

Предприятие:

АО "Altyntau Kokshetau"

*«Строительство поверхностных сооружений на отработку «Васильковского»
месторождения подземным способом. Блочно-модульные котельные»*

Проектная документация

26.0402.06.008.000 – ТМ

АО "Altyntau Kokshetau"

*«Строительство поверхностных сооружений на разработку «Васильковского»
месторождения подземным способом. Блочно-модульная котельная»*

Проектная документация

26.04.02.06.008.000-ТМ

Директор

Главный инженер проекта



А.Б.Карякин

А.Н. Хадаров

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
с. 5. 903-13 в.5	Изделия и детали трубопроводов для тепловых	
	сетей. Грязевики	
	Прилагаемые документы	
26.0402.06.008.000-ТМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа
26.0402.06.008.000-ТМ.СЗ	Строительное задание на проектирование	1 лист
	фундаментов и ввода инженерных сетей	
KZ83VEN00012285	Разрешение на применение технических устройств	1 лист

Наименование	Данные
Теплопроизводительность max, МВт	9,0
Температурный график отпуска тепла, °С	95-70
Вид топлива	дизель
Расход топлива номинальный, кг/ч	800
Теплоноситель	вода
Максимальное давление теплоносителя, МПа	0,6
Потребляемое напряжения, В	380
Установленная мощность теплоприемников, не более,кВт	108,0
Габаритные размеры, м	12,0 x 15,0x 3,5 (h)
Масса без дымовой трубы, т	не более 80,0
Высота дымовой трубы, м	20,0
Срок службы, лет	не менее 10,0

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
26.0402.06.008.000-ТМ	Тепломеханические решения котельной	
26.0402.06.008.000-КЖ	Конструкции железобетонные	
26.0402.06.008.000-ОВ	Отопление и вентиляция	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Тепловая схема котельной	
4	План на отм. 0.000	

Таблица основных показателей

Потребитель тепла	Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч (МВт)					Установ- ленная мощность двигате- лей, кВт
	Расход теп- лоты на отопление	Расход теп- лоты на вентиляцию	Расход теп- лоты на горя- чее водоснаб- жение	Расход теплоты на технологик	Общий расход теплоты	
Производственные здания	7.73 (9.00)	-	-	-		108,0
	-	-	-	-		
Итого:		-	-			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

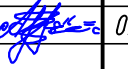
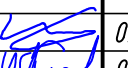
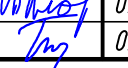
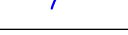
Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил.

Главный инженер проекта  / Хабаров А.Н../

“ 30 ” _____ сентября _____ 2026 г.

26.0402.06.008.000-ТМ

АО “Altyntau Kokshetau”

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	«Строительство поверхностных сооружений на отработку «Васильковского» месторождения подземным способом. Блочно-модульная котельная»	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Хабаров			09.26		П	1	4
Выполнил		Кинёв			09.26	Общие данные (начало)			
Проверил		Клочков			09.26				
Н. контр.		Троеглазова			09.26				

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящим проектом предусмотрена установка блочно–модульной водогрейной котельной работающая на газообразном топливе (сжиженный газ).

Общая установленная мощность котельной 9000 кВт. Мощность котельной принята исходя из тепловой нагрузки потребителей. В котельной установлено три котлоагрегата 2 рабочих/ 1 резервный. Раздел разработан на основании задания на проектирование, технологического задания, архитектурно–строительных чертежей и соответствует требованиям:

- СП РК 2.04–106–2012 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 2.04–21–2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"
- СП РК 2.04–01–2017 "Строительная климатология";
- СП РК 4.02–101–2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.01–102–2013 "Внутренние санитарно–технические системы".

Расчетная зимняя температура наружного воздуха нар.= –35,3°С.

Система теплоснабжения – закрытая. Теплоноситель – вода с параметрами: 95–70°С.

В качестве основного топлива принято дизельное топливо.

По надежности отпуска тепла котельная относится к категории II (п. 4.8 СП РК 4.02–105–2013), категория производства – Г (приложение А СП РК 4.02–105–2013), степень огнестойкости IIIa (приложение 2 СНиП РК 2.02–05–2009).

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и технологических потребителей зданий различного назначения, относящихся ко второй и третьей категории по надежности теплоснабжения и отпуску теплоты.

Котельная поставляется полностью заводской готовности и монтируется на площадке строительства.

По надежности отпуска тепла потребителям котельная относится к II категории согласно МСН 4.02–02–2004. Степень огнестойкости – II.

Котельная работает в автоматическом режиме без необходимости присутствия обслуживающего персонала.

1. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

1.1 Работа котельной

Котельная работает с постоянной температурой подающей магистрали с расчетным температурным графиком 95/70°С при максимально – зимнем режиме. В переходный период допускается снижать температурный график до 70/50°С. Регулирование температурного графика, в том числе в режиме погодозависимой теплогенерации, внутренних систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объекта предусмотрено в тепловых пунктах потребителей.

Эксплуатация котельной с температурой обратной магистрали котлового контура ниже 50°С недопустима. Нарушение условий эксплуатации приведёт к выходу из строя котельного оборудования.

Теплоноситель подается к потребителям с помощью сетевых насосов. Расчет тепловой схемы принят по закрытой системе теплоснабжения.

Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе производится расширительными баками закрытого типа.

На котлах предусмотрена байпасная линия между подающим и обратным трубопроводом с установкой циркуляционных насосов, обеспечивающих подачу теплоносителя в трубопровод обратка котла с температурой не ниже плюс 50°С.

Во избежание перебоя в подаче холодной воды в котельной предусмотрена система подпитки котлового контура, которая осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки.

Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрена система канализации (Т95). Слив осуществляется в проектируемый продувочный колодец. Газоснабжение. Топливо – дизельное.

Топливо.

Топливо – горючая жидкость с температурой вспышки паров выше 61°С: дизельные марки АВТ, Л (ГОСТ 305–82), ДА (арктическое), ДЛ, ДТ–1, ДС (ГОСТ 4779–73). Принимаемое топливо относится к легким нефтяным маловязким плотностью до 1т/м3, давление паров менее 200 мм рт.ст. Подогрев топливопровода предусмотрен греющим саморегулирующимся электрокабелем от топливных резервуаров до котельного зала.

1.2 Автоматизация

Автоматизацией предусмотрена:

- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- автоматическое поддержание давления в теплосети;
- защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов;
- защита от переполнения бака подпитки;
- сигнализация неисправности сетевых насосов;
- пожарная сигнализация.

Поддержание технологического режима осуществляется с помощью микропроцессорных регуляторов в качестве ведомых систем регулирования, которые устанавливаются непосредственно на котел.

Регуляторы обеспечивают:

- автоматический пуск и остановку котлов;
- поддержание минимально допустимой температуры обратной магистрали на входе в котел;
- сигнализацию о работе и состоянии котла;
- аварийную защиту котла.

Автоматическая защита срабатывает при:

- отключении электроснабжения;
- аварийном состоянии основных узлов автоматики;

- обрыве линии защиты;
- погасании пламени;
- снижении уровня воды в котлоагрегате;
- снижении или повышении давления воды на выходе из котла;
- утечке газа;
- срабатывание системы пожаробнаружения.

1.3 Водоподготовка

При эксплуатации котельной, для уменьшения солевых отложений, заполнение котлов и тепловой сети рекомендуется производить водопроводной водой, прошедшей водоподготовку. Для приготовления подпиточной воды применяется водоумягчительная установка. Подпитка котлового контура осуществляется автоматически с помощью насосов подпитки из бака запаса воды. Осуществляется эл. обогрев трубопровода В1.

1.4 Канализация

В соответствии с характером загрязнений, количеством и условиями отвода канализационных сточных вод предусмотрено устройство производственной канализации.

Сброс стоков с системы предусмотрен во внутримплощадочные сети производственной канализации. Возле котельной предусмотрен охлаждающий колодец для дренажного напорного трубопровода Т95, с дальнейшей откачкой передвижными средствами.

1.5 Отвод продуктов сгорания

Для отвода продуктов сгорания, каждый котел оборудован металлическим газоходом, который оборудован взрывным предохранительным клапаном. Газоходы подсоединяются к дымовым трубам из нержавеющей стали высотой 9 метров, диаметром Ду300. Дымовые трубы крепятся к модулю котельной. Устройство фундаментов под дымовые трубы не требуется.

Содержание окиси углерода в продуктах сгорания, мг/м3, не более 130.

Содержание NOx (окиси азота) в продуктах сгорания, мг/м3, не более 300.

1.6 Электроснабжение

Электрические нагрузки определены на основании требований СН РК 4.02–05–2013 и СП РК 4.02–105–2013 в соответствии с действующими указаниями по определению электрических нагрузок. Электроснабжение предусмотрено на напряжение 380/220В.

Категория надежности электроснабжения котельной – II.

Электроснабжение модуля осуществляется от распределительного силового щита. В качестве распределительного щита принят шкаф общестанционный, в котором размещаются пускорегулирующая, защитная аппаратура и аппаратура управления.

Силовые электрические сети котельной выполнены кабелями ВВГнг. Силовые сети проложены в лотках, каналах пластиковых и в гибкой гофрированной трубе.

Для выполнения заземления тепломеханическое оборудование котельной, трубопроводы, газопровод, водопровод, а также главная заземляющая шина шкафа общестанционного присоединяются к внутреннему контуру заземления. Внешний контур заземления является зоной ответственности Заказчика.

В модуле предусмотрена: рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 220 В. Напряжение ремонтного освещения – 12 В. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно–строительными особенностями помещения. Управление освещением производится со щитков рабочего и аварийного освещения и местными выключателями.

1.7 Противопожарные меры

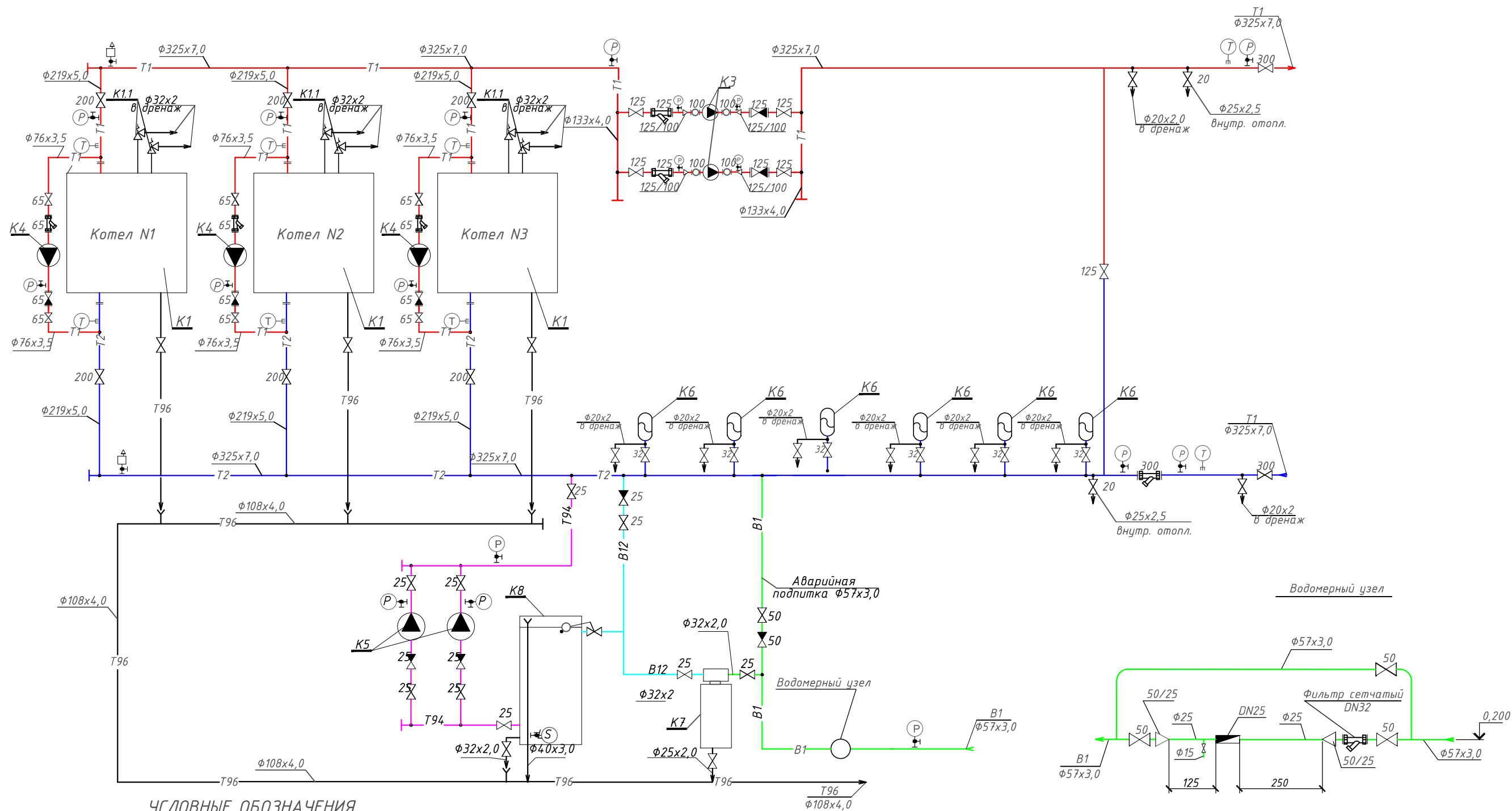
Помещение котельной не относится к взрывоопасным помещениям. Согласно СН РК 4.02–05–2013 и СП РК 4.02–105–2013 «Котельные установки» помещение котельной соответствует требованиям категории Г по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

В блочно–модульной котельной установлены легкобрасываемые конструкции – окна (п. 6.12 СП РК 4.02–106–2013).

В стандартной комплектации в блочно–модульной котельной предусмотрены система пожарной сигнализации и первичные средства пожаротушения (огнетушитель).

Система пожарной сигнализации построена на основе серийно выпускаемых ООО «МПП ВЭРС» охранно–пожарных приемно–контрольных приборов «ВЭРС–ПК–2П». В качестве датчиков пожаробнаружения используются извещатели дымовые ИП–212–45. Для светового и звукового оповещения применяется оповещатель «Маяк–12К».

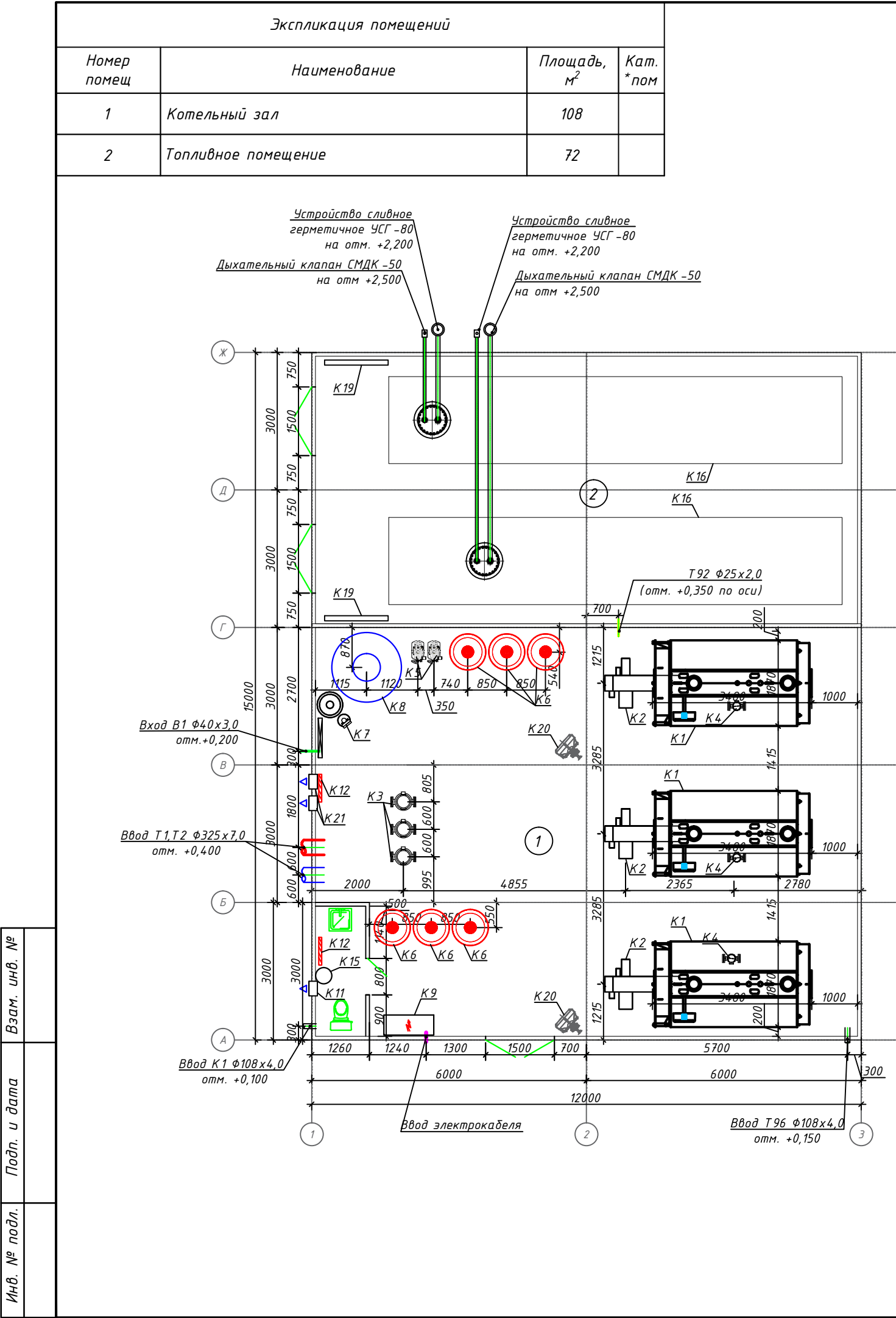
						26.04.02.06.008.000–ТМ		
						АО "Altyntau Kokshetau"		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	«Строительство поверхностных сооружений на отработку «Васильковского» месторождения подземным способом. Блочно–модульная котельная»	Стадия	Лист
ГИП		Хабаров			09.26		П	2
Выполнил		Кинёв			09.26	Общие данные (окончание)		
Проверил		Клочков			09.26			
Н. контр.		Троеглазова			09.26			



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— T1 —	Трубопровод прямой сетевой воды
— T2 —	Трубопровод обратной сетевой воды
— B1 —	Трубопровод исходной воды
— B12 —	Трубопровод химочищенной воды
— T94 —	Трубопровод подпиточной воды
— T96 —	Трубопровод безнапорного дренажа
	Клапан запорный
	Клапан обратный
	Клапан предохранительный
	Сливная воронка
	Фильтр сетчатый
	Измерение температуры
	Измерение давления
	Автоматический сбросник воздуха

						26.0402.06.008.000-ТМ		
						АО "Altyntau Kokshetau"		
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	«Строительство поверхностных сооружений на отработку «Васильковского» месторождения подземным способом. Блочно-модульная котельная»	Стадия	Лист
ГИП	Хабаров				09.26		П	3
Выполнил	Кинёв				09.26			
Проверил	Клочков				09.26			
Н. контр.	Троеглазова				09.26	Тепловая схема котельной		



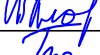
Экспликация оборудования					
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
K1	BB-3000	Котел водогрейный автоматизированный Q=3,0МВт (2,579Гкал/ч)	3		3-раб.
K1.1		Клапан предохранительный	6		шт.
K2	Major P400	Горелка жидкотопливная (дизель) двухступенчатая Q=1300-3900 кВт с электродвигателем N=9кВт, 3~400V	3		шт.
K3	LNEE 100-160/150	Насос сетевой воды с ПЧВ G=155 м³/ч H=20м с эл.двигателем N=15кВт, 3~400V	3		2-раб., 1-рез.
K4	Италия	Насос рециркуляции котлового контура G=30 м³/ч H=5м с эл.двигателем N=1,6кВт, 3~400V	3		3-раб.
K5	AQUAJET 132M	Насос подпиточной воды G=3,5м³/ч H=30м с эл.двигателем N=1кВт, 1-230V	2		1-раб., 1-рез.
K6	Турция	Бак расширительный V=1000л	6		шт.
K7		Автоматизированная водоподготовительная установка G=3,0м³/ч	1		шт.
K8	KSC	Бак запаса химочищенной воды полиэтиленовый V=3,0м³	1		шт.
K9	ENERGOMODUL	Щит электрики и автоматики	1		шт.
K10		Прибор учета холодной воды (некоммерческий учет)	1		шт.
K11	Solo-100 LUX	Вентилятор на вытяжку Q=130м³/ч, N=0,012кВт	1		шт.
K12	ЭВУБ	Электрический конвектор Q=1,0кВт	2		шт.
K13	ENERGOMODUL	Система сигнализации и пожарообнаружения	1		шт.
K14	ENERGOMODUL	Система автоматического контроля загазованности	1		шт.
K15	ARISTON	Электрический водонагреватель V=80л N=1,8 кВт	1		шт.
K16		Топливная емкость стальная (двустенная) V=25м.куб.	2		шт.
K17		Клапан соленоидный на дизтопливо	1		шт.
K18		Система автоматического пожаротушения топливохранилища и котельной.	1		шт.
K19		Биметаллический радиатор водяного отопления	2		шт.
K20	Volcano VR1	Система отопления котельной Q=5-30кВт Эл. мощность N=0,04 кВт 1-230V	2		шт.
K21	BOK-250	Вентилятор канальный вытяжной Q=1800м.куб/час N=0,18кВт 1-230V	2		шт.
K22		Радиатор водяного отопления	4		шт.
K23	ENERGOMODUL	Дымовая труба $\Phi 1020$ самонесущая, H=20м в компл. с газоходом,шиберами и взрывными клапанами	1		шт.
K24	ENERGOMODUL	Блочно-модульное помещение 12000x15000x3500 (ДxШxВ)с санузлом	1		шт.

26.0402.06.008.000-ТМ					
АО "Altyntau Kokshetau"					
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Хабаров				09.26
Выполнил	Кинёв				09.26
Проверил	Клочков				09.26
Н. контр.	Троеглазова				09.26
План на отм. 0.000					
					KAZMINTCH ENGINEERING

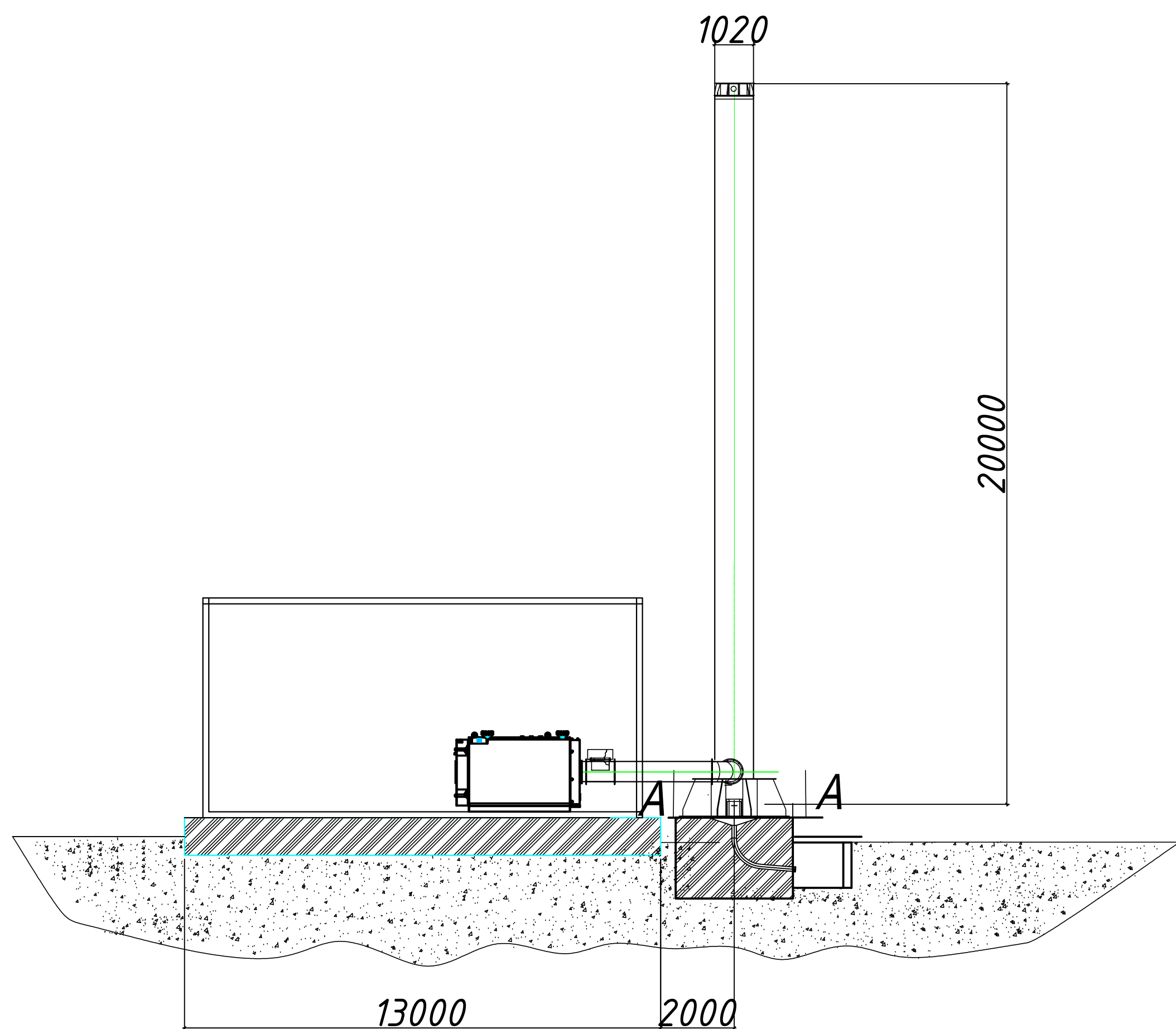
Формат А3

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

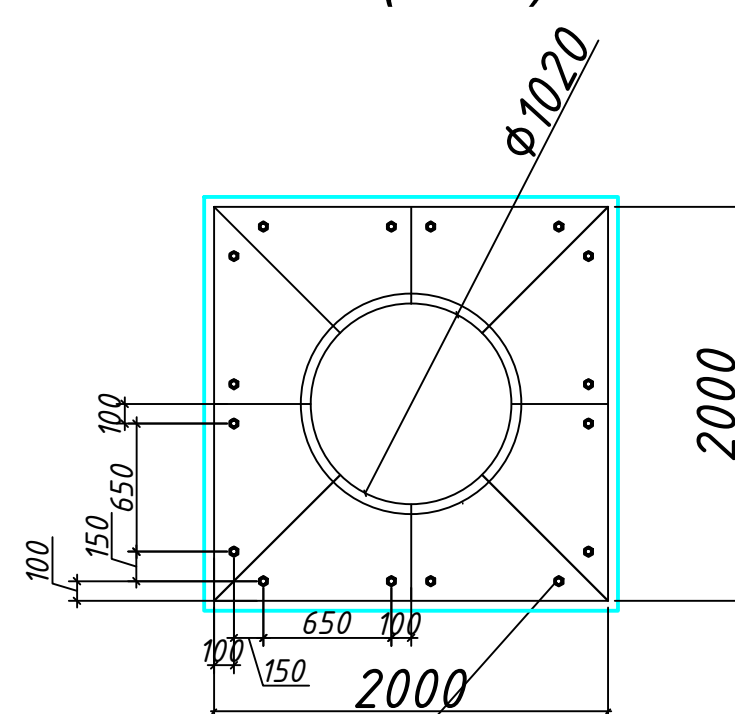
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование котельной</u>							
K 1	Котел водогрейный автоматизированный Q=3,0МВт (2,579Гкал/ч)	BB-3000			шт.	3		
K 1.1	Клапан предохранительный				шт.	6		
K 2	Горелка жидкотопливная (дизель) двухступенчатая Q=1300-3900 кВт с электродвигателем N=9кВт, 3~400V	Maior P400			шт.	3		
K 3	Насос сетевой воды с ПЧВ G=155 м3/ч H=20м с эл.двигателем N=15кВт, 3~400V	LNEE 100-160/150				3		
K 4	Насос рециркуляции котлового контура G=30 м3/ч H=5м с эл.двигателем N=1,6кВт, 3~400V	Италия				3		
K 5	Насос подпиточной воды G=3,5м3/ч H=30м с эл.двигателем N=1кВт, 1~230V	AQUAJET 132M				2		
K 6	Бак расширительный V=1000л	Турция				6		
K 7	Автоматизированная водоподготовительная установка G=3,0м3/ч					1		
K 8	Бак запаса химочищенной воды полиэтиленовый V=3,0м3	KSC				1		
K 9	Щит электрики и автоматики	ENERGOMODUL				1		
K 10	Прибор учета холодной воды (некоммерческий учет)					1		
K 11	Вентилятор на вытяжку Q=130м3/ч, N=0,012кВт	Solo-100 LUX				1		
K 12	Электрический конвектор Q=1,0кВт	ЭВУБ				2		
K 13	Система сигнализации и пожаробнаружения	ENERGOMODUL				1		
K 14	Система автоматического контроля загазованности	ENERGOMODUL				1		
K 15	Электрический водонагреватель V=80л N=1,8 кВт	ARISTON				1		
K 16	Топливная емкость стальная (двустенная) V=25м.куб.					2		
K 17	Клапан соленоидный на дизтопливо					1		
K 18	Система автоматического пожаротушения топливохранилища и котельной.					1		
K 19	Биметаллический радиатор водяного отопления					2		
K 20	Система отопления котельной Q=5-30кВт Эл. мощность N=0,04 кВт 1~230V	Volcano VR1				2		

						26.0402.06.008.000 – ТМ.СО			
						АО "Altyntau Kokshetau"			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						«Строительство поверхностных сооружений на отработку «Васильковского» месторождения подземным способом. Блочная-модульная котельная»	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Хабаров			09.26		П	1	2
Выполнил		Кинёв			09.26	Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Проверил		Клочков			09.26				
Н. контр.		Троеглазова			09.26				

[illegible]



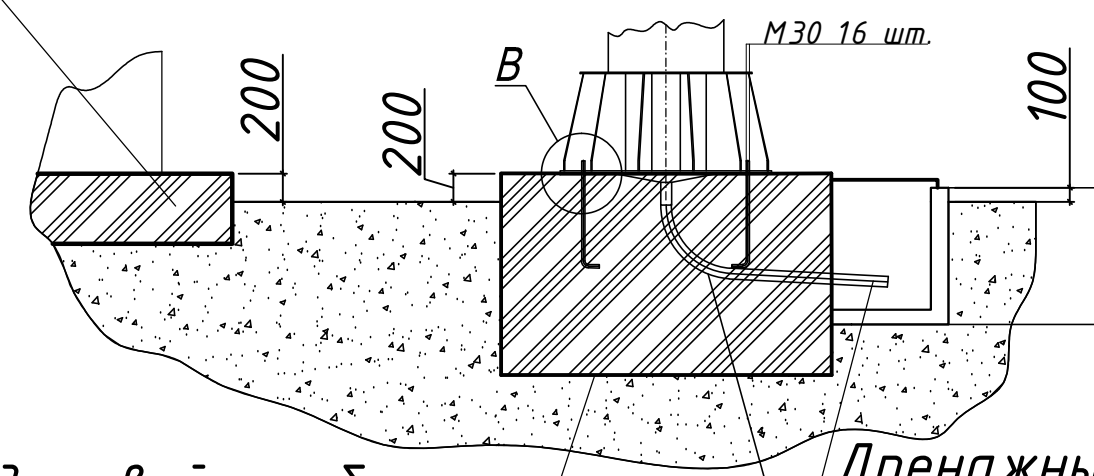
A-A(1:20)



16 анкеров М30 в компл с 48 гайками
Диаметр и количество анкеров
проверить из фактических значений
ветровой нагрузки и сейсмичности
на площадке.

Г-Г (1:20)

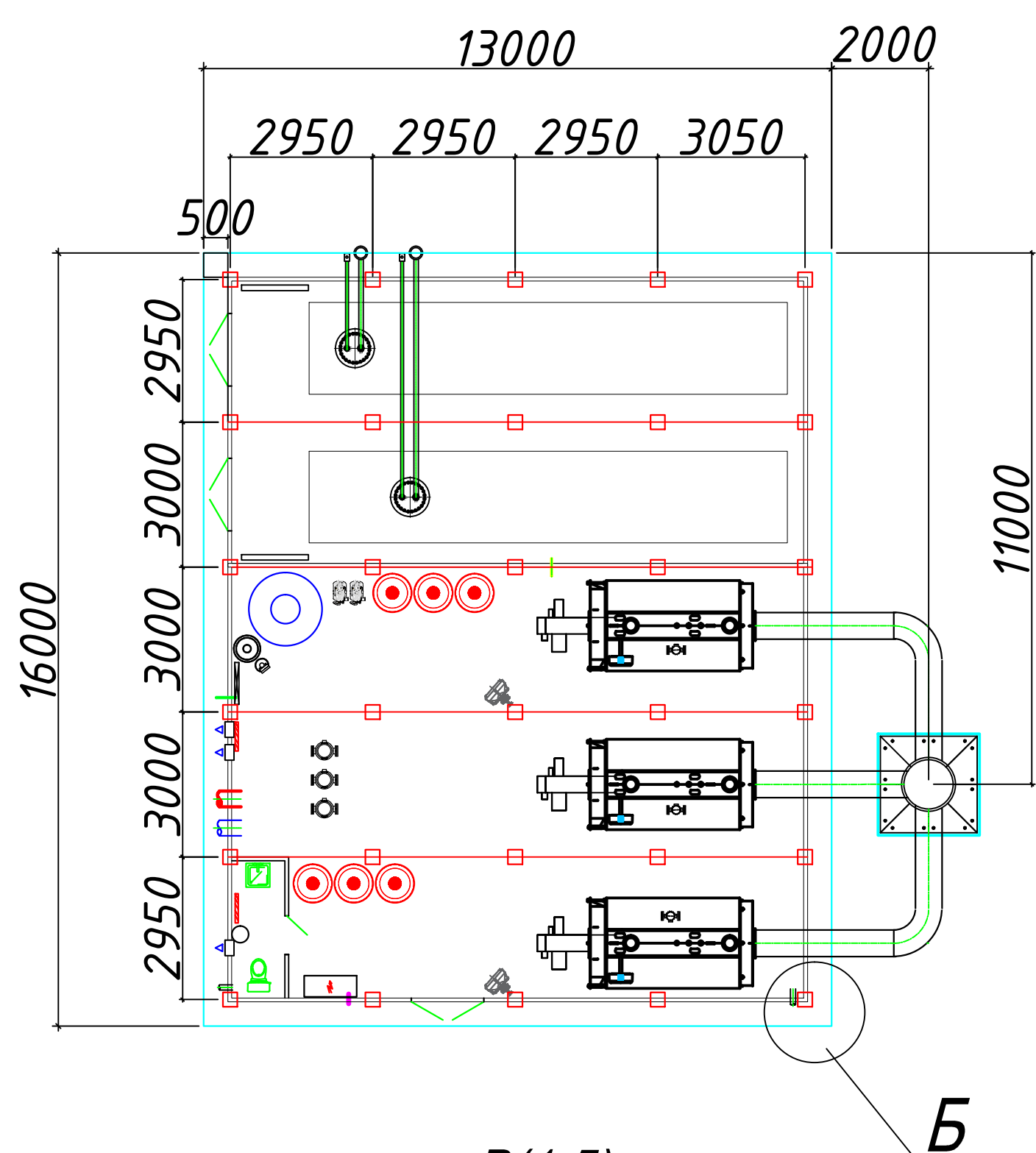
Фундамент котельной "плита" рассчитать
из условия массы котельной-не более 80 тн.



Фундамент дымовой трубы
в соответствии с требованиями
СНиП РК 5.01-01-2002 и СНиП РК 5.01-03-2002.
Масса дымовой трубы 7200 кг

Дренажный приямок
(500x500)

Дренажный трубопровод

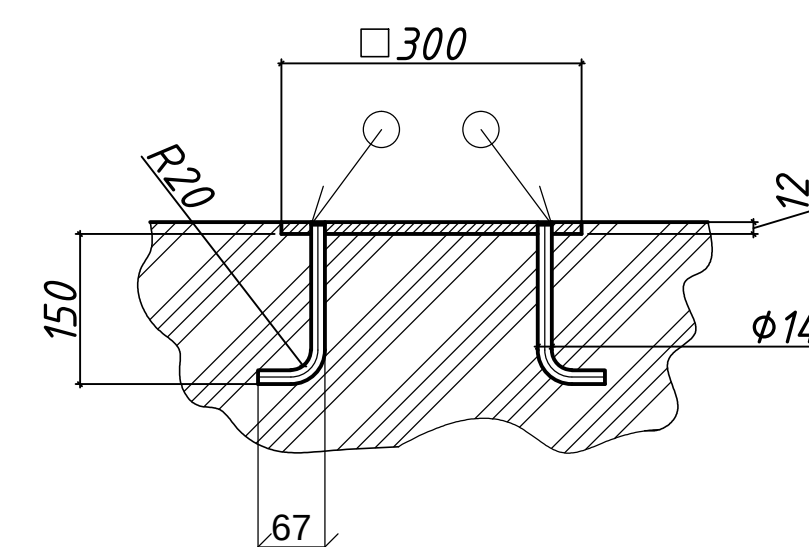
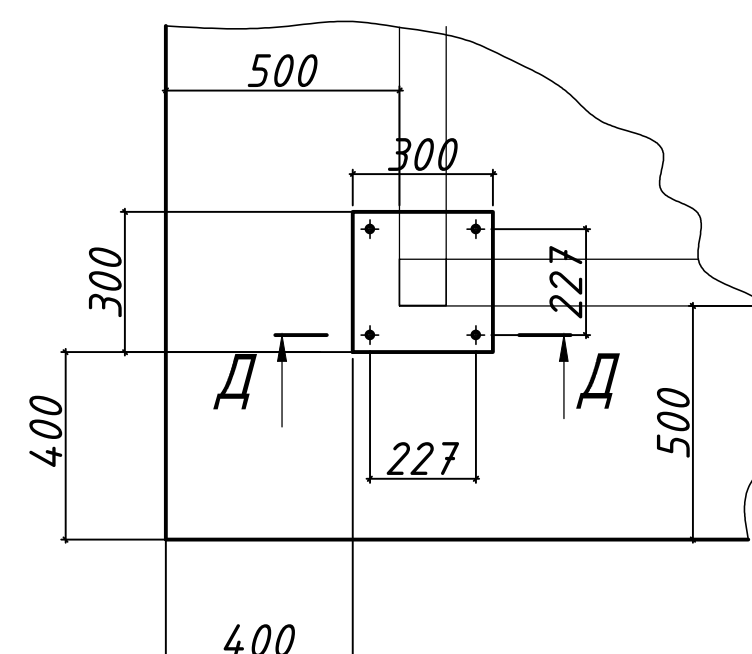
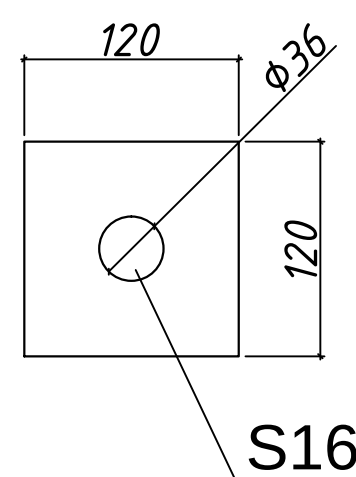
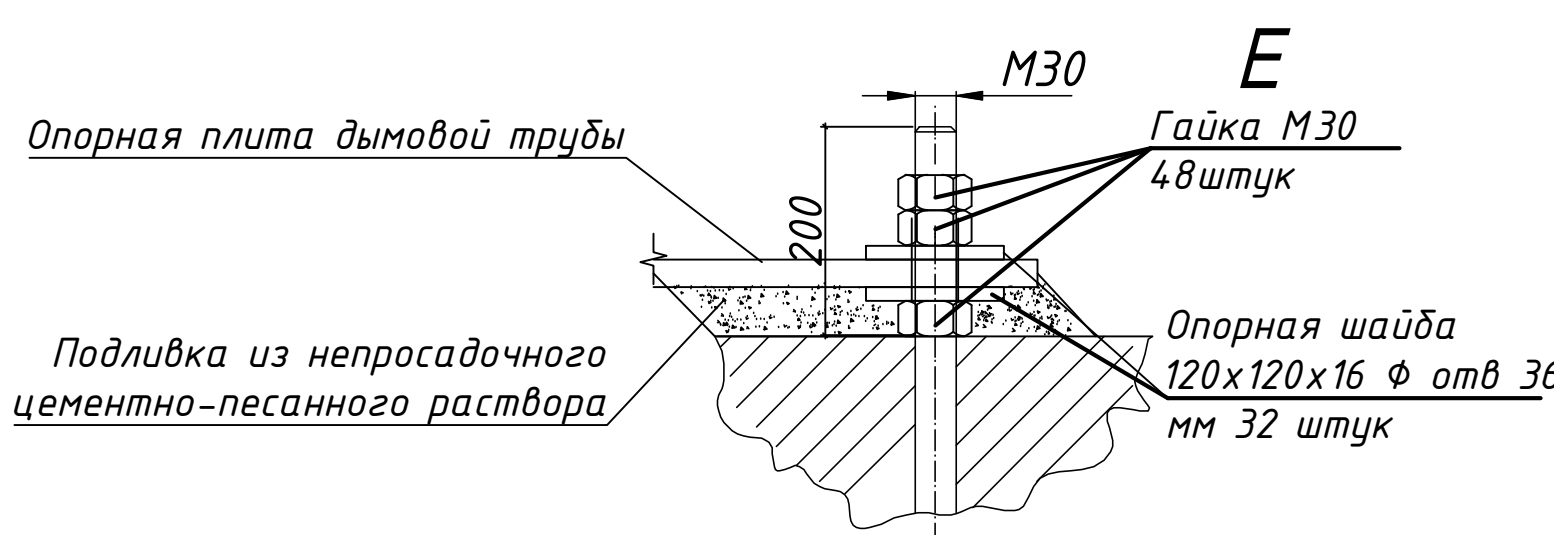


B(1:5)

E (1:10)

B(1:10) 30места

Д-Д(1:5) 30места



Примечание

- После выполнения проекта фундамента котельной просим выслать окончательный вариант проекта на согласование.
- Вес модульной котельной с оборудованием, в рабочем состоянии составляет 80000 кг.
- Предусмотреть фундаменты под модуль котельной и поддерживающую конструкцию.
- Обязательное условие при установке закладных детали по ЗД-1 обеспечить соответствие высот с отклонением не более 5 мм
- Размеры фундамента рассчитать с учетом геологии и нагрузок на фундаменты.
- Предусмотреть внешний контур заземления котельной, сопротивление не должно превышать 4 Ом.
- За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола котельной.
- В фундаментах предусмотреть анкерные болты для крепления опорной плиты дымовой трубы в комплекте гайками М30 48 шт, опорными шайбами 120x120x16 32 шт .
- Высота дымовых труб - 20м. Вес дымовой трубы диаметром 1020мм из стали - 7200 кг.
- Высота дымовой трубы были взяты на основании аэродинамических расчетов, без учета проверки по условиям рассеивания в атмосфере вредных веществ.

26.04.02.06.008.000-ТМ.СЗ					
АО "Altyntau Kokshetau"					
Изм	Жолуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Г/ИП	Хабаров	09.26	09.26	09.26	09.26
Выполнил	Киев	09.26	09.26	09.26	09.26
Проверил	Клочев	09.26	09.26	09.26	09.26
Н. контр.	Трогелазова	09.26	09.26	09.26	09.26
Тех задание на фундамент дымовой трубы и котельной				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	1
				KAZMINTECH ENGINEERING	