



Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского муниципального района Томской области до 2036 года

Актуализация на 2022 год

**Обосновывающие материалы
ПСТ.ОМ.70-01.001.001**

Приложение 1. Источники тепловой энергии

Содержание

1. Котельная № 1	3
1.1. Характеристики основного оборудования	3
1.2. Характеристики вспомогательного оборудования.....	5
2. Котельная № 2	8
2.1. Характеристики основного оборудования	8
2.2. Характеристики вспомогательного оборудования.....	10
3. Котельная № 3	14
3.1. Характеристики основного оборудования	14
3.2. Характеристики вспомогательного оборудования.....	16
4. Котельная № 4	18
4.1. Характеристики основного оборудования	18
4.2. Характеристики вспомогательного оборудования.....	20
5. Котельная № 5	23
5.1. Характеристики основного оборудования	23
5.2. Характеристики вспомогательного оборудования.....	25
6. Котельная № 6	28
6.1. Характеристики основного оборудования	28
6.2. Характеристики вспомогательного оборудования.....	30
7. Котельная № 7	33
7.1. Характеристики основного оборудования	33
7.2. Характеристики вспомогательного оборудования.....	35

1. Котельная № 1

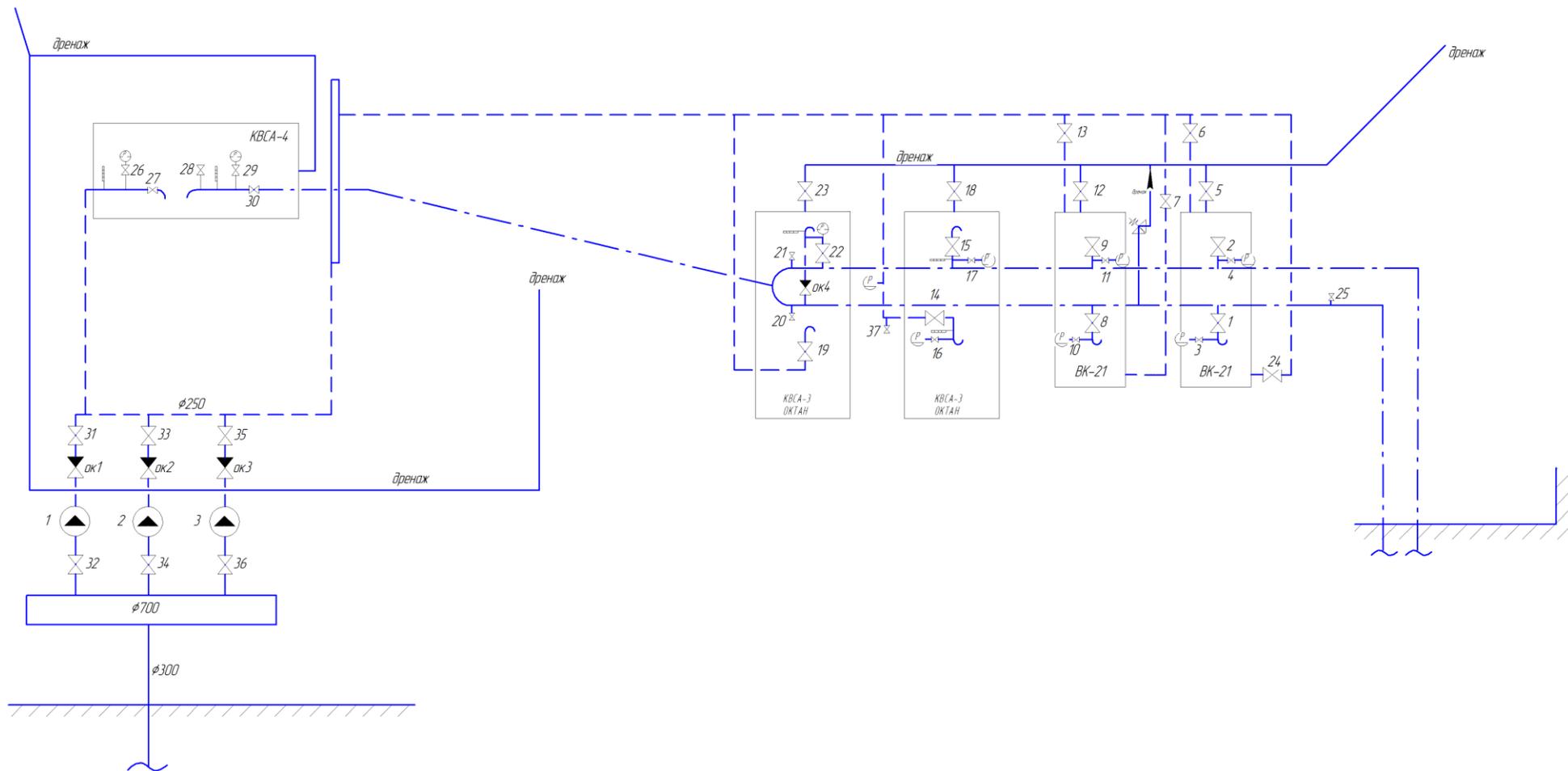
1.1. Характеристики основного оборудования

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	БК-21	БК-21	КВСА-3due	КВСА-3	КВСА-4
2	Вид топлива	Газ	Газ	Газ-дизель	Газ	Газ-дизель
3	Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)	1,6 (1,86)	1,6 (1,86)	2,58 (3,0)	2,57 (3,0)	3,44 (4,0)
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	0,34	0,34	0,34
9	КПД котла (по паспорту завода изготовителя или по нормативной литературе), %	90	90	92	92	92
10	Расход воды через котел (водогрейный), т/ч: -номинальный -минимально-допустимый	36	36	103,2 64,5	103,2 64,5	36
11	Тип горелок	ГГС-2,1	ГГС-2,1	СІВ UNI-GAS HR93A	ГГКБ-3,5	СІВ UNI-GAS HR515A
12	Количество горелок	1	1	1	1	1
13	Температура уходящих газов, °С	160	160	200/220	160	160
14	Рекомендуемое разрежение (давление) в топочной камере котла, Па	100	100	100	100	100
15	Сопротивление газового тракта котла, МПа	0,03	0,03	0,15	0,15	0,01
16	Автоматика котла (тип устройства)	КСУМ-1Г	КСУМ-1Г-1	БАРС-И	БАРС	
17	Год установки котла	1993	1993	2012	2006	2013
18	Год последнего капитального ремонта котла	2005	2003	—	—	—

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



Технологическая схема (котельная №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	Кол-во (резерв), шт	Техн. характеристики		Электродвигатель		
			Подача, м ³ /ч	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин ⁻¹
сетевой	1Д630-90Б	1	420	25	A250M6 УЗ	55	980
сетевой	Д315-50А	(2)	300	40	5AM225M 2УЗ	50	2900
подпиточный	Grundfos CR10-04 A-FJ-E- HQQE	1(1)	10	31,9	MG90SB2 - 24FT115 H3	1,5	2890

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	AIP-100	4,0	2800
Подача воздуха в топку котла №2	ВЦ	1993	1	AIP-100	4,0	2800
Подача воздуха в топку котла №3	ВЦ		1	Seipee JM 132SB 2 B3	7,5	2900
Подача воздуха в топку котла №4	ВЦ		1	ADM100L2Y 3	5,5	2850
Подача воздуха в топку котла №5	ВЦ		1	Seipee JM 132MB 2 B5	11	2900

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

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)
Приложение 1. Источники тепловой энергии

Характеристика	Ед. изм.	Значение
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.

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	Поверхность, м ²
умягчение воды	Накатионит	1993	2	10	1500	КУ-2-8 1,4	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.

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)
Приложение 1. Источники тепловой энергии

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 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
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	P 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 P _у 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 (2,67)	4,0 (4,65)	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	160	160	160	160
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		2005

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

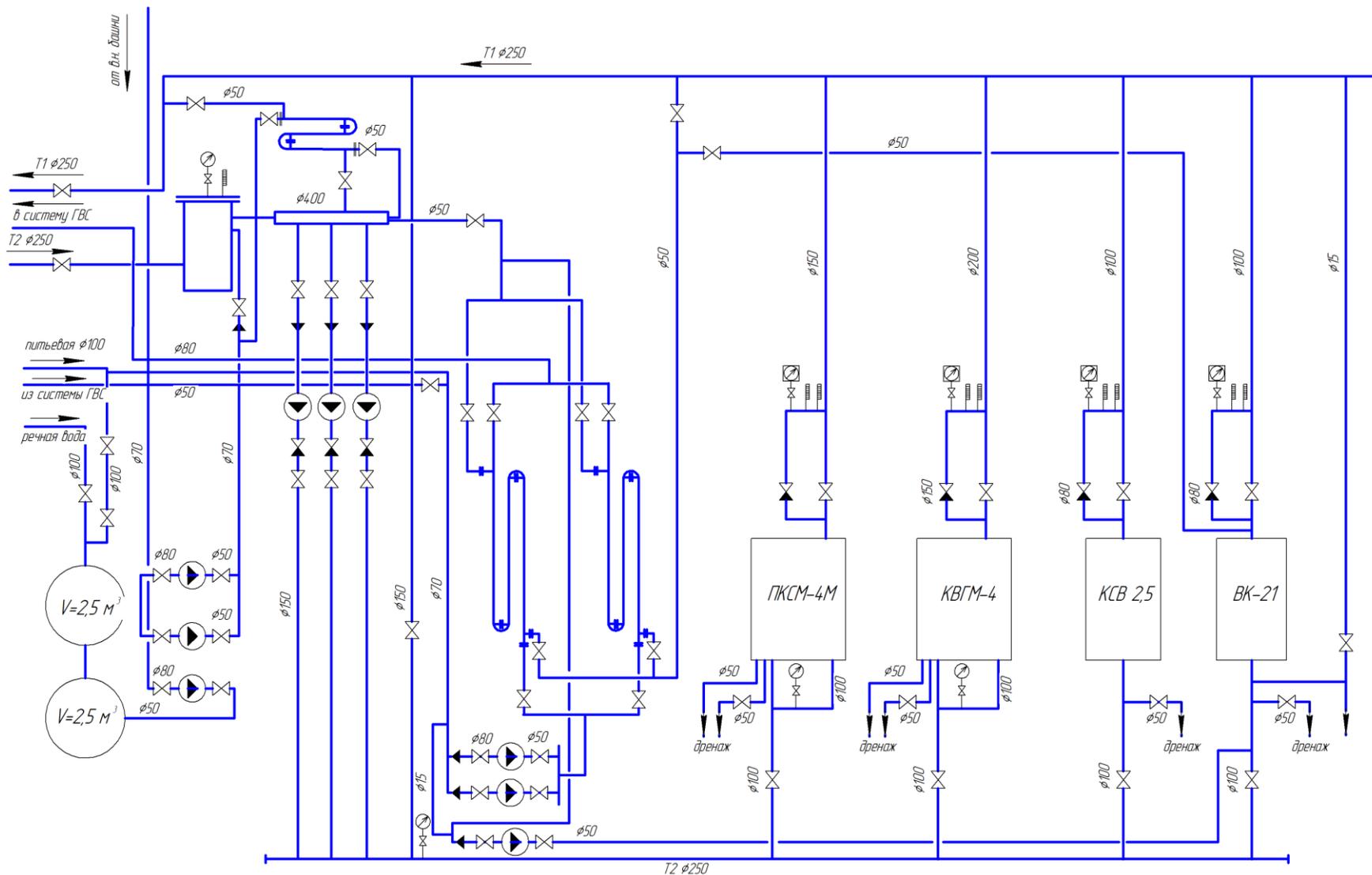


Рис. 2.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 2

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	1Д630-906	1	420	25	A250M6 У3	50	980
сетевой	Д315-50	(2)	315	40	4AMУ22 5M2У2	55	2940
подпиточный	К 20/30	1(1)	20	30	4AM100 L	5,5	2900
ГВС	К 20/30	(3)	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 ВПВ СД 2,5	2001	1	AIP100L2 У3	5,5	2850
Подача воздуха в котел № 2	Дутьевой вентилятор	1997	1	5A160M2У 3	18,5	2925
Подача воздуха в котел № 3	Дутьевой вентилятор	2005	1	AIP100L2 У3	5,5	2850
Подача воздуха в котел № 4	Дутьевой вентилятор	2004	1	AIP100L2 У3	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

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)
Приложение 1. Источники тепловой энергии

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.

Таблица 2.5 – Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 2

Назначение	Тип, марка	Год установки	Количество, шт	Технические характеристики			
				Производительность, м ³ /ч	Диаметр, мм	Объем и тип катодита, м ³	Поверхность, м ²
Обезжелезивание воды	Комплексон-6	2004	1	10	1500	КУ-2-8 1,4	1,76

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 СН ₄))	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)	МПЗ У	0-10 кгс/см ²		

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)

Приложение 1. Источники тепловой энергии

перед насосом)				
Термометр ртутный (t воды в обратки)	ТУ25-2021.010-89ТТМ	0-200 кгс/см ²	2	
Манометр (давление воды в магистрале)	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.

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	Рг = 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	Мах Рна 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	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
Краны шаровые (запорное устройство на газо-	КШ-50Г	Диаметр -50	3	В работе
	КШ-100Г	Диаметр -100	3	В работе

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)

Приложение 1. Источники тепловой энергии

проводе)		Диаметр -25	1	В работе
Задвижка клиновья (за- порное 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	2007	2003	2003

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

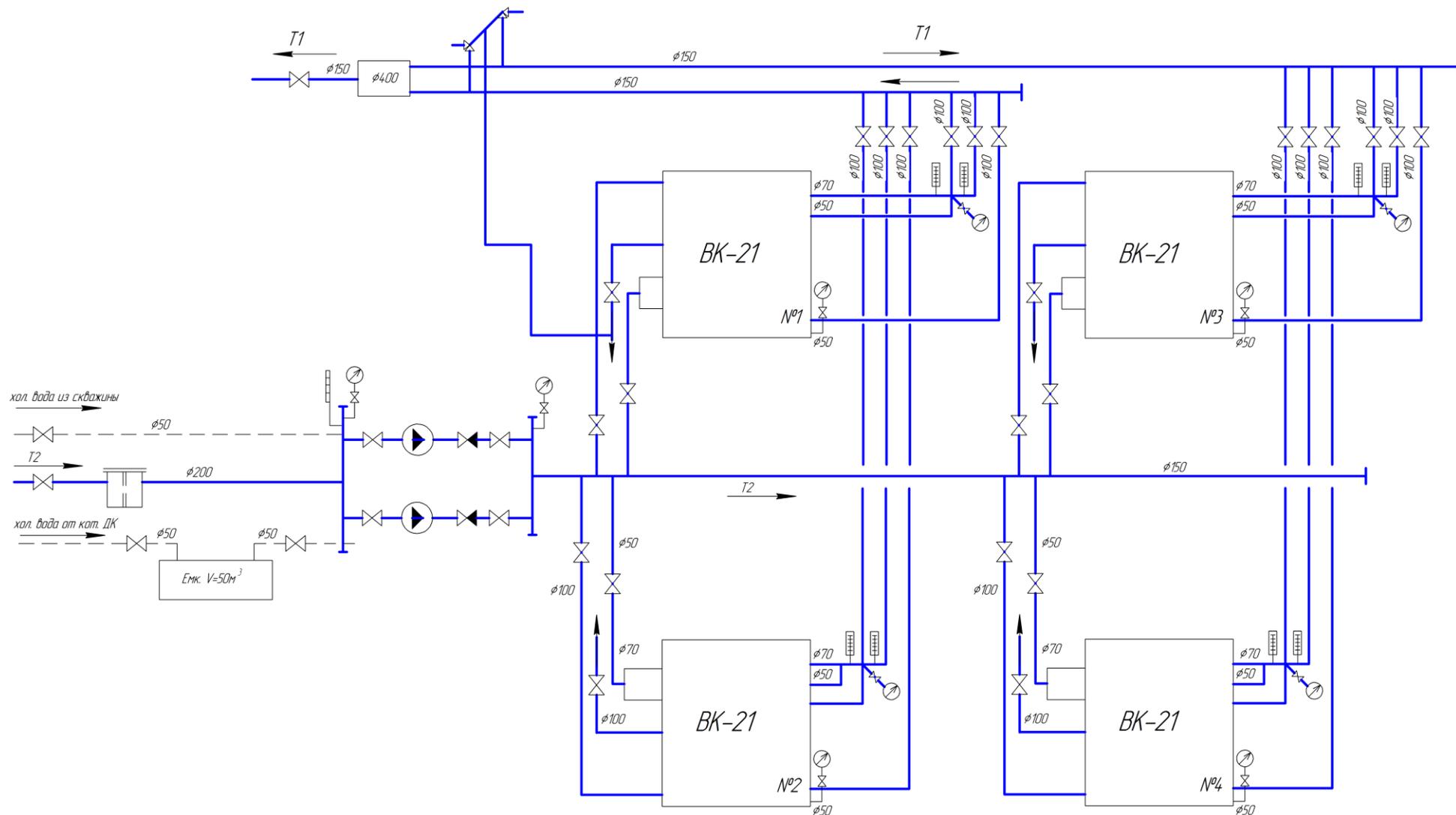


Рис. 3.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 3

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	5А200М4У3	37	1463
сетевой	Д315-50	1	200	36	5А200М4У3	37	1463
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	Кол-во, шт	Электродвигатель		
				Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин
Подача воздуха в котел № 1	ВР 280-46 (ВЦ 14-46)	2005	1	5А80МВ2У3	2,2	2850
Подача воздуха в котел № 2	ВР 280-46 (ВЦ 14-46)	2005	1	АДМ80В2У3	2,2	2850
Подача воздуха в котел № 3	ВЦ 14-46	2006	1	5А80МВ2У3	2,2	2850
Подача воздуха в котел № 4	ВР 280-46 (ВЦ 14-46)	2004	1	МХ 802	3,0	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 СН ₄))	СТГ 1		1	

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)
Приложение 1. Источники тепловой энергии

Наименование прибора (приборы учета и регулирования) и его назначение	Марка, тип, код	Шкала прибора	Количество, шт	Номер котла
Узел учета расхода газа	СГ-ЭКВз-Т-0,2 -400/1,6		1	

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	-
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)	КСУМ1	КСУМ-2П	КСУМ1-Г-1	-
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.

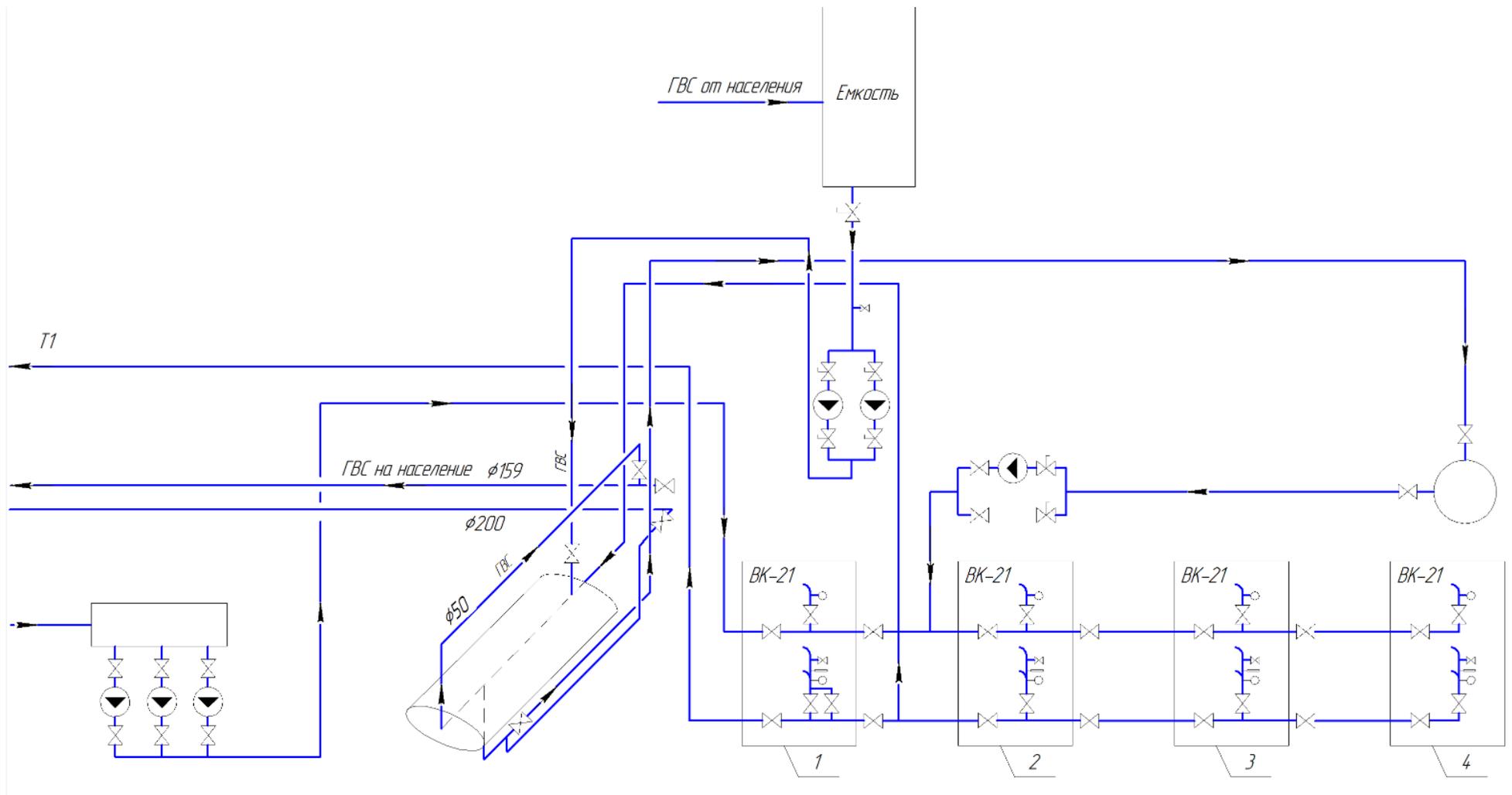


Рис. 4.1. Технологическая схема котельной № 4

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	Кол-во (резерв), шт	Техн. характеристики		Электродвигатель		
			Подача, м ³ /ч	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин ⁻¹
сетевой	Д200-36	(1)	200	36	5А200М4 УПУЗ	37	1470
сетевой	К 290/18	1	290	30	А200М4УЗ	37	1460
сетевой	Д315-50	(1)	315	50	4А180М4	30	1470
подпиточный	К45/30	1	45	30	АИРМ112М 2УЗ	7,5	2895
подпиточный	К20/30	(1)	20	30	АИР100S2У 3	4	2850
подпиточный	1К8/18	1	8	18	АИР80А2У 3	1,5	2880

Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 4 приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 4

Функциональное назначение	Тип устройства	Год установки	Кол-во, шт	Электродвигатель		
				Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин
Подача воздуха в котел № 1	ВЦ 14-46	2005	1	АДМ80В2УЗ	2,2	2850
Подача воздуха в котел № 2	ВЦ 14-46	2006	1	АИР80В2У2	2,2	2860
Подача воздуха в котел № 3	ВЦ 14-46	2006	1	АИР80В2У2	2,2	2860
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 Dн/Dвн	мм	57/50	168/158
Длина подогревателя с калачами	мм	2220	4620

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)
Приложение 1. Источники тепловой энергии

Число трубок	шт.	4	37
Площадь поверхности нагрева	м ²	0,37	6,9

Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 4 приведены в таблице 4.5.

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	Площадь поверхности, м ²
Умягчение воды	На-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 СН ₄))	СТГ 1			
Манометр (давление воды на подаче сетевой воды)	МП3 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)	МП3-У	0-10 кгс/см ²	1	В работе

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)

Приложение 1. Источники тепловой энергии

Наименование оборудования и его назначение	Марка, тип, код	Технические характеристики	Количество, шт	Наличие КИПиА
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 на байпасе)	МП4-УУ2	0-6 кгс/см ²	1	В работе
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	КВСА-4	АБА-4Г	ПКН-2Н
2	Вид топлива	Газ	Газ-дизель	Газ	Газ
3	Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)	2,6 (3,0)	3,44 (4,0)	2,6 (3,0)	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	0,034	0,03	0,03
9	КПД котла (по паспорту завода изготовителя или по нормативной литературе), %	90	92	90	90
10	Расход воды через котел (водогрейный), т/ч: -номинальный -минимально-допустимый	35	86	35	36
11	Тип горелок	ЗИО ДАВА- 3000	СІВ UN- IGAS HR515A	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)	Dava 3000	Siemens Logo	БУС	КСУМ- 2П
17	Год установки котла	1983		1983	1983
18	Год последнего капитального ремонта котла	2002		2001	

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

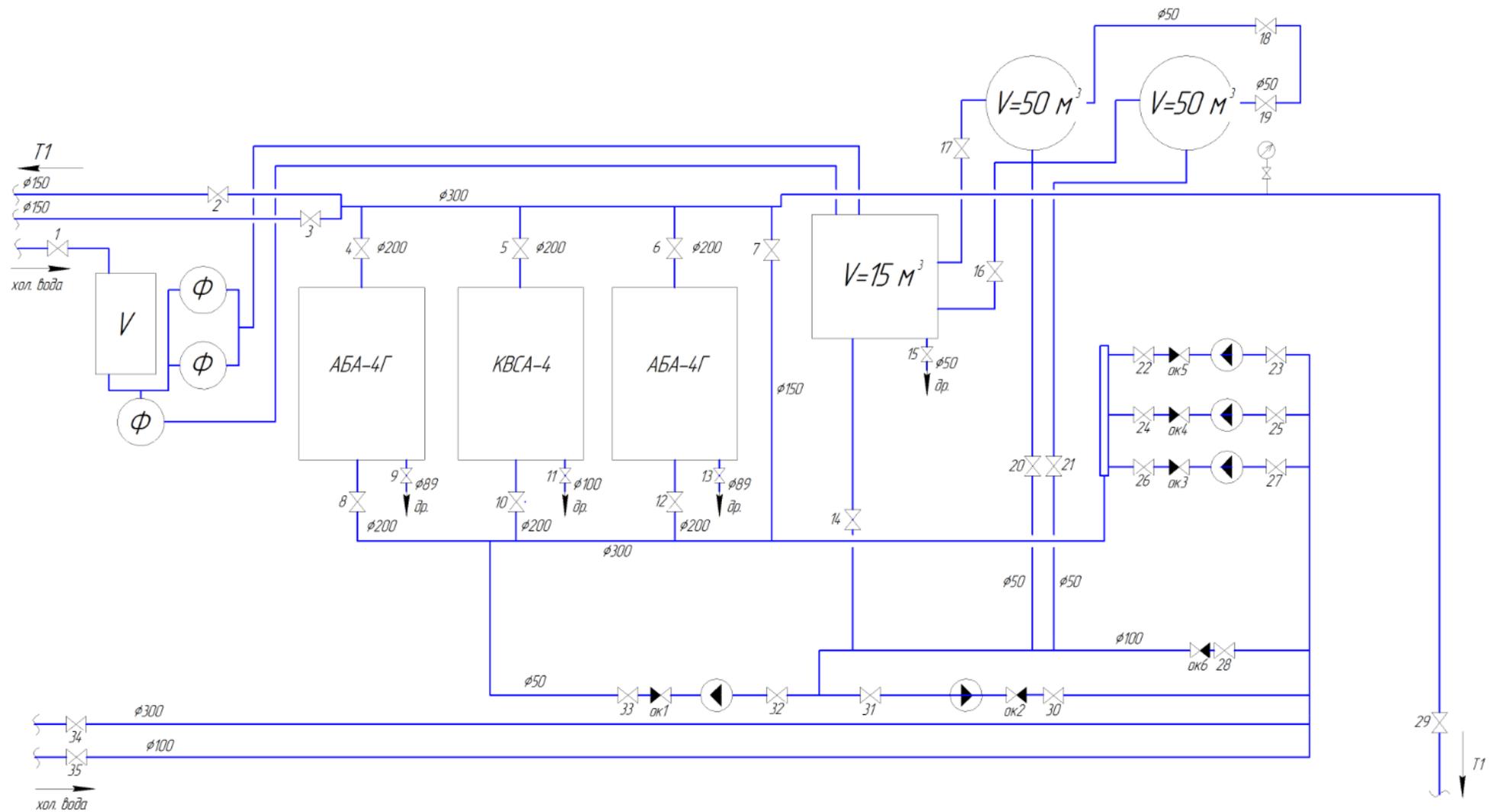


Рис. 5.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 5

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	1Д630-90	1(1)	630	90	5AM250M6 УЗ	65	985
сетевой	Д200-36	(1)	200	36	5AM250M6	37	1450
подпиточный	K45/30	1	45	32	АД90L4У3	2,2	1400
подпиточный	Grundfos CR10-04 A-FJ-E-HQQE	(1)	10	31,9 (40.8 max)	MG90SB2-24FT115-H3	1,5	2890-2910

Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 5 приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Характеристики тягодутьевых устройств котельной № 5

Функциональное назначение Тип	Тип устройства	Количество, шт	Электродвигатель		
			Тип	Мощность, кВт	Обороты вала, мин
Подача воздуха в котел № 1	Дутьевой вентилятор Cimme GCH 005020	1	Cimme 3MA-132S38-2	5,5	2890
Подача воздуха в котел № 2	Дутьевой вентилятор	1	Seipee jm 132mb 2 b5	11	2900
Подача воздуха в котел № 3	Дутьевой вентилятор У 473/2	1		7,5	2890

Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 5 приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Характеристики водоподготовительного оборудования котельной № 5

Назначение	Тип, марка установки	Год установки	Кол-во, шт	Технические характеристики			
				Производительность, м ³ /ч	Диаметр, мм	Объем и тип катионита, м ³	Поверхность, м ²
Умягчение воды	Накатионит ИТМА-600	1994	1	6	800	КУ-2-8 0,75	0,5

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)
Приложение 1. Источники тепловой энергии

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

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

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 котла)		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.

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)
Приложение 1. Источники тепловой энергии

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	Мах 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	Мах 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	70	70	70
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.

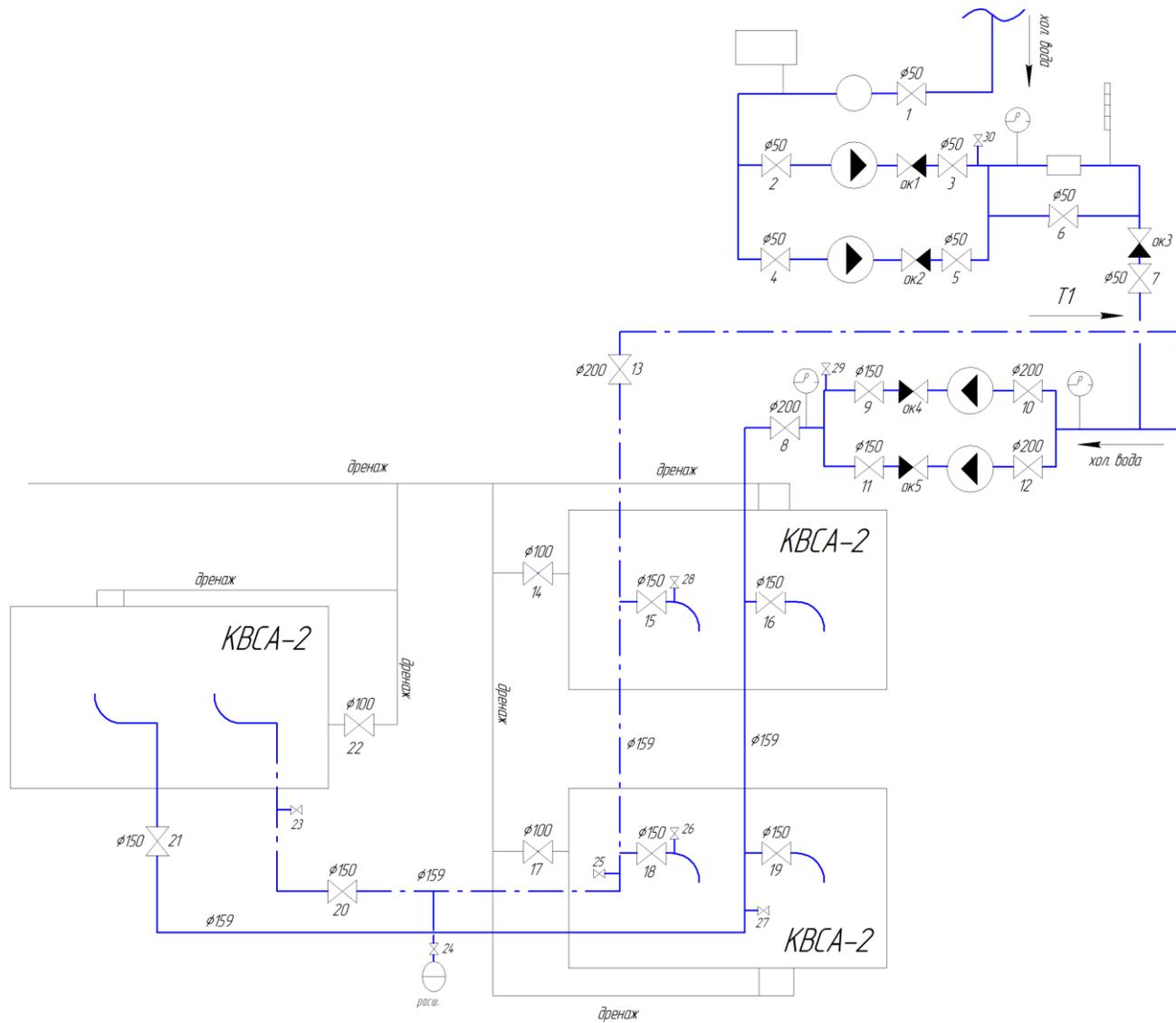


Рис. 6.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 6

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 катодита, м ³	Поверхность, м ²
Умягчение воды	Комплексон-6	2004		25	800	КУ-2,8 0,75	0,5

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

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)
Приложение 1. Источники тепловой энергии

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

Наименование прибора (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 клиновья (запорное устройство на газопроводе)	ЗКЛ2-100-16	Диаметр -100 Ру-1,6 МПа	4	В работе
Краны шаровые (запор-	КШ-80Г		2	В работе

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)

Приложение 1. Источники тепловой энергии

Наименование оборудования и его назначение	Марка, тип, код	Технические характеристики	Количество, шт	Наличие КИПиА
ное устройство на газопроводе)				

7. Котельная № 7 ЛПУМГ

7.1. Характеристики основного оборудования

Котельная № 7 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 № 7

№	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	Weishaupt WM-GL30/1-A, исп: ZM-T	WM-G 10/4 A, исп. ZM марки «Weishaupt»
11	Тягодутьевые устройства	Weishaupt WM-D132/120-2/7K5	Weishaupt WM-D90/90-2/1K5
12	Температура уходящих газов, °С	170	170
13	Расход топлива на котел - газ ($Q_n=7950$ ккал/м ³) - диз. топливо ($Q_n=10080$ ккал/м ³)	240 222	96 89
14	Противодавление в топке	5,5	4,0
15	Площадь поверхности нагрева, м ²	64,4	31,2
16	Год установки котла	2013	2013

Принципиальная тепловая схема Котельной № 7 показана на рис. 7.1.

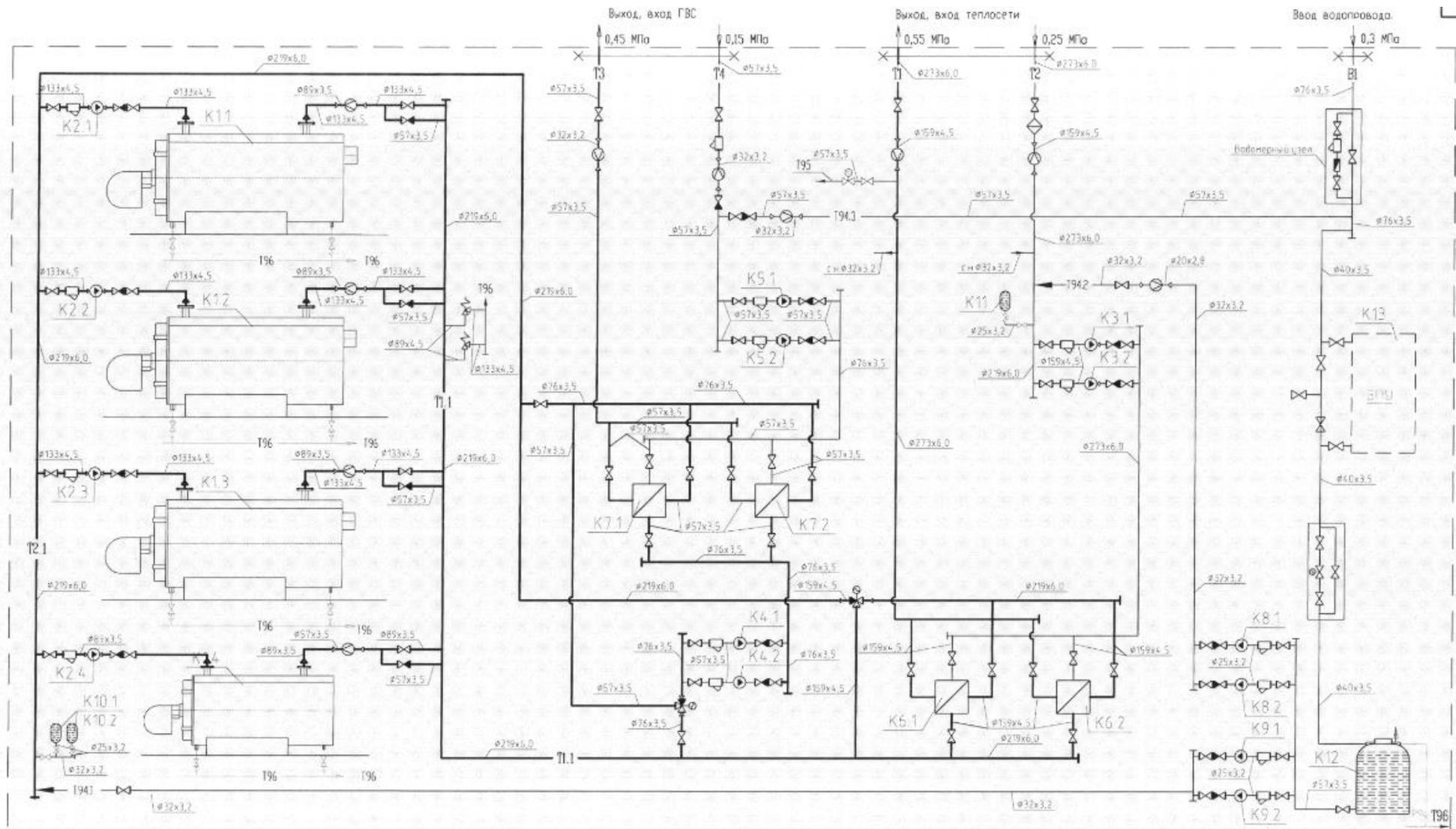


Рис. 7.1. Принципиальная тепловая схема котельной № 7

7.2. Характеристики вспомогательного оборудования

Характеристики насосного оборудования котельной № 7 приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Характеристики насосного оборудования котельной № 7

Позиция (рис. 7.1)	Наименование насоса	Кол-во (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 № 7 приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Характеристики теплообменного оборудования котельной № 7

Позиция (рис. 7.1)	Наименование	Марка	Количество в работе (в резерве), шт.	Мощность, кВт
К 6.1, К 6.2	Пластинчатый теплообменник сетевого контура	HHN 41-16/3-203-TKTL81	1 (1)	6,3
К 7.1, К 7.2	Пластинчатый теплообменник	HHN7-16/1-21-TKTL30	1 (1)	0,5

Схема теплоснабжения Александровского сельского поселения Александровского района
Томской области до 2036 г. (Актуализация на 2022 год)
Приложение 1. Источники тепловой энергии

	контура ГВС			
--	-------------	--	--	--

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