



**«Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского муниципального района Томской области на
период с 2015 года до 2030 года»**

**Обосновывающие материалы
ПСТ.ОМ.70.01.001**

Приложение 1. Источники тепловой энергии

Содержание

1. Котельная № 1	5
1.1. Характеристики основного оборудования	5
1.2. Характеристики вспомогательного оборудования	7
2. Котельная № 2	10
2.1. Характеристики основного оборудования	10
2.2. Характеристики вспомогательного оборудования	13
3. Котельная № 3	16
3.1. Характеристики основного оборудования	16
3.2. Характеристики вспомогательного оборудования	18
4. Котельная № 4	20
4.1. Характеристики основного оборудования	20
4.2. Характеристики вспомогательного оборудования	22
5. Котельная № 5	25
5.1. Характеристики основного оборудования	25
5.2. Характеристики вспомогательного оборудования	27
6. Котельная № 6	30
6.1. Характеристики основного оборудования	30
6.2. Характеристики вспомогательного оборудования	32
7. Котельная ЛПУМГ «ГТГ».....	34
7.1. Характеристики основного оборудования	34
7.2. Характеристики вспомогательного оборудования	36

Перечень рисунков

Рис. 1.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 1.....	6
Рис. 2.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 2.....	12
Рис. 3.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 3.....	17
Рис. 4.1. Технологическая схема котельной № 4	21
Рис. 5.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 5.....	26
Рис. 6.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 6.....	31
Рис. 7.1. Принципиальная тепловая схема котельной АЛПУМГ	35

1. Котельная № 1

1.1. Характеристики основного оборудования

Котельная № 1 установленной тепловой мощностью 11,8 Гкал/ч расположена по адресу ул. Лебедева, 11а. Котельная введена в эксплуатацию в 1993 году. Основное оборудование котельной включает пять водогрейных котлов, технические характеристики приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики котельного оборудования Котельной № 1

№	Характеристика	№ котла				
		1	2	3	4	5
1	Марка котла	ВК-21	ВК-21	ВК-21	КВСА-3	ПКГМ-4
2	Вид топлива	Газ	Газ	Газ	Газ	Газ
3	Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)	1,6 (1,86)	1,6 (1,86)	1,6(1,86)	2,58(3,0)	2,3
4	Давление воды перед котлом, кгс/см ²	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
5	Температура воды, поступающей в котел, °С	60	60	60	60	60
6	Давление воды за котлом, кгс/см ²	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
7	Максимальная температура воды (пара) на выходе из котла, °С	115	115	115	115	115
8	Гидравлическое сопротивление котла, МПа	0,03	0,03	0,03	0,34	0,03
9	КПД котла (по паспорту завода изготовителя или по нормативной литературе), %	90	90	90	92	90
10	Расход воды через котел (водогрейный), т/ч: -номинальный -минимально-допустимый	36	36	36	103,2 64,5	36
11	Тип горелок	ГГС-2,1	ГГС-2,1	ГГС-2,1	ГГкБ-3,5	ГГС-3,5
12	Количество горелок	1	1	1	1	1
13	Температура уходящих газов, °С	200	200	200	160	
14	Рекомендуемое разрежение (давление) в топочной камере котла, Па	100	100	100	100	
15	Сопротивление газового тракта котла, МПа	0,03	0,03	0,03	0,15	
16	Автоматика котла (тип устройства)	КСУМ-1Г	КСУМ-1Г	КСУМ-1Г	БАРС	КСУМ-1Г
17	Год установки котла	1993	1993	1993	1993	1998
18	Год последнего капитального ремонта котла	2002	2005	2003	2002	2002
19	Дата проведения последних наладочных работ	2006	2006	2007	2011	2010

Принципиальная тепловая схема Котельной № 1 показана на рис. 1.1.

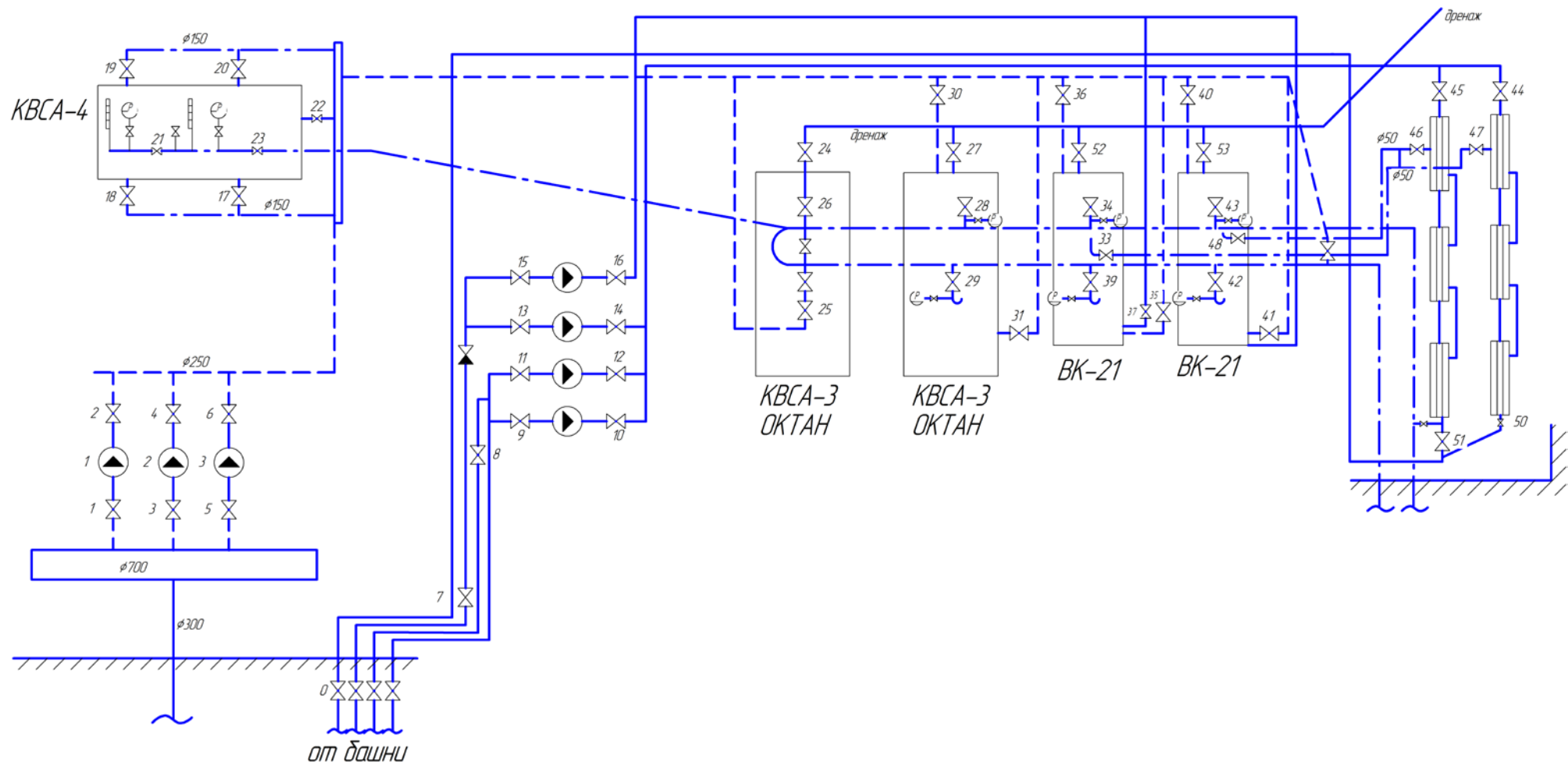


Рис. 1.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 1

1.2. Характеристики вспомогательного оборудования

Характеристики насосного оборудования котельной № 1 приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Характеристики насосного оборудования котельной № 1

Назначение	Марка насоса	Количество (резерв), шт	Техн. характеристики		Электродвигатель		
			Подача, м ³ /ч	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин ⁻¹
сетевой	1Д630-90б	1 (0)	500	25	A250M6 УЗ	50	980
сетевой	ДЗ15-50А	2 (0)	300	40	5AM225M2 УЗ	50	2900
подпиточный	К 50/50	0 (1)	50	50		11	
подпиточный	К 45/30	2 (1)	45	30		7,5	
цирк. ГВС	К 45/30	2(1)	45	30		7,5	
сет. ГВС	К 50/50	2(1)	50	50		15	
ГВС	К 20/30	2	20	30		5,5	2900

Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 1 приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 1

Функциональное назначение	Тип устройства	Год установки	Количество, шт	Электродвигатель		
				Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин
Подача воздуха в топку котла №1	ВЦ	1993	1	АИР-100	4,0	2800
Подача воздуха в топку котла №2	ВЦ	1993	1	АИР-100	4,0	2800
Подача воздуха в топку котла №3	ВЦ	1993	1	АИР-100	4,0	2800
Подача воздуха в топку котла №4	ВЦ	2006	1	АИР-100	4,0	2800
Подача воздуха в топку котла №5	ВЦ	2005	1	АИР-100	4,0	2800

Характеристики теплообменного оборудования котельной № 1 приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Характеристики теплообменного оборудования котельной № 1

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Марка, тип		10 ОСТ 34-588
Количество теплообменников	шт.	5
Наружный и внутренний диаметры корпуса Дн/Двн	мм	168/158
Длина подогревателя с калачами	мм	4620
Число трубок	шт.	37
Площадь поверхности нагрева	м ²	6,9

Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 1 приведены в таблице 1.5.

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Таблица 1.5 – Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 1

Назначение	Тип, марка	Год установки	Количество, шт	Технические характеристики			
				Производительность, м ³ /ч	Диаметр, мм	Объем и тип катионита, м ³	Площадь, м ²
умягчение воды	Накатионит	1993	2	10	1500	КУ-2-8 0,75	1,76

Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 1 приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 1

Наименование прибора (приборы учета и регулирования) и его назначение	Марка, тип, код	Диапазон измерения	Количество, шт	Номер котла
Манометрический термометр (t воды в котле)	ТГПЭ-100	0...150 °С	4	1,2,3,5
Электроконтактный манометр (давление газа перед котлом)	ДМ-2005 СчУЗ	0...10 кгс/см ²	5	1,2,3,4,5
Электроконтактный манометр (давление газа перед горелкой)	ДМ2010 Сч	0...1 кгс/см ²	5	1,2,3,4,5
Датчик температуры погружной (t уходящих газов, t воды на входе и на выходе)	КДТ- 200.20	0...200 °С	3	4
Газоанализатор (контроль токсичных газов (СО и СН ₄))	СТГ 1		1	1
Узел учета расхода газа	СГ-ЭКВз-Т-0,2-250/1,6		1	—

Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 1 приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 1

Наименование оборудования и его назначение	Марка, тип, код	Технические характеристики	Количество, шт	Наличие КИПиА
ГРУ	РДБК-50	Рг = 0,02 МПа		
Манометр (давление газа на входе в ГРП)	МПЧ-УУ2	(0-10) кгс/см ²	1	В работе
Манометр (давление газа до и после фильтра)	МПЗ-У	(0-10) кгс/см ²	2	В работе
Манометр (давление газа на байпасе)	МПЧ-УУ2	(0-6) кгс/см ²	1	В работе
Манометр (давление газа на выходе в ГРП)	МПЧ-УУ2	(0-1) кгс/см ²	1	В работе
Счетчик газа (учет объема газа)	СГ-МТ-250-30-С	Диапазон измерения 1...20	1	В работе
Регулятор давления (понижение давления газа и	РДБК-1-25Н	Мах Рна входе 1,2 МПа	1	В работе

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Наименование оборудования и его назначение	Марка, тип, код	Технические характеристики	Количество, шт	Наличие КИПиА
поддержание его на заданном уровне)				
Клапан предохранительный запорный (Для автоматического отключения газа при повышении или понижении давления газа за регулятором, сверх установленных границ)	ПКЭН(В)-50	Мах Рна входе 1,2 МПа	1	В работе
Клапаны пружинные сбросные (ограничение давления путем сброса газа в атмосферу)	ПСК-50С/1,25	Мах Р рабочее 20 кПа	1	В работе
Фильтр газовый сетчатый (очистка газа от механических примесей)	ФГ-50С	Допустимый перепад давления 5 кПа	1	В работе
Краны шаровые (запорное устройство на газопроводе)	КШ-80Г КШ-50Г	Р условное 1,6 МПа	2	В работе
			2	В работе
Вентиль		Диаметр -50	1	В работе
		Диаметр -20	3	В работе
		Диаметр -15	3	В работе
Задвижка клиновья (запорное устройство на газопроводе)	ЗКЛ250-16 ЗКЛ2100-16	Диаметр -50 Ру 1,6МПа	2	В работе
		Диаметр -100	2	В работе
Трехходовой кран (для быстрого открыв. и закрывания прохода газа в газопроводе)		Диаметр -15	3	В работе

2. Котельная № 2

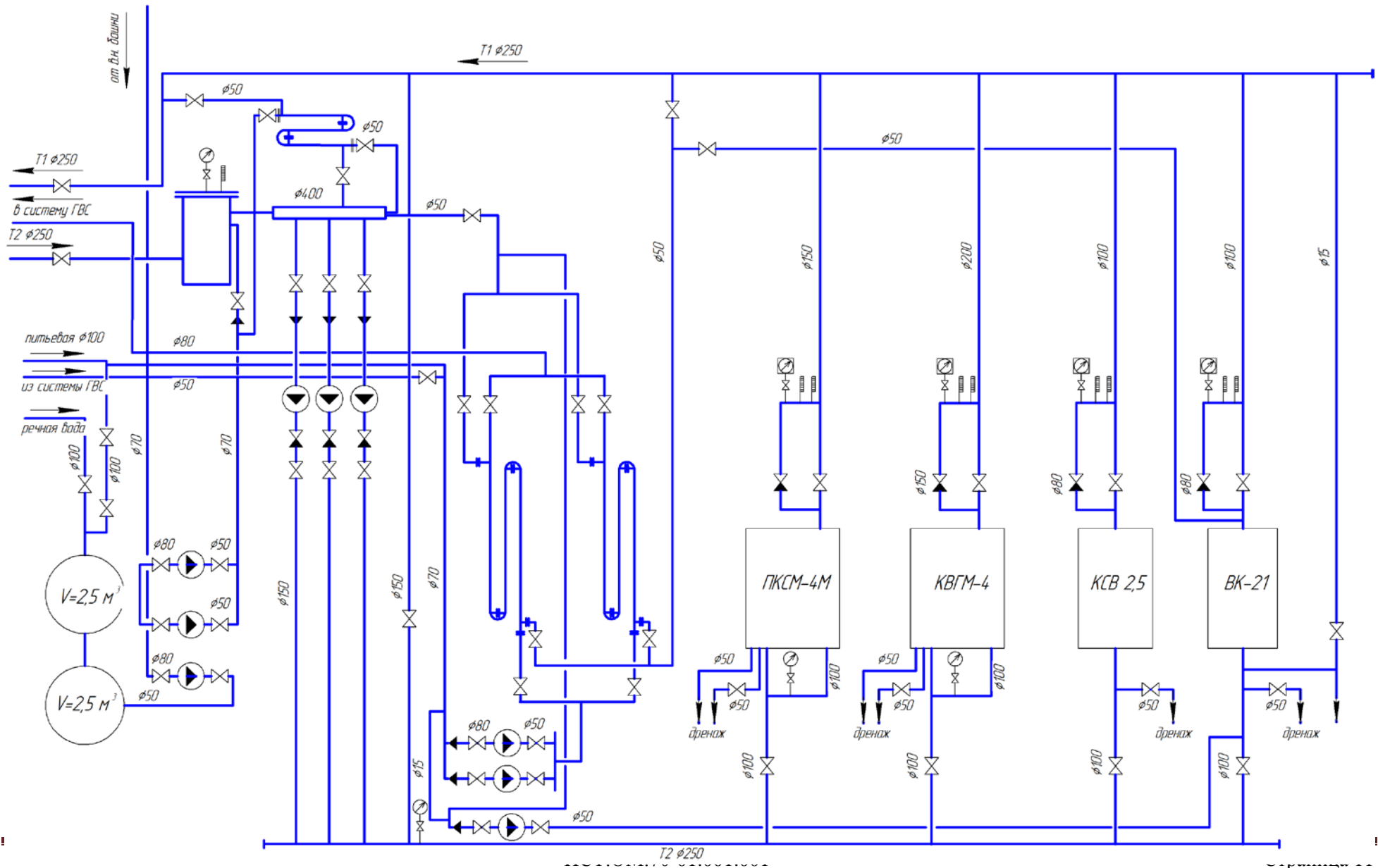
2.1. Характеристики основного оборудования

Котельная № 2 установленной тепловой мощностью 10,05 Гкал/ч расположена по адресу пер. Северный, 13а. Котельная введена в эксплуатацию в 1997 году. Основное оборудование котельной включает четыре водогрейных котла, технические характеристики приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Технические характеристики котельного оборудования Котельной № 2

№	Характеристика	Ст. № котла			
		1	2	3	4
1	Марка котла	ПКГМ-4	КВГМ-4	КСВ-2,5	ВК-21
2	Вид топлива	газ	газ	газ	газ
3	Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)	2,3	4	2,15 (2,5)	1,6 (1,86)
4	Давление воды перед котлом, МПа	3,8	0,3	0,3	3,8
5	Температура воды, поступающей в котел, °С	60		70	60
6	Давление воды за котлом, МПа	3,6			3,6
7	Максимальная температура воды (пара) на выходе из котла, °С	115		115	115
8	Гидравлическое сопротивление котла, МПа	0,03		0,01	0,03
9	КПД котла (по паспорту завода изготовителя или по нормативной литературе), %	90		92	90
10	Расход воды через котел (водогрейный), т/ч: -номинальный -минимально-допустимый	36		44,3	36
11	Тип горелок	ГГС-3,5	Г-500ГМ ЗБ	ГГС-3,5	ГГС-2,1
12	Количество горелок	1	1	1	1
13	Аэродинамическое сопротивление экономайзера, Па			700	
14	Температура уходящих газов, °С		200	200	200
15	Рекомендуемое разрежение (давление) в топочной камере котла, Па			100	100
16	Сопротивление газового тракта котла, Па				0,03
17	Автоматика котла (тип устройства)	КСУМ-1Г	КСУМ-1Г	КСУМ-1Г	КСУМ-1Г
24	Год установки котла	1997	1997	2005	1997
25	Год последнего капитального ремонта котла	2001	2003		2002

Принципиальная тепловая схема Котельной № 2 показана на рис. 2.1.



Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Рис. 2.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 2

2.2. Характеристики вспомогательного оборудования

Характеристики насосного оборудования котельной № 2 приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Характеристики насосного оборудования котельной № 2

Назначение	Марка насоса	Количество (резерв), шт	Техн. характеристики		Электродвигатель		
			Подача, м ³ /ч	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин ⁻¹
сетевой	1Д630-90б	1	500	25	A250M6 УЗ	50	980
сетевой	ДЗ15-50	0(2)	300	42	5AM225M2 УЗ	50	2900
подпиточный	К 20/30	2(1)	20	30	4AM100L 5,5/3000	5,5	2900
ГВС	К 20/30	2(2)	20	30		5,5	2900

Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 2 приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 2

Функциональное назначение	Тип устройства	Год установки	Количество, шт	Электродвигатель		
				Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин
Подача воздуха в котел № 1	Дутьевой вентилятор	2001	1	AIP100L2 УЗ	5,5	2850
Подача воздуха в котел № 2	Дутьевой вентилятор	1997	1	5A160M2У3	8,5	2925
Подача воздуха в котел № 3	Дутьевой вентилятор	2005	1	AIP100L2 УЗ	5,5	2850
Подача воздуха в котел № 4	Дутьевой вентилятор	2004	1	AIP100L2 УЗ	5,5	2850

Характеристики теплообменного оборудования котельной № 2 приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Характеристики теплообменного оборудования котельной № 2

Характеристика	Ед. изм.	Значение	
Марка, тип		03 OCT 34-588	10 OCT 34-588
Количество теплообменников	шт.	3	6
Наружный и внутренний диаметры корпуса Дн/Двн	мм	76/69	168/158
Длина подогревателя с калачами	мм	2300	4620
Число трубок	шт.	7	37
Площадь поверхности нагрева	м ²	0,65	6,9

Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 2 приведены в таблице 2.5.

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Таблица 2.5 – Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 2

Назна-чение	Тип, марка	Количество, шт	Производительность, м ³ /ч
Обезжелезивание воды	Комплексон-6	1	10

Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 2 приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 2

Наименование прибора (приборы учета и регулирования) и его назначение	Марка, тип, код	Шкала прибора	Количество, шт	Номер котла
Манометр (давление газа перед котлом)	МПЗ-У	0-0,6 кгс/см ²	4	1,2,3,4
Манометр (давление газа перед горелкой)	ДМ2010	0-10 кгс/см ²	1	4
Манометр (давление воды на подаче из котла)	ДМ2010	0-10 кгс/см ²	2	3,4
Тягонапоромер (разряжение в топке)	ТДЖ	0...-2,5 кПа	1	4
Манометр (давление газа перед горелкой)	ДМ2010 СГУ2	0-1 кгс/см ²	2	2,3
Манометр (давление воды в обратке перед котла)	МПЗ УУ2	0-6 кгс/см ²	1	2
Манометр (давление воды на подаче с котла)	АМ2005СчУЗ	0-10 кгс/см ²	2	1,2
Манометр (давление газа на запальник)	МПЗ УУ2	0-1 кгс/см ²	1	1
Манометр (давление воды в обратке перед котла)	МПЗ У	0-10 кгс/см ²	1	1
Газоанализатор (контроль токсичных газов (СО и СН4))	СТГ 1		1	
Манометр (давление воды в скоростнике)	МПЧ- УУ2	0-6 кгс/см ²		
Манометр (давление воды после сетевых насосов)	МПЗ У	0-10 кгс/см ²		
Манометр (давление воды перед насосом)	МПЗ У	0-10 кгс/см ²		
Термометр ртутный (t воды в обратки)	ТУ25-2021.010-89ТТМ	0-200 кгс/см ²	2	
Манометр (давление воды в магистрали)	МПЗ У	0-10 кгс/см ²		
Манометр (давление воды в башне)	МПЗ УУ	0-10 кгс/см ²		
Манометр (давление воды для подпитки)	МПЗ УУ42	0-6 кгс/см ²		
Расход газа	СГ-ЭКВз -Т-0,2 - 250/1,6		1	—

Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 2 приведены в таблице 2.7.

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Таблица 2.7 – Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 2

Наименование оборудования и его назначение	Марка, тип, код	Технические характеристики	Количество, шт	Наличие КИПиА
ГРУ	РДБК-50	$P_r = 0,02$ МПа		
Манометр (давление газа после фильтра)	МПЧУУ2	(0-10) кгс/см ²	1	В работе
Манометр (давление газа перед фильтром)	МПЗУ	(0-10) кгс/см ²	1	В работе
Манометр (давление газа на выходе в ГРП)	МПЗЗУУ2	(0-1) кгс/см ²	1	В работе
Фильтр газовый сетчатый (очистка газа от механических примесей)	ФГ-50С	Допустимый перепад давления 5000Па	1	В работе
Счетчик газа (учет объема газа)	СГ16-МТ-250-30-С ЕК-260	Диапазон изм 1: 20 рабочее давление газа 1200Па до 1,2МПа	1	В работе
Регулятор давления (понижение давления газа и поддержание его на заданном уровне)	РДБК-1-25Н	Max P _{на входе} 1,2 МПа	1	В работе
Клапан предохранительный запорный (Для автоматического отключения газа при повышении или понижении давления газа за регулятором, сверх установленных границ)	ПКЭН(В)-50	Max P _{на входе} 1,2 МПа	1	В работе
Клапаны пружинные сбросные (ограничение давления путем сброса газа в атмосферу)	ПСК-50С/1,25	Max P рабочее 20 кПа	1	В работе
Краны шаровые (запорное устройство на газопроводе)	КШ-50Г КШ-100Г	Диаметр -50	3	В работе
		Диаметр -100	3	В работе
		Диаметр -25	1	В работе
Задвижка клиновая (запорное устройство на газопроводе)	ЗКЛ2	Диаметр -100	1	В работе
Вентиль		Диаметр -25	3	В работе
		Диаметр -15	1	В работе

3. Котельная № 3

3.1. Характеристики основного оборудования

Котельная № 3 установленной тепловой мощностью 6,4 Гкал/ч расположена по адресу ул. Брусничная, 2а. Котельная введена в эксплуатацию в 1994 году. Основное оборудование котельной включает четыре водогрейных котла, технические характеристики приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Технические характеристики котельного оборудования Котельной № 3

№	Характеристика	№ № котлов			
		1	2	3	4
1	Марка котла	ВК-21	ВК-21	ВК-21	ВК-21
2	Вид топлива	Газ	Газ	Газ	Газ
3	Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)	1,6 (1,86)	1,6 (1,86)	1,6 (1,86)	1,6 (1,86)
4	Давление воды перед котлом, МПа	3,8	3,8	3,8	3,8
5	Температура воды, поступающей в котел, °С	60	60	60	60
6	Давление воды за котлом, МПа	3,6	3,6	3,6	3,6
7	Максимальная температура воды (пара) на выходе из котла, °С	115	115	115	115
8	Гидравлическое сопротивление котла, МПа	0,03	0,03	0,03	0,03
9	КПД котла (по паспорту завода изготовителя или по нормативной литературе), %	90	90	90	90
10	Расход воды через котел (водогрейный), т/ч: -номинальный -минимально-допустимый	36	36	36	36
11	Тип горелок	ГГС-2,1	ГГС-2,1	ГГС-2,1	ГГС-2,1
12	Количество горелок	1	1	1	1
13	Температура уходящих газов, °С	200	200	200	200
14	Рекомендуемое разрежение (давление) в топочной камере котла, Па	100	100	100	100
15	Сопротивление газового тракта котла, Па	0,03	0,03	0,03	0,03
16	Автоматика котла (тип устройства)	КСУМ-2П	КСУМ-2П	КСУМ-2П	КСУМ-2П
17	Год установки котла	1994	1994	1998	1998
18	Год последнего капитального ремонта котла	2002	2004	2003	2003

Принципиальная тепловая схема Котельной № 3 показана на рис. 3.1.

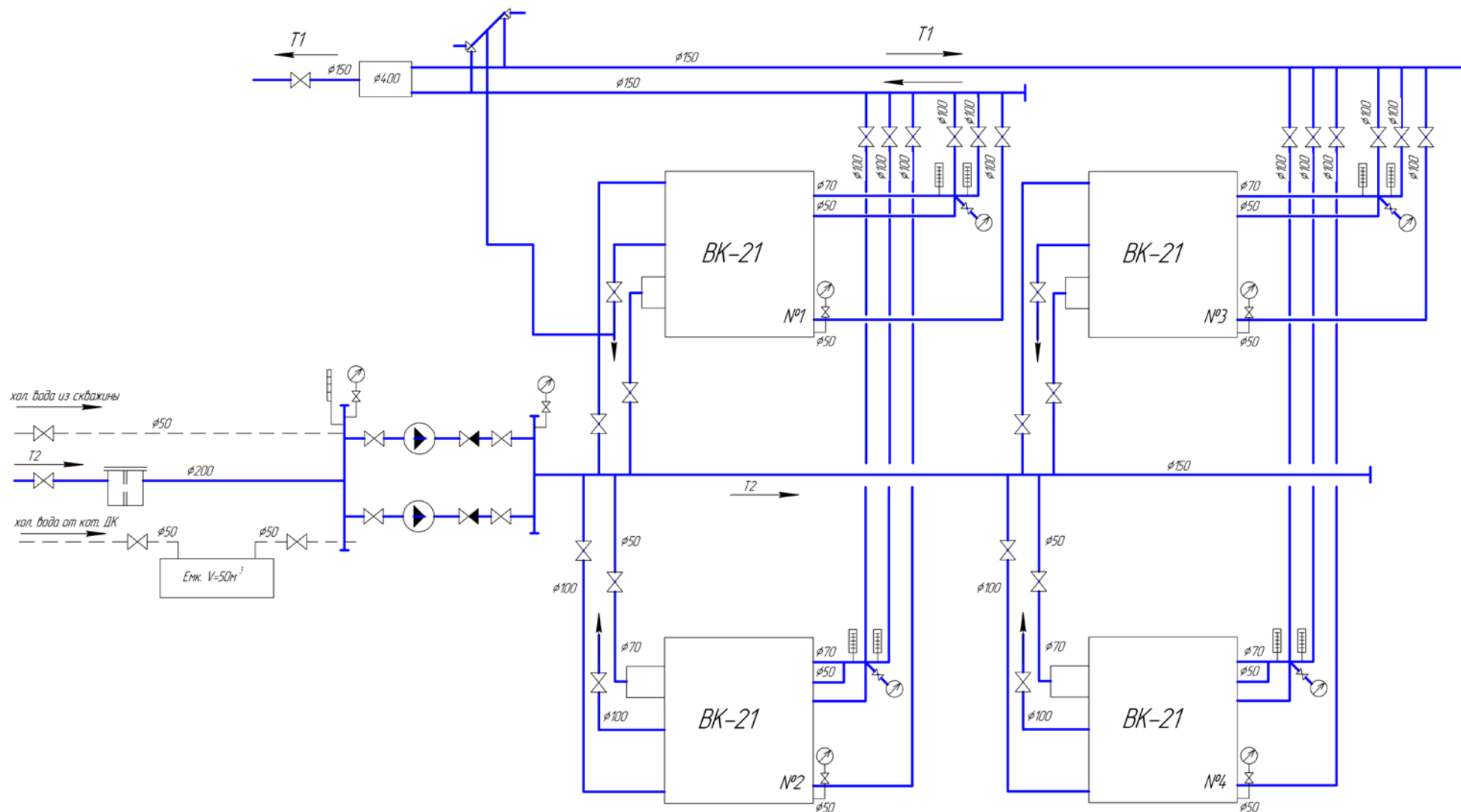


Рис. 3.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 3

3.2. Характеристики вспомогательного оборудования

Характеристики насосного оборудования котельной № 3 приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Характеристики насосного оборудования котельной № 3

Назначение	Марка насоса	Количество (резерв), шт	Техн. характеристики		Электродвигатель		
			Подача, м ³ /ч	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин ⁻¹
сетевой	Д200-36	1	200	36	4АМН180М 4	37	1450
сетевой	Д315-50	1	200	36	4АМН180М 4	37	1450
подпиточный	К 20/30	2	20	30	4АМ100L 5,5/3000	5,5	2900

Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 3 приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 3

Функциональное назначение	Тип устройства	Год установки	Количество, шт	Электродвигатель		
				Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин
Подача воздуха в котел № 1	ВЦ 14-46	2005	1	5А80МВ2У 3	2,2	2850
Подача воздуха в котел № 2	ВЦ 14-46	2005	1	АДН80В2У 3	2,2	2850
Подача воздуха в котел № 3	ВЦ 14-46	2004	1	МХ 802	3,0	2850
Подача воздуха в котел № 4	ВЦ 14-46	2006	1	5А80МВ2У 3	2,2	2850

Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 3 приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 3

Наименование прибора (приборы учета и регулирования) и его назначение	Марка, тип, код	Шкала прибора	Количество, шт	Номер котла
Тягонапоромер (разряжение в топке)	ТДЖ	0...-2,5 кПа	3	1,2,3
Манометр (давление газа перед горелкой)	МПЗ-У	0-0,6 кгс/см ²	3	1,2,3
Манометр (давление газа после основного крана)	ДМ2010	0-1 кгс/см ²	1	2
Манометр (давление воды в котел)	ДМ2010	0-10 кгс/см ²	3	1,2,3
Газоанализатор (контроль токсичных газов (СО и СН4))	СТГ 1		1	
Узел учета расхода газа	СГ-ЭКВз-Т-0,2-400/1,6		1	

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 2 приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 3

Наименование оборудования и его назначение	Марка, тип, код	Технические характеристики	Количество, шт	Наличие КИПиА
ГРУ	РДБК-50	$P_r = 0,02$ МПа		
Манометр (давление газа до и после фильтра)	МПЧУУ2	(0-10) кгс/см ²	2	В работе
Манометр (давление газа на байпасе и выходе в ГРП)	МПЗ-У	(0-0,6) кгс/см ²	2	
Счетчик газа (учет объема газа)	СГ16-МТ-400-30-С ЕК-260	Диапазон изм 1: 20 рабочее давление газа 1200Па до 1,2МПа	1	В работе
Термометр спиртовой				
Регулятор давления (понижение давления газа и поддержание его на заданном уровне)	РДБК-1-50Н(В)	Max P _{на входе} 1,2 МПа	1	В работе
Клапан предохранительный запорный (Для автоматического отключения газа при повышении или понижении давления газа за регулятором, сверх установленных границ)	ПКЭН(В)-50	Max P _{на входе} 1,2 МПа	1	В работе
Клапаны пружинные сбросные (ограничение давления путем сброса газа в атмосферу)	ПСК-50С/1,25	Max P рабочее 20 кПа	1	В работе
Краны шаровые (запорное устройство на газопроводе)			7	В работе
Вентиль		Диаметр -15 Диаметр -25 Диаметр -20	2 1 3	В работе В работе В работе

4. Котельная № 4

4.1. Характеристики основного оборудования

Котельная № 4 установленной тепловой мощностью 6,4 Гкал/ч расположена по адресу мкр. Казахстан, 19. Котельная введена в эксплуатацию в 1994 году. Основное оборудование котельной включает четыре водогрейных котла, технические характеристики приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Технические характеристики котельного оборудования Котельной № 4

№	Характеристика	№ № котлов			
		1	2	3	4
1	Марка котла	ВК-21	ВК-21	ВК-21	ВК-21
2	Вид топлива	Газ	Газ	Газ	Газ
3	Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)	1,6 (1,86)	1,6 (1,86)	1,6 (1,86)	1,6 (1,86)
4	Давление воды перед котлом, МПа	3,8	3,8	3,8	3,8
5	Температура воды, поступающей в котел, °С	60	60	60	60
6	Давление воды за котлом, МПа	3,6	3,6	3,6	3,6
7	Максимальная температура воды (пара) на выходе из котла, °С	115	115	115	115
8	Гидравлическое сопротивление котла, МПа	0,03	0,03	0,03	0,03
9	КПД котла (по паспорту завода изготовителя или по нормативной литературе), %	90	90	90	90
10	Расход воды через котел (водогрейный), т/ч	36	36	36	36
11	Тип горелок	ГГС-2,1	ГГС-2,1	ГГС-2,1	ГГС-2,1
12	Количество горелок	1	1	1	1
13	Температура уходящих газов, °С	200	200	200	200
14	Рекомендуемое разрежение (давление) в топочной камере котла, Па	100	100	100	100
15	Сопротивление газового тракта котла, Па	0,03	0,03	0,03	0,03
16	Автоматика котла (тип устройства)	КСУМ-2П	КСУМ-2П	КСУМ-2П	КСУМ-2П
17	Год установки котла	1994	1994	1998	1998
18	Год последнего капитального ремонта котла	2002	2004	2003	2003

Технологическая схема Котельной № 4 показана на рис. 4.1.

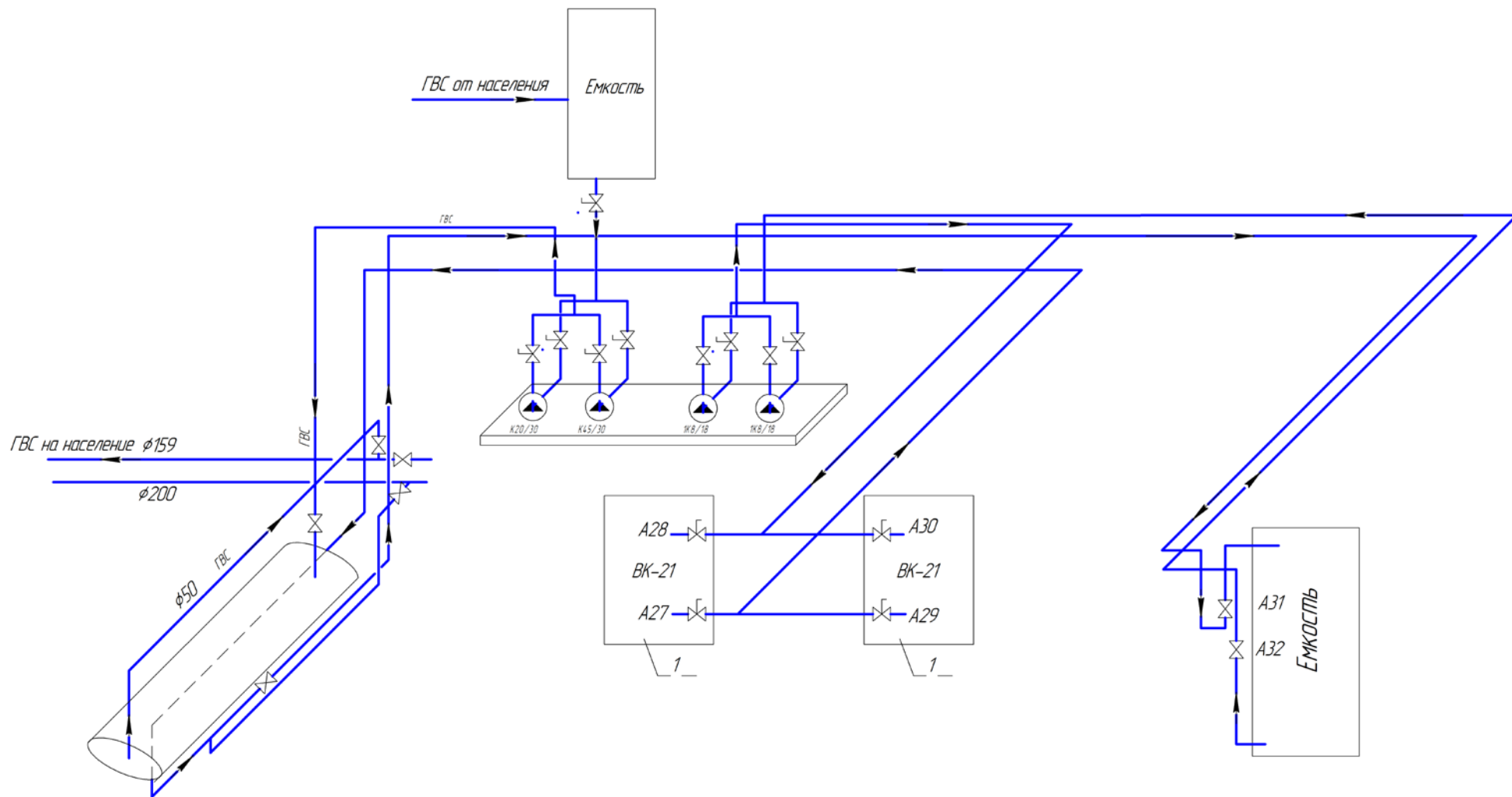


Рис. 4.1. Технологическая схема котельной № 4

4.2. Характеристики вспомогательного оборудования

Характеристики насосного оборудования котельной № 4 приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Характеристики насосного оборудования котельной № 4

Назначение	Марка насоса	Количество (резерв), шт	Техн. характеристики		Электродвигатель		
			Подача, м ³ /ч	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин ⁻¹
сетевой	Д200-36	1	200	36	5 А200М 4 У3	37	1450
сетевой	Д315-50	0 (1)	315	50	А225М2 У3	55	2940
сетевой	К 290/18	1	290	30	А 200 М 4 У3	30	1470
подпиточный	К 20/30	2	20	30	4АМ100L 5,5/3000	5,5	

Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 4 приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 4

Функциональное назначение	Тип устройства	Год установки	Количество, шт	Электродвигатель		
				Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин
Подача воздуха в котел № 1	ВЦ 14-46	2005	1	5А80МВ2У 3	2,2	2885
Подача воздуха в котел № 2	ВЦ 14-46	2006	1	АДН80В2У 3	2,2	2885
Подача воздуха в котел № 3	ВЦ 14-46	2006	1	АДН80В2У 3	2,2	2885
Подача воздуха в котел № 4						

Характеристики теплообменного оборудования котельной № 4 приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Характеристики теплообменного оборудования котельной № 4

Характеристика	Ед. изм.	Значение	
Марка, тип		01 ОСТ 34-588	10 ОСТ 34-588
Количество теплообменников	шт.	4	6
Наружный и внутренний диаметры корпуса Дн/Двн	мм	57/50	168/158
Длина подогревателя с калачами	мм	2220	4620
Число трубок	шт.	4	37
Площадь поверхности нагрева	м ²	0,37	6,9

Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 4 приведены в таблице 4.5.

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Таблица 4.5 – Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 4

Назначение	Тип, марка	Год установки	Количество, шт	Технические характеристики			
				Производительность, м ³ /ч	Диаметр, мм	Объем и тип катионита, м ³	Поверхность, м ²
Умягчение воды	Na-катионит ВПУ-1	1994	2	10	800	КУ-2-8 0,75	0,5

Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 4 приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 4

Наименование прибора (приборы учета и регулирования) и его назначение	Марка, тип, код	Диапазон измерения	Количество, шт	Номер котла, где установлен
Манометр (давление воды на выходе из котла)	ДМ2005 Сч УЗ	0-10 кгс/см ²	3	1,2,3
Манометр (давление газа перед горелкой)	ДМ2010СчУ2	0-1 кгс/см ²	1	1
Манометр (давление газа перед горелкой)	ДМ2005СчУЗ	0-1 кгс/см ²	2	2,3
Манометр (давление воды на входе в котел)	МП4-УУ2	0-10 кгс/см ²	1	3
Манометр (давление воды на входе в котел)	МП3-УУ2	0-10 кгс/см ²	2	1,2
Манометр (давление газа после основного крана перед гребенкой)	МП3-УУ2	0-1 кгс/см ²	3	1,2,3
Газоанализатор (контроль токсичных газов (СО и СН4))	СТГ 1			
Манометр (давление воды на подаче сетевой воды)	МПЗ У	0-10 кгс/см ²	1	
Манометр (давление воды в башне)	ДМ2010	0-25 кгс/см ²	1	

Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 4 приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 5

Наименование оборудования и его назначение	Марка, тип, код	Технические характеристики	Количество, шт	Наличие КИПиА
Манометр (давление газа до и перед фильтром)	МПЗ-У	0-10 кгс/см ²	1	В работе
Манометр (давление газа после фильтра)	МПЗ-У	0-10 кгс/см ²	1	В работе
Манометр (давление газа после фильтра)	МП4-УУ2	0-6 кгс/см ²	1	В работе
Манометр (давление газа)	МП4-УУ2	0-6 кгс/см ²	1	В работе

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Наименование оборудования и его назначение	Марка, тип, код	Технические характеристики	Количество, шт	Наличие КИПиА
на байпасе)				
Манометр (давление газа на выходе в ГРП)	МПЗ-УУ2	0-1 кгс/см ²	1	В работе
Фильтр газовый сетчатый (очистка газа от механических примесей)	ФГ-50С	Допустимый перепад давления 5000Па	1	В работе
Регулятор давления (понижение давления газа и поддержание его на заданном уровне)	РДБК-1-50Н(В)	Max P _{на входе} 1,2 МПа	1	В работе
Клапан предохранительный запорный (для автоматического отключения газа при повышении или понижении давления газа за регулятором, сверх установленных границ)	ПКЭН(В)-50	Max P _{на входе} 1,2 МПа	1	В работе
Счетчик газа (учет объема газа)	СГ16-МТ-400-30-С ЕК-260	Диапазон изм 1: 20 рабочее давление газа 1200Па до 1,2МПа	1	В работе
Клапаны пружинные сбросные (ограничение давления путем сброса газа в атмосферу)	ПСК-50С/1,25	Max P рабочее 20 кПа	1	В работе
Задвижка клиновья (запорное устройство на газопроводе)	ЗКЛ2		7	В работе
Вентиль			5	В работе

5. Котельная № 5

5.1. Характеристики основного оборудования

Котельная № 5 установленной тепловой мощностью 12,6 Гкал/ч расположена по адресу ул. Пушкина, 54в. Котельная введена в эксплуатацию в 1988 году. Основное оборудование котельной включает четыре водогрейных котла, технические характеристики приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Технические характеристики котельного оборудования Котельной № 5

№	Характеристика	Ст. № котлов			
		1	2	3	4
1	Марка котла	АБА-4Г	АБА-4Г	АБА-4Г	ПКН-2Н
2	Вид топлива	Газ	Газ	Газ	Газ
3	Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)	4(4,65)	4(4,65)	4(4,65)	0,6
4	Давление воды перед котлом, МПа	3,6	3,6	3,6	3,8
5	Температура воды, поступающей в котел, °С	60	60	60	60
6	Давление воды за котлом, МПа	3,4	3,4	3,4	3,6
7	Максимальная температура воды (пара) на выходе из котла, °С	115	115	115	115
8	Гидравлическое сопротивление котла, МПа	0,03	0,03	0,03	0,03
9	КПД котла (по паспорту завода изготовителя или по нормативной литературе), %	90	90	90	90
10	Расход воды через котел (водогрейный), т/ч: -номинальный -минимально-допустимый	35	35	35	36
11	Тип горелок	Горелка газовая автоматическая «ЗИО ДАВА-3000»	Горелка газовая автоматическая «ЗИО ДАВА-3000»	ГГС-Б-3,0	ГМ-3
12	Количество горелок	1	1	1	1
13	Температура уходящих газов, °С	200	200	200	200
14	Рекомендуемое разрежение (давление) в топочной камере котла, Па	100	100	100	100
15	Сопротивление газового тракта котла, Па	0,03	0,03	0,03	0,03
16	Автоматика котла (тип устройства)	БУС	БУС	БУС	КСУМ-2П
17	Год установки котла	1983	1983	1983	1983
18	Год последнего капитального ремонта котла	2002	2002	2001	

Принципиальная тепловая схема Котельной № 5 показана на рис. 5.1.

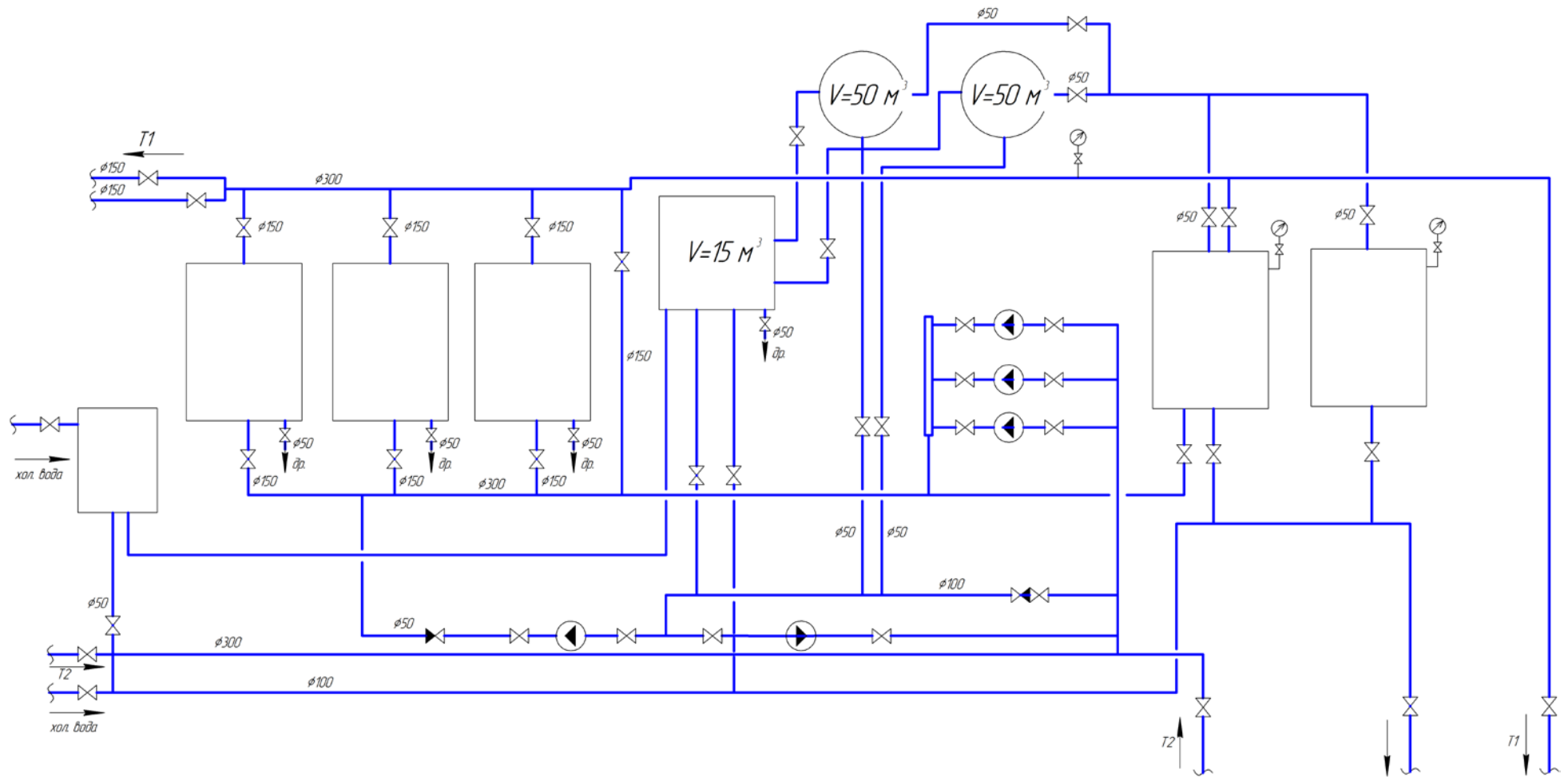


Рис. 5.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 5

5.2. Характеристики вспомогательного оборудования

Характеристики насосного оборудования котельной № 5 приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Характеристики насосного оборудования котельной № 5

Назначение	Марка насоса	Количество (резерв), шт	Техн. характеристики		Электродвигатель		
			Подача, м ³ /ч	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин ⁻¹
сетевой	8 НДВ	2(1)	600	25		55	
сетевой	Д 200-36	1	200	36		37	
подпиточный	К 45/30	2	50	45	4АМ100L 5,5/3000	5,5	2900
топливный	НШ-10		2			2,2	
топливный	НШ-50		1			4	

Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 5 приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 5

Функциональное назначение	Тип устройства	Год установки	Количество, шт	Электродвигатель		
				Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин
Подача воздуха в котел № 1	Дутьевой вентилятор У478/2	1983	1		7,5	2890
Подача воздуха в котел № 2	Дутьевой вентилятор	1983	1		5,5	2890
Подача воздуха в котел № 3	Дутьевой вентилятор	1983	1		5,5	2890
Подача воздуха в котел № 4	Нефтяные форсунка		1	ПКН-2С	1,5	3000
	Нефтяные форсунка		1	ПКН-2С	1,5	3000

Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 5 приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 5

Назначение	Тип, марка	Количество, шт	Производительность, м ³ /ч
Умягчение воды	ИТМА-600 Na-кат	1	6

Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 5 приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 5

Наименование прибора (приборы учета и регулирования) и его назначение	Марка, тип, код	Шкала прибора	Количество, шт	Номер котла

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Наименование прибора (приборы учета и регулирования) и его назначение	Марка, тип, код	Шкала прибора	Количество, шт	Номер котла
Манометр (давление воды в котле)	STAS	0-10 кгс/см ²	1	1
Манометр (давление газа перед горелкой)	МПЗ-Уф	0-0,6 кгс/см ²	1	1,3
Манометр (давление воды в котле)	ЭКМ-1У	0-16 кгс/см ²	1	2
Манометр (давление газа перед горелкой)	МПЗ-У	0-0,6 кгс/см ²	1	2
Термометр ртутный (t воды в котле)	ТУ25-2021.010-89ТТМ	0-100 кгс/см ²	1	2
Манометр (давление воды в котле)	ЭКМ-1У	0-16 кгс/см ²	1	3
Электронный термометр		0-200 °С	1	3
Термометр ртутный		0-100 °С	1	3
Манометр (давление воды в обратке)	ЭКМ-1У	0-10 кгс/см ²	1	
Манометр (давление воды на подаче из котла)	ОБМ1-100	0-10 кгс/см ²	1	
Манометр (давление подпиточной воды после очистки)	STAS	0-25 бар	3	
Манометр (давление подпиточной воды до очистки)	STAS	0-16 бар	3	
Манометр (давление газа на главном коллекторе)	МПЗ-Уф	0-0,6 кгс/см ²	1	
Манометр (давление газа на главном коллекторе на подаче потребителям)	МП4-УУ2	0-6 кгс/см ²	1	
Манометр (давление воды на выходе после очистки)	МП4-УУ2	0-10 кгс/см ²	2	
Электронный термометр (t воды на выходе из кола)		0-120 °С	1	
Манометр (давление воды на выходе из котла)	ОБМ1-100	1-6 кгс/см ²	1	
Манометр (давление воды питьевой)	ЭКМ-14	0-3 кгс/см ²	1	
Электронный термометр (t воды на обратке)		0-100 °С	4	
Газоанализатор (контроль токсичных газов (СО и СН4)	СТГ 1			
Узел учета расхода газа	СГ-ЭКВз-Т-0,2-250/1,6			

Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 5 приведены в таблице 5.6.

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Таблица 5.6 – Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 5

Наименование оборудования и его назначение	Марка, тип, код	Технические характеристики	Количество, шт.	Наличие КИПиА
Манометр (давление газа на выходе)	МПЗ-У	0-10 кгс/см ²	1	В работе
Манометр (давление газа после фильтра)	МПЗ-У	0-10 кгс/см ²	1	В работе
Манометр (давление газа на байпасе и выходе в ГРП)	МПЗ-У	0-0,6 кгс/см ²	1	В работе
Фильтр газовый сетчатый (очистка газа от механических примесей)	ФГ-50С	Допустимый перепад давления 5000Па	1	В работе
Регулятор давления (для редуцирования высокого и среднего давления на низкое, для автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне независимо от изменений расхода и входного давления, автоматическое отключение подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления сверх заданных значений)	РДНК 50/1000	Max P _{на входе} 0,6 МПа	1	В работе
Клапан предохранительный запорный (Для автоматического отключения газа при повышении или понижении давления газа за регулятором, сверх установленных границ)	ПКЭН(В)-50	Max P _{на входе} 1,2 МПа	1	В работе
Счетчик газа (учет объема газа)	СГ16-МТ-250-30-С ЕК-260	Диапазон изм 1: 20 рабочее давление газа 1200Па до 1,2МПа	1	В работе
Краны шаровые (запорное устройство на газопроводе)			7	В работе

6. Котельная № 6

6.1. Характеристики основного оборудования

Котельная № 6 установленной тепловой мощностью 5,16 Гкал/ч расположена по адресу ул. Партизанская, 89. Котельная введена в эксплуатацию в 2004 году. Основное оборудование котельной включает три водогрейных котла, технические характеристики приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Технические характеристики котельного оборудования Котельной № 6

№	Характеристика	Ст. № котла		
		1	2	3
1	Марка котла	КВСА-2	КВСА-2	КВСА-2
2	Вид топлива	газ	газ	газ
3	Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)	1,72 (2,0)	1,72 (2,0)	1,72 (2,0)
4	Давление воды перед котлом, МПа	5,2	5,2	5,2
5	Температура воды, поступающей в котел, °С	60	60	60
6	Давление воды за котлом, МПа	5,0	5,0	5,0
7	Максимальная температура воды (пара) на выходе из котла, °С	115	115	115
8	Гидравлическое сопротивление котла, МПа	0,34	0,34	0,34
9	КПД котла (по паспорту завода изготовителя или по нормативной литературе), %	92	92	92
10	Расход воды через котел (водогрейный), т/ч: -номинальный -минимально-допустимый	68,8 43	68,8 43	68,8 43
11	Тип горелок	ГГК-Б-2,2	ГГК-Б-2,2	ГГК-Б-2,2
12	Количество горелок	1	1	1
13	Температура уходящих газов, °С	160	160	160
14	Сопротивление газового тракта котла, Па	150	150	150
15	Год установки котла	2004	2004	2004

Принципиальная тепловая схема Котельной № 6 показана на рис. 6.1.

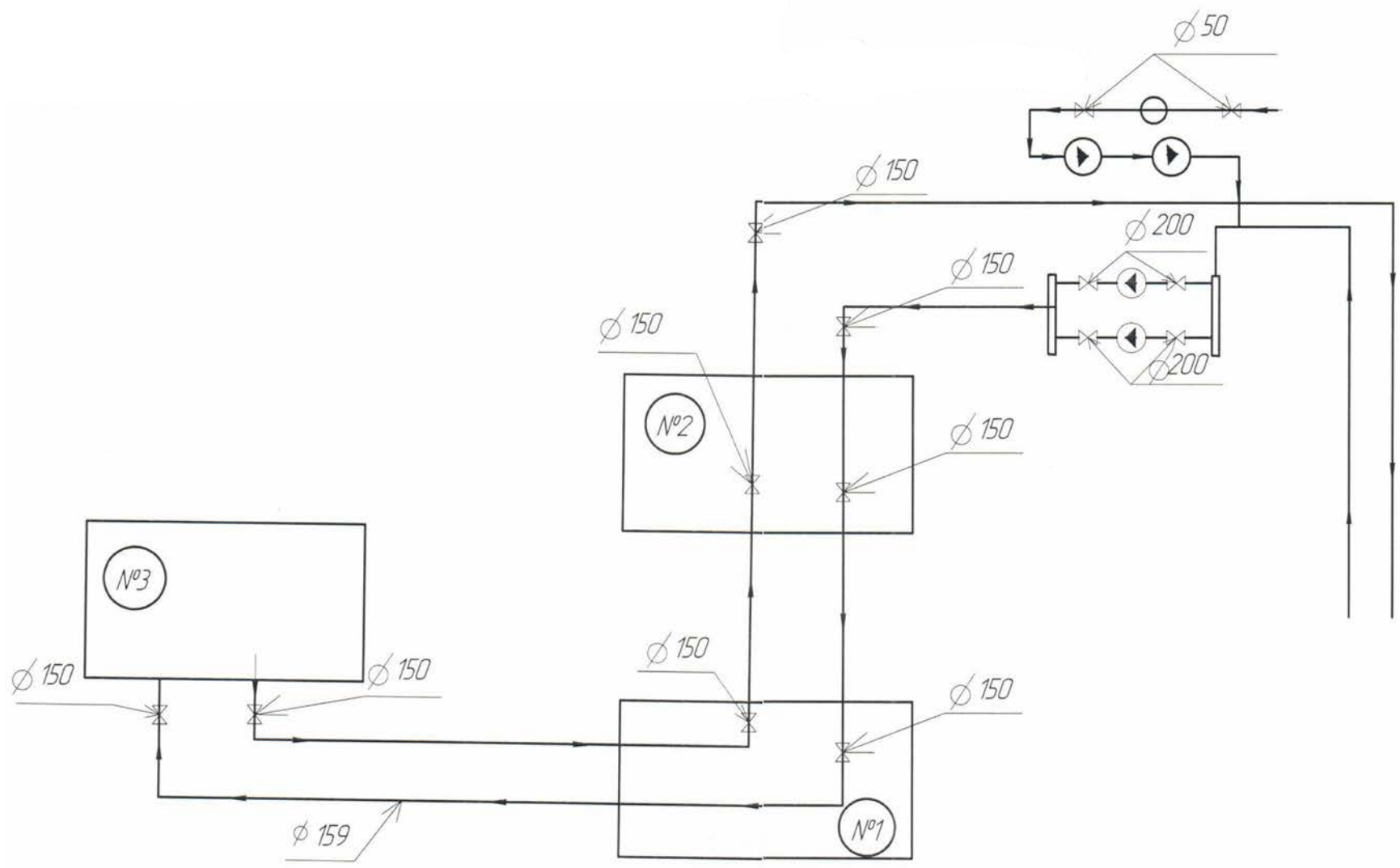


Рис. 6.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 6

6.2. Характеристики вспомогательного оборудования

Характеристики насосного оборудования котельной № 6 приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Характеристики насосного оборудования котельной № 6

Назначение	Марка насоса	Количество (резерв), шт	Техн. характеристики		Электродвигатель		
			Подача, м ³ /ч	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин ⁻¹
сетевой	К 290/30	2	290	30	АД-800 М4 У2	37	2900
подпиточный	К 20/30	2	20	30	АИР100 82У3	4	2900

Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 6 приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 6

Функциональное назначение	Тип устройства	Год установки	Количество, шт	Электродвигатель		
				Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин
Подача воздуха в котел № 1	ВЦ 14-46	2004	1	АИР100S2 У3	4	2850
Подача воздуха в котел № 2	ВЦ 14-46	2004	1	АИР100S2 У3	4	2850
Подача воздуха в котел № 3	ВЦ 14-46	2006	1	АИР100S2 У3	4	2850

Характеристики теплообменного оборудования котельной № 6 приведены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Характеристики теплообменного оборудования котельной № 6

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Марка, тип		SWEEP 2000
Количество теплообменников	шт.	2
Мощность	кВт	7,5

Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 6 приведены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 6

Назначение	Тип, марка	Год установки	Количество, шт	Технические характеристики			
				Производительность, м ³ /ч	Диаметр, мм	Объем и тип катионита, м ³	Поверхность, м ²
Умягчение воды	Комплекс он-6	2004		25	800	ОДЭФ 5,8	0,5

Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 6 приведены в таблице 6.6.

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Таблица 6.6 – Характеристики контрольно-измерительного оборудования и систем автоматики котельной № 6

Наименование прибо-ра (приборы учета и регулирования) и его назначение	Марка, тип, код	Диапазон измерения	Количество, шт	Номер котла
Манометр электроконтактный (давление газа перед горелкой)	ДМ2005СчУЗ	0-1 кгс/см ²	2	1,2
Манометр (давление воды в котле)	ДМ2010СчУЗ	0-10 кгс/см ²	2	1,2
Газоанализатор (контроль токсичных газов (СО и СН ₄))	СТГ 1			

Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 6 приведены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Характеристики оборудования системы топливоподачи котельной № 6

Наименование оборудования и его назначение	Марка, тип, код	Технические характеристики	Количество, шт	Наличие КИПиА
Манометр (давление газа до фильтра)	МП4-УУ2	0-10 кгс/см ²	1	В работе
Манометр (давление газа после фильтра)	МП4-УУ2	0-1 кгс/см ²	1	В работе
Счетчик газа (учет объема газа)	СГ16-МТ-250-30-С ЕК-260	Диапазон изм 1: 20 рабочее давление газа 1200Па до 1,2МПа	1	В работе
Фильтр газовый (очистка газа от механических примесей)	ФГ-50С	Ди-12МПа Ду-50	1	В работе
Газорегуляторный пункт шкафной с регулятором давления (для понижения давления и поддержания его на заданном уровне)	РДБК-1-25Н (ПШГР-1)	Мах Рна входе 1,2 МПа	1	В работе
Клапан предохранительный запорный (для герметичного перекрытия подачи газа)	ПКЭН(В)-50	Мах Рна входе 1,2 МПа	1	В работе
Клапаны предохранительный сбросные (ограничение давления путем сброса газа в атмосферу)	ПСК-50	Ду-50 мм	1	В работе
Задвижка клиновая (запорное устройство на газопроводе)	ЗКЛ2-100-16	Диаметр -100 Ру-1,6 МПа	4	В работе
Краны шаровые (запорное устройство на газопроводе)	КШ-80Г		2	В работе

7. Котельная ЛПУМГ «ГТГ»

7.1. Характеристики основного оборудования

Котельная АЛПУМГ установленной тепловой мощностью 5,85 Гкал/ч расположена по адресу ул. Толпарова, 49. Котельная введена в эксплуатацию в 2013 году. Основное оборудование котельной включает четыре водогрейных котла, технические характеристики приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Технические характеристики котельного оборудования Котельной АЛПУМГ

№	Характеристика	Ст. № котла	
		К 1.1–К 1.3	К 1.4
1	Марка котла	Турботерм-2000	Турботерм-800
2	Вид топлива	Природный газ	Природный газ
3	Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)	1,72 (2,0)	0,8 (0,69)
4	Рабочее давление воды, МПа	0,6	0,6
5	Температура воды, поступающей в котел, °С	70	70
6	Максимальная температура воды (пара) на выходе из котла, °С	95–115	95–115
7	Гидравлическое сопротивление котла, кПа	8–11	8–11
8	КПД котла (по паспорту завода изготовителя или по нормативной литературе), %	92	92
9	Расход воды через котел (водогрейный), т/ч	38,2–68,8	15,3–27,5
10	Тип горелок	WM-G 20/3 А, исп. ZM марки «Weishaupt»	WM-G 10/4 А, исп. ZM марки «Weishaupt»
11	Температура уходящих газов, °С	170	170
12	Расход топлива на котел - газ ($Q_n=7950$ ккал/м ³) - диз. топливо ($Q_n=10080$ ккал/м ³)	240 222	96 89
13	Противодавление в топке	5,5	4,0
14	Площадь поверхности нагрева, м ²	64,4	31,2
15	Год установки котла	2013	2013

Принципиальная тепловая схема Котельной АЛПУМГ показана на рис. 7.1.

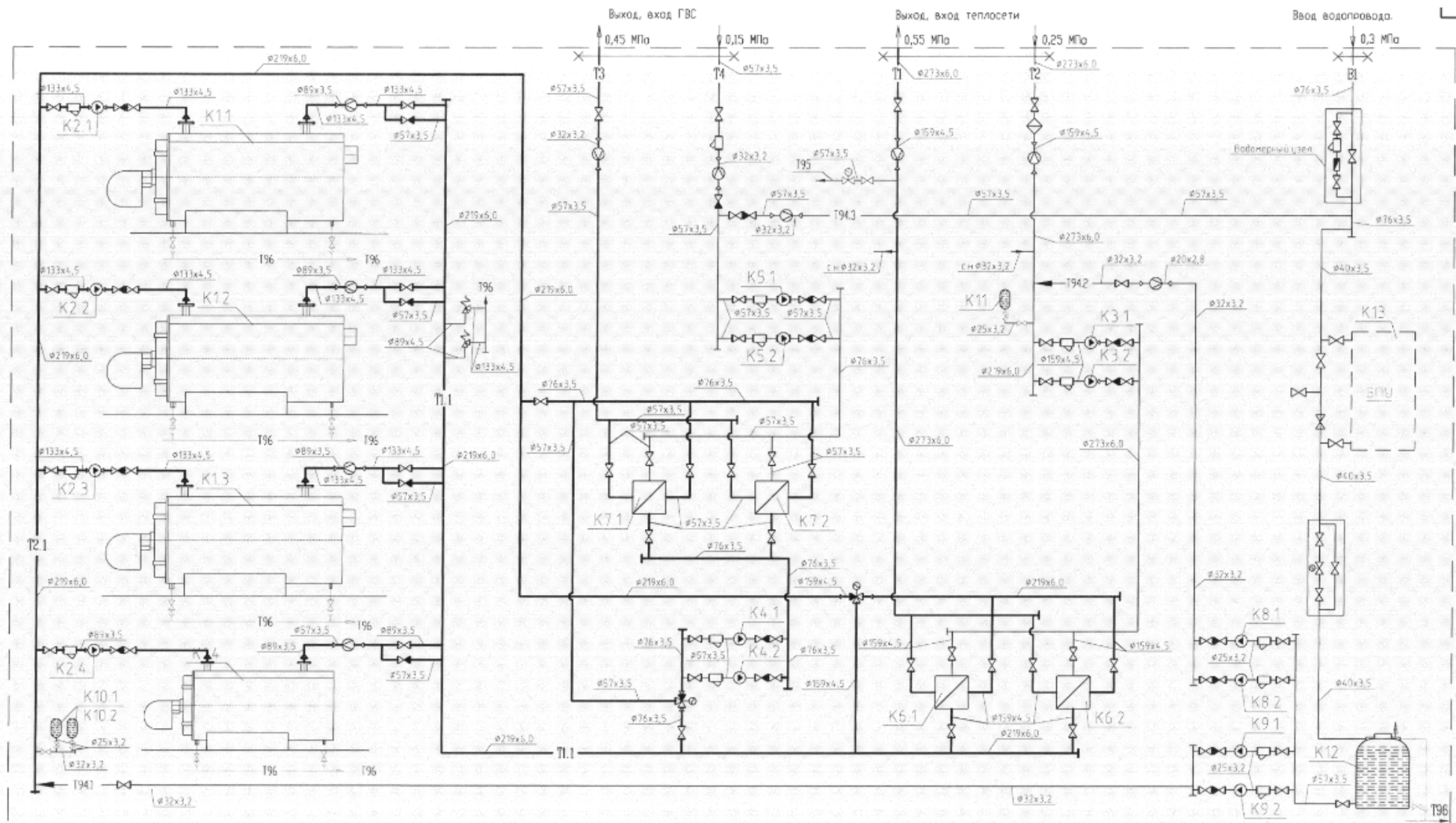


Рис. 7.1. Принципиальная тепловая схема котельной АЛПУМГ

7.2. Характеристики вспомогательного оборудования

Характеристики насосного оборудования котельной АЛПУМГ приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Характеристики насосного оборудования котельной АЛПУМГ

Позиция (рис. 7.1)	Наименование насоса	Количество (резерв), шт	Техн. характеристики		Электродвигатель	
			Подача, м ³ /ч	Напор, м	Мощность, кВт	Обороты вала, мин ⁻¹
К2.1-К2.3	Циркуляционный насос котлового контура Etalane GN 80-210/304.2 G 11	3	57	12	3	1450
К 2.4	Циркуляционный насос котлового контура Etaline GN 50-250/154.2 G 11	1	23	11	1,5	1450
К 3.1, К 3.2	Циркуляционный насос сетевого контура Enabloc 125-315/3004 GN11	1 (1)	217	35	30	1450
К 4.1, К 4.2	Циркуляционный насос котлового контура для нужд ГВС Rio 50-70 D	1 (1)	14,3	5	0,6	12800
К 5.1, К 5.2	Насос рециркуляции контура ГВС Movitec VF 10/04	1 (1)	8	37	1,5	2900
К 8.1, К 8.2	Подпиточный насос сетевого контура Movitec VF 02/06	1 (1)	3	32	0,75	2900
К 9.1, К 9.2	Подпиточный насос котлового контура Movitec VF 02/06	1 (1)	3	32	0,75	2900

Характеристики теплообменного оборудования котельной АЛПУМГ приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Характеристики теплообменного оборудования котельной АЛПУМГ

Позиция (рис. 7.1)	Наименование	Марка	Количество в работе (в резерве), шт.	Мощность, кВт
К 6.1, К 6.2	Пластинчатый теплообменник сетевого контура	ННН 41-16/3-203-ТКТЛ81	1 (1)	6,3
К 7.1, К 7.2	Пластинчатый теплообменник контура ГВС	ННН7-16/1-21-ТКТЛ30	1 (1)	0,5

Проект схемы теплоснабжения Александровского сельского поселения
Александровского района Томской области на 2015-2030 гг.

Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 6 приведены в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 6

Назначение	Тип, марка	Год ус-тановки	Коли-чество, шт	Производитель-ность, м ³ /ч
Умягчение воды	Hydrotech SSF	2013	1	4
Дозирование реагента	Hydrotech DS	2013	1	4