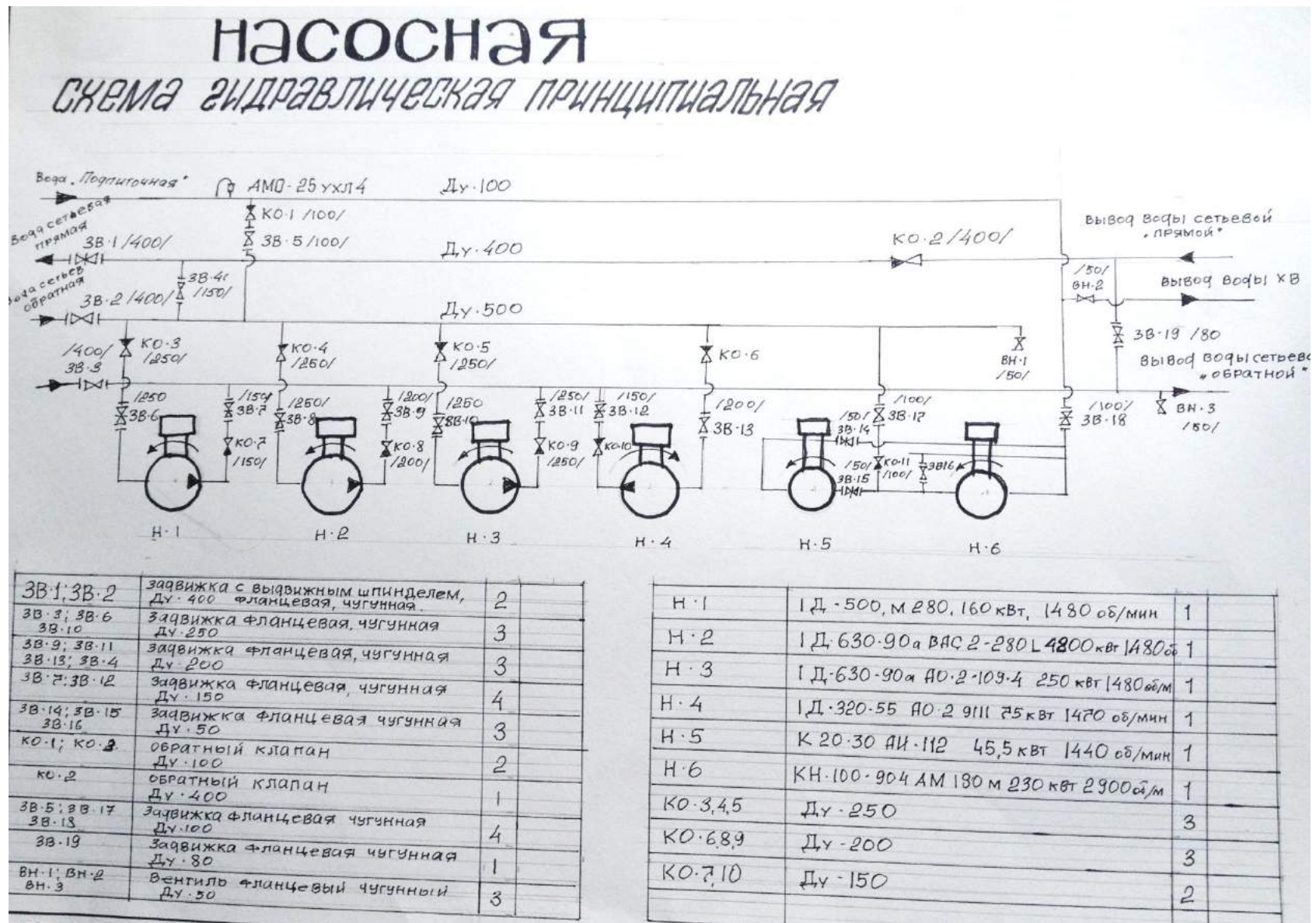


Рисунок 1.2.3. Принципиальная насосная схема.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
АЛГАТУЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТУЛУНСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ДО 2028 ГОДА

**Таблица 1.2.1.**  
**Основные характеристики теплоисточника в с. Алгатуй.**

<b>Населённый пункт, адрес котельной</b>	<b>Мощность котельной гкал/ч</b>	<b>Количество котлов (шт)</b>	<b>Марка котлов</b>	<b>Подключенная тепловая нагрузка гкал/ч</b>
с. Алгатуй Мугунский разрез	18,36	17	водогр	3,99

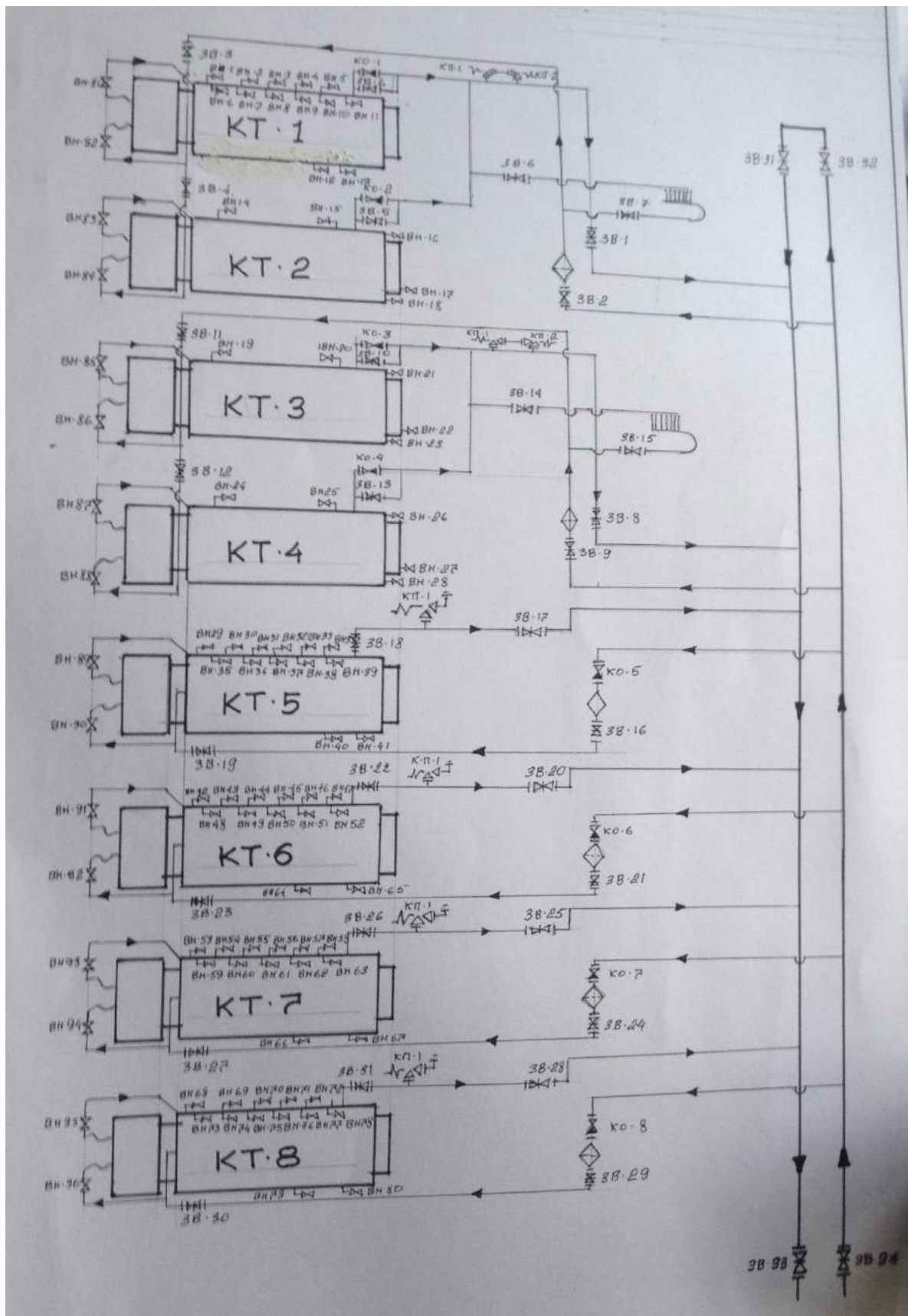


Рисунок 1.2.4.

Принципиальная схема котельной. Ряд 1.

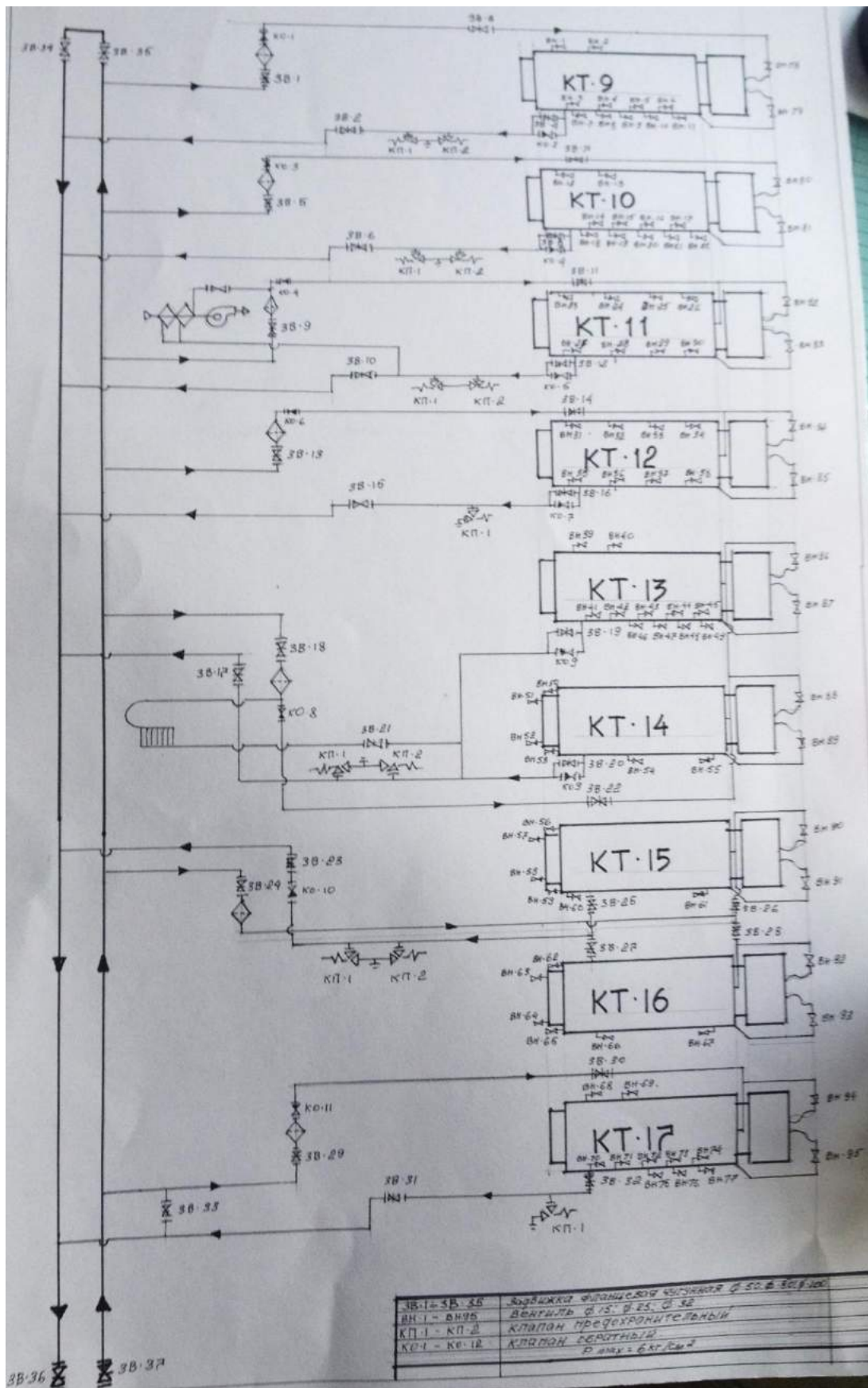


Рисунок 1.2.5.

Принципиальная схема котельной. Ряд 2.



### Котел КВм-1,25К

Водогрейный котел КВм-1,25К с механической топкой предназначен для выработки тепловой энергии для систем теплоснабжения зданий и сооружений при сжигании угля. Котлоагрегат работает с принудительной циркуляцией воды при рабочем давлении до 0,6 МПа (6,0 кгс/см<sup>2</sup>) и температуре нагрева воды 95 °С. Котел рассчитан на работу с расходом воды до 44 м<sup>3</sup>/час при диапазоне регулирования нагрузок 40-100%.

Схема котла и его технические характеристики представлены на рисунке 1.2.6. и рисунке 1.2.8.

Паспорт котла представлен на рисунке 1.2.7.

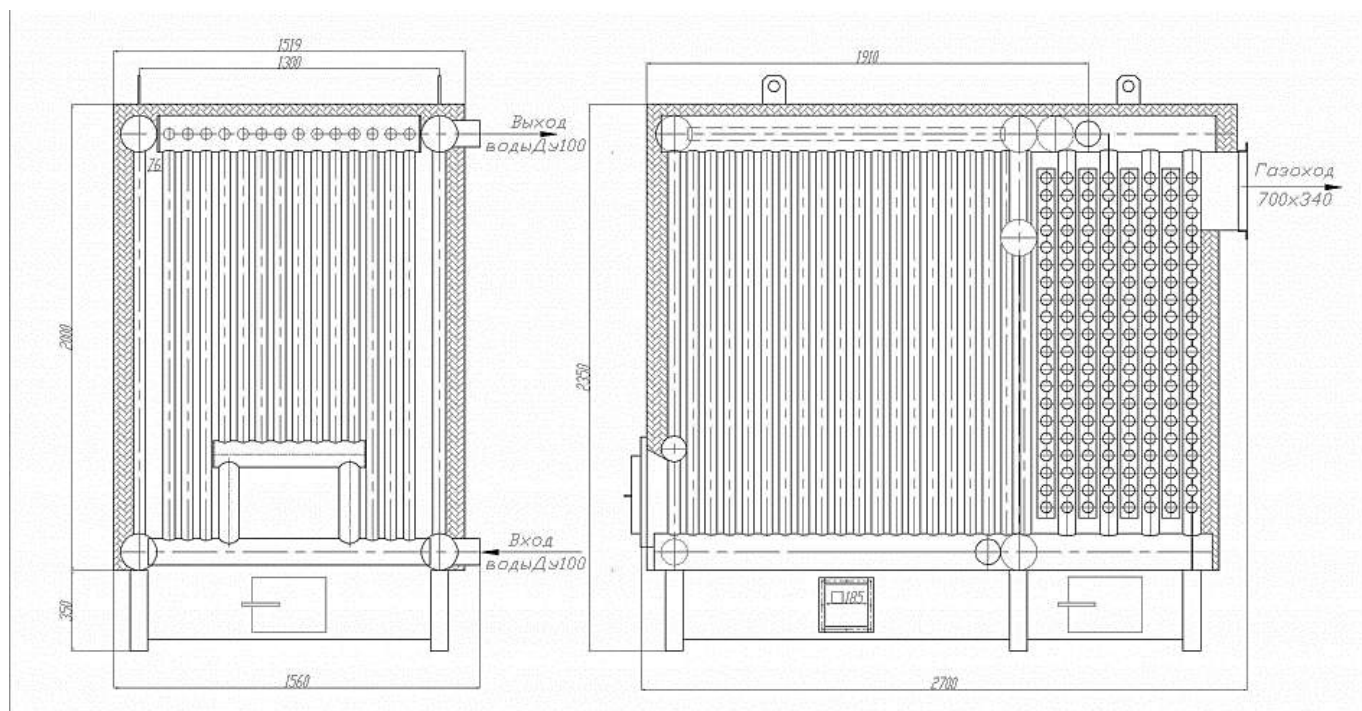


Рисунок 1.2.6.

Котел КВм-1,25К.

ДО 2028 ГОДА

**ПАСПОРТ**

Котла водогрейного КВМ-1,25К (КВЦ 1,25-95ШП)

Регистрационный № \_\_\_\_\_

При передаче котла другому владельцу вместе с котлом передается настоящий паспорт.

**1. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВЛЕНИИ**

Котел изготовлен: ООО «Научно-производственное объединение  
«Барнаульский завод котельного оборудования»  
Россия, 656037, Алтайский край  
г. Барнаул, ул. Бриллиантовая, 22В  
тел./факс: 8 (3852) 338-382, 340-860

**1.1 Общие сведения**

Год, месяц изготовления	2008, январь
Заводской номер	120731
Тип (модель)	КВМ-1,25К (КВЦ 1,25-95ШП)
Назначение котла	Предназначен для выработки горячей воды, используемой на отопление и горячее водоснабжение
Вид топлива (расчётное топливо)	каменный уголь (Кузнецкий ИСС) природный газ (ГОСТ 5542-87) <del>лёгкое жидкое топливо (ГОСТ 305-82)</del> (нужное зачеркнуть)
Растопочное топливо	_____
Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	1,25 (1,08)
Температура воды на входе в котёл, °С	70
Температура воды на выходе из котла, °С	95
Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6 (6)
Поверхность нагрева котла водогрейного, м <sup>2</sup>	25,4
Водяной объем котла, м <sup>3</sup>	1,3
Расход воды, м <sup>3</sup> /час, не менее	43,0

**Рисунок 1.2.7.  
Паспорт котла КВМ-1,25К.**

Наименование параметра	Значение
1. Номинальная теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	1,25(1,08)
2. Коэффициент полезного действия (КПД), %, не менее, при работе: на грохоченном каменном угле на буром угле	83 75
3. Расход топлива расчетный: бурого угля при $Q_{\text{с}} = 4040$ ккал/кг, кг/ч, не более каменного угля при $Q_{\text{с}} = 6140$ ккал/кг, кг/ч, не более	355 211
4. Рабочее давление воды, МПа, не более	0,6
5. Минимальная температура воды на входе в котел, °С	70
6. Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	115
7. Расход воды, м <sup>3</sup> /ч, не менее	24
8. Температура уходящих газов, °С, не более	260
9. Водяной объем котла, м <sup>3</sup>	2,15
10. Поверхность нагрева котла, м <sup>2</sup>	45
11. Температура наружной поверхности кожуха (теплоизоляции), °С, не более	45
12. Габаритные размеры LxВxН, м, не более	2,7 x 1,9 x 5,2
13. Масса котла, кг	5200
14. Содержание оксидов азота и оксида углерода в сухих уходящих газах, в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный единице и при нормальных условиях (0°С, 760 мм рт.ст.), мг/м <sup>3</sup> , не более: для бурого угля: оксид углерода (СО) оксиды азота в пересчете на NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> ) для каменного угля: оксид углерода (СО) оксиды азота в пересчете на NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> )	2000 750 375 750

Рисунок 1.2.8.

Основные технические характеристики котла КВм-1,25К.

## КВм-1,16 КБ

Стальной водогрейный котел типа КВм-1,16 КБ тепловой мощностью 1,16 МВт (1,0 Гкал/ч), работающий на твердом топливе (каменный и бурый уголь, древесина), предназначен для систем теплоснабжения.

Область применения: отопительные котельные. Котлоагрегат работает с принудительной циркуляцией воды при рабочем давлении до 0,6 МПа (6,0 кгс/кв.см) и температурой нагрева воды до 95С°.

Котел типа КВм-1,16 КБ (рисунок 1.2.9.) состоит из следующих транспортабельных блоков:

- Блок котла в обшивке и теплоизоляции, включающий в себя радиационную и конвективную поверхность нагрева;
- Топка типа «охлаждаемая уголковая решетка»;
- Короб топочный, короб поворотный;
- Опоры котла;
- ЗИП (арматура, клапаны, вентилятор, гарнитура, приборы безопасности).

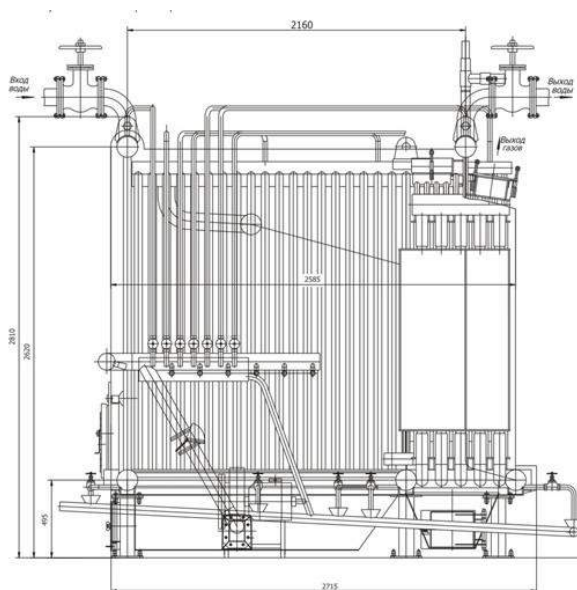


Рисунок 1.2.9.КВм-1,16 КБ

Основные технические характеристики котла КВм-1,16 КБ представлены на рисунке 1.2.10.

№ п/п	Наименование характеристики	Значение
1	Номинальная теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	1,16 (1,0)
2	Диапазон теплопроизводительности (по отношению к номинальной), %	30-100
3	Вид топлива: каменные и бурые угли	
4	Расчётный расход угля, кг/ч: (бурый уголь, $Q_H^P = 3820$ ккал/кг)	328
5	Коэффициент полезного действия (КПД) котла брутто (бурый уголь, $Q_H^P = 3820$ ккал/кг), % не менее	80
6	Номинальный расход воды через котёл не более, м <sup>3</sup> /ч Минимальный расход воды через котёл, м <sup>3</sup> /ч	40 35
7	Гидравлическое сопротивление котла (при номинальном расходе) МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	0,3 (3,0)
8	Аэродинамическое сопротивление котла (при номинальной теплопроизводительности), Па (мм. вод. ст.)	700 (70)
9	Рабочее давление воды, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6 (6)
10	Максимально допустимая температура воды на выходе из котла, °С не более	115
11	Температура уходящих газов, °С, не более	260
12	Температура наружной поверхности теплоизоляции котла, °С, не более	45
13	Теплообменная поверхность котла (без охлаждаемых элементов механической топки), м <sup>2</sup>	48
14	Водяной объём котла (без системы охлаждения механической топки), м <sup>3</sup>	0,6
15	Масса котла (без механической топки) в заводской поставке кг, ± 5%	3500
16	Габаритные размеры котла с топкой ТШПм-1,45КБ, м (мм): длина, м (мм), ± 5% ширина, м (мм) ± 5% высота, м (мм) ± 5%	5,0 (5000) 2,3 (2300) 3,5 (3500)
17	Средний срок службы до списания, лет	10

Рисунок 1.2.10.

Основные технические характеристики котла КВм-1,16 КБ.

**ЦТП**

Горячее водоснабжение осуществляется нагревом холодной воды при помощи водоподогревателей. Для этого оборудованы 2 ЦТП (центральных тепловых пункта) от которых питаются коттеджи 2 и 3 квартала а также магазин, школа, д/сад.

В подвалах 5-ти этажных домов оборудованы 7 ИТП (индивидуальных тепловых пунктов), для питания этих домов.

Каждый ЦТП и ИТП (таблица 1.2.2.) оборудованы водоподогревателем и циркуляционным насосом (без резерва).

**Таблица 1.2.2.****Перечень электроустановок установленных в 5-ти этажных домах и ЦТП № 1, № 2 с. Алгатуй для обеспечения горячего водоснабжения**

№ п/п	Адрес	Тип эл.двигателя и частота вращения	Кол-во	Тип насоса	Кол-во
1	Школьная, 12	АДМ 100, S4 3 Квт /1410 об/мин	1	К 20/30	1
2	Центральная, 9	АДМ 100, S4 3 Квт /1410 об/мин	1	К 20/30	1
3	Центральная, 11	АДМ 100, S4 3 Квт /1410 об/мин	1	К 20/30	1
4	Лесная, 4 (подъезд № 1,2)	АДМ 100, S4 3 Квт /1410 об/мин	1	К 20/30	1
5	Лесная, 4 (подъезд № 3,4)	АДМ 100, L4 4 Квт /2850 об/мин	1	К 20/30	1
6	Лесная, 2 (подъезд № 1, 6)	АДМ 100, L4 5,5 Квт /2850 об/мин	1	К 20/30	1
7	Лесная, 2 (подъезд № 7,10)	АДМ 100, S4 3 Квт /1410 об/мин	1	К 20/30	1
8	ЦТП (центральный тепловой пункт) № 1	5А 160 S2 15 Квт / 3000 об/мин	1	1К 100/80	1
9	ЦТП (центральный тепловой пункт) № 2	5А 160 S2 11 Квт / 3000 об/мин	1	1К 80/50	1

### **1.3.Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

Теплоснабжение Алгатуйского сельского поселения осуществляется ООО «ЖКХ с.Алгатуй». Источником тепла является комплекс котельных, в которых установлены 17 котлов работающие на угле.

Подача тепла от источника теплоснабжения осуществляется распределительными сетями, протяженность тепловых сетей – 10623,8 км, в 2-х трубном исполнении.

Схема тепловых сетей от котельной представлена на рисунке 1.3.2.

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам представлена в таблице 1.3.2.и таблице 1.3.3.

Прокладка теплосети подземная и надземная.

Система теплоснабжения частично двухтрубная и частично четырехтрубная, ГВС есть.

Летом котельная работает только на ГВС, работает 2-3 котла.

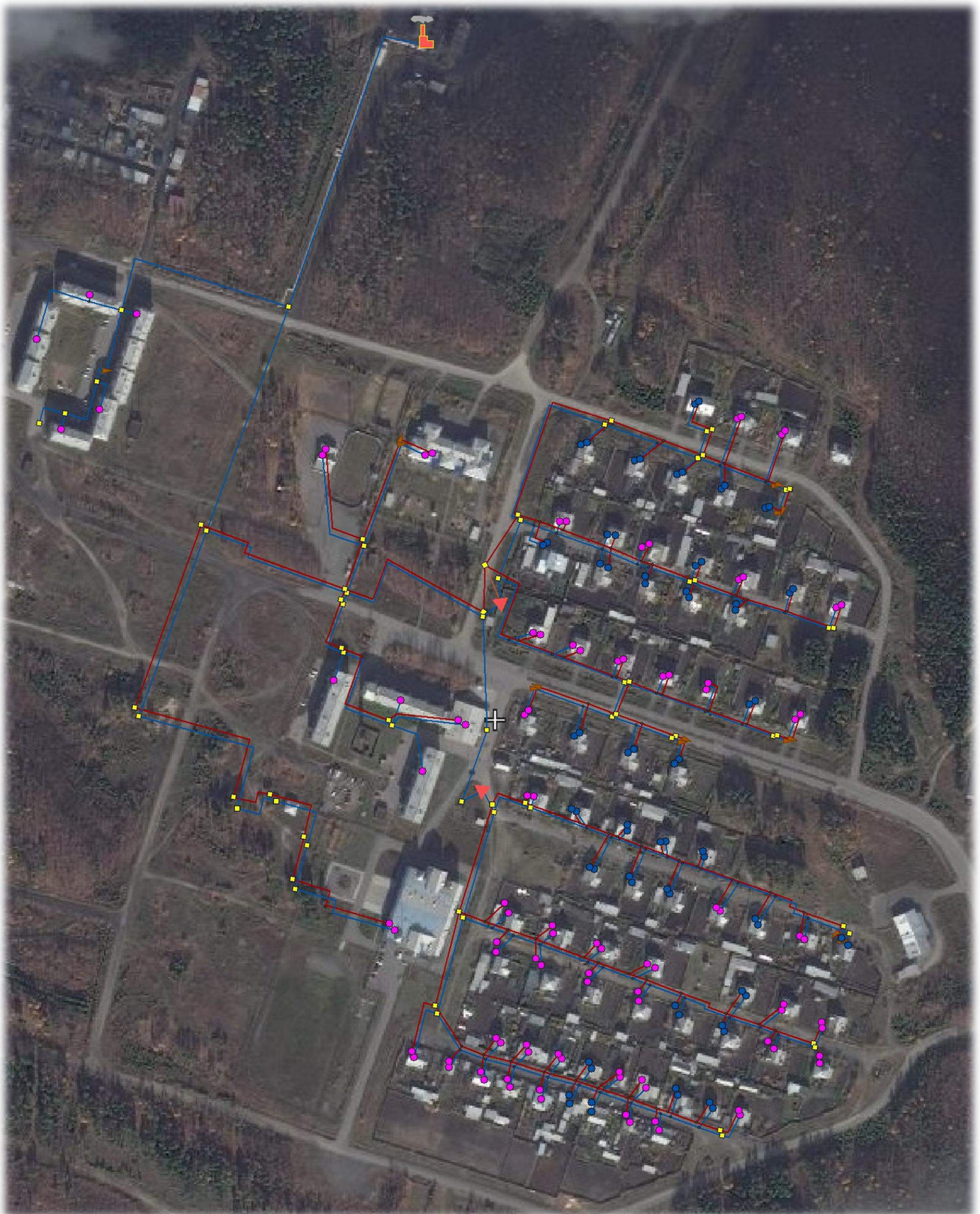
Гидравлический режим теплосети составляет 5,8/3,4кгс/см<sup>2</sup>.

Температурный график сети – 95/70°С (рисунок 1.3.1.)

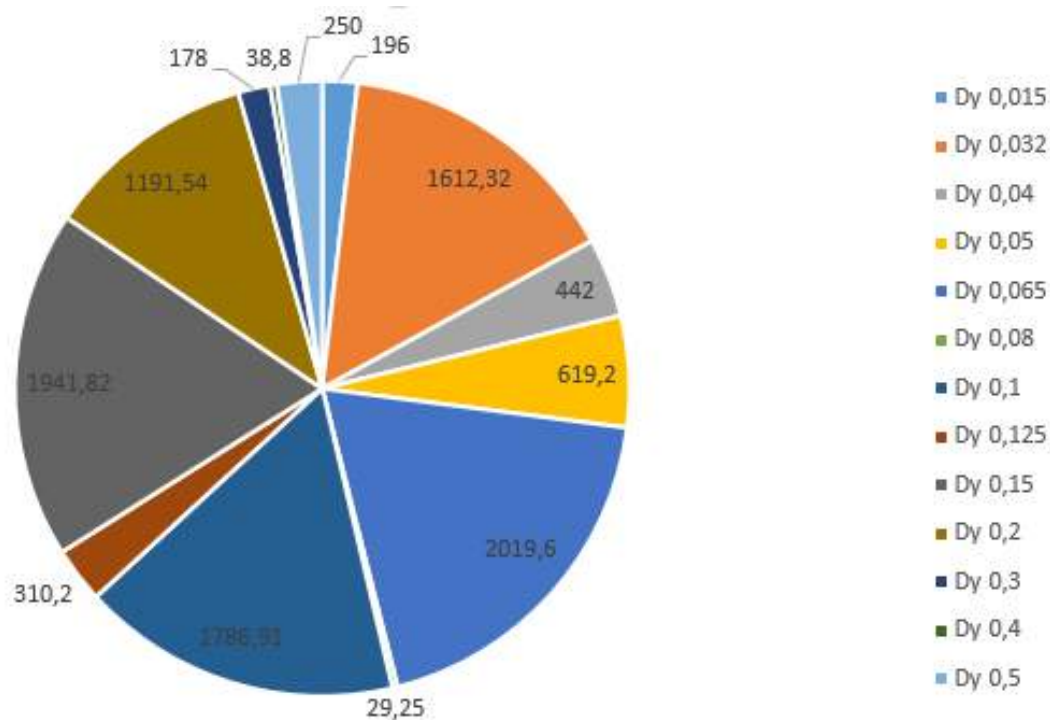
Таблица 1.3.1. Температурный график 95/70°С

Температура наружного воздуха	Температура сетевой воды		Температура наружного воздуха	Температура сетевой воды	
	В подающем трубопроводе	В обратном трубопроводе		В подающем трубопроводе	В обратном трубопроводе
+10 и выше	55	52,2	-17	70,5	65,0
+9	55	52,2	-18	71,0	65,0
+8	55	52,2	-19	72,0	66,0
+7	55	52,2	-20	73,0	67,0
+6	55	52,2	-21	74,0	68,0
+5	55	52,2	-22	75,0	68,0
+4	55	52,2	-23	76,0	69,0
+3	55	52,2	-24	77,0	69,0
+2	55	52,2	-25	78,0	69,0
+1	55	52,2	-26	79,0	70,0
0	55	52,2	-27	81,0	70,0
-1	55	52,2	-28	82,0	70,0
-2	55	52,2	-29	83,0	70,0
-3	55	52,2	-30	84,0	70,0
-4	55	52,2	-31	85,0	70,0
-5	55,5	52,4	-32	86,0	70,0
-6	56,9	53,0	-33	87,0	70,0
-7	58,4	54,0	-34	88,0	70,0
-8	60,4	55,0	-35	89,0	70,0
-9	60,9	55,5	-36	90,0	70,0
-10	61,5	56,0	-37	91,0	70,0
-11	63,8	59,0	-38	92,5	70,0
-12	65,0	60,0	-39	94,0	70,0
-13	66,1	61,0	-40 и ниже	95,0	70,0
-14	67,2	61,0			
-15	68,4	62,0			
-16	69,5	63,0			





**Рисунок 1.3.1.Схема тепловых сетей от котельной.**



**Рисунок 1.3.2. Характеристика тепловых сетей системы отопления по длинам и диаметрам в двухтрубном исчислении.**

Гидравлические расчеты системы теплоснабжения выполнены на основе следующих исходных данных:

- Напор в трубопроводе: 58 м – прямой, 34 м – обратный;
- Расход воды на подпитку 6,2 т/ч;

На рисунке 1.3.3.и 1.3.4.представлены пьезометрические графики от ЦТП 1 и ЦТП 2 до наиболее удаленных потребителей.

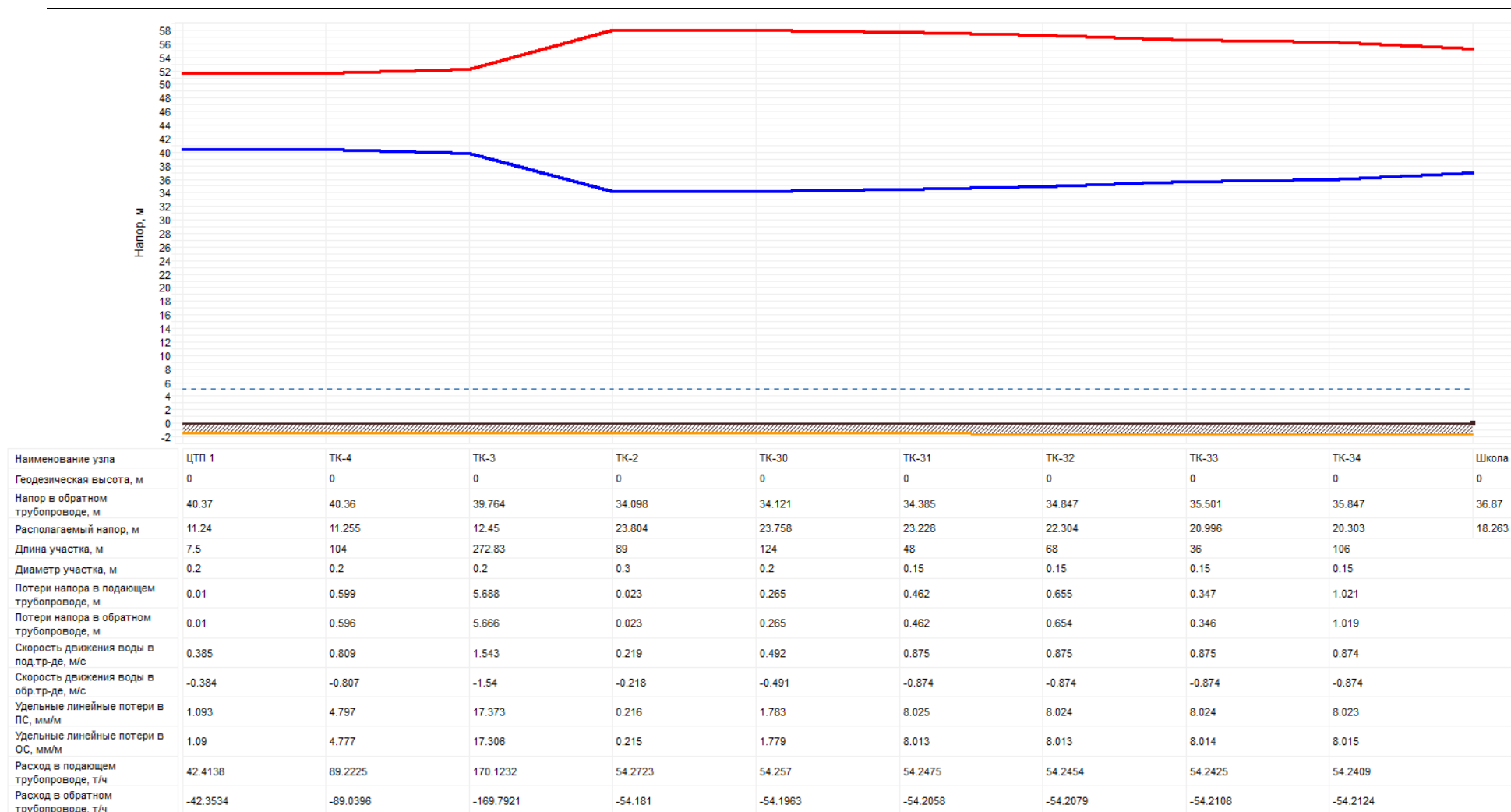
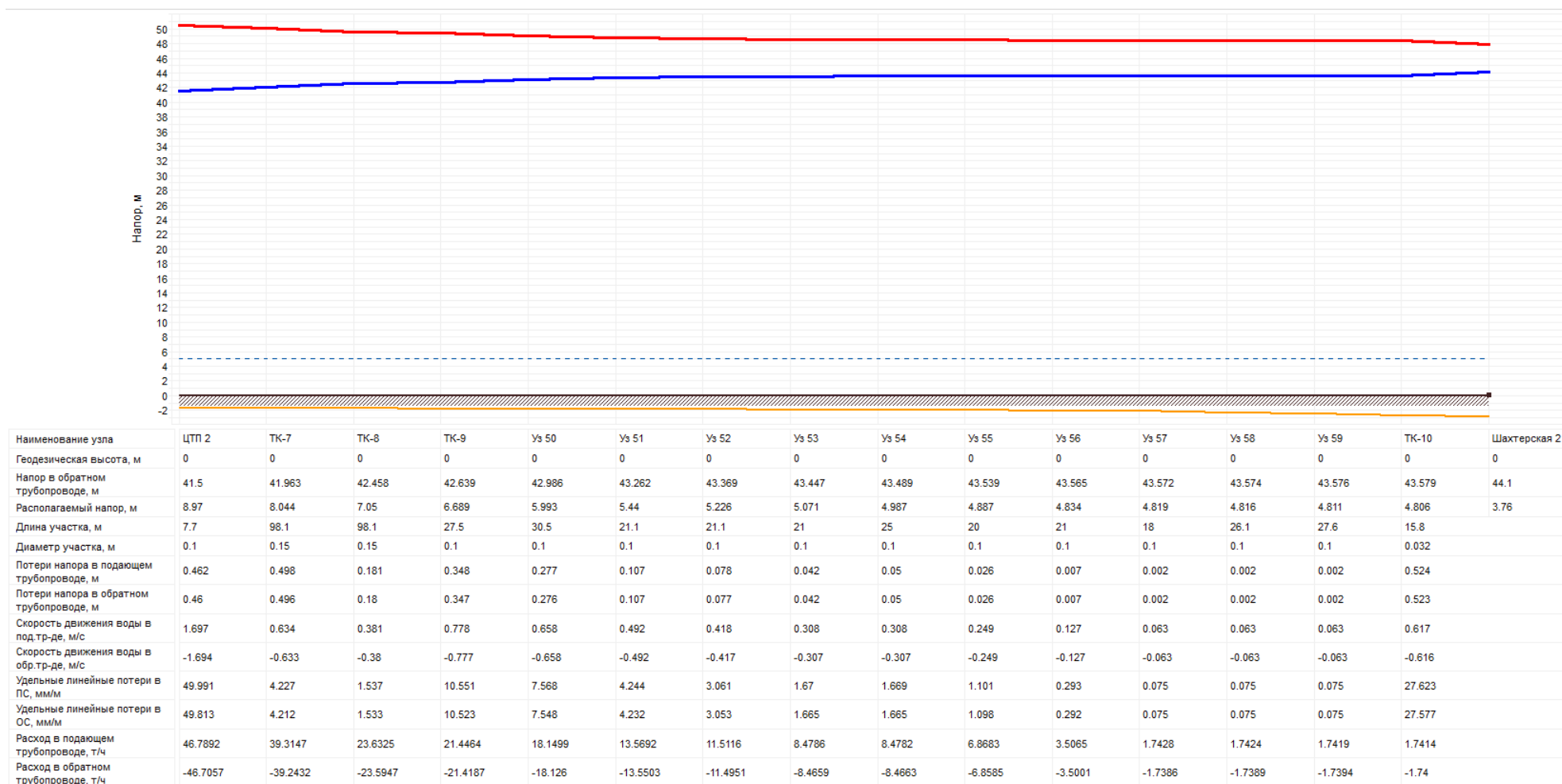


Рисунок 1.3.3. Пьезометрический график от ЦТП 1 до школы.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
АЛГАТУЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТУЛУНСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2028 ГОДА



**Рисунок 1.3.3. Пьезометрический график от ЦТП 1 до ул. Шахтерская, 2.**

**Таблица 1.3.2. Характеристика тепловых сетей системы отопления от котельной.**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Уз 1	Д/сад	16,7	0,1	0,1	Надземная
Уз 1	Лесная 4а	5	0,1	0,1	Надземная
Уз 1	Лесная 4Б	15	0,1	0,1	Надземная
ТК-37	Лесная, 2 А	8,5	0,08	0,08	Надземная
ТК-36	Лесная, 2 БВ	10,75	0,08	0,08	Надземная
ТК-35	Лесная, 2 ДГ	10	0,08	0,08	Надземная
ТК-35	Лесная, 4 А	10	0,1	0,1	Надземная
ТК-29	Маг. 19	32	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 8	Саянская 1	5,7	0,04	0,04	Подземная бесканальная
ТК-18	Саянская, 10	29	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 5	Саянская, 3	17,1	0,04	0,04	Подземная бесканальная
ТК-17	Саянская, 5	16,1	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 6	Саянская, 6	33,9	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 5	Саянская, 8	34,7	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 4	Славянская, 7	16,1	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 15	Солнечная 1	8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-22	Солнечная 2	12,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 12	Солнечная, 10	10	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 11	Солнечная, 12	10,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 10	Солнечная, 14	11,3	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-21	Солнечная, 3	8,2	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 16	Солнечная, 4	11,2	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 13	Солнечная, 5	8,7	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 14	Солнечная, 6	10,4	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 9	Солнечная, 7	8,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-21	Солнечная, 8	10,6	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 9	Солнечная, 9	16,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-11	Таежная 1	10,2	0,032	0,032	Подземная бесканальная

ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК-11	Таежная 2	19,2	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 49	Таежная 3	9,2	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 48	Таежная 4	19,6	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 47	Таежная 5	8,4	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 47	Таежная 6	19,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 46	Таежная 7	11,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 45	Таежная 9	11,2	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 42	Таежная, 10	15,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 43	Таежная, 11	11,3	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 35	Таежная, 13	12	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 39	Таежная, 14	13,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 40	Таежная, 15	12	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 16	ТК 22	35	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 22	ТК 24	33,4	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Комплекс котельных	ТК-1	250	0,5	0,5	Надземная
Уз 59	ТК-10	27,6	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 49	ТК-11	40,2	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 37	ТК-12	34	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-14	ТК-15	57,72	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-15	ТК-16	157,65	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 4	ТК-17	39,4	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-17	ТК-18	22,85	0,05	0,06	Подземная бесканальная
Уз 7	ТК-19	11,8	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-1	ТК-2	24	0,4	0,4	Подземная бесканальная
Уз 19	ТК-23	10,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-23	ТК-25	35	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 26	ТК-26	48,8	0,05	0,05	Подземная бесканальная

ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК-27	ТК-28	54	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-28	ТК-29	203	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-2	ТК-3	272,83	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК-2	ТК-30	89	0,3	0,3	Подземная бесканальная
ТК-30	ТК-31	124	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК-31	ТК-32	48	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-32	ТК-33	68	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-33	ТК-34	36	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-1	ТК-35	322	0,15	0,15	Надземная
Уз 2	ТК-36	8	0,1	0,1	Надземная
ТК-36	ТК-37	44	0,1	0,1	Надземная
ТК-37	ТК-38	46,3	0,1	0,1	Надземная
ТК-3	ТК-39	49,9	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-4	ТК-5	69,8	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК-5	ТК-6	124	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-6	ТК-7	7,7	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-7	ТК-8	98,1	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-8	ТК-9	98,1	0,15	0,15	Подземная бесканальная
Уз 9	Уз 10	17,3	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 10	Уз 11	41,2	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 11	Уз 12	39,1	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 12	Уз 13	10	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-21	Уз 14	36	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 14	Уз 15	11,6	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-14	Уз 17	37,8	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 17	Уз 18	36,2	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 18	Уз 19	39,1	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-35	Уз 2	70,6	0,2	0,2	Надземная
ТК-23	Уз 20	26	0,065	0,065	Подземная бесканальная

ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Уз 21	Уз 22	36,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-24	Уз 23	8,3	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 25	Уз 24	41,4	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-25	Уз 25	32,9	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-25	Уз 26	32,4	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-24	Уз 27	8,1	0,07	0,05	Подземная бесканальная
ТК-13	Уз 28	25,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 28	Уз 29	10,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-39	Уз 3	155,1	0,125	0,125	Надземная
Уз 29	Уз 30	19,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 30	Уз 31	18,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 32	Уз 33	15,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 33	Уз 34	23,3	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 34	Уз 35	32,9	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 35	Уз 36	26,9	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 36	Уз 37	27,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 46	Уз 37	42,6	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-12	Уз 38	10,2	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-8	Уз 39	16,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-16	Уз 4	32,2	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 39	Уз 40	8,7	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 41	Уз 42	23,9	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 42	Уз 43	13,1	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 43	Уз 44	15,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 44	Уз 45	15,8	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 45	Уз 46	39,1	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 47	Уз 48	24,6	0,065	0,065	Подземная бесканальная



ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК-17	Уз 5	35	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-9	Уз 50	27,5	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 50	Уз 51	30,5	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 51	Уз 52	21,1	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 52	Уз 53	21,1	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 53	Уз 54	21	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 54	Уз 55	25	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 55	Уз 56	20	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 56	Уз 57	21	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 57	Уз 58	18	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 5	Уз 6	37,6	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 6	Уз 7	18	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-19	Уз 8	26,45	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-15	Уз 9	19,5	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 25	Центральная 5	14,8	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 24	Центральная 7	14,8	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 27	Центральная, 1	14,8	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 19	Центральная, 10	14,3	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-28	Центральная, 11	9,91	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 17	Центральная, 14	14,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 26	Центральная, 3	14,8	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 22	Центральная, 4	13	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 21	Центральная, 6	23,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 19	Центральная, 8	14,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-29	Центральная, 9	10	0,65	0,65	Подземная бесканальная
Уз 23	Центральная. 2	12,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-6	ЦТП 2	20,38	0,15	0,15	Подземная бесканальная

ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Уз 55	Шахтерская 10	8,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 52	Шахтерская 11	12,6	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 54	Шахтерская 12	7,6	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 51	Шахтерская 13	11,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 53	Шахтерская 14	21	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 50	Шахтерская 15	10,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 52	Шахтерская 16	17,7	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-9	Шахтерская 17	22,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 51	Шахтерская 18	15,5	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 56	Шахтерская 3	11,9	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 59	Шахтерская 4	19,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 55	Шахтерская 5	11,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 58	Шахтерская 6	9,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 54	Шахтерская 7	12	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 56	Шахтерская 8	7,3	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 53	Шахтерская 9	12	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-34	Школа	106	0,15	0,15	Подземная бесканальная
Уз 34	Школьная, 2	10,7	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 38	Школьная, 1	2,31	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-7	Школьная, 10	42,1	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-13	Школьная, 10	10,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 29	Школьная, 13	17	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 37	Школьная, 3	9	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 32	Школьная, 4	10,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 36	Школьная, 5	23,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 57	Школьная, 6	19,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 35	Школьная, 7	18,6	0,032	0,032	Подземная бесканальная

ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Уз 33	Школьная, 9	16,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 31	Школьная, 11	17	0,032	0,032	Подземная бесканальная

**Таблица 1.3.3. Характеристика тепловых сетей системы ГВС от ЦТП 1 и ЦТП2.**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК-29	Маг.19	32	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 8	Саянская 1	5,7	0,04	0,04	Подземная бесканальная
ТК-18	Саянская 10	29	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 5	Саянская 3	17,1	0,04	0,04	Подземная бесканальная
ТК-17	Саянская 5	16,1	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 6	Саянская 6	33,9	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 4	Саянская 7	16,1	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 5	Саянская 8	34,7	0,04	0,04	Подземная бесканальная
ТК-16	Саянская,9	16,6	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 12	Солнечная 10	10	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 11	Солнечная 12	15,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 10	Солнечная 14	11,3	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-22	Солнечная 2	12,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-21	Солнечная 3	8,2	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 16	Солнечная 4	35	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 16	Солнечная 4	11,2	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 13	Солнечная 5	8,7	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 14	Солнечная 6	10,4	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 11	Солнечная 7	8,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-21	Солнечная 8	10,6	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 9	Солнечная 9	16,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-39	Спорт.школа	93	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-11	Таежная 1	10,2	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 43	Таежная 11	11,3	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 40	Таежная 15	12	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-11	Таежная 2	19,2	0,032	0,032	Подземная бесканальная

ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Уз 48	Таежная 4	19,6	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 47	Таежная 5	8,4	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 42	Таежная, 10	15,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 41	Таежная, 12	15,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 41	Таежная, 13	12	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 39	Таежная, 14	13,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 47	Таежная, 6	19,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 46	Таежная, 7	11,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 44	Таежная, 8	16,6	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 59	ТК-10	27,6	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 49	ТК-11	40,2	0,062	0,062	Подземная бесканальная
Уз 37	ТК-12	34	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-7	ТК-13	42	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-4	ТК-14	15	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК-4	ТК-14	15	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК-14	ТК-15	57,72	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-15	ТК-16	157,65	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 4	ТК-17	39,3	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-17	ТК-18	22,85	0,05	0,05	Подземная бесканальная
Уз 7	ТК-19	11,8	0,05	0,05	Подземная бесканальная
Уз 13	ТК-21	33,5	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 19	ТК-23	10,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 26	ТК-24	48,8	0,05	0,05	Подземная бесканальная
Уз 22	ТК-24	33,4	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-23	ТК-25	35	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-3	ТК-27	5,99	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК-27	ТК-28	54	0,15	0,15	Подземная бесканальная

ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК-2	ТК-3	272,83	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК-2	ТК-30	89	0,3	0,3	Подземная бесканальная
ТК-30	ТК-31	124	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК-31	ТК-32	48	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-32	ТК-33	68	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-33	ТК-34	36	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-3	ТК-39	49,9	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-3	ТК-4	104	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК-7	ТК-8	98	0,015	0,015	Подземная бесканальная
ТК-8	ТК-9	98,1	0,015	0,015	Подземная бесканальная
Уз 9	Уз 10	17,3	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 10	Уз 11	41,2	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 11	Уз 12	39,1	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 12	Уз 13	10	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-21	Уз 14	36	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 14	Уз 15	11,6	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 15	Уз 16	30	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-14	Уз 17	37,8	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 17	Уз 18	36,2	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 18	Уз 19	39,1	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-23	Уз 20	26	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 20	Уз 21	48,3	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 21	Уз 22	35,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-24	Уз 23	8,3	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 25	Уз 24	41,4	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-25	Уз 25	32,9	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-25	Уз 26	32,4	0,05	0,05	Подземная бесканальная

ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК-13	Уз 28	25,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 28	Уз 29	10,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-39	Уз 3	155,1	0,125	0,125	Надземная
Уз 29	Уз 30	19,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Школьная, 6	Уз 31	18,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 31	Уз 32	17,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 33	Уз 34	23,3	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 35	Уз 36	26,9	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 36	Уз 37	27,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-12	Уз 38	10,2	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-8	Уз 39	16,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-16	Уз 4	32,2	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 39	Уз 40	8,7	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 40	Уз 41	10	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 41	Уз 42	23,9	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 42	Уз 43	13,1	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 43	Уз 44	15,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 44	Уз 45	15,8	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 45	Уз 46	39,1	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 46	Уз 47	42,6	0,065	0,65	Подземная бесканальная
Уз 47	Уз 48	24,6	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 48	Уз 49	15,2	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-17	Уз 5	35	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-9	Уз 50	27,5	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 50	Уз 51	30,5	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 51	Уз 52	21,1	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 52	Уз 53	21,1	0,1	0,1	Подземная бесканальная

ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Уз 54	Уз 55	25	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 55	Уз 56	20	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 56	Уз 57	21	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 57	Уз 58	18	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 58	Уз 59	26,1	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 5	Уз 6	35,6	0,065	0,065	Подземная бесканальная
ТК-19	Уз 8	26,45	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-15	Уз 9	19,5	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 27	Центральная 1	14,8	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 19	Центральная 10	14,3	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 18	Центральная 12	14,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 17	Центральная 14	14,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 23	Центральная 2	12,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 26	Центральная 3	14,8	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 22	Центральная 4	13	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 25	Центральная 5	14,8	0,04	0,04	Подземная бесканальная
Уз 21	Центральная 6	23,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 24	Центральная 7	14,8	0,4	0,4	Подземная бесканальная
Уз 20	Центральная 8	14,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 57	Шахтерская 1	17,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-9	Шахтерская 17	22,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-10	Шахтерская 2	15,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 56	Шахтерская 3	11,9	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 59	Шахтерская 4	19,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 58	Шахтерская 6	9,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 56	Шахтерская 8	7,3	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 55	Шахтерская, 10	8,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная



ДО 2028 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Уз 54	Шахтерская, 12	7,6	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 51	Шахтерская, 13	11,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 53	Шахтерская, 14	21	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз 50	Шахтерская, 15	10,5	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 52	Шахтерская, 16	17,7	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 55	Шахтерская, 5	11	0,032	0,32	Подземная бесканальная
Уз 54	Шахтерская, 7	12	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 53	Шахтерская, 9	12	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-34	Школа	106	0,15	0,15	Подземная бесканальная
Уз 32	Школьная 4	10,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 38	Школьная, 1	2,31	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-13	Школьная, 10	10,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 31	Школьная, 11	17	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 34	Школьная, 2	10,7	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 37	Школьная, 3	9	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 36	Школьная, 5	23,1	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 30	Школьная, 6	19,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 35	Школьная, 7	18,6	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 28	Школьная, 8	10,9	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 32	Школьная, 9	15,5	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз 33	Школьная, 9	16,8	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Уз 29	Школьная, 13	17	0,032	0,032	Подземная бесканальная

### **1.4. Зоны действия источников тепловой энергии**

Теплоснабжение Алгатуйского сельского поселения осуществляет ООО «ЖКХ с Алгатуй».

Границей эксплуатационной ответственности и балансовой принадлежности является тепловая камера ТК-1, которая находится от котельной на расстоянии 250м.

Границы зон действия теплоснабжающей организации представлены на рисунке 1.4.1.



**Рисунок 1.4.1. Границы зон действия теплоснабжающей организации.**

### 1.5.Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Общая подключенная нагрузка отопления потребителей Алгатуйского сельского поселения, составляет 3,99 Гкал/ч.

Данные о нагрузках на комплекс котельных по потребителям приведены в таблице 1.5.1.

**Таблица 1.5.1.Сведения о подключенных к сети потребителях от комплекса котельных.**

Наименование узла	Общая нагрузка, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Д/сад	0,1366	0,124	0,0126
Лесная 2А	0,2842	0,2416	0,0426
Лесная 2БВ	0,2842	0,2416	0,0426
Лесная 2ГД	0,2842	0,2416	0,0426
Лесная 4А	0,2276	0,19921	0,0284
Лесная 4Б	0,2276	0,19921	0,0284
Саянская 6	0,041873	0,0355921	0,006281
Саянская 8	0,032478	0,0276063	0,0048717
Солнечная 10	0,040778	0,0346613	0,0061167
Солнечная 14	0,036442	0,0309757	0,0054663
Солнечная 2	0,045881	0,0389989	0,0068822
Солнечная 6	0,045881	0,0389989	0,0068822
Солнечная 16	0,05914	0,0457	0,01344
Спорт.школа	0,0165	0,0145	0,002
Таежная 1	0,016	0,0136	0,0024
Таежная 10	0,031777	0,0270105	0,0047666
Таежная 11	0,0302	0,02567	0,00453
Таежная 12	0,0302	0,02567	0,00453
Таежная 13	0,033792	0,0287232	0,0050688
Таежная 14	0,045114	0,0383469	0,0067671
Таежная 15	0,043274	0,0367829	0,0064911
Таежная 2	0,0302	0,02567	0,00453
Таежная 3	0,03204	0,027234	0,004806
Таежная 8	0,0302	0,02567	0,00453
Таежная 9	0,031952	0,0271592	0,0047928
Центральная 10	0,03458	0,029393	0,005187
Центральная 11	0,09531	0,04997	0,04534
Центральная 12	0,037383	0,0317756	0,0056075

ДО 2028 ГОДА

Наименование узла	Общая нагрузка, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Центральная 2	0,033879	0,0287972	0,0050819
Центральная 6	0,022141	0,0188199	0,0033212
Центральная 7	0,047173	0,0400971	0,007076
Центральная 8	0,025973	0,0220771	0,003896
Центральная 9	0,375364	0,31885	0,056514
Шахтерская 1	0,025725	0,0218663	0,0038588
Шахтерская 10	0,021396	0,0181866	0,0032094
Шахтерская 11	0,013	0,01105	0,00195
Шахтерская 13	0,030222	0,0256887	0,0045333
Шахтерская 14	0,024966	0,0212211	0,0037449
Шахтерская 15	0,049144	0,0417724	0,0073716
Шахтерская 16	0,013	0,01105	0,00195
Шахтерская 17	0,029288	0,0248948	0,0043932
Шахтерская 18	0,028382	0,0241247	0,0042573
Шахтерская 2	0,02517	0,0213945	0,0037755
Шахтерская 3	0,01925	0,0163625	0,0028875
Шахтерская 8	0,026251	0,0223134	0,0039377
Шахтерская 9	0,013	0,01105	0,00195
Школа	0,3427	0,301	0,0417
Школьная 10	0,047326	0,0402271	0,0070989
Школьная 3	0,0302	0,02567	0,00453
Школьная 7	0,04288	0,036448	0,006432
Школьная 12	0,33194	0,28396	0,04798
Школьная 14	0,1012	0,0982	0,003

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

### Котельная № 1

Установленная тепловая мощность котельной составляет 18,36 Гкал/ч.

Присоединённая расчётная тепловая нагрузка составляет 3,99 Гкал/ч.

- на нужды отопления – 3,39Гкал/ч;

- на ГВС – 0,603 Гкал/ч

Баланс тепловой мощности котельной Алгатуйского сельского поселения и присоединенных к ней нагрузок приведен в таблице 1.6.1.

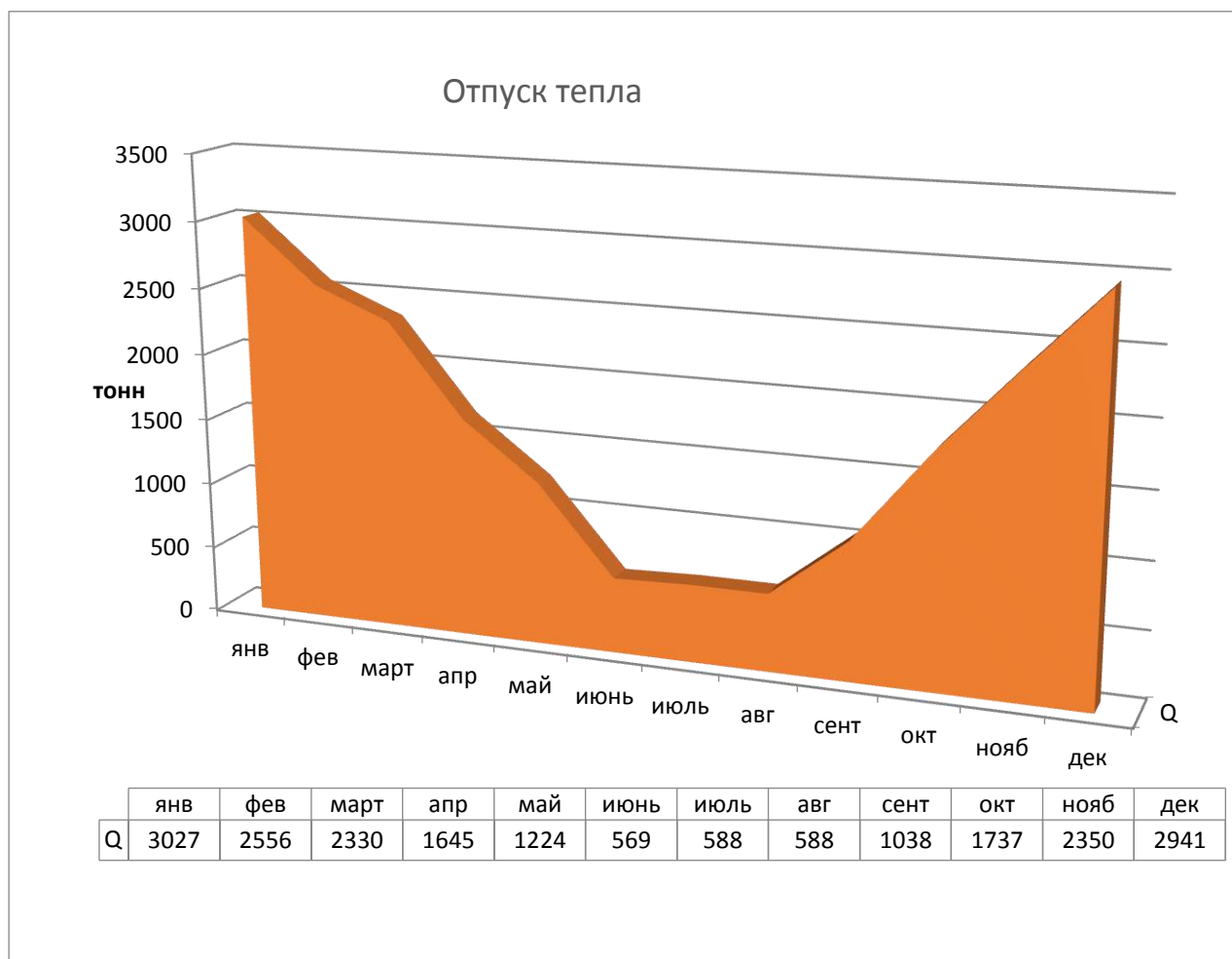
**Таблица 1.6.1.Баланс тепловой мощности котельной.**

Наименование источника	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Потери на собственные нужды, Гкал/ч	Подключенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч	Резерв/ Дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
Комплекс котельных	18,36	3,99	0,279	0,0399	4,308	14,052

Средняя загрузка оборудования за отопительный сезон составляет 14% от установленной мощности источника тепловой энергии.

Расчетный баланс тепловой энергии на 2012 год приведен в таблице 1.6.2.1. Полезный отпуск тепловой энергии рассчитан на основе предоставленных значений нагрузок. Годовые тепловые потери в сетях рассчитаны с помощью программного комплекса ZuluThermo 7.0.

На рисунке 1.6.1.представлен график отпуска тепловой энергии по месяцам.



**Рисунок 1.6.1.Отпуск тепла от комплекса котельных.**

### 1.7.Балансы теплоносителя

Вода на котельную поступает из системы магистрального водопровода (обслуживает систему водоснабжения ООО «ЖКХ с. Алгатуй»). Водоподготовка не производится.

Подача теплоносителя (воды) осуществляется отдельно стоящей насосной.

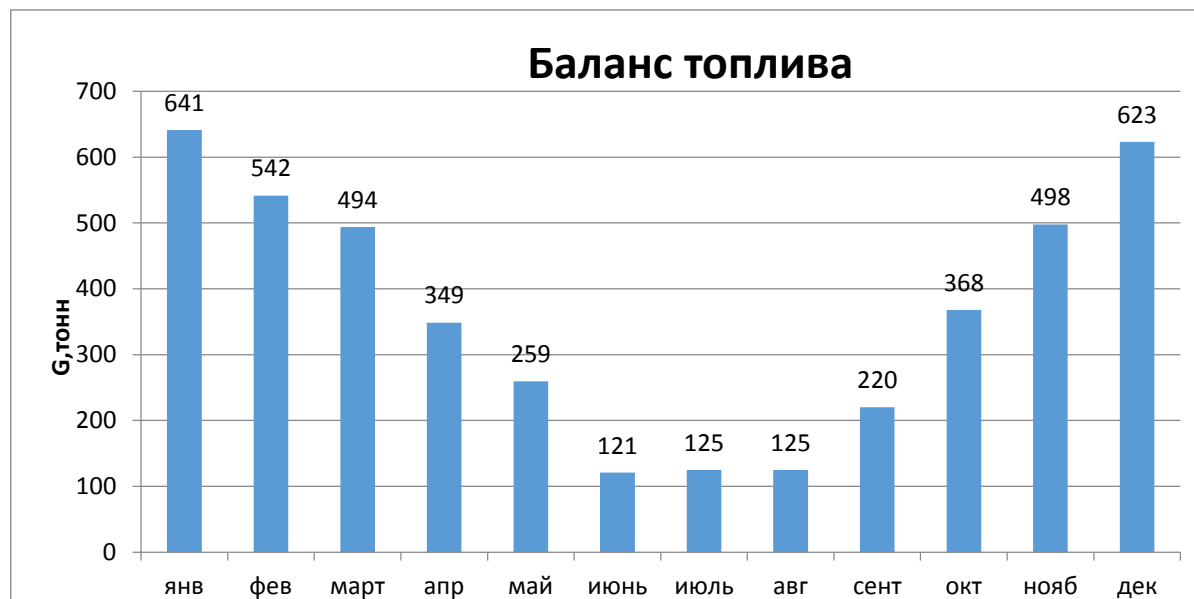
Питающие насосы: Д-630-90-2шт, Д-500-1, Д320-1шт, подпиточные: К20/30-2шт.

Подпиточная вода подается от отдельного водозабора на р. Алгатуйка, оборудованной 3-мя насосами ЭЦВ-8: 1шт в работе, 2шт в резерве.

### 1.8.Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Расчетный объем потребления топлива за год составляет 4363 т.н.т.

На рисунке 1.8.1 представлен график расхода топлива по месяцам.



### 1.9.Надежность теплоснабжения

В соответствии с «Организационно - методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального



теплоснабжения по каждой котельной и по поселению в целом производится по следующим критериям:

1. Интенсивность отказов ( $p$ ) определяется за год по следующей зависимости

$$p = \text{SUM } M_{\text{от}} \times \text{пот} / \text{SUM } M_n, (1)$$

где:

$M_{\text{от}}$  - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе (кв. м);

$\text{пот}$  - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением (ч);

$\text{SUM } M_n$  - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Величина материальной характеристики тепловой сети, состоящей из "n" участков, представляет собой сумму произведений диаметров подводящих и отводящих трубопроводов на их длину.

2. Относительный аварийный недоотпуск тепла ( $q$ ) определяется по формуле:

$$q = \text{SUM } Q_{\text{ав}} / \text{SUM } Q, (2)$$

где:

$\text{SUM } Q_{\text{ав}}$  - аварийный недоотпуск тепла за год, Гкал;

$\text{SUM } Q$  - расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год, Гкал.

3. Надежность электроснабжения источников тепла ( $K_{\text{э}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения  $K_{\text{э}} = 1,0$ ;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч .....  $K_{\text{э}} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч.....  $K_{\text{э}} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч .....  $K_{\text{э}} = 0,6$ .

4. Надежность водоснабжения источников тепла ( $K_B$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке  $K_B = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч	$K_B = 0,8$
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	$K_B = 0,7$
св. 20 Гкал/ч	$K_B = 0,6$ .

5. Надежность топливоснабжения источников тепла ( $K_T$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива  $K_T = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч	$K_T = 1,0$
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	$K_T = 0,7$
св. 20 Гкал/ч	$K_T = 0,5$ .

6. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_6$ ).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10%	$K_6 = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_6 = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_6 = 0,6$
св. 30%	$K_6 = 0,3$ .

7. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования ( $K_p$ ) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки	$K_p = 1,0$
св. 70 до 90%	$K_p = 0,7$
св. 50 до 70%	$K_p = 0,5$
св. 30 до 50%	$K_p = 0,3$
менее 30%	$K_p = 0,2.$

8. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов ( $K_c$ ):

при доле ветхих сетей	
до 10%	$K_c = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_c = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_c = 0,6$
св. 30%	$K_c = 0,5.$

9. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения  $K_{над}$  определяется как средний по частным показателям  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ ,  $K_б$ ,  $K_р$  и  $K_с$

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с}{n}, (3)$$

где:

$n$  - число показателей, учтенных в числителе.

10. Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения сельского поселения определяется:

$$K = \frac{\text{сист. 1} \quad \text{сист. n}}{Q \times K_{над} + \dots + Q \times K_{над}} = \dots, (4)$$

ДО 2028 ГОДА

$$K_{\text{над}} = \frac{Q_1 + \dots + Q_n}{Q_{\text{расч}}}$$

где:

$Q_1$  - сист. 1       $Q_n$  - сист. n

$K_{\text{над}1}, \dots, K_{\text{над}n}$  - значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов города;

$Q_1, \dots, Q_n$  - расчетные тепловые нагрузки потребителей кварталов, микрорайонов города.

11. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные	при $K_{\text{над}}$ - более 0,9
надежные	$K_{\text{над}}$ - от 0,75 до 0,89
малонадежные	$K_{\text{над}}$ - от 0,5 до 0,74
ненадежные	$K_{\text{над}}$ - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 1.9.

**Таблица 1.9. Критерии надежности систем теплоснабжения**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии
1	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	<b>Кэ</b>	<b>1</b>
2	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	<b>Кв</b>	<b>0,7</b>
3	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	<b>Кт</b>	<b>0,7</b>
4	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	<b>Кр</b>	<b>0,7</b>
5	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	<b>Кс</b>	<b>1</b>
6	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: - укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	<b>Кукомпл</b> <b>К оснащ</b>	<b>0,9</b> <b>1</b>
7	<b>Коэффициент надежности системы</b> коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	<b>Кнад</b>	<b>0,82</b>

При  $K_{над}=0,6$  система теплоснабжения Алгатуйского сельского поселения относится к надежным ( $K_{над}$  от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

### **1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Постановлением Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Техничко–экономические показатели не предоставлены.

**1.11.Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

Тарифы на тепловую энергию для потребителей теплоснабжающих организаций утверждаются на календарный год соответствующим приказом Государственного комитета РК по ценам и тарифам.

В таблице 1.11.1.представлен рост тарифов на тепловую энергию с 2007 по 2013 г. (включительно).

**Таблица 1.11.1.Рост тарифов на услуги ЖКХ для населения по Алгатуйскому с. п. в период с 2007 по 2013 г.(включительно).**

Виды услуг		2010	% повышения по сравнению с 2009 г	2011	% повышения по сравнению с 2010 г	2012		% повышения по сравнению с 2011 г		2013		% повышения по сравнению с 2012 г	
						Янв-июнь	Июль-дек	Янв-июнь	Июль-дек	Янв-июнь	Июль-дек	Янв-июнь	Июль-дек
Отопление	Гкал	1200,00	132%	1384,00	115%	1384,00	1550,08	0%	112%	1550,08	1736,09	0%	112%
	м3	27,60	132%	31,83	115%	31,83	35,65	0%	112%	35,65	39,93	0%	112%
Горячая вода	м3	60,28	125%	69,32	115%	69,32	77,64	0%	112%	77,64	92,92	0%	119,68%

### 1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения сельского поселения.

В таблице 1.12.1. представлен журнал учета технологических нарушений на наружных сетях с. Алгатуй за 2013 год.

**Таблица 1.12.1. Технологические нарушения на наружных сетях.**

Характер нарушения (авария, технологический отказ и т. д.)	Дата, время аварии	Краткое описание ликвидации последствий аварии	Дата, Время ликвидации
Порыв латунных трубок в теплообменнике ЦТП №1	01.03.13.	Произведены сварочные работы и заменены секции теплообменника задвижки-4шт	05.03.13.
Установка эл. Двигателя ЦТП №1	06.03.13.	Замена эл. двигателя 11квт резервного	16.04.13
Утечка воды горячего водоснабжения ИТП Ул. Лесная дом №4 подъезд №1	10.01.13	Произведены сварочные работы по замене труб, , заменены задвижки Д50 2шт.	12.03.13
Утечка воды горячего Водоснабжения ИТП Ул. Лесная дом №2 подъезд №1	24.01.13	Произведены сварочные работы по замене труб г/х Водоснабжения, заменены задвижки 4шт.	25.04.13
Порыв латунных трубок в теплообменнике ул. Школьная дом №12	22.05.13.	Заглушены 4 трубки	23.05.13.
Не перекрывает задвижка Д100мм Т/К Ц11	12.07.13	Замена задвижки Д100	12.07.13.



## 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Согласно Генеральному плану развития поселения на расчетный срок до 2028 года в Алгатуйском сельском поселении, планируется подключение новых потребителей к централизованному отоплению.

Карта планируемого размещения объектов местного значения с. Алгатуй изображена на рисунке 2.1.

Общая тепловая нагрузка потребителей Алгатуйского сельского поселения увеличится на 1,2034 Гкал/ч

Объекты планируемого строительства представлены на рисунках 2.2.и 2.3.

Суммарная перспективная тепловая нагрузка по ТЭЦ представлена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Расчетная существующая и перспективная тепловая нагрузка централизованного теплоснабжения.**

Наименование котельной	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Суммарная			
	Существующая		Перспективная	
	Отпущенная	Полезная	Отпущенная	Полезная
БМК	4,308	3,99	5,608	5,19

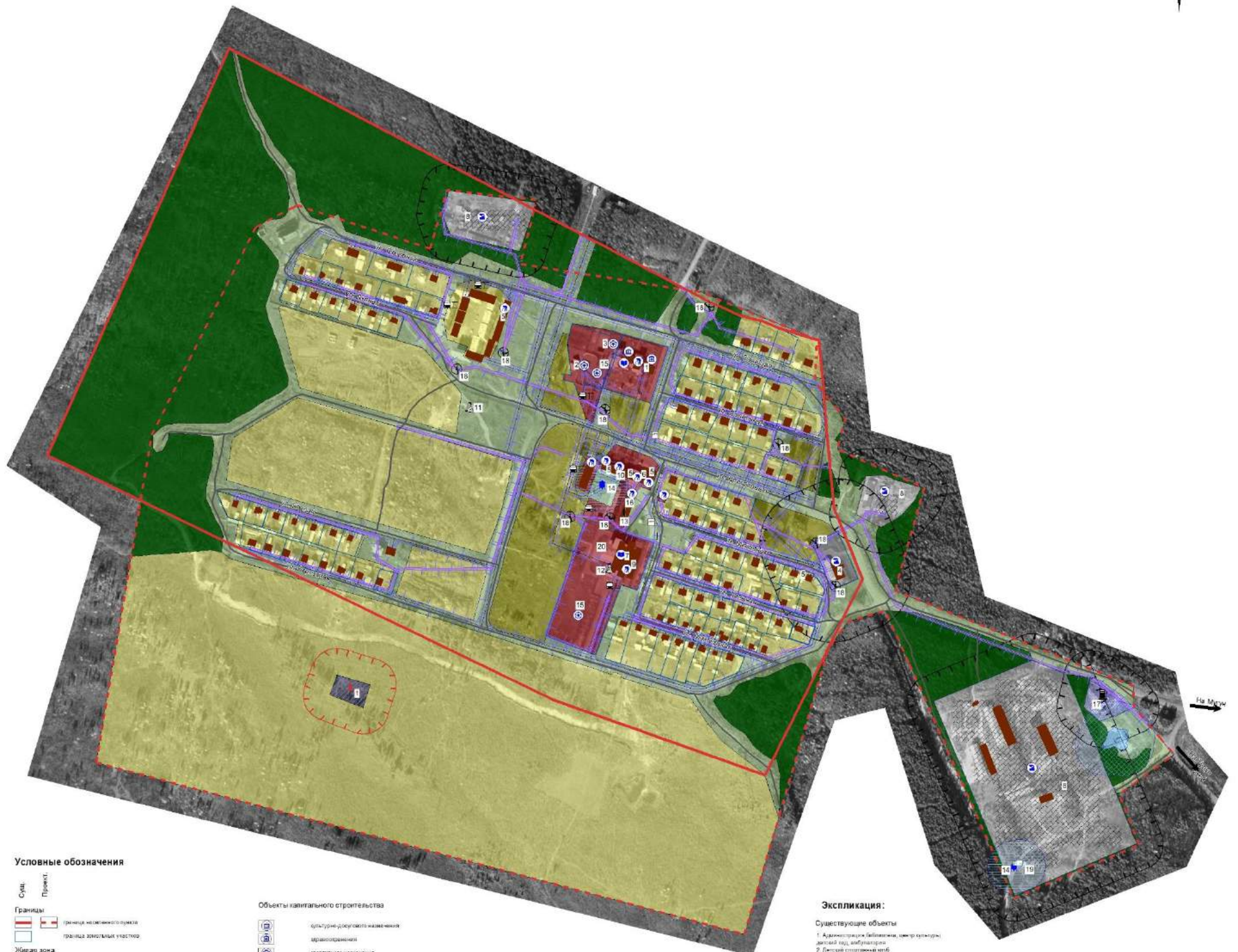
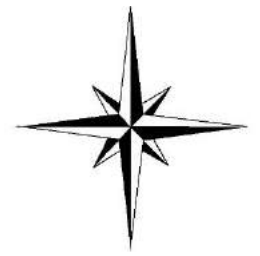
Перспективные потребители, подключаемые к котельной представлены в таблице 2.2

**Таблица № 2.2. Тепловая нагрузка перспективных потребителей.**

Объект	Количество домов	Расчетная отопительная нагрузка	Расчетная нагрузка ГВС	Суммарная нагрузка
		Q (Гкал/ч)	Q (Гкал/ч)	Q (Гкал/ч)
ул. Северная	3	0,0972	0,01461	0,1181
ул. Лесная	12	0,5496	0,08256	0,6321
ул. Горная	8	0,216	0,038	0,254
ул. Березовая	8	0,1696	0,0296	0,1992
<b>Суммарная нагрузка</b>		<b>1,2034</b>		

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

Алгатуйского муниципального образования  
 Тулунского района Иркутской области  
 Карта планируемого размещения объектов местного значения с. Алгатуй (М: 1:5 000)



**Условные обозначения**

- Сум. Проект.**
- Границы:**  
 - граница населенного пункта  
 - граница земель участка
- Жилая зона:**  
 - зона застройки индивидуальными жилыми домами  
 - зона застройки среднетяжелыми и тяжелыми домами
- Общественно-деловая зона:**  
 - зона объектов общественного делового назначения
- Производственная зона:**  
 - зона производственных объектов  
 - зона складского назначения
- Зона рекреационного назначения:**  
 - зона отдыха  
 - зона массового отдыха и оздоровления  
 - зона спортивно-оздоровительная
- Зона объектов инженерной и транспортной инфраструктуры:**  
 - зона объектов инженерной инфраструктуры  
 - зона транспортной инфраструктуры
- Гидрография:**  
 - зона водных объектов

- Объекты капитального строительства:**  
 - структурно-делового назначения  
 - производственного  
 - спортивно-оздоровительного  
 - учебно-образовательного назначения  
 - общественного назначения  
 - производственного и коммунально-складского назначения
- ОКС инженерной и транспортной инфраструктуры:**  
 - улично-дорожная сеть  
 - инженерные линии электропередачи  
 - водопровод  
 - теплотрасса  
 - трансформаторная подстанция  
 - теплопункт  
 - станция трансформации энергии  
 - здание энергоустановки  
 - АЭС  
 - АЭС  
 - водонапорная башня  
 - насосная станция

- Зоны с особыми условиями использования территории:**
- Санктuario-защитные зоны:**  
 - трансформаторная подстанция (R 10 м)  
 - электроподстанция открытой (R 7 м)  
 - производственный объект (R 100 м)  
 - АЭС (R 10 м)  
 - ороситель (R 50 м)  
 - объект коммунально-складского назначения (R 50 м)  
 - ороситель (план, R 50 м)
- Охраняемые зоны:**  
 - водопровод (R 5 м)  
 - теплотрасса (R 5 м)  
 - ВП 0,4 кВ (R 2 м)  
 - инженерно-техническое здание (R 50 м)

**Экспликация:**

- Существующие объекты:**  
 1. Администрация (бывшее здание культуры)  
 2. Детский спортивный клуб  
 3. Теннисный корт  
 4. Элеватор  
 5. Магистраль  
 6. Плотина  
 7. Школа  
 8. Плотина  
 9. Земельный участок по "Муниципаль" ООО "Тулунское"  
 10. Аэродром  
 11. Объект "Алгатуй"  
 12. Объект "Тулунское"  
 13. АЭС  
 14. Ферма (здание восточное)  
 15. Склад  
 16. Изученная обстановка  
 17. АЭС  
 18. Трансформаторная подстанция  
 19. Насосная станция  
 20. Газопровод
- Проектируемые объекты:**  
 1. Котельная

НК105-2012-01Н					
Генеральный план Алгатуйского муниципального образования Тулунского района Иркутской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
ГИП		Русской А.В.			
Тех.карт.		Трунов А.В.			
Нач.адм.дел.		Русской А.В.			
Инженер		Русской А.В.			
Материалы по обоснованию проекта				Листов	Лист
Карта планируемого размещения объектов местного значения с. Алгатуй (М: 1:5000)				РП	10 / 12
				ООО "ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО"	

**Рисунок 2.1. Карта планируемого размещения объектов местного значения с. Алгатуй.**



Рисунок 2.2. Объекты перспективного строительства (часть 1).



Рисунок 2.2. Объекты перспективного строительства (часть 2).

### **3. Электронная модель системы теплоснабжения Алгатуйского сельского поселения**

Все гидравлические расчеты, приведенные в данной работе, сделаны с помощью электронной модели системы теплоснабжения, выполненной в ГИС Zulu Thermo 7.0.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

Пакет Zulu Thermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, работающие от одного или нескольких источников.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

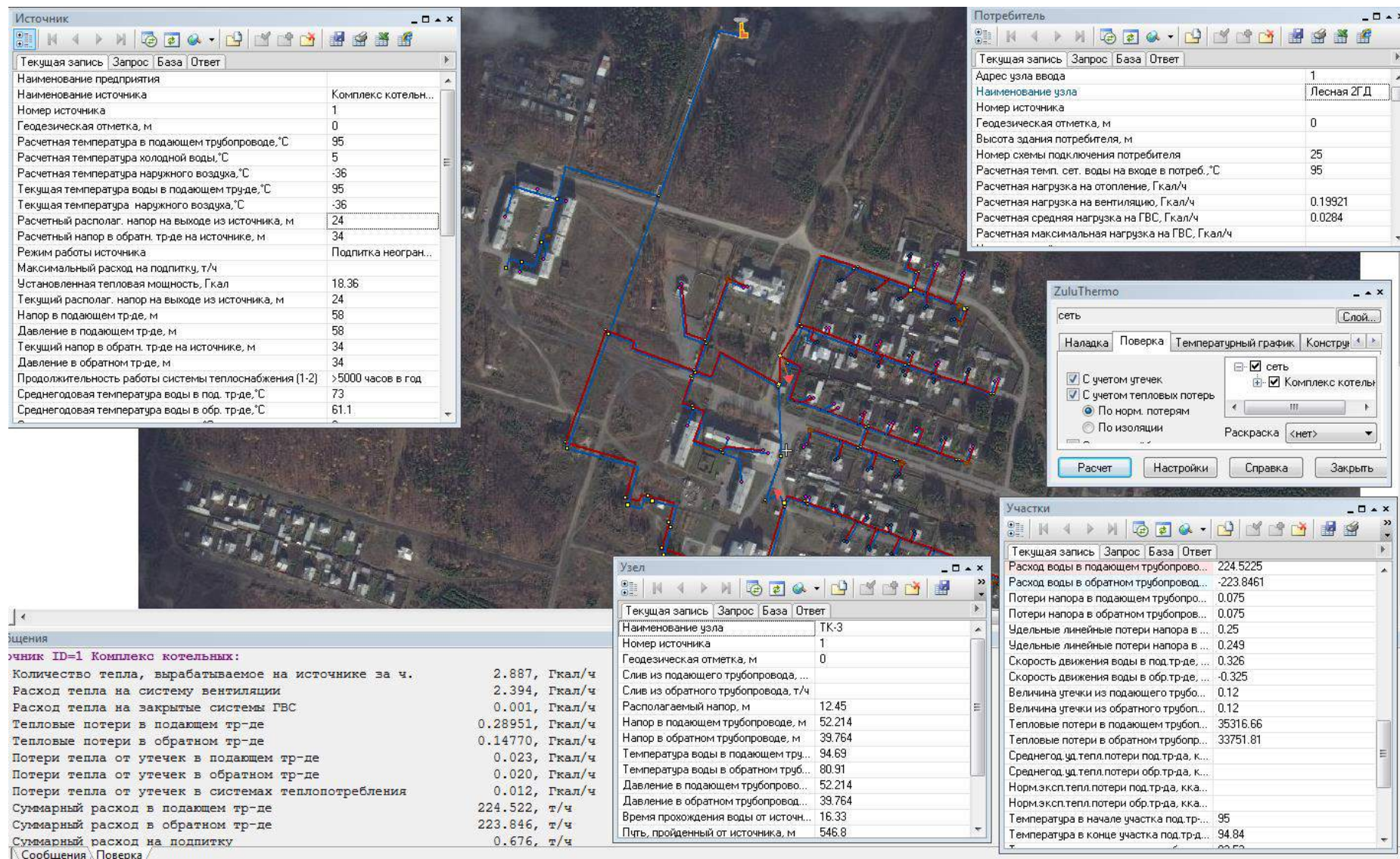


Рисунок 3.1. Графическое отображение электронной модели.

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

Расчетный баланс тепловой мощности с учетом перспективной нагрузки (на конец расчетного периода), при установленной мощности 10 МВт представлен в таблице 4.1 (общая таблица) и в диаграмме 4.1

Тепловая нагрузка новых тепловых потребителей составит 1,3034 Гкал/ч.

Общая перспективная подключенная тепловая нагрузка составит 5,1934Гкал/ч.

**Таблица 4.1.Расчетные перспективные балансы тепловой мощности.**



**Рисунок 4.1.Перспективная нагрузка.**

Красная область на рисунке 4.1.отображает резерв мощности котельной в течение расчетного периода. Как видно из рисунка 4.1.ввод дополнительного оборудования не требуется.

## 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.

На котельной рекомендуется установить "КОМПЛЕКСОН-6".

«Комплексон-6» – это автоматическая система дозирования реагентов, которая применяется для обработки подпиточной воды систем теплоснабжения, водооборотных систем и ГВС ингибиторами отложений карбонатов кальция магния и ингибиторами коррозии.

Такой метод водоподготовки отличается от остальных тем, что с помощью сознательно подобранных друг к другу реагентов удаляются их накипеобразующие свойства, а не удаляются из воды накипеобразующие элементы, как это происходит в других системах.

При применении метода комплексонатной водоподготовки:

«КОМПЛЕКСОН-6» работает в автоматическом режиме, оборудование занимает мало места и расходуется реагентов в десятки и сотни раз меньше, чем соли;

Полностью отсутствуют собственные сточные воды, не требуется постоянный лабораторный контроль, т.к. персонал котельной контролирует работу установки по имеющимся на ней приборам;

Реагенты имеют гигиенические сертификаты и могут применяться для ГВС и открытых систем теплоснабжения;

Потребляемая мощность менее 30Вт, напряжение 220 Вольт.

Установка дозирования реагентов работает в полностью автоматическом режиме, нематаллоемкая, компактна, надежна в условиях эксплуатации и не требует практически никакого вмешательства со стороны персонала.



Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.2496-09. В таблицу 5.1 сведены основные требования к показателям качества пропиточной воды.

**Таблица 5.1. Требования к качеству сетевой воды для водогрейных котлов**

Наименование	Система теплоснабжения							
	Закрытая				Открытая			
	Температура воды за котлом							
	До 115		150		До 115		150	
	Топливо							
	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ
Прозрачность по шрифту, см, не менее	30				40			
Карбонатная жесткость сетевой воды с РН до 8.5 мкг-экв/кг.	800	700	750	600	800	700	750	600
Условная сульфатно-кальциевая жесткость, мг- экв/кг	4,5		1,2		4,5		1,2	
Растворенный кислород	50		30		50		30	
Содержание соединений железа в пересчете на Fe, мкг/кг	600	500	500	400	300	300	300	250
Значение РН при t=25°C	от 7 до 11				от 7 до 8,5			
Свободная углекислота	Должна отсутствовать или находится в пределах, обеспечивающих РН>7							
Масла и нефтепродукты мг/кг, не более	1							



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

Основной задачей технического перевооружения является решение существующих проблем источников централизованного теплоснабжения.

В течение расчетного периода до 2028 г. в Алгатуйском сельском поселении планируется подключение к централизованному теплоснабжению новых потребителей.

В Алгатуйском сельском поселении планируется строительство новой блочно-модульной котельной (10 МВт), и переключение к ней потребителей тепловой энергии, а также закрытие существующего комплекса котельных.

В данной работе рассмотрены несколько вариантов расположения новой угольной котельной:

Вариант 1 представлен на рисунке 6.1.

Вариант 2 представлен на рисунке 6.2.



Рисунок 6.1. Перспективная схема новой БМК (блочно - модельной котельной), (Вариант 1).



Рисунок 6.2. Перспективная схема новой БМК (блочно - модельной котельной), (Вариант 2).

### Водогрейные модульные котельные

Водогрейная блочно-модульная котельная  
– транспортабельная котельная установка  
максимальной заводской готовности,  
теплоносителем которой служит горячая вода.



Номинальная тепловая мощность  
водогрейных блочно-модульных котельных составляет от 0,5 до 40 МВт.

Типы водогрейных котельных:

- водогрейные котельные серии МВКУ производительностью от 0,5 до 40 МВт для работы на газе, жидком (легком и тяжелом) топливе, угле;
- комбинированные паро-водогрейные котельные серии МПВКУ, теплоносителем которых служит водяной пар и горячая вода, производительностью паровой части от 0,5 до 20 тонн пара/час и тепловой мощностью водогрейной части от 0,5 до 20 МВт для работы на газе, жидком (легком и тяжелом) топливе, угле.

Технические решения, применяемые в водогрейных котельных:

- отделение котлового контура от тепловых сетей с помощью водо-водяных теплообменников для увеличения срока службы котлов в случае низкокачественных тепловых сетей, в случае высокого давления теплоносителя в тепловой сети, а также для обеспечения работы нескольких контуров с независимыми гидравлическими и тепловыми режимами;

- использование котлов на перегретой воде, в случае необходимости обеспечения температуры воды на выходе из котельной до 190°C;

- использование в котельной незамерзающего теплоносителя для возможности сохранения заполненного котлового контура в случае планового останова котельной в зимнее время;

- предварительный водяной подогрев жидкого тяжелого топлива перед сжиганием в котельной на перегретой воде;

- частотное регулирование электроприводов насосного оборудования;

- комплексная автоматизация с применением АСУ ТП по трехуровневой иерархической схеме на базе промышленных программируемых контроллеров и SCADA-системы;

- использование дизельной электростанции в качестве резервного/аварийного источника электроснабжения собственных нужд.



Основное оборудование, применяемое в водогрейных котельных:

- Водогрейные жаротрубные котлы и котлы на перегретой воде
- Горелочные устройства
- Теплообменное оборудование
- Насосное оборудование

**Таблица 6.1. Технические характеристики БМК (блочно - модельной котельной).**

Наименование	МКУ-10	МКУ-14	МКУ-20
Теплопроизводительность, МВт	10,0	14,0	20,0
Вид топлива	Каменный и бурый уголь		
Ориентировочные расход топлива			
- каменный уголь, кг/ч ( $Q_{рн}=5450$ ккал/кг)	1900	2660	3800
- бурый уголь, кг/ч ( $Q_{рн}=3740$ ккал/кг)	2700	3875	5540
Давление теплоносителя, бар	6		
Температура теплоносителя, С	95 (возможна до 115)		
Количество котлоагрегатов, шт.	3	4	6
Габариты котельной, Д/Ш/В, мм (высота с учетом ростверка)	12000 24000 7000	12000 28200 7000	12000 39600 7000
Количество блок-модулей, шт.	6	7	10
Количество проставок блок-модулей, шт.	5	6	8
Тип дымовой трубы	самонесущая, колонная, фермовая		

## 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, и сооружений на них.

Для надежной работы централизованной системы теплоснабжения необходимо провести замену изношенных тепловых сетей, и проложить тепловые до новой БМК (блочно-модульной котельной), а также проложить тепловые сети для подключения новых потребителей.

Перспективная перекладка сетей, в двухтрубном измерении, представлена в таблице 7.1 и 7.2.

В Алгатуйском сельском поселении, система теплоснабжения частично двухтрубная и частично четырехтрубная, ГВС есть. В связи с этим предлагается перевести систему теплоснабжения полностью на закрытую четырехтрубную.

**Таблица 7.1. Перспективная прокладка сетей до новой БМК  
(блочно-модульной котельной).**

Вариант Месторасположения БМК	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
Вариант 1	БМК	ТК-1	40	0,25	0,25
Вариант 2	БМК	Уз-136	160	0,25	0,25

**Таблица 7.2. Прокладка сетей до новых потребителей.**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, в измерении, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
ТК-1	Уз 60	112	0,15	0,15
Уз 60	Ул. Северная	221,93	0,1	0,1
Уз 60	Ул. Лесная	486,54	0,1	0,1
ТК-29	Ул. Школьная, 13	34	0,15	0,15
ТК-29	Ул. Центральная, 9	10	0,065	0,065
ТК-28	Ул. Центральная, 11	9,91	0,1	0,1

Тепловые сети, подлежащие реконструкции представлены в таблице 7.2.

**Таблица 7.2. Перекладка существующих тепловых сетей.**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	D сущ., м	D нов, м
ТК-39	Уз 3	155,1	0,125	0,125
Уз 3	Д/сад	16,7	0,1	0,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
АЛГАТУЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТУЛУНСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2028 ГОДА

---



**Рисунок 7.1. Реконструкция и прокладка новых тепловых сетей.**

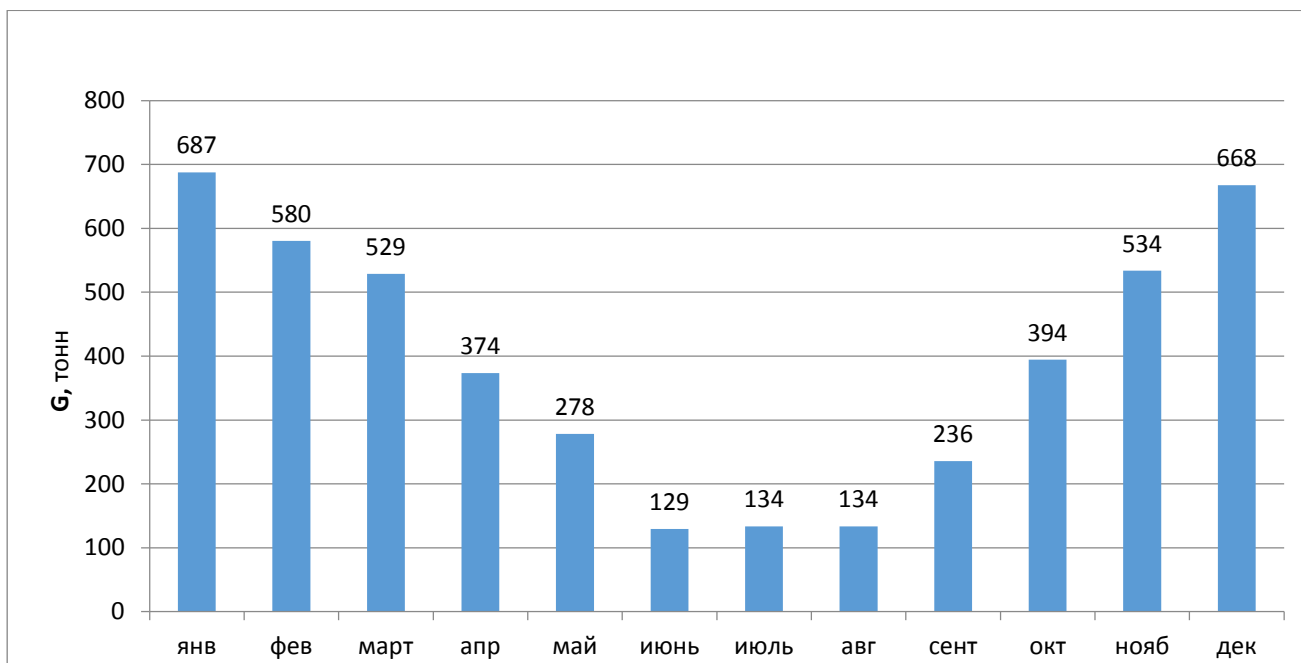
## 8. Перспективные топливные балансы

В течение расчетного периода до 2028 г. в Алгатуйском сельском поселении, в связи со строительством новой БМК (блочно-модульной котельной) планируется увеличение тепловой мощности котельной.

Установленная мощность котельной составит 10 МВт.

Расчетный объем потребления топлива за год составляет 4677 т.н.т.

На рисунке 8.1. представлен график расхода топлива по месяцам.



**Рисунок 1.8.1. Потребление топлива.**



## 9. Оценка надежности теплоснабжения

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения достигнуть значения общего коэффициента надежности (0,82 уровня надёжной системы) за счет повышения надежности источника тепловой энергии, повышения уровня резервирования и снижения доли ветхих сетей и т.д.

**Таблица 9.1. Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения.**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Существующее положение	Перспективное положение
1	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	1	1
2	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	0,7	0,7
3	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	0,7	0,7
4	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,5	0,5
5	техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,7	0,3
6	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: - укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Кукомпл К оснащ	0,9 1	0,9 1,0
7	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,82	0,82
8	Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения Алгатуйского сельского поселения	К об	0,82	0,64

**10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение****10.1. Инвестиции в источник.**

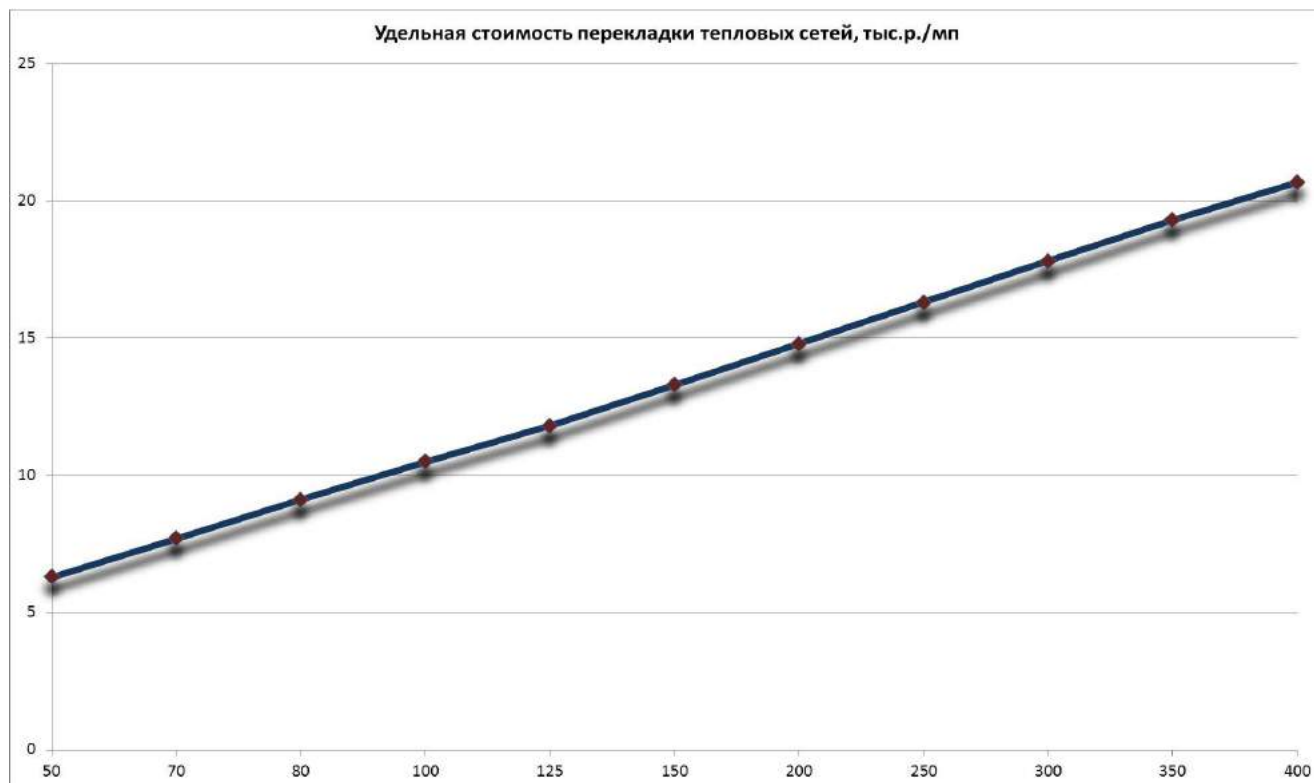
В Алгатуйском сельском поселении планируется строительство новой котельной. Данные по инвестиционным затратам представлены в таблице 10.1.1.

**Таблица 10.1.1 Инвестиции в источник.**

<b>Период</b>	<b>Объект</b>	<b>Стоимость млн.руб</b>
До 2028 года	БМК (блочно-модульная котельная)	26,9
<b>ИТОГО</b>		<b>26,9</b>

### 10.2. Инвестиции в тепловые сети.

Стоимость тепловых сетей принята из анализа удельной стоимости строительства тепловых сетей. Удельная стоимость реконструкции тепловых сетей представлена на рис.10.2.1.



**Рисунок 10.2.1. Удельная стоимость реконструкции тепловых сетей подземной прокладки (тыс. руб./пог.м, в зависимости от условного диаметра).**

В таблице 10.2.1 представлены инвестиции в перекладку существующих тепловых сетей.

Инвестиции в перспективную прокладку сетей представлены в таблице 10.2.2.

**Таблица 10.2.1. Инвестиции в перспективную перекладку сетей.**

Период реконструкции	Диаметр трубопровода, м	Длина участка, в 2-х труб. изм. п.м	Капитальные вложения, тыс. руб	Итого: тыс. руб.
До 2028 г.	0,125	155,1	1351,231	1478,535
	0,1	16,7	127,304	

**Таблица 10.2.2. Инвестиции в перспективную прокладку сетей.**

Период реконструкции	Диаметр трубопровода, м	Длина участка, в 4-х труб. изм. п.м	Капитальные вложения, тыс. руб	Итого: тыс. руб.
До 2028 г.	0,065	10	270	34520,36
	0,1	718,38	27155,6	
	0,15	146	7095,6	

В таблице 10.2.3. представлены инвестиции в прокладку тепловых сетей до новой БМК (блочно-модульной котельной), по 2-м вариантам месторасположения.

**Таблица 10.2.3. Инвестиции в перспективную прокладку сетей до новой БМК**

Период реконструкции	Месторасположения БМК	Диаметр трубопровода, м	Длина участка, в 2-х труб. изм. п.м	Капитальные вложения, тыс. руб
До 2028 г.	Вариант 1	0,25	40	166,32
	Вариант 2	0,25	160	665,28

В таблице 10.2.4. представлены суммарные инвестиции в систему теплоснабжения Алгатуйского сельского поселения.

**Таблица 10.2.4. Сводная таблица инвестиций.**

Наименование	Капитальные вложения, тыс. руб.	
	2013-2028 г.	
	Вариант 1	Вариант 2
Тепловые сети	36 165,215	36 664,175
Котельная	26 900	26 900
<b>ВСЕГО</b>	<b>63 065,215</b>	<b>63 564,175</b>

## **Вывод**

В рамках данной работы были проанализированы существующие и перспективные тепловые нагрузки абонентов. Разработана электронная модель системы теплоснабжения Алгатуйского сельского поселения в программном расчетном комплексе ГИС ZULU Thermo 7.0.

Электронная модель позволила провести анализ работы существующих тепловых сетей. По результатам расчетов выделены варианты развития системы теплоснабжения Алгатуйского сельского поселения, подобраны оптимальные диаметры для перекладки тепловых сетей.

## **11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации»

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к

---

утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения сельского поселения, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории сельского поселения существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах сельского поселения;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять

---

функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) 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;

2) 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. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение



---

соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ООО «ЖКХ с.Алгатуй» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации зоне централизованного теплоснабжения Алгатуйского сельского поселения.