

	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание	
1	Общие данные		
2	Общие виды котельной		
3	Схема тепломеханическаяпринципиальная		
4	Расположенияоборудования		
5	Расположениятрубопроводов		
6	Общие разрезы котельной		
7	Узел подпитки		
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов			
Обозначение	Наименование	Примечание	
	Ссылочные документы		
ШНК 2.01.01-22	Климатические и физико-геологические данные для проектирования;		
ШНК 2.04.13-24	Котельные		
ШНК 2.04.07-22	Тепловые сети		
ШНК 2.04.01-22	Внутренние сети водопровода и канализации		
	Прилагаемые документы		
ТМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
Согласовано Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл. Настоящий проект разработан в соответствии с действующими градостроительными нормами и правилами Республики Узбекистан (КМК, ШНК, ГОСТ), требованиями экологической, санитарно-гигиенической, противопожарной безопасности и другими нормативными документами, действующими на территории Республики Узбекистан. Технические решения, принятые в чертежах, гарантируют безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий. ГИПТашпулатов Ш			

Общие данные

Основание для проектирования

Проектная документация по объекту «Модернизация и реконструкция котельной "Дустлик" и тепловых сетей, установка индивидуальных тепловых пунктов в городе Чирчик» разработана на основании следующих исходных документов:

- Технического задания на проектирование, утвержденного Заказчиком;
- Технических условий (ТУ) на подключение к инженерным и коммунальным сетям, выданных уполномоченными государственными органами г. Чирчик;
- Актов натурного обследования, обмерных чертежей и материалов инженерно-технических изысканий;
- Архитектурно-строительных чертежей здания котельной и помещений ИТП (марка АС).

Нормативно-техническая база

Проект выполнен в соответствии с действующим законодательством, государственными стандартами и строительными нормами Республики Узбекистан:

ШНК 2.01.01-22 – Климатические и физико-геологические данные для проектирования;

ШНК 2.04.13-24 – Котельные;

ШНК 2.04.07-22 – Тепловые сети;

ШНК 2.04.01-22 – Внутренние сети водопровода и канализации;

Расчетный температурный график

Работа модернизируемой котельной и тепловых сетей предусмотрена по температурному графику регулирования отпуска тепла $115/70^{\circ}\text{C}$, где температура теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 115°C , а в обратном трубопроводе -70°C при расчетной зимней температуре наружного воздуха для г. Чирчик.

Оборудование котельной

В качестве основного источника теплоснабжения предусмотрена установка двух высокоэффективных водогрейных котлов тепловой мощностью 6000 кВт каждый.

В котельной предусмотрена установка трех сетевых насосов производительностью $Q = 130 \text{ м}^3/\text{ч}$, напором $H = 40 \text{ м}$ и мощностью электродвигателя $N = 18,5 \text{ кВт}$ каждый (2 рабочих, 1 резервный). Сетевые насосы предназначены для обеспечения циркуляции теплоносителя по тепловым сетям и поддержания требуемых гидравлических параметров работы системы теплоснабжения. Наличие резервного насоса обеспечивает надежность и бесперебойную работу системы при аварийной остановке или техническом обслуживании одного из рабочих насосов.

Для рециркуляции котлов предусмотрены циркуляционные насосы производительностью $Q = 40 \text{ м}^3/\text{ч}$, напором $H = 15 \text{ м}$ и мощностью электродвигателя $N = 3 \text{ кВт}$. Насосы устанавливаются по одному на каждый котел, всего 2 шт. Рециркуляционные насосы предназначены для поддержания минимального расхода теплоносителя через котлы, предотвращения низкотемпературной коррозии и обеспечения стабильного температурного режима работы котельного оборудования.

Для всех насосов котельной (сетевых, рециркуляционных) предусмотрены индивидуальные частотные преобразователи (ЧПП). Частотные преобразователи обеспечивают плавное регулирование производительности насосов, снижение пусковых токов, экономию электроэнергии и автоматическое поддержание требуемых параметров системы. Мощность ЧПП принята с запасом относительно мощности электродвигателей насосов для обеспечения надежной и стабильной работы оборудования.

Система підпитки

После этого вода поступает на систему водоподготовки (умягчения), выполненную в виде двух колонн производительностью в $\text{м}^3/\text{ч}$ (1 рабочая, 1 резервная), предназначенных для снижения жесткости исходной воды и обеспечения требований к качеству подпиточной воды системы теплоснабжения.

После узла умягчения вода поступает в накопительную емкость объемом 10 м^3

Для обеспечения подпитки системы теплоснабжения предусмотрена подача воды из накопительной емкости, а также возможность подпитки от узла водоподготовки.

Подпиточные насосы производительностью $Q = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$, напором $H = 40 \text{ м}$ (1 рабочий, 1 резервный)

осуществляют забор воды из накопительной емкости 10 м³. Насосы предназначены для компенсации потерь теплоносителя и поддержания требуемого давления в системе теплоснабжения.

Узел учета тепловой энергии

Для коммерческого и технологического учета тепловой энергии на вводе в котельную предусматривается узел учета тепловой энергии (УУТЭ), выполненный на базе теплосчетчика включающего тепловычислитель, комплект расходомеров, а также комплект термопреобразователей температуры и датчиков давления.

Узел учета устанавливается на подающем и обратном трубопроводах DN250 и обеспечивает измерение следующих параметров:

- расход теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- давление в контролируемых точках системы;
- тепловую энергию, потребляемую системой теплоснабжения.

В состав узла учета входят:

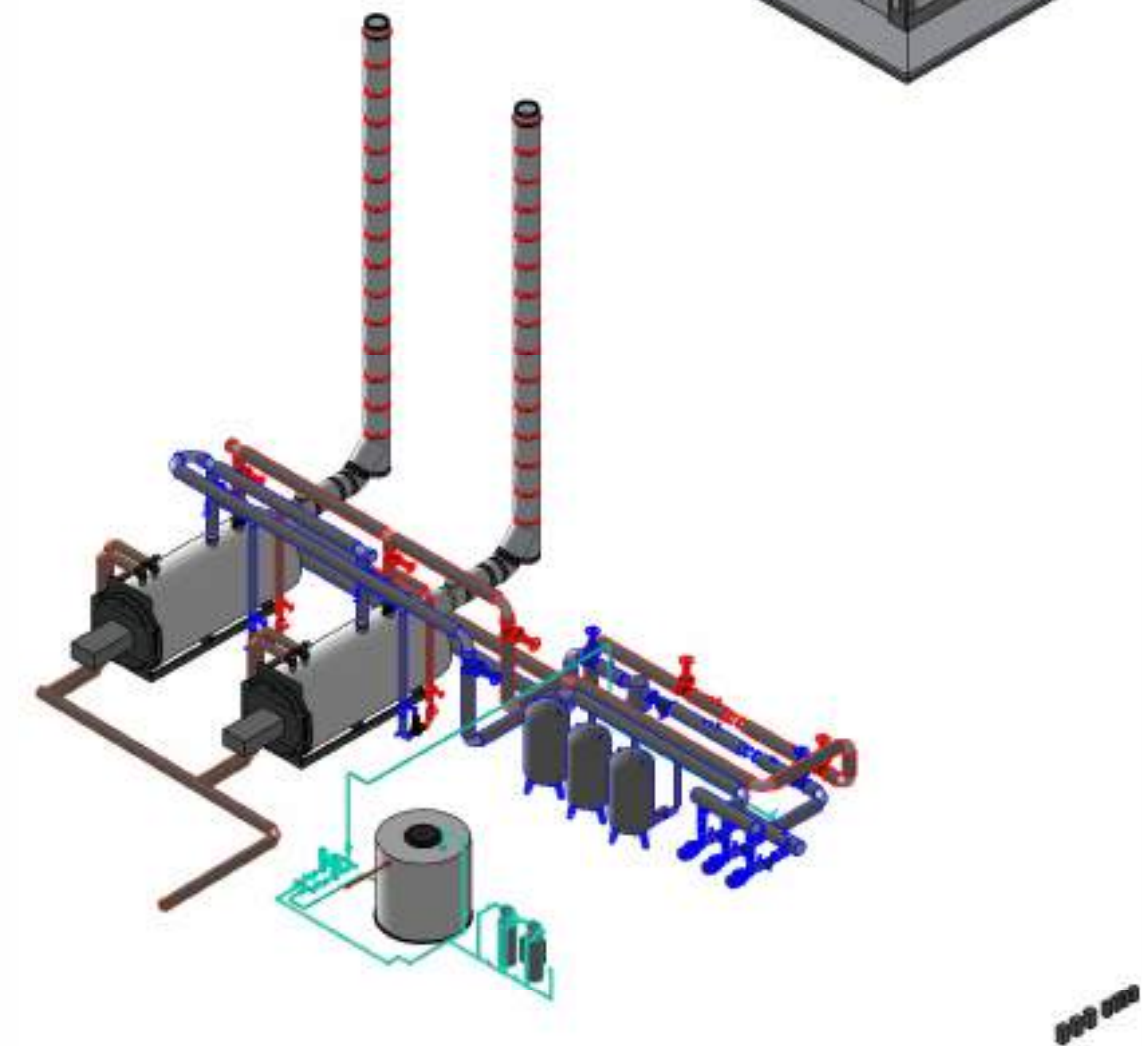
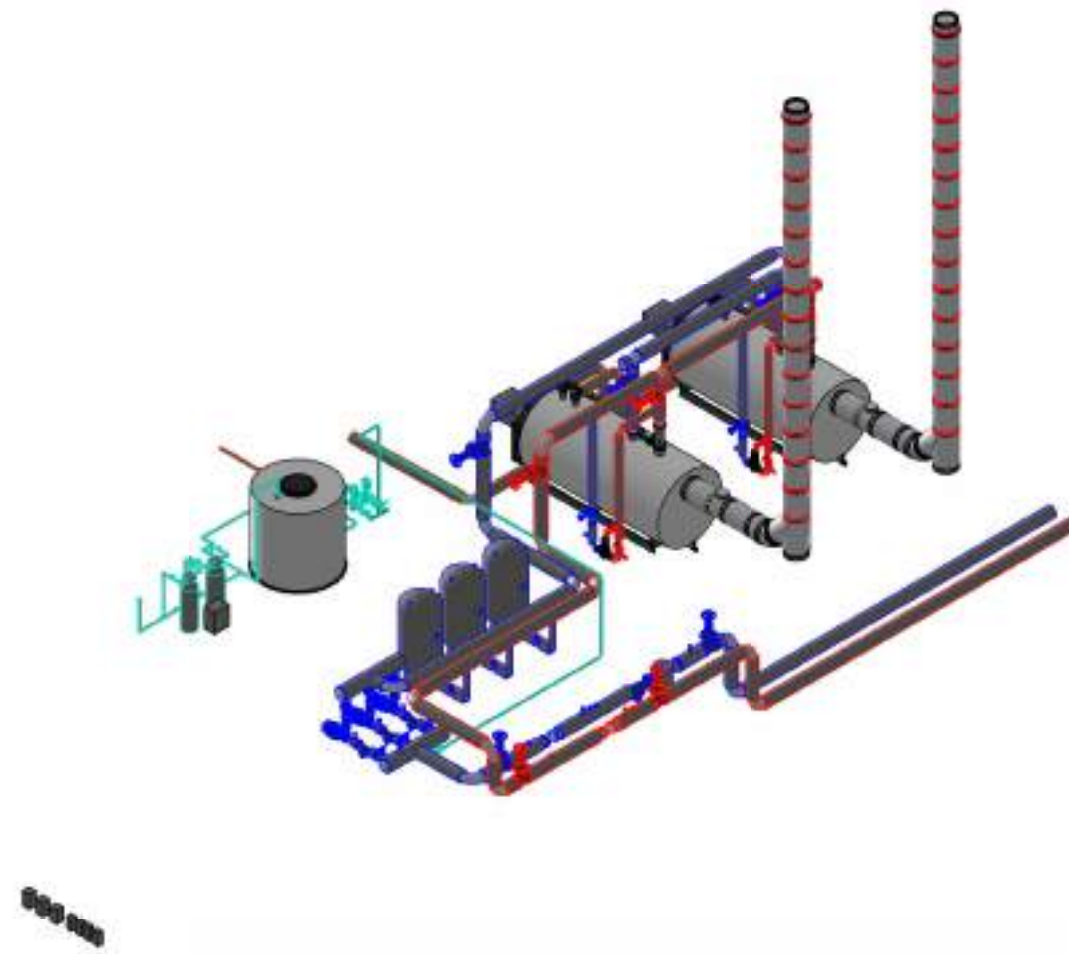
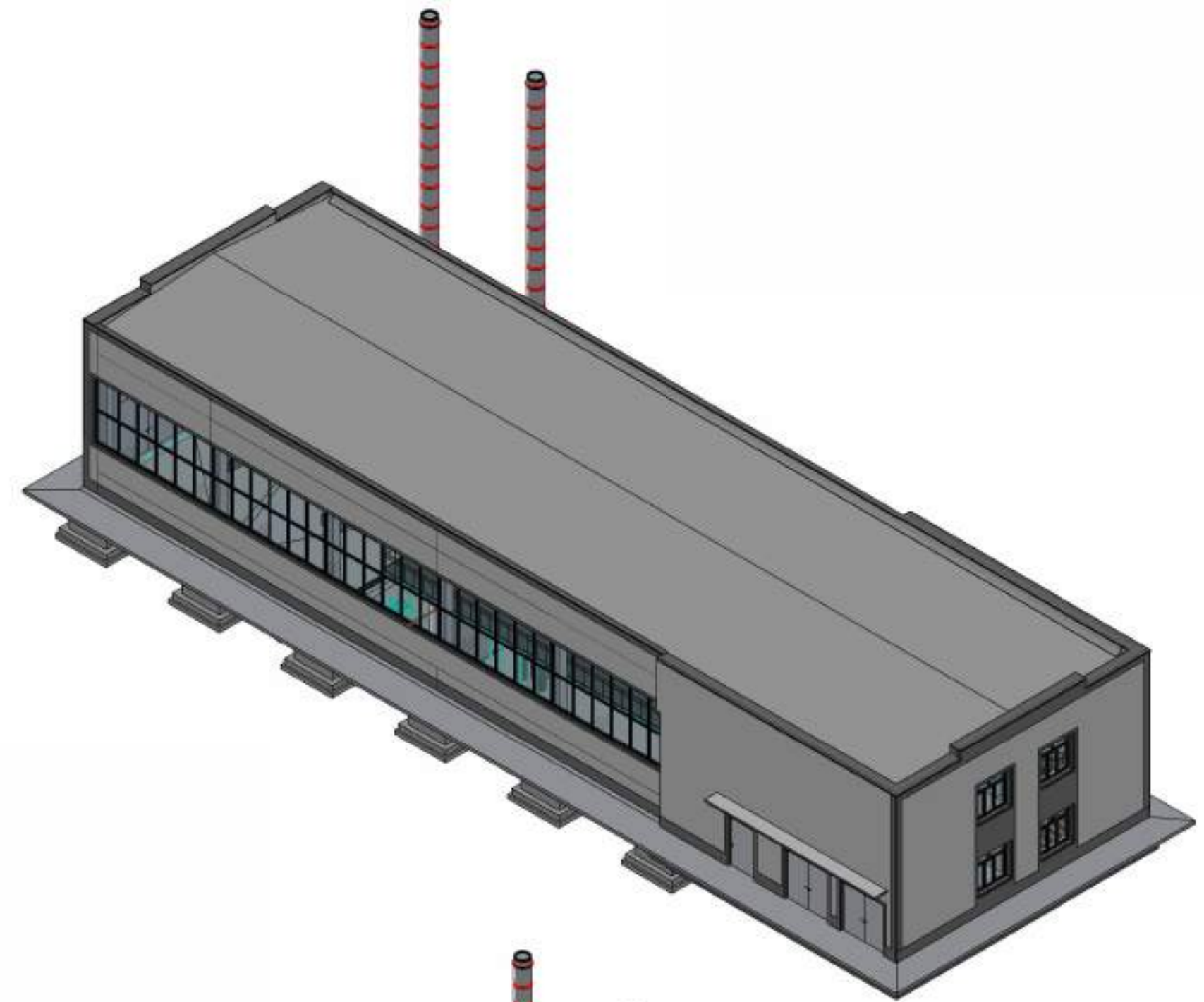
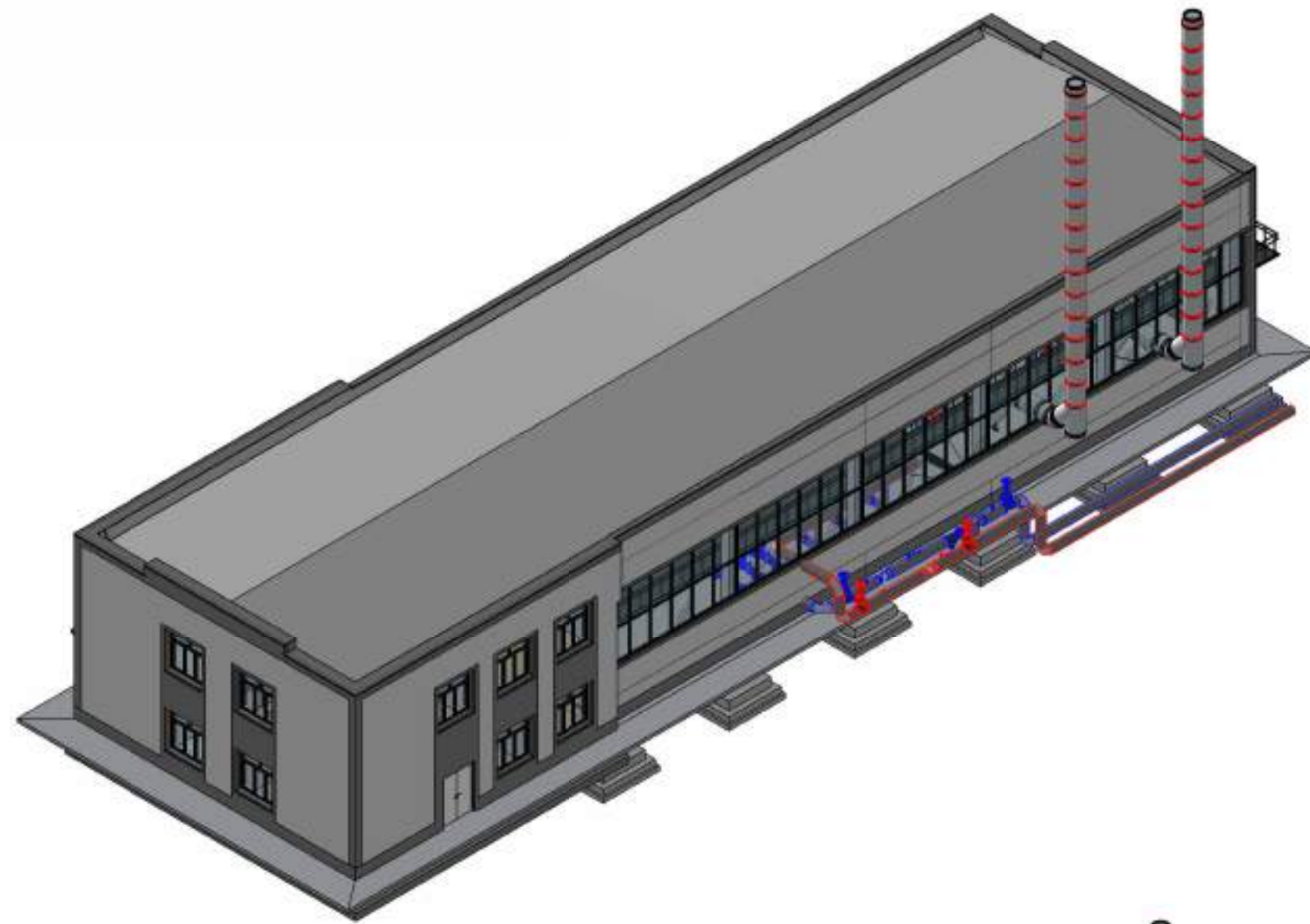
- расходомеры на подающем и обратном трубопроводах;
- теплоучетчик с функцией интегрирования параметров и вычисления тепловой энергии;
- комплект платиновых термопреобразователей сопротивления (Pt100/ Pt500) для измерения температур T1 и T2;
- датчики давления для контроля гидравлического режима системы;
- запорная арматура и прямые участки трубопроводов, необходимые для корректной работы расходомера.

Перед и после расходомеров предусмотрены прямые участки трубопроводов в соответствии с требованиями завода-изготовителя и нормативной документации.

Тепловычислитель обеспечивает архивирование данных, передачу информации в диспетчерскую систему (при необходимости) и формирование отчетных данных по теплопотреблению.

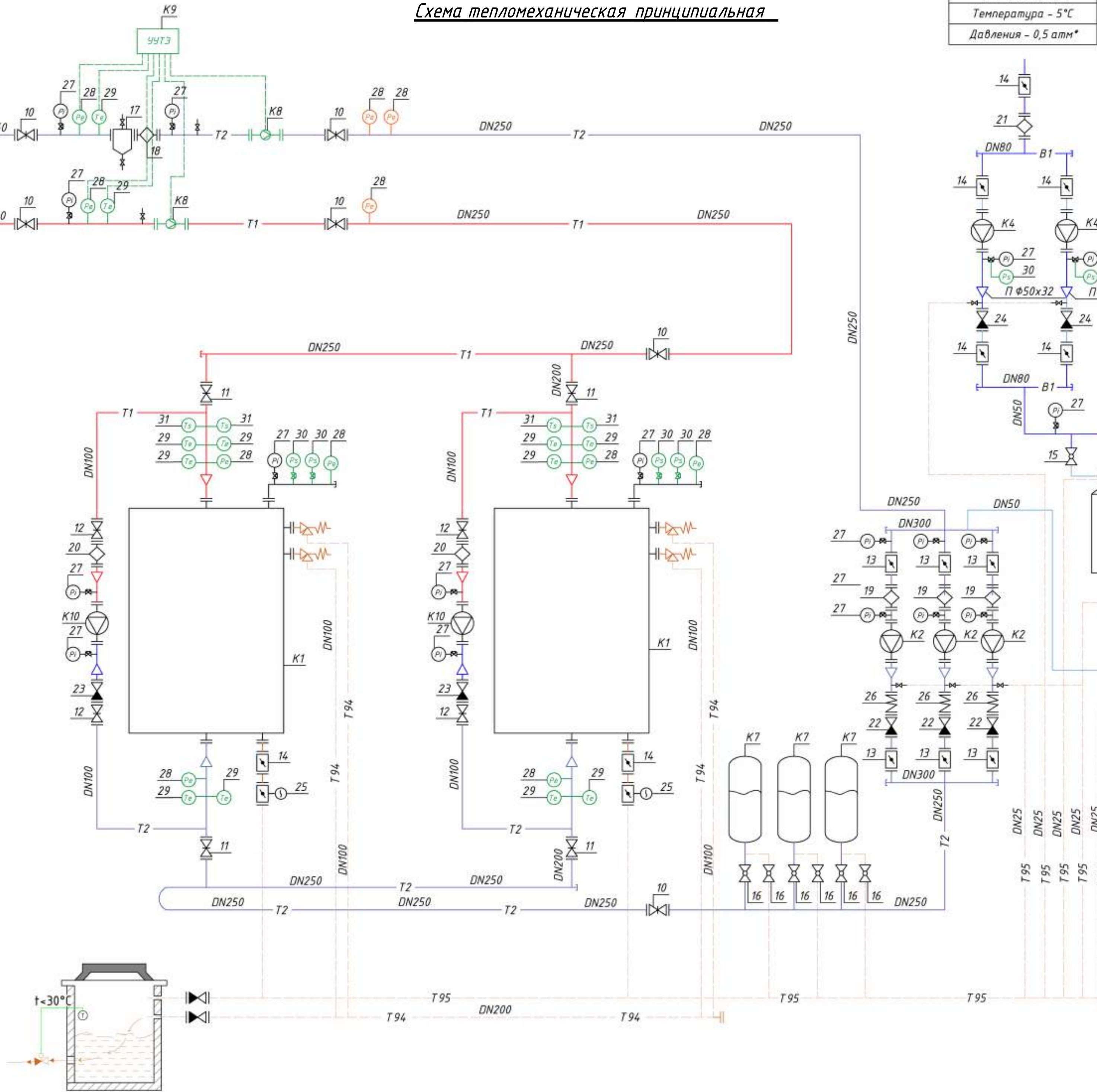
						№229871							ТМ		
						Чирчиқ шаҳридаги “Дўстлик” қозонхонаси ва иссиқлик тармағини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатish									
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						Стадия	Лист	Листов		
ГИП	Ташпулатов Ш					Котельная 12 МВт					РП	1			
Глав. спец	Ботиров А														
Исполнитель	Махкамжонов					Общие данные					 "KOMMUNAL LIT"				

Общие виды котельной



							№229871			ТМ
							Чирчиқ шаҳридаги "Дўстлик" қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП	Ташпулатов Ш					Котельная 12 МВт	Стадия	Лист	Листов	
Глав. спец	Ботиров А						РП	2		
Исполнитель	Махкамжонов									
						Общие виды котельной	 "KOMMUNAL LITI"			

№	Наименования и технические параметры	Характеристики	Ед. изм.	Кол.
K1	Котёл водогрейный с КИПиА приборами	Q=6МВт (5,16 Гкал/ч) Температурный график: Т1-115°С Т2-70°С	шт.	1
K2	Насос сетевой с ЧРП (не встроенный) 2 раб. 1 рез.	G=130 Н=40м N=18,5 кВт	шт.	3
K3	Насос подпиточный с ЧРП (не встроенный) 1 раб. 1 рез.	G=6,0 Н=40м N=1,1 кВт	шт.	2
K4	Насос исходной воды 1 раб. 1 рез.	G=6,0 Н=30м N=2,2 кВт	шт.	2
K5	Установка умягчения воды 2 колонны (1 раб. 1 рез.)	G=8,0 м3/ч	шт.	1
K6	Ёмкость для хранения воды	V=10м3	шт.	1
K7	Расширительный бак	V=3м3 РН10	шт.	3
K8	Теплосчетчик DN200		шт.	1
K9	Тепловычислитель для систем теплоснабжения		шт.	1
K10	Рециркуляционный насос для котла	G=40,0 Н=15м N=2,2 кВт	шт.	2
10	Задвижка DN250	30с 41нж	шт.	6
11	Задвижка DN200	30с 41нж	шт.	4
12	Задвижка DN100	30с 41нж	шт.	4
13	Межфланцевый дисковый затвор DN150		шт.	6
14	Межфланцевый дисковый затвор DN50		шт.	13
15	Резьбовой шаровый кран DN50 G2"		шт.	6
16	Резьбовой шаровый кран DN65 G2 1/2"		шт.	6
17	Грязевик стальной DN250		шт.	1
18	Фильтр сечный DN250		шт.	1
19	Фильтр сечный DN150		шт.	3
20	Фильтр сечный DN100		шт.	2
21	Фильтр сечный DN50		шт.	3
22	Обратный клапан DN150		шт.	3
23	Обратный клапан DN100		шт.	2
24	Обратный клапан DN50		шт.	5
25	Межфланцевый затвор с электроприводом DN50		шт.	3
26	Антивибрационная гибкая вставка DN150		шт.	3
27	Манометр для систем теплоснабжения 0-16 атм		шт.	20
28	Датчик давления для систем теплоснабжения		шт.	12
29	Датчик температуры для систем теплоснабжения		шт.	12
30	Реле давления		шт.	8
31	Реле температуры		шт.	4
32	Кран для манометров и для датчиков		шт.	40



№	Параметр	Значения
1	Мощность котельной	12 МВт (10,32 Гкал)
2	Расчетная температура подачи	115°С
3	Расчетная температура обратки	70°С
4	Расчетная давления подачи	6 атм
5	Расчетная давления обратки	4 атм
7	Диаметр подачи и обратки	DN 250
6	Количество потребителей	28 точки подключения

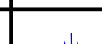
						№229871	ТМ		
						Чирчиқ шаҳридаги "Дўстлик" қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котельная 12 МВт	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ташпулатов Ш						РП	3	
Глав. спец.	Ботиров А								
Исполнитель	Махкамжонов								
						Схема тепломеханическая принципиальная	 "KOMMUNAL LIT"		

Схема тепломеханическая принципиальная

The floor plan shows a building with the following features and dimensions:

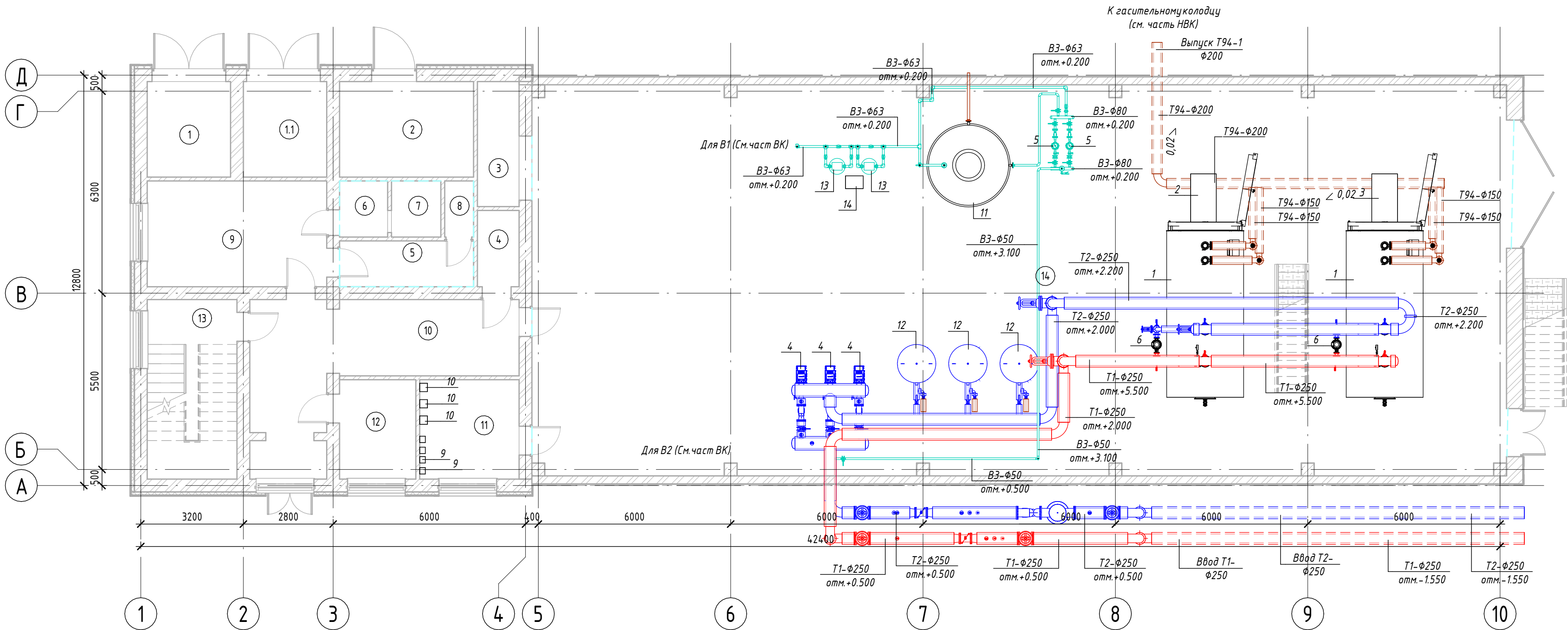
- Grid Lines:**
 - Horizontal: А, Б, В, Г, Д
 - Vertical: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- Rooms and Areas:**
 - Rooms 1, 11, 2, 9, 13, 10, 12, 11 (bottom right), 14 (center right)
 - Rooms 6, 7, 8, 5, 4, 3 (top right)
 - Staircase (bottom left)
 - Industrial units (right side)
- Dimensions:**
 - Overall width: 42400
 - Overall height: 12800
 - Room 1: 3200 x 500
 - Room 11: 2800 x 500
 - Room 2: 6000 x 500
 - Room 9: 6000 x 500
 - Room 13: 6000 x 500
 - Room 10: 6000 x 500
 - Room 12: 6000 x 500
 - Room 11 (bottom right): 6000 x 500
 - Room 14: 6000 x 500
 - Room 6: 3320 x 1000
 - Room 7: 3100 x 2700
 - Room 8: 2700 x 1600
 - Room 5: 2700 x 1600
 - Room 4: 2700 x 1600
 - Room 3: 2700 x 1600

420 x 780

Схема тепломеханическая принципиальная

Экспликация оборудования

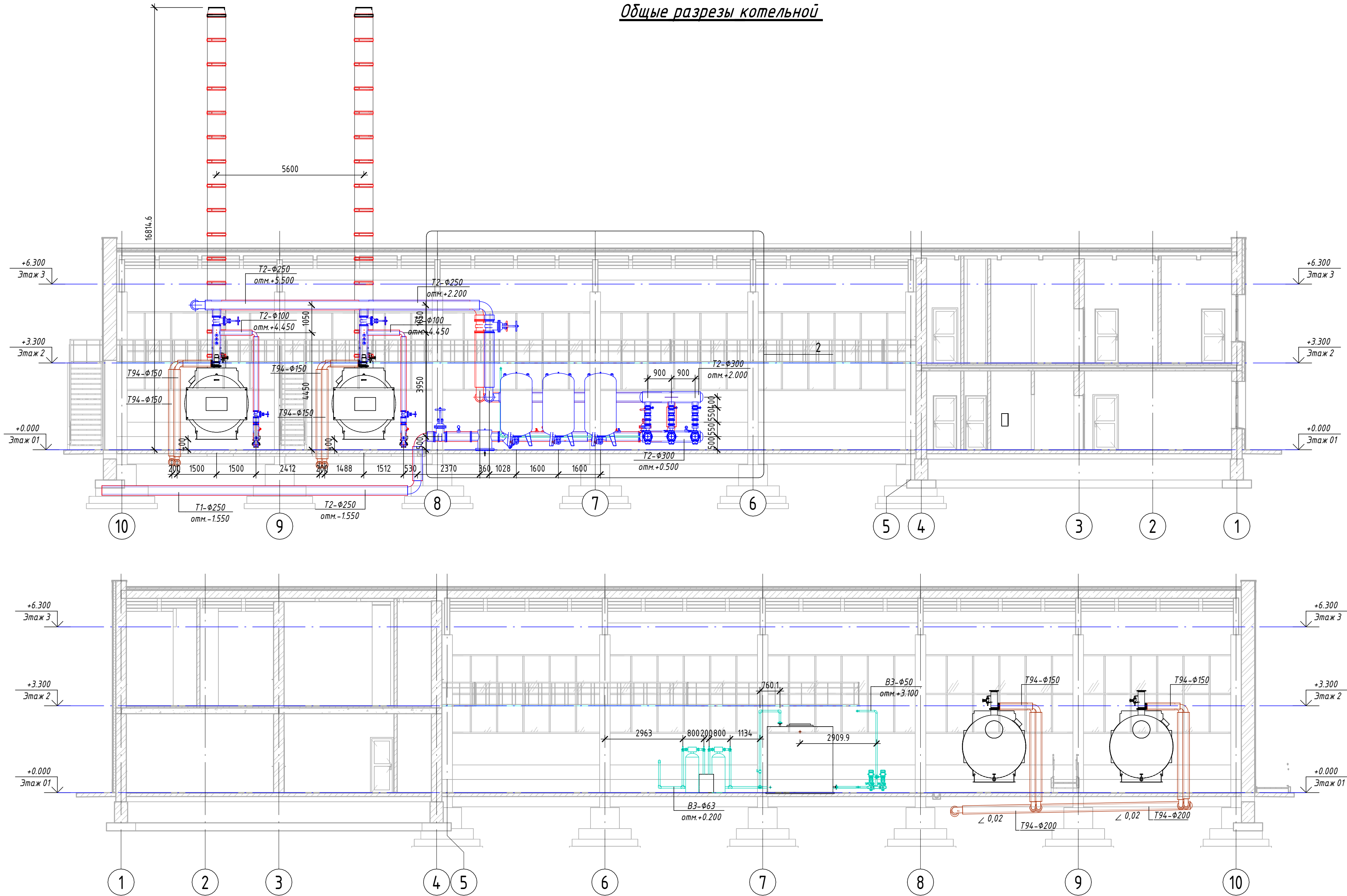
№	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Котлоагрегат водооградный стальной жаротрубно-дымогарный, трехходовой горизонтальной конструкции. Номинальная теплопроизводительность (Q) – 6000 кВт. Расчетный температурный график – 115/70 °С. Рабочее давление – до 1,0 МПа (10 бар). КПД котла – не менее 94 %. Потребляемая электрическая мощность шкафа управления – 1,0 кВт (без учета горелки и насосов). Комплектация шкафа управления на базе микропроцессорного контроллера, обеспечивающий автоматизацию и защиту, два пружинных предохранительных клапана с давлением срабатывания 0,8 МПа (8 бар), комплект датчиков температуры и давления. Конструкция камеры сгорания с низкой теплонапряженностью	компл.	2	
2	Горелка комбинированная (газ/дизельное топливо), двухступенчатая плавно-регулируемая, диапазон тепловой мощности от 2000 до 8000 кВт. В комплекте с гибкими шлангами, форсунками, датчиком контроля пламени и электронным менеджером горения. Обеспечивает автоматический переход на резервный вид топлива. Электропитание 3х380 В, N=18 кВт. Класс защиты не менее IP54. Низкий уровень выбросов NOx.	компл.	1	
3	Горелка, двухступенчатая плавно-регулируемая, диапазон тепловой мощности от 2000 до 8000 кВт. В комплекте с гибкими шлангами, форсунками, датчиком контроля пламени и электронным менеджером горения. Обеспечивает автоматический переход на резервный вид топлива. Электропитание 3х380 В, N=18 кВт. Класс защиты не менее IP54. Низкий уровень выбросов NOx.	компл.	1	
4	Насос центробежный одноступенчатый горизонтальный консольно-моноблочного типа для систем теплоснабжения. Расход – 130 м³/ч, напор – 40 м. Электродвигатель 18,5 кВт, класс эффективности IE4, IP55, температуры до 120 °С	шт.	3	2 раб. 1 рез.
5	Насос центробежный многоступенчатый вертикальный конструкции «ин-лайн» для систем отопления (подпитка). Расход – 6 м³/ч, напор – 40 м. Электродвигатель 1,1 кВт, 2900 об/мин, класс эффективности IE3, IP55. Головная часть и основание – чугун, рабочие колеса – нержавеющая сталь.	шт.	2	1 раб. 1 рез.
6	Насос центробежный одноступенчатый вертикальный конструкции «ин-лайн» для систем отопления (рециркуляция котла). Расход – 40 м³/ч, напор – 15 м. Электродвигатель 2,2 кВт, 1450 об/мин (4-полюсный), класс эффективности IE3, IP55. Корпус и головная часть – чугун с антикоррозийным покрытием, рабочее колесо – чугун/нержавеющая сталь. Исполнение для теплоносителя с температурой до +120 °С.	шт.	2	
9	Преобразователь частоты для насосного агрегата (3,0 кВт), номинальная выходная мощность не менее 3 кВт, диапазон выходного тока 11-13 А, напряжение питания 3х380-500 В (50/60 Гц), степень защиты корпуса IP55, встроенный ПИ-регулятор, функции защиты от сухого хода и перегрузки, поддержка РТС-датчиков и интерфейса RS-485	шт.	4	
10	Преобразователь частоты для насосного агрегата (18,5 кВт), номинальная выходная мощность не менее 22 кВт, диапазон выходного тока 40-44 А, напряжение питания 3х380-500 В (50/60 Гц), степень защиты корпуса IP66, со встроенным сетевым разъединителем и предохранителями (тип DC), встроенным ПИ-регулятором, специализированными насосными функциями, поддержкой внешних РТС-датчиков и протокола связи RS-485.	шт.	3	
11	Резервуар стальной цилиндрический V=10м³ (D=2500, L=2500), в комплекте с патрубками, ответными фланцами и контрольно-сигнальным устройством уровня	компл.	1	
12	Мембранный бак для отопления V=3000л, Ру=10бар, 2 1/2"	шт.	3	
13	Фильтр умягчения воды G=8,0 м³/час	шт.	2	1 раб. 1 рез.
14	Бак солевого раствора	шт.	1	



						№229871				ТМ	
						Чирчиқ шаҳридаги "Дўстлик" қозонхонаси ва иссиқлик тармағини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
ГИП	Ташпулатов Ш					Котельная 12 МВт			Стадия	Лист	Листов
Глав. спец.	Ботиров А								РП	5	
Исполнитель	Махкамжонов					Расположения трубопроводов			 "KOMMUNAL LITI"		

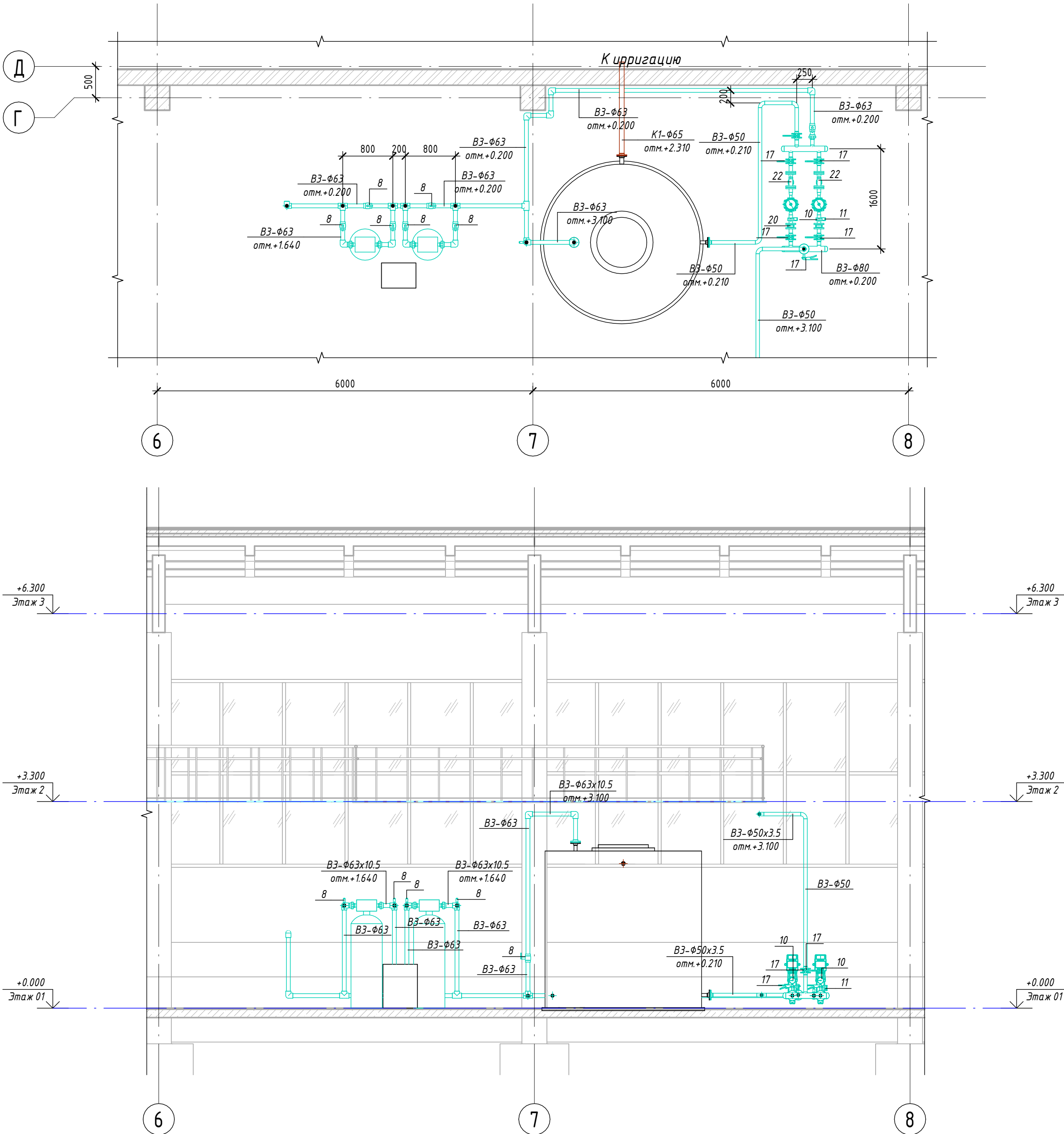
Общие разрезы котельной

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



№229871						ТМ		
Чирчиқ шаҳридаги "Дўстлик" қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП	Ташпулатов Ш					Котельная 12 МВт		
Глав. спец	Ботиров А					РП 6		
Исполнитель	Махаммажонов					Общие разрезы котельной		
						"KOMMUNAL LIT"		

Общие разрезы котельной



Экспликация оборудования

1	Грязевик стальной для систем теплоснабжения Tmax=130°C PN16 стальной	шт.	1
2	Датчик давления для системы теплоснабжения	шт.	9
3	Датчик температуры для систем теплоснабжения	шт.	12
4	Задвижка клиновидная стальная полнопроходная DN100 PN 16 с выдвижным шпинделем		4
5	Задвижка клиновидная стальная полнопроходная DN200 PN 16 с выдвижным шпинделем		4
6	Задвижка клиновидная стальная полнопроходная DN250 PN 16 с выдвижным шпинделем		6
7	Кран шаровый для подключения манометра, ручка-бабочка, В-В, 1/2"	шт.	19
8	Кран шаровый полипропиленовый 63	шт.	8
10	Манометр с нижним подключением	шт.	15
11	Реле давления РД-2Р	шт.	2
12	Термометр с нижним подключением	шт.	1
13	Антивибрационная гибкая вставка фланцевая DN125 PN10 Tmax = 150°C	шт.	3
15	Затвор дисковый поворотный DN125 PN16 корпус стальной диск нержавеющая сталь уплотнение EPDM Tmax 150°C	шт.	3
16	Затвор дисковый поворотный DN150 PN16 корпус стальной диск нержавеющая сталь уплотнение EPDM Tmax 150°C	шт.	3
17	Затвор дисковый поворотный межфланцевый Корпус чугун Диск ВЧШГ с защитным покрытием Уплотнение EPDM Класс герметичности А	шт.	7
20	Клапан обратный межфланцевый DN50 PN 16	шт.	2
20	Клапан обратный межфланцевый DN100 PN 16	шт.	2
20	Клапан обратный межфланцевый DN125 PN 16	шт.	3
21	Счётчик ультразвуковой для учёта тепловой энергии, DN200, PN16, Tmax 130 °C	шт.	2
22	Фильтр сетчатый фланцевый DN50 PN16	шт.	2
24	Фильтр сетчатый фланцевый DN100 PN16	шт.	2
25	Фильтр сетчатый фланцевый DN150 PN16	шт.	3
26	Фильтр сетчатый фланцевый DN250 PN16	шт.	1

						№229871				ТМ		
						Чирчиқ шаҳридаги “Дўстлик” қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ташпулатов Ш				Котельная 12 МВт				РП	7	
Глав. спец		Ботиров А										
Исполнитель		Махкамжонов										
						Узел подпитки				 "KOMMUNAL LITI"		

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание
Соединительные детали трубопроводов – Т1										
			Заглушка стальная эллиптическая Ду250 исп. 2	ГОСТ 17379-2001			шт.	1	4.9	
			Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Ду100, исп. 2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-2-57		шт.	4	2.2	
			Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Ду250, исп. 2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-2-57		шт.	8	23	
			Переход стальной концентрический Ду100х50 исп. 2	ГОСТ 17378-2001			шт.	2	0.9	
			Переход стальной концентрический Ду250х200 исп. 2	ГОСТ 17378-2001			шт.	4	8.3	
			Тройник стальной переходной Ду250х200 исп. 2	ГОСТ 17376-2001			шт.	2	18.4	
			Фланец стальной плоский приварной DN50 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	2	2.58	
			Фланец стальной плоский приварной DN100 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	8	4.73	
			Фланец стальной плоский приварной DN200 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	6	10.1	
			Фланец стальной плоский приварной DN250 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	6	14.49	
Соединительные детали трубопроводов – Т2										
			Заглушка стальная эллиптическая Ду250 исп. 2	ГОСТ 17379-2001			шт.	1	4.9	
			Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Ду100, исп. 2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-2-57		шт.	4	2.2	
			Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Ду250, исп. 2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-2-57		шт.	8	23	
			Переход стальной концентрический Ду100х50 исп. 2	ГОСТ 17378-2001			шт.	2	0.9	
			Переход стальной концентрический Ду250х200 исп. 2	ГОСТ 17378-2001			шт.	4	8.3	
			Тройник стальной переходной Ду250х200 исп. 2	ГОСТ 17376-2001			шт.	2	18.4	
			Фланец стальной плоский приварной DN50 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	2	2.58	
			Фланец стальной плоский приварной DN100 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	8	4.73	
			Фланец стальной плоский приварной DN200 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	6	10.1	
			Фланец стальной плоский приварной DN250 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	6	14.49	
Соединительные детали трубопроводов –В3(Подпитка)										
			PP-R Бурт под фланец EN 1092 Белый 63				шт	1	0.061	
			Заглушка стальная эллиптическая Ду80 исп. 2	ГОСТ 17379-2001			шт.	4	0.6	
			Муфта ППР разъемная с внутренней резьбой 63 х 2”				шт.	5	1.39	
			Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Ду50, исп. 2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-2-57		шт.	7	0.4	
			Переход стальной концентрический Ду50х40 исп. 2	ГОСТ 17378-2001			шт.	4	0.2	
			Тройник равнопроходной из ПП, 63	PPR			шт.	5		
			Угольник 90° из ПП, 63	PPR			шт.	17		
			Фланец стальной плоский приварной DN50 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	9	2.58	
			Фланец стальной приварной встык DN50 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	15	2.28	

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание	
Соединительные детали трубопроводов - Т94									
	Заглушка стальная эллиптическая Ду200 исп. 2	ГОСТ 17379-2001			шт.	1	4.6		
	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Ду150, исп. 2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-2-57		шт.	8	5.4		
	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Ду200, исп. 2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-2-57		шт.	1	13		
						ТМ.С			
						Чирчиқ шаҳридаги "Дўстлик" қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котельная 12 МВт	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ташпулатов Ш					РП	1.3	
Глав. спец		Ботиров А							
Исполнитель		Махкамжонов				Спецификация оборудования, изделий и материалов			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание
Арматура трубопровода-Т1								
	Датчик давления для системы теплоснабжения				шт.	4		
	Датчик температуры для систем теплоснабжения				шт.	7		
	Задвижка клиновая стальная полнопроходнаяDN100 PN 16 с выдвижным шпинделем	30с4 1нж				2		
	Задвижка клиновая стальная полнопроходнаяDN200 PN 16 с выдвижным шпинделем	30с4 1нж				2		
	Задвижка клиновая стальная полнопроходнаяDN250 PN 16 с выдвижным шпинделем	30с4 1нж				3		
	Кран шаровой для подключенияманометра, ручка-бабочка, В-В, 1/2"				шт.	5	0.175	
	Манометр с нижним подключением				шт.	3	0	
	Счётчик ультразвуковой для учёта тепловой энергии, DN200, PN16, Tmax 130 °C				шт.	1	35	
	Фильтр сетчатый фланцевый DN100 PN16				шт.	2		
Арматура трубопровода-Т2								
	Грязевик стальной для систем теплоснабжения Tmax=130°C PN16 стальной				шт.	1		
	Датчик давления для системы теплоснабжения				шт.	5		
	Датчик температуры для систем теплоснабжения				шт.	5		
	Задвижка клиновая стальная полнопроходнаяDN100 PN 16 с выдвижным шпинделем	30с4 1нж				2		
	Задвижка клиновая стальная полнопроходнаяDN200 PN 16 с выдвижным шпинделем	30с4 1нж				2		
	Задвижка клиновая стальная полнопроходнаяDN250 PN 16 с выдвижным шпинделем	30с4 1нж				3		
	Кран шаровой для подключенияманометра, ручка-бабочка, В-В, 1/2"				шт.	12	0.175	
	Манометр с нижним подключением				шт.	10	0	
	Термометр с нижним подключением				шт.	1	0	
	Антивибрационнаягибкая вставка фланцеваяDN125 PN10 Tmax = 150°C				шт.	3		
	Затвор дисковый поворотный DN125 PN16 корпус стальной диск нержавеющая сталь уплотнение EPDM Tmax 150°C				шт.	3		
	Затвор дисковый поворотный DN150 PN16 корпус стальной диск нержавеющая сталь уплотнение EPDM Tmax 150°C				шт.	3		
	Клапан обратный межфланцевыйDN100 PN 16				шт.	2		
	Клапан обратный межфланцевыйDN125 PN 16				шт.	3		
	Счётчик ультразвуковой для учёта тепловой энергии, DN200, PN16, Tmax 130 °C				шт.	1	35	
	Фильтр сетчатый фланцевый DN150 PN16				шт.	3		
	Фильтр сетчатый фланцевый DN250 PN16				шт.	1		
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата ТМ.С Чирчиқ шаҳридаги “Дўстлик” қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш Котельная 12 МВт Стадия Лист Листов Спецификация оборудования, изделий и материалов								

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание																																																																								
Арматура трубопровода – ВЗ (Подпитка)																																																																																
	Кран шаровой для подключения манометра, ручка – бабочка, В–В, 1/2"				шт.	2	0.175																																																																									
	Кран шаровой полипропиленовый 63				шт.	8	0.918																																																																									
	Манометр с нижним подключением				шт.	2	0																																																																									
	Реле давления РД–2Р	РД–2Р–1,0МПа–G1/4			шт.	2																																																																										
	Затвор дисковый поворотный межфланцевый Корпус чугуна Диск ВЧШГ с защитным покрытием Уплотнение EPDM Класс герметичности А				шт.	7																																																																										
	Клапан обратный межфланцевый DN50 PN 16				шт.	2																																																																										
	Фильтр сетчатый фланцевый DN50 PN16				шт.	2																																																																										
Линия дымохода																																																																																
	Craft Profi клапан предохранительный многоходовый (316/0,8/304/0,8) Ф600х700		с140918	ООО «Универсал», г. Воронеж	шт.	2	29.95																																																																									
	Craft Profi конденс. д/трубы внешний боковой (316/0,8) Ф600		с252722	ООО «Универсал», г. Воронеж	шт.	2	2.66																																																																									
	Craft Profi конус (316/0,8/304/0,8) Ф600х700		с141518	ООО «Универсал», г. Воронеж	шт.	2	8.61																																																																									
	Craft Profi сэндвич 500 (316/0,8/304/0,8) Ф600х700		с140218	ООО «Универсал», г. Воронеж	шт.	2	17.38																																																																									
	Craft Profi сэндвич 1000 (316/0,8/304/0,8) Ф600х700		с140118	ООО «Универсал», г. Воронеж	шт.	32	35.55																																																																									
	Craft Profi сэндвич-колесо 45° (316/0,8/304/0,8) Ф600х700		с140718	ООО «Универсал», г. Воронеж	шт.	2	21.85																																																																									
	Craft Profi сэндвич-тройник 45° Тип 1 (316/0,8/304/0,8) Ф600х700		с141018	ООО «Универсал», г. Воронеж	шт.	2	63.51																																																																									
	Craft хомут под растяжки (304) Ф700		с271124	ООО «Универсал», г. Воронеж	шт.	28	2.01																																																																									
	Craft хомут разнополочный (304) Ф600 (h=140)		с270922	ООО «Универсал», г. Воронеж	шт.	2	1.69																																																																									
<table border="1"> <tr> <td colspan="6"></td> <td colspan="3">ТМ.С</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td colspan="3">Чирчик шаҳридаги “Дўстлик” қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">ГИП</td> <td colspan="2">Ташпулатов Ш</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Котельная 12 МВт</td> <td>Стадия</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Глав. спец</td> <td colspan="2">Ботиров А</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Исполнитель</td> <td colspan="2">Махкамжонов</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Спецификация оборудования, изделий и материалов</td> <td>  "KOMMUNAL LITI" </td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> </table>															ТМ.С									Чирчик шаҳридаги “Дўстлик” қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				ГИП		Ташпулатов Ш				Котельная 12 МВт		Стадия	Глав. спец		Ботиров А						Лист	Исполнитель		Махкамжонов						Листов							Спецификация оборудования, изделий и материалов		 "KOMMUNAL LITI"									
						ТМ.С																																																																										
						Чирчик шаҳридаги “Дўстлик” қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш																																																																										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																																																																											
ГИП		Ташпулатов Ш				Котельная 12 МВт		Стадия																																																																								
Глав. спец		Ботиров А						Лист																																																																								
Исполнитель		Махкамжонов						Листов																																																																								
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		 "KOMMUNAL LITI"																																																																								

			Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание	
Оборудование												
Согласовано			1	Котлоагрегат водогрейный стальной жаротрубно-дымогарный, трехходовой горизонтальной конструкции. Номинальная теплопроизводительность (Q) – 6000 кВт. Расчетный температурный график – 115/70 °С. Рабочее давление – до 1,0 МПа (10 бар). КПД котла – не менее 94 %. Потребляемая электрическая мощность шкафа управления – 1,0 кВт (без учета горелки и насосов). Комплектация шкаф управления на базе микропроцессорного контроллера, обеспечивающий автоматизацию и защиту, два пружинных предохранительных клапана с давлением срабатывания 0,8 МПа (8 бар), комплект датчиков температуры и давления. Конструкция камеры сгорания с низкой теплонапряженностью				компл.	2	27500		
			2	Горелка комбинированная (газ/дизельное топливо), двухступенчатая, плавно-регулируемая, диапазон тепловой мощности от 2000 до 8000 кВт. В комплекте с гибкими шлангами, форсунками, датчиком контроля пламени и электронным менеджером горения. Обеспечивает автоматический переход на резервный вид топлива. Электропитание 3х380 В, N=18 кВт. Класс защиты не менее IP54. Низкий уровень выбросов NOx.				компл.	1	515		
			3	Горелка, двухступенчатая, плавно-регулируемая, диапазон тепловой мощности от 2000 до 8000 кВт. В комплекте с гибкими шлангами, форсунками, датчиком контроля пламени и электронным менеджером горения. Обеспечивает автоматический переход на резервный вид топлива. Электропитание 3х380 В, N=18 кВт. Класс защиты не менее IP54. Низкий уровень выбросов NOx.				компл.	1	515		
			4	Насос центробежный одноступенчатый горизонтальный консольно-моноблочного типа для систем теплоснабжения. Расход – 130 м³/ч, напор – 40 м. Электродвигатель 18.5 кВт, класс эффективности IE4, IP55, температуры до 120 °С				шт.	3	156	2 раб. 1 рез.	
			5	Насос центробежный многоступенчатый вертикальный конструкции «ин-лайн» для систем отопления (подпитка). Расход – 6 м³/ч, напор – 40 м. Электродвигатель 1,1 кВт, 2900 об/мин, класс эффективности IE3, IP55. Головная часть и основание – чугун, рабочие колеса – нержавеющая сталь.				шт.	2	31.7	1 раб. 1 рез.	
			6	Насос центробежный одноступенчатый вертикальный конструкции «ин-лайн» для систем отопления (рециркуляция котла). Расход – 40 м³/ч, напор – 15 м. Электродвигатель 2.2 кВт, 1450 об/мин (4-полюсный), класс эффективности IE3, IP55. Корпус и головная часть – чугун с антикоррозийным покрытием, рабочее колесо – чугун/нержавеющая сталь. Исполнение для теплоносителя с температурой до +120 °С.				шт.	2	67.8		
		9	Преобразователь частоты для насосного агрегата (3.0 кВт), номинальная выходная мощность не менее 3 кВт, диапазон выходного тока 11-13 А, напряжение питания 3х380-500 В (50/60 Гц), степень защиты корпуса IP55, встроенный ПИ-регулятор, функции защиты от сухого хода и перегрузки, поддержка РТС-датчиков и интерфейса RS-485				шт.	4	9.2			
Взам. инв. №												
Подп. и дата												
Инв. № подл.												
							ТМ.С				Лист	
											1.6	
							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание
10	Преобразователь частоты для насосного агрегата (18.5 кВт), номинальная выходная мощность не менее 22 кВт, диапазон выходного тока 40–44 А, напряжение питания 3х380–500 В (50/60 Гц), степень защиты корпуса IP66, со встроенным сетевым разъединителем и предохранителями (тип DC), встроенным ПИ-регулятором, специализированными насосными функциями, поддержкой внешних РТС-датчиков и протокола связи RS-485.				шт.	3	23	
11	Резервуар стальной цилиндрический V=10м ³ (D=2500, L=2500), в комплекте с патрубками, ответными фланцами и контрольно-сигнальным устройством уровня				компл.	1	13000	
13	Фильтр умягчения воды G=8.0 м3/час				шт.	2		1 раб. 1 рез.
14	Бак солевого раствора				шт.	1		
12	Мембранный бак для отопления V=3000л, Ру=10бар, 2 1/2"				шт.	3	550	
Материалы изоляции трубопроводов								
1	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на основе базальтовых пород, кашированные алюминиевой фольгой, с продольным разрезом и тепловым замком, плотность 80 кг/м ³ , группа горючести НГ (основа) / Г1 (покрытие), температура применения до +600 °С, теплопроводность не более 0,040 Вт/(м·К), b=50 мм для Ф15				м	2.42		
2	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на основе базальтовых пород, кашированные алюминиевой фольгой, с продольным разрезом и тепловым замком, плотность 80 кг/м ³ , группа горючести НГ (основа) / Г1 (покрытие), температура применения до +600 °С, теплопроводность не более 0,040 Вт/(м·К), b=50 мм для Ф50				м	1.67		
3	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на основе базальтовых пород, кашированные алюминиевой фольгой, с продольным разрезом и тепловым замком, плотность 80 кг/м ³ , группа горючести НГ (основа) / Г1 (покрытие), температура применения до +600 °С, теплопроводность не более 0,040 Вт/(м·К), b=50 мм для Ф65				м	8.73		
4	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на основе базальтовых пород, кашированные алюминиевой фольгой, с продольным разрезом и тепловым замком, плотность 80 кг/м ³ , группа горючести НГ (основа) / Г1 (покрытие), температура применения до +600 °С, теплопроводность не более 0,040 Вт/(м·К), b=50 мм для Ф100				м	19.04		
5	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на основе базальтовых пород, кашированные алюминиевой фольгой, с продольным разрезом и тепловым замком, плотность 80 кг/м ³ , группа горючести НГ (основа) / Г1 (покрытие), температура применения до +600 °С, теплопроводность не более 0,040 Вт/(м·К), b=50 мм для Ф125				м	1.36		
6	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на основе базальтовых пород, кашированные алюминиевой фольгой, с продольным разрезом и тепловым замком, плотность 80 кг/м ³ , группа горючести НГ (основа) / Г1 (покрытие), температура применения до +600 °С, теплопроводность не более 0,040 Вт/(м·К), b=50 мм для Ф150				м	26.94		
7	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на основе базальтовых пород, кашированные алюминиевой фольгой, с продольным разрезом и тепловым замком, плотность 80 кг/м ³ , группа горючести НГ (основа) / Г1 (покрытие), температура применения до +600 °С, теплопроводность не более 0,040 Вт/(м·К), b=50 мм для Ф200				м	17.87		
8	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на основе базальтовых пород, кашированные алюминиевой фольгой, с продольным разрезом и тепловым замком, плотность 80 кг/м ³ , группа горючести НГ (основа) / Г1 (покрытие), температура применения до +600 °С, теплопроводность не более 0,040 Вт/(м·К), b=50 мм для Ф250				м	90.86		
9	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на основе базальтовых пород, кашированные алюминиевой фольгой, с продольным разрезом и тепловым замком, плотность 80 кг/м ³ , группа горючести НГ (основа) / Г1 (покрытие), температура применения до +600 °С, теплопроводность не более 0,040 Вт/(м·К), b=50 мм для Ф300				м	4.4		
						ТМ.С		Лист
								1.7
						Изм.	Кол.уч.	Лист
						№ док.	Подп.	Дата