ТОО "BauProjekt"

Рабочий проект
Строительство блочно-модульной котельной (БМК) на твердом топливе для КГУ "Зимовьевский Центр оказания специальных социальных услуг"

Тепломеханические решения котельной

75/2017-ТМ

Том 2

Альбом 2

г. Усть-Каменогорск 2017 г.

Формат А3

ТОО "BauProjekt"

Рабочий проект
Строительство блочно-модульной котельной (БМК) на твердом топливе для КГУ "Зимовьевский Центр оказания специальных социальных услуг"

Тепломеханические решения котельной

75/2017-ТМ

Том 2

Альбом 2

Директор ТОО "BauProjekt" Троеглазов С.Н

ГИП ТОО "BauProjekt" Леонтьев М.М

г. Усть-Каменогорск 2017 г.

Формат А3

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
75/2017-ГП	Генеральный план	
75/2017-ТМ	Тепломеханические решения котельной	
75/2017-КЖ	Конструкции железобетонные	
75/2017-ЭС	Электроснабжение	
75/2017-НК	Наружные сети канализации	
75/2017-НК1	Наружные сети канализации (ливневая канализация)	
75/2017-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
75/2017-ТС.АС	Архитектурно-строительные решения тепловых сетей	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Технический паспорт на блочно-модульную котельную	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа
	Опрасный лист	1 лист

Общие указания

Проект автономной угольной котельной мощностью 1,25 Гкал/ч для теплоснабжения зданий КГУ "Зимовьевский Центр оказания специальных социальных услуг" разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами:

СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки»;

СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети»;

СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

«Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водонагревателей с температурой нагрева не выше 115° С».

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения – вторая.

Категория котельной по надежности отпуска тепла потребителям – вторая. Для резервирования теплоснабжения жилого здания со столовой, в данном здании имеется бойлерная установка с 9 электроводонагревателями ЭПЗ-100 и баком-аккумулятором на 40 м3.

Категория производства по взрывопожарной и пожарной опасности – Г.

Котельная является изделием полной заводской готовности, представляет собой блочно-модульное здание состоящее из 4-х блоков размерами 2,5х8,0х3,0 (ШхДХВ) каждый, объединенных под общей кровлей. Котлы приняты типа КВр-1,45-95 (2 шт. – 1 рабочий / 1 резервный), Топливо – каменный уголь.

Теплоснабжение объектов осуществляется по двухтрубной схеме. Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям – качественное. Температурный график отпуска тепла – Т1/Т2-95/70°С. Теплоноситель – вода по ГОСТ 2874-82.

Отвод продуктов сгорания осуществляется в дымовую трубу д500 и высотой 16 м. для удаления дымовых газов используются дымососы ДН-6,3-1500 для каждого котла и циклон ЦН-15-500х2УП для очистки дымовых газов, общий для двух котлов.

Для предотвращения образования конденсата из дымовых газов стволы дымовых труб теплоизолированы, и снабжены сливными устройствами

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети в котельной предусмотрена установка водоподготовки «Hydrotech». Вода подается из трубопровода хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Склад угля и склад золы существующие от работающей котельной. Склад угла открытый имеет размеры в плане 18,5х12,4 м и ограждение из навесных керамзитобетонных стеновых панелей. Склад золы имеет размеры в плане 18,8х6,5 м и ограждение из навесных керамзитобетонных стеновых панелей. Доставка угла на склад и вывоз золы осуществляется автотранспортом.

Подача топлива из склада угля в котельную осуществляется на тележках загрузка в топку осуществляется ручным способом. Удаление золы осуществляется ручным способом (на тележках).

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Тепловая схема котельной.	
3	План котельной с расстановкой основного оборудования	
4	Дренажный колодец ДК1.	

Расчетные тепловые потоки

Расчетный режим	Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч				Установленная мощность электродвигателей, кВт
	Расход теплоты на отопление и вентиляцию	Расход теплоты на горячее водоснабжение	Расход теплоты на технологические цели	Общий расход теплоты	
Максимально-зимний	1,25	–	–	1,25	18,2

Данный проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе по взрывопожарной безопасности.

Главный инженер проекта _____ М.М. Леонтьев

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал		Сандалов			
Проверил		Серов			
Н.контр.		Саинкумар			
ГИП		Леонтьев			

75/2017-ТМ

Строительство БМК на твердом топливе для КГУ "Зимовьевский Центр оказания специальных социальных услуг"

Блочно-модульная котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные (начало).

ТОО "BauProjekt" лицензия: 15009285

Согласовано

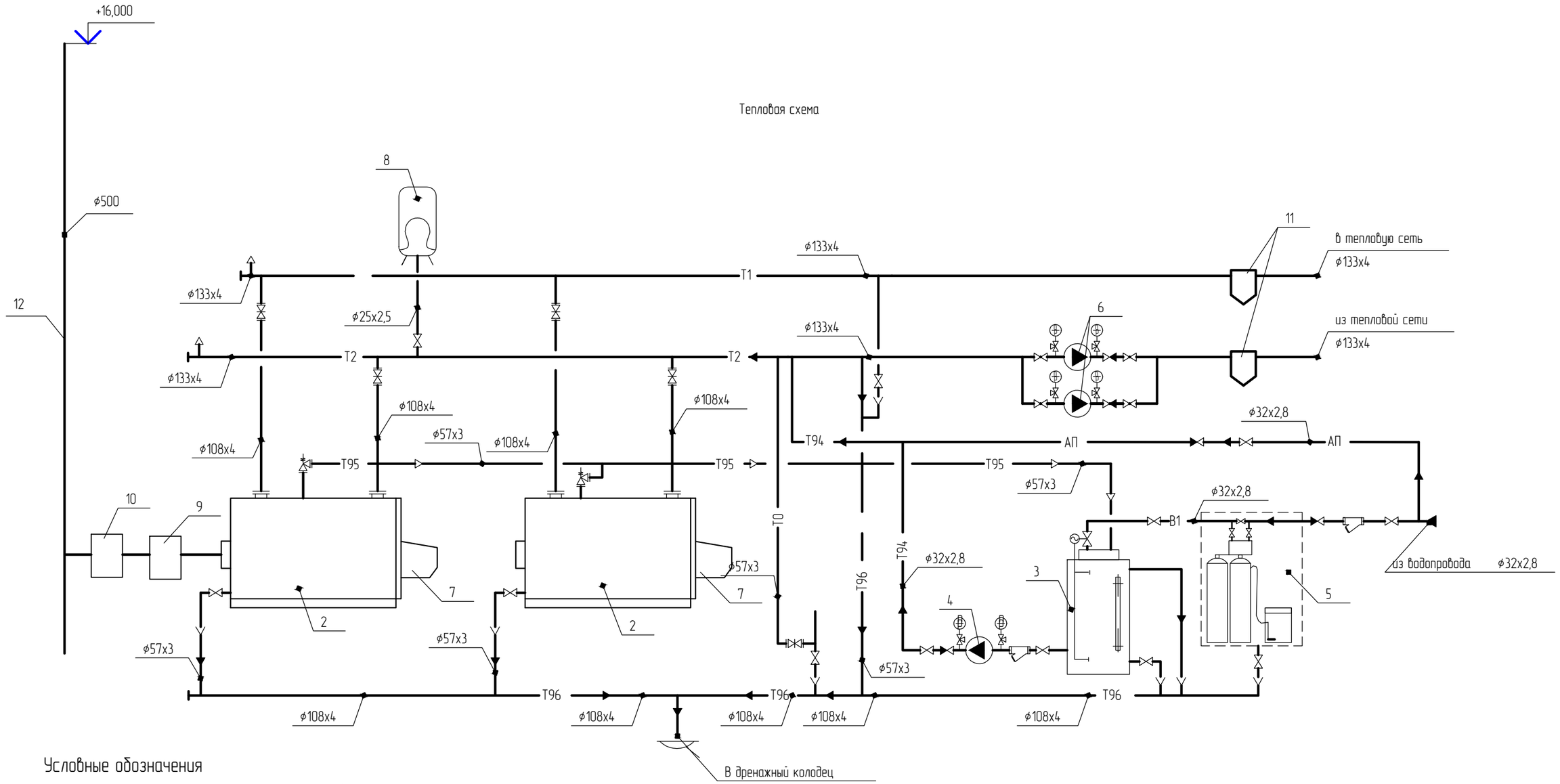
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

А4х3

Тепловая схема



Условные обозначения

трубопровод прямой сетевой воды T1=95°C	T1
трубопровод обратной сетевой воды T2=70°C	T2
трубопровод аварийной подпитки	АП
хозяйственно-питьевой водопровод	B1
трубопровод подпиточной воды	T94
трубопровод продувочный	T95
дренажный трубопровод	T96
трубопровод расширительного бака	T0

Нумеравция оборудования см№ спецификацию на листе 3

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	75/2017-ТМ		
						Строительство БМК на твердом топливе для КГУ "Зимовьевский Центр оказания специальных социальных услуг"		
Разработал		Сандалов				Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Серов					РП	2	
Н.контр.		Саинкумар				Тепловая схема.	ТОО "BauProjekt" лицензия: 15009285		
ГИП		Леонтьев							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

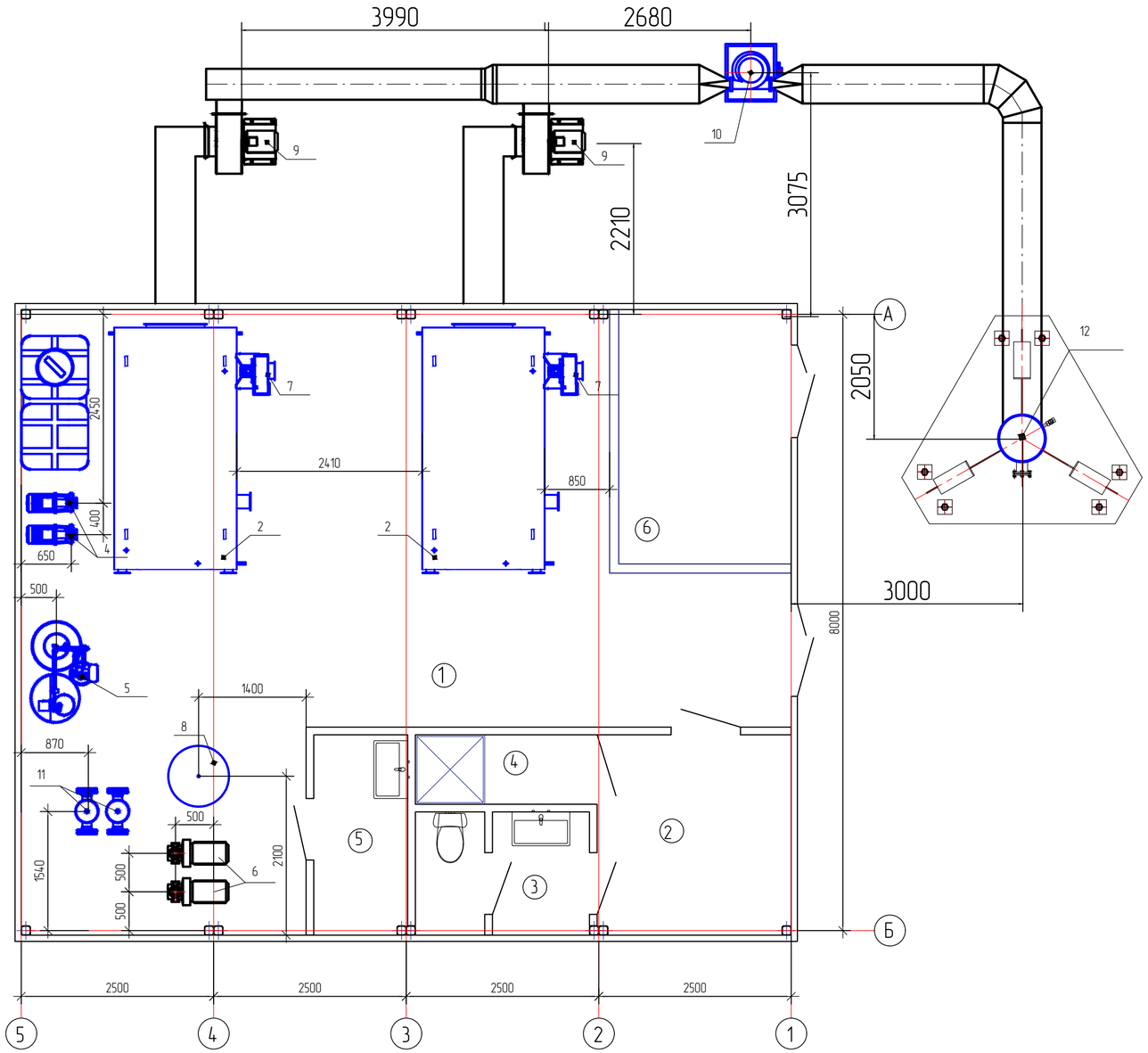
Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	БМК-М-1,45	Модуль благоустроенный утепленный Размеры котельной Длина 8,0 м, Ширина 10 м, Высота 3,0 м (4 блока по 2,5х8,0х3,0 с общей кровлей, с бытовыми помещениями) - металлоконструкции - панели стен с минватным утеплением 100 мм на базальтовой основе - панели кровли с минватным утеплением 100 мм на базальтовой основе - отделка пола модуля (лист рифленый δ-4) - окна из пластика - дверь металлическая утепленная - жалюзи для приточной вентиляции и проветривания - огнетушитель - основной наружный цвет модуля (белый) RAL9003 - наружные нащельники модуля и крыши (синий) RAL5005/ RAL5002 - внутренний цвет модуля, крыши и внутренних нащельников (белый) RAL9003 - отверстия для трубопроводов	1	10000	ООО "Прогресс-Энерго" г. Барнаул
2	КВр-1,45-95	Котел водогрейный Q=1,25 Гкал/ч	2	3800	ООО "Прогресс-Энерго"
3		Бак гидроаккумулятор V=3 м^3	1		
4	UPS 25-70 180	Насос подпиточный высокого давления	2	97	Grunfos
5	Hydrotech SSC 1054-V1CDM	Установка водоподготовки 100 л	1	112	
6	NB 40-160/172 A-F2-A-E-BAQE	Насос циркуляционный сетевого производства	2	97	Grundfos
7	ВР-280 (ВЦ-14-46)	Вентилятор поддува	2	40	
8	Reflex V1000	Расширенный бак мембранного типа	1	248	
9	ДН-6,3х1500	Дымосос с эл. двиг. 4А112М4, N=5,5 кВт	2	259	
10	ЦН-15-500х2УП	Циклон	1	510	
11	ТС-569.00.000-06	Грязевик ⌀150	2	114,9	с. 5.903-13 в. 5
12	ТД-0,5-16	Дымовая труба самонесущая ⌀500, Н=16 м	1	2082	

Экспликация помещений

№ пом.	Наименование помещений	Площ. пом.	Кат. пом.
1	Котельный зал		Г
2	Гардеробная		-
3	Уборная		-
4	Душевая		-
5	Комната уборочного инвентаря		Д
6	Электрощитовая		Д

План на отм. 0,000 (1:100)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Разработал	Сандалов	
Проверил	Серов	
Н.контр.	Саинкумар	
ГИП	Леонтьев	

75/2017-ТМ

Строительство БМК на твердом топливе для КГУ "Зимовьевский Центр оказания специальных социальных услуг"

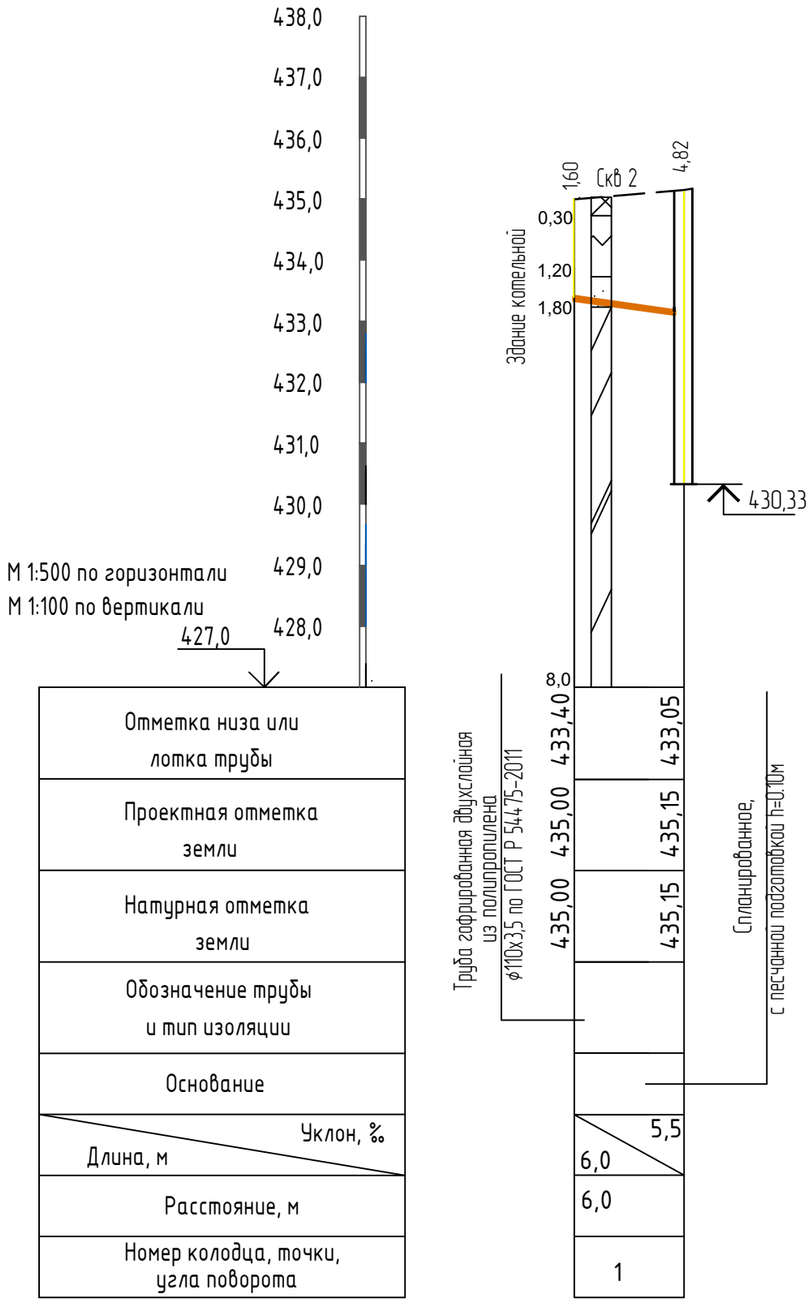
Блочно-модульная котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

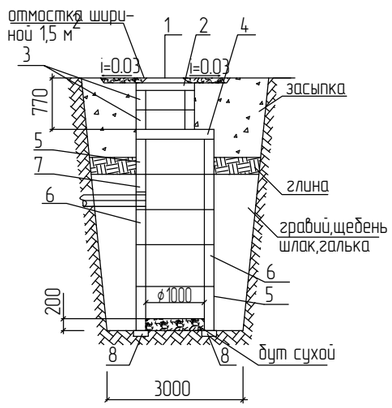
План котельной с расстановкой основного оборудования.

ТОО "BauProjekt" лицензия: 15009285

Продольный профиль Т96



Разрез дренажного колодца



N п/п	Наименование	Наименование дренажного колодца			
		ДК1			
		количество, шт			
1	Люк чугунный с крышкой по ГОСТ 3634-89 типа Л (h=100мм)	1			
2	Кольцо опорное КО-1 (h=70 мм)	1			
3	Кольцо КС-7-3 (h=300 мм)	2			
4	Плита перекрытия ПП1-10-1(h=150)	1			
5	Кольцо КС-10-6 (h=600 мм)	2			
6	Кольцо КС-10-9 (h=900 мм)	2			
7	Кольцо КС-10-9А (h=900 мм)	1			
8	Опорная подушка ОП-3 по серии 3.006-2	4			

Примечания:

1. План расположения дренажного колодца см. комплект 75/2017-ГП.
2. Дренажный колодец разработан в типовом проекте 901-09-11.84.
3. Заглубление плиты перекрытия колодца от поверхности грунта (h) не менее 0,5 м.
4. Объем бетона для отмостки равен 0,36 куб.м.
5. При монтаже все элементы колодца устанавливаются на цементном растворе марки В 3,5 толщиной 10 мм.
6. Все трубопроводы укладываются на песчаную подушку h=0,10м. Объем песка 0,042 куб.м. Обратную засыпку производить местным мягким грунтом на высоту 0,5м над верхом трубы.
7. В швы между сборными железо-бетонными элементами закладываются стальные соединительные элементы. Расход стали составляет – 67,4 кг. сер.902-9-1 в.7.
8. Ж/б конструкции соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за два раза.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Сандалов			
Проверил		Серов			
Н.контр.		Саинкумар			
ГИП		Леонтьев			

75/2017-ТМ

Строительство БМК на твердом топливе для КГУ "Зимовьевский Центр оказания специальных социальных услуг"

Блочно-модульная котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Дренажный колодец ДК5.

ТОО "BauProjekt" лицензия: 15009285

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Модуль благоустроенный утепленный Размеры котельной Длина 8,0 м, Ширина 10 м, Высота 3,0 м (4 блока по 2,5х8,0х3,0 с общей кровлей, с бытовыми помещениями) - металлоконструкции - панели стен с минватным утеплением 100 мм на базальтовой основе - панели кровли с минватным утеплением 100 мм на базальтовой основе - отделка пола модуля (лист рифленый δ-4) - окна из пластика - дверь металлическая утепленная - жалюзи для приточной вентиляции и проветривания - огнетушитель - основной наружный цвет модуля (белый) RAL9003 - наружные нащельники модуля и крыши (синий) RAL5005/ RAL5002 - внутренний цвет модуля, крыши и внутренних нащельников (белый) RAL9003 - отверстия для трубопроводов	БМК-М-1,45			комплект	1	10000	
2	Котел водогрейный Q=1,25 Гкал/ч	КВр-1,45-95			шт.	2	3800	ООО "Прогресс Энерго" г. Барнаул
3	Бак гидроаккумулятор^3 V=3 м				шт.	1		
4	Насос подпиточный высокого давления Q=2 м^3/ч, H=5 м, N=0,19 кВт	UPS 25-70 180			шт.	2	97	Grunfos
5	Установка водоподготовки 100 л	Hydrotech SSC 1054-V1CDM			шт.	1	112	
6	Насос циркуляционный сетевого производства (1рабочий/1 резервный) Q=57 м^3/ч, H=35 м, N=11 кВт	NB 40-160/172 A-F2-A-E-BAQE			шт.	2	97	Grundfos
7	Комплект запорной и регулирующей арматуры (дисковые поворотные затворы, обратные и предохранительные клапаны, фильтры очистки воды, шаровые краны)				комплект	1		
8	Узел учета тепловой энергии				комплект	1		
9	Трубопроводы, теплоизоляция, крепления				комплект	1		
10	Вентилятор поддува	ВР-280 (ВЦ-14-46)			шт.	2	40	
11	Расширенный бак мембранного типа	Reflex V1000			шт.	1	248	
12	Электрооборудование (ШУ ВРУ, АВР на 2 ввода, шкафы управления оборудованием с частотными регуляторами)				комплект	1		
13	Электроосвещение + аварийное освещение				комплект	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сандалов		Сандалов	
Проверил		Серов			
Н.контр.		Саинкумар			
ГИП		Леонтьев			

75/2017-ТМ.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

ТОО "BauProjekt"
лицензия: 15009285

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Грязевик ϕ150	ТС-569.00.000-06			шт.	2		
15	Дефлектор				шт.	2		
16	Обогреватель электрический				шт.	8		
17	Сантехнические приборы:							
17.1	Унитаз				шт.	1		
17.2	Раковина				шт.	1		
17.3	Душевая кабина				шт.	1		
18	Трубопроводы, запорная арматура системы водоснабжения и канализации				комплект	1		
19	Система охранно-пожарной сигнализации				комплект	1		
20	Комплект автоматики котельной (щит автоматики, КИП, автоматика безопасности, кабельная продукция)				комплект	1		
21	Сигнализатор загазованности по СО				шт.	1		
22	Дымосос с эл. двиг. 4А112М4, N=5,5 кВт	ДН-6,3х1500			шт.	2	259	
23	Циклон	ЦН-15-500х2УП			шт.	1	510	
24	Дымовая труба самонесущая ϕ500, Н=16 м	ТД-0,5-16			шт.	1	2082	ООО "Прогресс Энерго" г. Барнаул
25	Дренажный колодец	см. лист 4			шт.	1		
26	Труба гофрированная двухслойная из полипропилена, кольцевой жесткостью SN8 110х3,5	ГОСТ Р 54475-2011			м	6		
27	Песок на основание под трубопроводы				м3	0,042		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для строительства котельной

Заказчик:
Город:
Контактное лицо:
Телефон:
e-mail:

1	**Назначение котельной**	√отопление отопление+горячее водоснабжение отопление+горячее водоснабжение+технологические нужды
2	**Вид котельной**	стационарная √блочно-модульная пристроенная крышная
3	**Вид строительства**	√новое реконструкция (ремонт) проект котельной
4	**Общая теплопроизводительность**	1,6 МВт _____ тн пара/час
5	**Распределение тепловой нагрузки**	√система отопления 1,6 МВт система горячего водоснабжения: максимальная часовая _____ МВт среднечасовая _____ МВт система вентиляции _____ МВт технологические нужды _____ МВт кондиционирование _____ МВт
6	**Теплоноситель**	√вода: пар:
7	**Параметры теплоносителя**	вода: пар: Температура 95-70 оС Температура _____ оС Давление 0,5 МПа Давление _____ МПа
8	**Тип котлов и количество**	√водогрейные 2 (рабочий, резервный) паровые _____ водогрейные+паровые _____
9	**Водный объем системы**	√система отопления 6 м3 система вентиляции _____ м3
10	**Гидравлическое сопротивление**	√система отопления 0,03 МПа система ГВС _____ МПа система вентиляции _____ МПа
11	**Исходная вода на входе в котельную**	температура 4 оС давление 0,15 МПа
12	**Топливо**	природный газ: жидкое топливо (легкое): жидкое топливо (тяжелое): √твердое: природный газ+жидкое топливо (легкое, тяжелое)
13	**Потребность в запасе топлива**	подающий газопровод: диаметр _____ мм давление _____ МПа склад жидкого топлива _____ м3 √склад твердого топлива 1500 Тн

14	**Автоматизация котельной**	√автоматизированная (с обслуживающим персоналом) автоматизированная (без обслуживающего персонала) с передачей информации на диспетчерский пункт автоматизированная (с полной диспетчеризацией всего объекта)
15	**Здание котельной**	кирпичное √блок-модульное, типа «сэндвич» существующее (указать размеры) прочее (указать тип)
16	**Химическая подготовка**	Na-катиоонообменная Н-катионнообменная √Химические реагенты (комплексон) Комбинированная прочая (указать тип)
17	**Конденсат**	√возврат чистый 85 % возврат загрязненный _____ % без возврата
18	**Узел учета расходов**	√топлива √тепловой энергии √исходной воды √подпиточной воды √электроэнергии
19	**Дымовая труба**	существующая: D _____ мм; Н _____ м √новая: D 500 мм; Н 16 м
20	**Наличие исходно-разрешитильной документации**	√Разрешение на топливо √Расчет потребности в тепле √ТУ на водоснабжение Противопожарная сигнализация √ТУ на канализирование Охранная сигнализация √ТУ на электроснабжение √Химический анализ воды ТУ на газоснабжение √Генплан ТУ на использование газа √Геоподоснова √ТУ на телефонизацию √Геологические изыскания √ТУ на радиофикацию √Акт выбора площадки Ту на дымовую трубу √Ситуационный план Разрешение на строительство √Проект котельной
21	**Оборудование котельной**	Отечественное Импортное √Смешанное Особые требования: _____
22	**Требуемый срок поставки**	30 дней
23	**Адрес строительства**	Республика Казахстан, ВКО, Глубоковский р-н, с. Зимовье

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал		Сандалов			
Проверил		Серов			
Н.контр.		Саинкумар			
ГИП		Леонтьев			

75/2017-ТМ

Строительство БМК на твердом топливе для КГУ "Зимовьевский Центр оказания специальных социальных услуг"

Блочно-модульная котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Опросный лист

ТОО "BauProjekt"
лицензия: 15009285