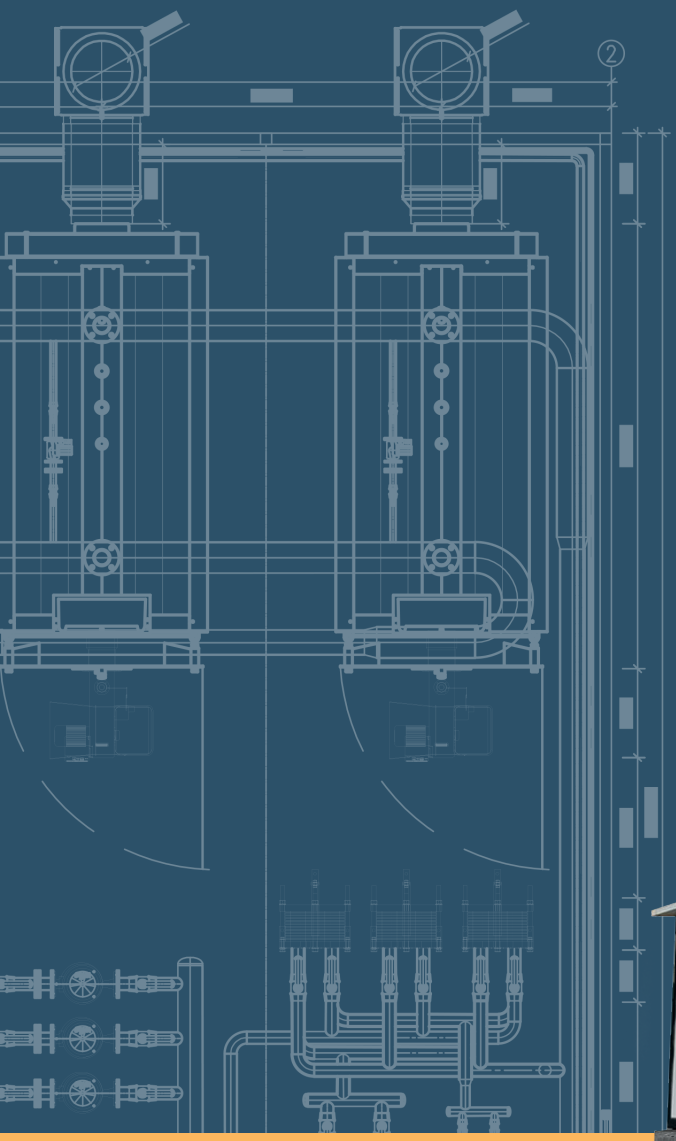
ЖАХАН
АТЫРАУ



ПАСПОРТ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ (БМК)

«Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау»

СТ KZ 4 106 00393

ISO 9001-2016 ISO 14001-2016 ISO 45001-2019

060007, Атырау к.,
С. Бейбарыс д., 464.
тел.: 8 (7122) 50 55 22/33
info@zhahan.kz

060007, г. Атырау,
пр. С. Бейбарыс, 464.
тел.: 8 (7122) 50 55 22/33
info@zhahan.kz

Содержание

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ 3
2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 3
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ 3
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 4
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ 4
4.2 Архитектурно-конструктивные решения 4
4.2.1 Водоснабжение 6
4.2.2 Система теплоснабжения 6
4.2.3 Топливоснабжение 7
4.2.4 Отопление и вентиляция 7
4.2.5 Канализация 8
4.2.6 Дымоудаление 8
4.3 Электроснабжение и автоматизация 8
4.3.1 Электроснабжение 8
4.3.2 Автоматизация 9
4.3.3 Система управления котельной 9
4.3.4 Описание технологической защиты и блокировки 10
4.3.5 Система молниеотвода 11
5. МОНТАЖ КОТЕЛЬНОЙ 11
6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТРЕБОВАНИЯ 12
БЕЗОПАСНОСТИ 12
8. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ 13
9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ 13
10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 13
11. ПРИЛОЖЕНИЯ 13

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Блочно-модульная котельная (БМК) – 0,7 МВт с двумя водогрейными котлами для теплоснабжения «Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г. Атырау».
Котельная изготовлено согласно СТ-ТОО 39730708-06-2020

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наименование показателя и единицы измерения	Данные
Год, месяц изготовления	2025 г.
Заводской номер	00001
Номинальная теплопроизводительность кВт (МВт), из них: - на отопление и вентиляцию	700 (0,7) 487 (0,487)
Температурный график, °С • для системы отопления Т1/Т2	80/60
Вид топлива	Газ
Расход топлива, не более: • расход природного газа одной горелки • (при минимальной мощности горелки), м3/ч • расход природного газа одной горелки • (при максимальной мощности горелки), м3/ч	 13,58 56,58
Теплоноситель	Вода ГОСТ 2874-82
Максимальное давление теплоносителя, МПа	0,5
Напряжение электрической сети, В	380/220
Потребляемая/установленная электрическая мощность, кВт	15,192 16
Содержание окиси углерода в продуктах сгорания, мг/м^3, не более	130
Содержание NO_x (окиси азота) в продуктах сгорания, мг/м^3,не более	300
Общие габаритные размеры БМК (ДхШхВ), м	6х4х2,8
Высота дымовой трубы, не менее, (верхняя отметка), м	6
Срок службы, лет, не менее	10
Масса, не более, т	~12
Количество передислокаций за расчетный срок службы, раз, не более	3
Категория производства –Г , степень огнестойкости здания котельной – II.	

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- Блочно-модульная котельная БМК – 0,7 МВт – 1 шт.
- Паспорт – 1шт.
- Техническая документация на основное комплектующее оборудование

Примечание. Комплектация котельной произведена согласно договору.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Здание БМК имеет прямоугольную форму размерами в осях 6х4м. Высота здания 2,8 м до конька кровли. Здания каркасного типа, стены и кровля из сэндвич панелей. Каркас здания предусмотрен из профильной трубы, усиленных рам, элементы стенового металлического каркаса, выполненных из прямоугольного замкнутого стального профиля толщиной не менее 3 мм. Котельная состоит (см. чертеж 1 «Компоновка котельной») из 2-х блоков полной заводской готовности и допускает многократный монтаж и демонтаж, что позволяет использовать её на различных объектах. В здании предусмотрено естественное освещение.

Предусмотрены элементы для строповки помещения БМК при транспортировке и монтаже. За относительную отметку 0.000м принята отметка чистого пола.

Стены и кровля изготовлены из металла. В качестве утеплителя в панелях используется минеральный негорючий материал – базальтовое волокно 80-100мм. Окна металлопластиковые, легко сбрасываемые. Двери металлические, утепленные.

В состав котельной входит:

- Тепломеханическое оборудование;
- Система водоподготовки;
- Система отопления и вентиляции;
- Система водоснабжения и канализации;
- Система электроснабжения;
- Система дымоудаления;
- Система охранно-пожарной сигнализации

4.2 Архитектурно-конструктивные решения

Основные характеристики здания:

- Класс функциональной пожарной безопасности– Ф5.1
- Класс конструктивной пожароопасности– СО
- По взрывопожароопасности помещение БМК соответствует категории "Г" (по п. 5.2.4 СП РК 4.02-108-2014).
- Степень огнестойкости - II
- Площадь помещений – 24 м2
- Строительный объем – 69,6 м3
- Площадь застройки – 35 м2

За условную отметку 0.000 принят уровень верха фундамента.

-нормативная глубина промерзания грунтов - 1.22.

Здание БМК имеет прямоугольную форму размерами в осях 6х4м. Высота помещения БМК (от пола до низа несущих конструкций покрытия по коньку составляет 2.8м. Здания каркасного типа, стены и кровля из сэндвич панелей. Кровля здания бесчердачная, двускатная. Такое решение позволяет обеспечить водонепроницаемость кровельного покрытия. Каркас здания предусмотрен из металлических конструкций (прогоны, фермы, связи, стойки, колонны и т.д.).

Планировочные решения приняты в соответствии с СП РК 4.02-105-2013 и СН РК 4.02-05.-2013 «Котельные установки» из условия размещения в них необходимого технологического оборудования и коммуникаций, а также требований взрывопожарной безопасности.

Каркас выполнен из металлических профилей.

Стены и покрытие здания (наружные ограждающие конструкции) выполнены из стеновых и кровельных сэндвич-панелей толщиной соответственно 80 и 100 мм. Сэндвич-панели представляют из себя трехслойную конструкцию заводского изготовления, с обшивками из холоднокатаной горячеоцинкованной стали толщиной 0,7 мм с полимерным покрытием и средним слоем из утеплителя. В качестве утеплителя приняты негорючие минераловатные плиты на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем, с коэффициентом теплопроводности не более: для стен λ= 0,046 Вт/(м·0С) и для кровли λ= 0,048 Вт/(м·0С).

Приведенное значение сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций Ro (в том числе окон и дверей) принято не ниже нормируемых значений сопротивления теплопередаче Rreq, согласно СН РК 2.04-04-2011.

Кровля БМК двускатная. Такое решение позволяет обеспечить водонепроницаемость кровельного покрытия.

В БМК предусмотрены окна с одинарным остеклением. Площадь остекления предусмотрена согласно ГОСТ Р56288-2014 Конструкции оконные со стеклопакетами легкосбрасываемые для зданий.

Цветовое решение фасада котельной из сэндвич-панель (снаружи/внутри):

Стены - RAL 9003/9003, с выкрашенными полосами RAL 9003 над и под проемами;

Крыша - RAL 9003/9003, с выкрашенной полосой RAL 9003 в верхней части;

Двери - RAL 7024.

Кровля, стены, проемы оформлены фасонными угловыми, торцевыми, парапетными и коньковыми элементами окрашенными в RAL 7024.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Выбор материалов и конструкций для внутренней отделки принят в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК.

Основной внутренней отделкой стен и потолка помещений является поверхность сэндвич-панелей наружных стен, кровли и перегородок, окрашенных в заводских условиях. Цвет краски несущего каркаса окрашивается по цвету обромление котельной RAL 7024.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.

В помещении БМК предусматривается как естественное, так и искусственное освещение в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия.

Мероприятия, которые предусмотрены в данном проекте для обеспечения защиты помещений от шума, вибрации и другого воздействия:

- оснащение дверей герметичными притворами;
- герметизация зазоров между блоками и проемами в оконных и дверных проемах;

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости).

Здание БМК не представляет опасности для полетов воздушных судов по причине малых габаритных размеров. Соответственно, мероприятия по светоограждению здания не разрабатываются.

Огнестойкость строительных конструкций

Минимальные пределы огнестойкости строительных металлоконструкций блоков БМК соответствуют II степени огнестойкости (таблица 21 «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405):

- несущие элементы здания - R 15;
- бесчердачные покрытия - RE 15, R 15 (прогоны);
- наружные ненесущие стены - E15.

Все материалы, применяемые в конструкциях БМК, обеспечивают необходимые степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания.

Антикоррозионная защита строительных конструкций

Защита несущих металлических конструкций блоков БМК от коррозии выполняется комплексным огнезащитным и антикоррозионным покрытием, состоящим из: 1 слоя грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) толщиной сухого слоя не менее 20 мкм, и покрывного слоя эмалью «ЭП-5285» (ТУ 95 2184-90) толщиной сухого слоя 80 мкм (2 слоя).

Защита от коррозии остальных металлических элементов выполняется эмалью «ЭП-5285» (ТУ 95 2184-90) толщиной 80 мкм (2 слоя) по слою цинконаполненной эпоксидной грунтовки толщиной 40 мкм. Общая толщина высушенной пленки защитного покрытия - 120 мкм.

В котельной установлено основное оборудование согласно договору спецификации оборудования.

Так как все основные процессы в котельной автоматизированы, за исключением:
-первоначального пуска;
-пополнения реагентов для автоматической станции натрий-катионирования в котельной
не требуется постоянное присутствие дежурного персонала.

Периодическое обслуживание котельной и внешнего оборудования обеспечивается штатом, имеющим доступ к таким работам и прошедшим обучение и аттестацию в соответствии с «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

4.2.1 Водоснабжение

Водоснабжение котельной предусматривается от существующего хозяйственно-питьевого водопровода с давлением не менее 2 бар. В котельной предусмотрен узел учета водоснабжения.

Качество воды должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Примечание. *При эксплуатации котельной, для уменьшения отложений на внутренних поверхностях трубопроводов и оборудования, заполнение котлов и тепловой сети рекомендуется производить только водопроводной водой, прошедшей химводоподготовку.*

4.2.2 Система теплоснабжения

Система теплоснабжения - двухтрубная, закрытая, зависимое присоединение к теплосетям. Регулирование отпуска тепла осуществляется в тепловом узле в здании школы. Котельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителя. Теплоносителем в котельной является вода температурным графиком: Т1 80°С / Т2 60°С. В отопительный период котельная работает на нужды систем ОВ. Все котлы К1 котельной оснащены газовой горелкой К2 с дутьевым вентилятором, системой автоматики регулирующей процесс горения. Каждый котел К1 в проектируемой котельной оснащен системой автоматической защиты и управлением котлов. Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены два (1-

раб.,1-рез.) сетевых насоса К4 который работает в зимний период. Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +70С до +90С предусмотрена установка двух расширительных баков К5 мембранного типа объемом 300л. (1-раб.,1-рез.). При аварийном перегреве воды в котле выше 125С датчики предельной температуры, установленные на котлах, отключают горелочные устройства (повторный пуск - вручную). При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны К1.1 котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод за пределы котельной. Давление срабатывания предохранительного клапана определяется при режимной наладке оборудования котельной в соответствии с «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов». Для восполнения теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через водоумягчительную установку К7, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрена пластиковая ёмкость К8 объемом 0,5м3. Вода из ёмкости подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточным насосом К6, оснащенными мембранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка (байпас) теплосети необработанной водой.

Рекомендуемое количество отопительных котлов в работе, расчетные параметры транспортируемой среды при различных температурах наружного воздуха приводятся в режимной инструкции, выполняемой при проведении пусконаладочных работ организацией, выполняющей эту работу.

4.2.3 Топливоснабжение

Основным видом топлива для котельной был принят природный газ. Котельный работает на низком давлении. При максимальной нагрузке расход газа котельной – 113,16м3/час, при минимальной нагрузке расход газа котельной – 27,16м3/час (2-рабочих котла). Прокладка газопровода в котельной - открытая из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*

На вводе газопровода в котельную, перед узлом учета газа устанавливается система автономного контроля загазованности марки (САКЗ) СГК-2 DN65 НД (СО+СН4) 2 порога для отключения газа, в случае загазованности помещений выше допустимого уровня. Учет расхода газа осуществляется с помощью измерительного комплекса на базе роторного счетчика (DN65). Далее в распределительный коллектор от которого по газопроводам поступает на газовые рампы горелок котлов. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов выведены на 1 м выше конька кровли блочно-модульной котельной. В комплекте Блочно-модульной котельной мощностью предусмотрены трубная обвязка газопровода и необходимые запорные устройства. Газооборудование каждого котла включает в себя отключающую арматуру. Требуемый температурный режим устанавливается с помощью панелей управления установленного на котле.

4.2.4 Отопление и вентиляция

«Отопления и вентиляция» выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами. Для разработки данных разделов использованы следующие нормативные документы:

- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондицирование» ;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондицирование»;
- СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита зданий»;
- СНиП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;

- СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования».

- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";

- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология» для г. Атырау следующие:

- наружная зимняя температура -24,9 ºС;

- наружная летняя температура +35,7 ºС;

- продолжительность отопительного периода 145 суток;

- скорость ветра в зимний период 7,8 м/с.

Возмещение воздуха забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решетки с размером 400х400мм. Удаление избыточного тепла в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится через открывания оконных проемов вручную. Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры. Поступление свежего воздуха через жалюзийные решетки, размером 400х400.

В случае падения температуры воздуха в помещениях котельной ниже +50С, эксплуатирующей организации необходимо предусмотреть дополнительное отопление посредством электрического обогревателя (не входит в стандартную комплектацию БМК), либо другими доступными и безопасными средствами.

4.2.5 Канализация

Сброс дренажей от автоматической станции химводоочистки и дренажей от оборудования производится в дренажный трубопровод (Т96), который выведен за пределы котельной и соединен с системой производственной канализации на месте установки БМК.

4.2.6 Дымоудаление

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован дымовыми трубами и газоходами из стали высотой 6м и диаметром 250мм в количестве 2шт. Для предотвращения образования конденсата из дымовых газов ствол дымовой трубы теплоизолирован и снабжен сливным устройством для отвода образующегося конденсата при холодном пуске.

4.3 Электроснабжение и автоматизация

4.3.1 Электроснабжение

Электроприемники котельной относятся к II категории по надежности электроснабжения согласно «Правилам установки электрооборудования» (ПУЭ).

Наличие автоматического ввода резерва (АВР) в распределительном щите, обеспечивает требуемую категорию электроснабжения потребителей.

Потребителями электроэнергии проектируемого здания БМК являются:

- электроприводы котла
- электроприводы горелки
- электроприводы насосов циркуляционной системы котлового контура;
- электроприводы насосов циркуляционной системы отопления;
- электроприводы насосов лр;
- электроприводы насосов рец гвс;
- электроприводы подпиточных насосов системы отопления;
- шкаф автоматизации;

- рабочее и аварийное освещение.

Общая установленная мощность составляет – 15,192 кВт.

Расчетная мощность составляет – 16 кВт.

Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования и электроосвещение. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220 В.

В качестве распределительного щита принят электрический щит с автоматическими выключателями индивидуального изготовления. Ввод кабеля предусмотреть через отверстие в стеновой панели. Распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг, проложенным в лестничных кабельных лотках. На открытых участках для защиты кабеля от механических повреждений используется гофра труба.

Управление электродвигателями и их защита осуществляется при помощи магнитных пускателей, устанавливаемых в щите ЩР. Предусматривается ручной режим управления насосным электрооборудованием.

Распределительные сети силовой электросети выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Групповые сети электроосвещения выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220В, сети ремонтного освещения - 12 В. Для ремонтного освещения принят ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 установленный в щите ЩР. Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Светильники установлены в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением котельной предусмотрено от выключателей в соответствии с назначением помещений и характером среды в них.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, занулины. Для зануления использованы нулевые провода сети, металлическая конструкция блока с обеспечением непрерывности электрической цепи.

После выполнения монтажа блочно-модульной котельной и проведении пуско-наладочных работ Заказчику необходимо выполнить систему выравнивания потенциалов и молниезащиту здания котельной и дымовой трубы. Молниезащиту и систему выравнивания потенциалов выполнить в соответствии с РД 34.21.122-87 и ПУЭ. Запрещается эксплуатация котельной при невыполнении молниезащиты здания котельной. Присоединение внутреннего контура заземления котельной к заземлителю произвести электросваркой или болтовым соединением, причем необходимо предусмотреть меры против ослабления контактов, не менее чем в двух точках. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом (Зона ответственности Заказчика).

При необходимости световое ограждение дымовой трубы выполняет заказчик, оно должно соответствовать требованиям Наставления по аэродромной службе в гражданской авиации.

4.3.2 Автоматизация

Автоматизации подлежит следующее технологическое оборудование:

- Горелочное оборудование водогрейных котлов;
- Сетевые насосы;
- Подпиточные насосы;
- Пожарная сигнализация.

Аварийная сигнализация:

- Авария насоса
- Авария котла
- Низкое давление в теплосети
- Низкий уровень воды в баке

- Пожар
- Сигнализация о загазованности воздуха

Автоматизацией предусмотрено:
- Автоматическое поддержание давления в теплосети;
- Защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов;
- Светозвуковая сигнализация аварий горелки;
- Светозвуковая сигнализация при неисправности насосов;
- Светозвуковая сигнализация о пожаре.

4.3.3 Система управления котельной

Настройка схемы работы котлов производится аттестованным специалистом сервисной службы компании.

Котлы имеют свою штатную автоматику. Каждый котел комплектуется панелью управления котлом и управляющим контроллером горелочного устройства.

Штатная автоматика котлов предусматривает:
- Выключение горелки при достижении заданной температуры воды на выходе из котла.
- Аварийное отключение горелки при увеличении температуры теплоносителя свыше 120°С.
- Аварийное отключение горелки при отсутствии факела.
- Включение насоса рециркуляции котла при температуре менее 55 градусов на обратном трубопроводе.

Поддержание технологического режима осуществляется со шкафа автоматики управления котельной снабженной контроллером, которая обеспечивает:
- контроль давления подачи в общем трубопроводе;
- каскадное управление работы котлов и равномерное распределение времени наработки между ними;
- диспетчеризацию всех контролируемых событий и конфигурационных параметров.

4.3.4 Описание технологической защиты и блокировки

1. Общая часть

Оснащение технологического оборудования котельной средствами контроля и автоматизации производится в соответствии с требованиями СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки».

Приборы теплотехнического контроля приняты в соответствии со следующими принципами:

а) параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса и осуществления предпусковых операций, измеряются показывающими приборами;

б) параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, контролируются сигнализирующими приборами.

Предусмотренные в котельной контрольно-измерительные приборы служат для выдачи информации оператору котельной о ходе технологического процесса.

К контрольно-измерительным приборам относятся: термометры, манометры избыточного давления, датчики давления и температуры и т.п.

Описание устройства, принцип работы, правила монтажа, эксплуатации и технического обслуживания ответственных покупных изделий (котла, горелки, насосных станции, частотных преобразователей, приточных установок и т.п.), входящих в состав котельной, приведены в их инструкциях, руководствах и паспортах, входящих в комплектацию оборудования.

2. Котел

Котел оснащен горелочным устройством, панелью управления с комплектом термостатических датчиков и контрольно-измерительными приборами.

Автоматика безопасности горелки осуществляет защиту котла при следующих аварийных ситуациях:

- исчезновении напряжения в цепях автоматики
- погасании пламени горелки
- понижении давления воздуха перед горелкой.

Дополнительно к существующей автоматике безопасности выполнена защита котла при:

- повышении температуры теплоносителя за котлом
- возникновении пожара в помещении котельной
- загазованности воздуха в котельной.

4.3.5 Система молниеотвода

Защита зданий и сооружений от разрядов молнии осуществляется с помощью молниеотводов. Молниеотвод представляет собой возвышающееся над защищаемым объектом устройство, через которое ток молнии, минуя защищаемый объект, отводится в землю. Оно состоит из молниеприёмника, непосредственно воспринимающего на себя разряд молнии, токоотвода и заземлителя.

5. МОНТАЖ КОТЕЛЬНОЙ

Перед началом монтажа котельной необходимо произвести демонтаж транспортных креплений.

5.1. Котельную установить на подготовленную ровную площадку-фундамент.

5.1.1. Строительство фундаментов производить при положительных температурах (зона ответственности Заказчика).

5.1.2. При производстве строительных работ руководствоваться требованиями СНиП РК 5.01-01-2002, а также специальным проектом производства работ, разрабатываемым строительной организацией с учетом условий местности.

5.1.3. Бетон фундаментов – М200.

5.1.4. Поверхность фундамента обработать битумным праймером.

5.2 Произвести установку блочного помещения котельной на закладные элементы фундаментного основания.

5.3 Проверить правильность стыковки технологических трубопроводов (по тепловой схеме).

5.4 Произвести герметизацию стыков блочно-модульного помещения с установкой декоративных элементов.

5.5 Проверить на герметичность технологические трубопроводы.

5.6 Произвести монтаж кабельных каналов и расключение электрооборудования с последующей проверкой согласно прилагаемым схемам.

5.7 Произвести подключение внутриплощадочных сетей.

5.8 Произвести монтаж дымовой трубы.

5.9 Произвести предварительную регулировку приборов автоматики.

5.10 Произвести запуск котельной и окончательную настройку режимов работы систем котельной установки.

Работы, перечисленные в п.5.9 и 5.10, выполняются представителями сервисной службы компании ТОО «Жахан Атырау».

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание! Перед началом эксплуатации котельной необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование и строго соблюдать указанные в них требования безопасности!

6.1 При эксплуатации котельной необходимо руководствоваться действующими «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов», «Правилами технической эксплуатации котельных с установленной мощностью до 100 Гкал/ч» и настоящим паспортом.

6.2 Подключение котельной к инженерным коммуникациям производится Заказчиком.

6.3 После завершения монтажа и подключения котельной к инженерным коммуникациям должны быть проведены пуско-наладочные работы.

По окончании пуско-наладочных работ необходимо оформить акт, разрешающий ввод котельной в эксплуатацию.

6.4 Монтаж, содержание и эксплуатация должны проводиться в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями заводов-изготовителей установленного оборудования и требованиями настоящего паспорта.

6.5 Организация безопасной эксплуатации.

6.5.1 Руководство организации обеспечивает содержание котлов в исправном состоянии и безопасные условия их эксплуатации.

В этих целях:

1) назначает ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов из числа инженерно-технических работников, прошедших проверку знаний;

2) назначает в необходимом количестве лиц обслуживающего персонала, обученного и имеющего удостоверения на право обслуживания котлов;

3) разрабатывает и утверждает технологический регламент с учетом компоновки установленного оборудования.

Технологический регламент – внутренний нормативный документ предприятия, устанавливающий методы производства, технологические нормативы, технические средства, условия и порядок проведения технологического процесса, обеспечивающий получение готовой продукции с показателями качества, отвечающими требованиям стандартов, а также устанавливающий безопасность ведения работ и достижение оптимальных технико-экономических показателей производства.

Технологический регламент находится на рабочих местах и выдается под расписку обслуживающему персоналу;

4) обеспечивает проведение технических освидетельствований котлов в установленные сроки;

5) организовывает периодически обследования котлов (один раз в год).

6.5.2 В котельную не допускаются лица, не имеющие отношения к эксплуатации котлов и оборудования котельной. В необходимых случаях посторонние лица допускаются в котельную только с разрешения владельца и в сопровождении его представителя.

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Блочно-модульная котельная БМК – 0,7 МВт
Заводской номер №00001
Сертификат СТ-KZ 4 106 00393
Изготовлена и испытано согласно СТ-ТОО 39730708-06-2020
Котельная признано годной для эксплуатации.

Дата изготовления: «_____»_____ 2025г.

Генеральный директор	_____	Ихсангалиев Н.Р.
Технический директор	_____	Балдуев Ю.Н.
Мастер цеха	_____	Сибогатов М.

М.П.

8. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

8.1 Котельная поставляется потребителю согласно п.3 настоящего паспорта в полной заводской готовности.

8.2 Упаковка котельной включает в себя:

- маркирование и закрепление внутри котельной отдельных изделий;
- упаковку в ящики мелких крепежных деталей, запорной арматуры, измерительных приборов;
- закрытие окон изнутри на запорные устройства, защиту наружных окон щитами;
- закрытие щитами открытых проемов в котельной;
- демонтаж, упаковку и закрепление деталей и элементов, выступающих за габариты котельной;
- закрытие на замок и опломбирование всех дверей котельной.

8.3 Эксплуатационная документация, прилагаемая к котельной, передается представителю заказчика по акту или отправляется потребителю почтой.

9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

9.1 Транспортирование котельной может осуществляться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на транспорте данного вида.

9.2 Во время транспортирования котельная и комплектующее оборудование должно быть тщательно закреплены согласно техническим требованиям, действующим на транспорте данного вида.

9.3 Для обеспечения устойчивости и сохранности блоков котельной в процессе перевозки их автотранспортом скорость движения автомашин должна быть ограничена на дорогах с асфальтобетонным и другим твердым покрытием до 50 км/ч, на дорогах с гравийным и булыжным покрытием – до 30 км/ч, на грунтовых дорогах – до 15 км/ч.

9.4 Условия хранения котельной в части воздействия климатических факторов внешней среды должно осуществляться по группе 7(Ж) ГОСТ 15150-69, в части механических факторов – по группе Ж ГОСТ 23170-78.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 ТОО «Жахан Атырау» гарантирует нормальную работу котельной в течение 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации и транспортировки, предусмотренных настоящим паспортом.

10.2 Гарантии на покупные комплектующие изделия котельной определяются по документации предприятий-изготовителей, соответствующих изделий.

Примечание: Постоянное усовершенствование котельных и соответственное изменение чертежей не всегда могут быть отражены в паспорте.

11. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Тауарды өндіруші (атауы және пошталық мекен-жайы)
Производитель товара (наименование и почтовый адрес)

ТОО "Жахан Атырау"
Республика Казахстан, город Атырау,
проспект Бейбарыс, дом 464

4. № KZ 4 106 00393

ТАУАРДЫҢ ШЫҒУ ТЕГІ ТУРАЛЫ СЕРТИФИКАТ
СЕРТИФИКАТ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ТОВАРА

СТ-KZ НЫСАНЫ
ФОРМА СТ-KZ

2. Тауарды алушы (атауы және пошталық мекен-жайы)
Получатель товара (наименование и почтовый адрес)

Қазақстан Республикасында **берілді**
(елдің атауы)

Выдан в Республике Казахстан
(наименование страны)

3. Тауардың шығу тегі туралы сертификатты алу мақсаты
Цель получения сертификата о происхождении товара

Для подтверждения страны происхождения товара и доли внутристрановой ценности

5. Қызметтік ескертулер үшін
Для служебных отметок

Выдан на серийное производство. Срок действия сертификата о происхождении товара составляет двенадцать месяцев со дня выдачи

6. №	**7.** Орындар саны және қаптама түрі Количество мест и вид упаковки	**8.** Тауардың сипаттамасы Описание товара	**9.** Шығу тегінің өлшемдері Критерии происхождения	**10.** Брутто/нетто салмағы (кг) Вес (кг) брутто/нетто
1	-	Блочно-модульная котельная "Жахан Атырау" 250МВт. СТ-ТОО 39730708-06-2020 «Котельные мобильные (инвентарные) теплопроизводительностью до 250 МВт». Код ТН ВЭД 8403109000 Код КП ВЭД 25.21.12 Кол-во: 30 Ед.изм: шт	"Д8403" 65,61% ДВЦ	-

11. Куәлік. Осы арқылы өтініш берушінің декларациясы шындыққа сәйкес келетіні куәландырылады
Удостоверение. Настоящим удостоверяется, что декларация заявителя соответствует действительности

Палата предпринимателей Атырауской области,
Республика Казахстан, 060000, город Атырау,
ул.К.Сатпаева, д.78 тел., +7 (7122) 763655,
211082.

Атауы/Наименование | Мекенжайы/Адрес

Кусайнова Г.У.
Аты-жөні/Ф.И.О. | Қолы/Подпись

30.09.2024
Күні/Дата | Мөрі/Печать

12. Өтініш берушінің декларациясы: Төменде қол қоюшы жоғарыда көрсетілген мәліметтер шындыққа сәйкес келетінін, барлық тауарлар толығымен

Қазақстан Республикасында
(елдің атауы)

өндірілгенін немесе жеткілікті өңдеуден/қайта өңдеуден өткенін және олардың барлығы да осындай тауарларға қатысты белгіленген шығу тегінің талаптарына сәйкес екендігін мәлімдейді.
Декларация заявителя: Нижеподписавшийся заявляет, что вышеприведенные сведения соответствуют действительности, что все товары полностью произведены или подвергнуты достаточной обработке/переработке/ в

Республике Казахстан
(наименование страны)

и, что все они отвечают требованиям происхождения, установленным в отношении таких товаров.

Ихсангалиев Н.Р.
Аты-жөні/Ф.И.О. | Қолы/Подпись

30.09.2024
Күні/Дата | Мөрі/Печать

2203149

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ТОО «Жахан Атырау»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ТОО «Жахан Атырау»

_____ Курманов Е.Д.

«___» _____2020 г.

КОТЕЛЬНЫЕ МОБИЛЬНЫЕ (ИНВЕНТАРНЫЕ)
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 250 МВт

СТ ТОО 39730708-06-2020г.

Срок действия с 2020
до 2025

РАЗРАБОТАНО

Инженер ПТО
ТОО «Жахан Атырау»

_____

«___» _____ 2020 г.

Держатель подлинника
ТОО «Жахан Атырау»
г.Атырау . пр-т С.Бейбарыса 464
тел. 8 (7122) 50-55-33

г. Атырау

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

КОТЕЛЬНЫЕ МОБИЛЬНЫЕ (ИНВЕНТАРНЫЕ)

ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 250 МВт

1. Область применения

Настоящий стандарт распространяются на котельные мобильные (инвентарные) теплопроизводительностью до 250 МВт (далее по тексту – котельная), предназначенные для теплоснабжения жилых, общественных и производственных зданий.

Котельная работает на твердом, жидком и газообразным топливе.

Котельная может быть использована как постоянный источник автономного отопления и горячего водоснабжения в удаленных и труднодоступных районах.

По надежности отпуска тепла потребителю котельная относится ко второй категории по [4].

Климатическое исполнение УХЛ категории размещения 4.1 по ГОСТ 15150.

По противопожарной и пожарной опасности котельная относится к категориям А или Б, или В по [7].

В зависимости от заявленной заказчиком теплопроизводительности, котельная может формироваться из отдельных блоков контейнерного типа или сборно-разборного типа различного вида.

Обязательные требования, обеспечивающие безопасность для жизни и здоровья людей, охрану окружающей среды и ресурсосбережение изложены в пунктах 5.2 (таблица показателей 3.1;4); 6.1, 6.4, 6.6, 6.21.

Настоящий стандарт пригоден для целей подтверждения соответствия.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ТОО «Жахан Атырау».

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТ РК 3.4 – 2002 Порядок проведения подтверждения соответствия продукций. Общие требования:

СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения.

СТ РК 1174-2003 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.

ГОСТ 2.601- 2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.

ГОСТ 9.014 – 78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.

ГОСТ 9.032 – 74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

ГОСТ 9.104. – 79 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации.

ГОСТ 9.401 – 91 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на скорость к возведению климатических факторов.

ГОСТ 9.402 – 2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхности к окрашиванию.

ГОСТ 12.1.003 – 91 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.004 – 91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005 – 88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарные - гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.007 – 76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.012 – 90 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.030 – 81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.

ГОСТ 12.3.002 – 75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 17.2.3.02 – 78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 111 – 2001 Стекло листовое. Технические условия.

ГОСТ 166 – 89 Штангенциркули. Технические условия.

ГОСТ 380 – 2005 сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

ГОСТ 427 – 75 Линейка измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 535 – 2005 Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия.

ГОСТ 1759.1 – 82 Болты, винты, шпильки, гайки и шурупы. Допуски. Методы контроля размеров и отклонений формы и расположения поверхностей.

ГОСТ 1759.2 – 82 Болты, винты, шпильки. Дефекты поверхности и методы контроля.

ГОСТ 2016 – 86 Калибры резьбовые. Технические условия.

ГОСТ 2590 – 88 прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент.

ГОСТ 3044 – 84 Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразователя.

ГОСТ 3749 – 77 Угольники поверочные 90°. Технические условии.

ГОСТ 4366 – 76 Смазка солидол синтетический. Технические условия.

ГОСТ 5264 – 80 ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 6357 – 81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая.

ГОСТ 7502 – 98 рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент.

ГОСТ 8476 – 93 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 3. Особые требования к ваттметрам.

ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент.

ГОСТ 8510 – 86 Уголки стальные горячекатаные неравнополочные. Сортамент.

ГОСТ 8568 – 77 Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением. Технические условия.

ГОСТ 8639 – 82 Трубы стальные квадратные. Сортамент.

ГОСТ 10549 – 80 Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски.

ГОСТ 11534 – 75 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 12971 – 67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры.

ГОСТ 14192 – 96 Маркировка грузов.

ГОСТ 14202 – 69 трубопроводы промышленных предприятий. Основательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки.

ГОСТ 14771 – 76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основательная окраска, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 14776 – 79 Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 15150 – 69 машины, приборы и другие технические изделия. Использования для различных климатических районов, категорий, условия эксплуатации, хранения и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 15878 – 79 контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 16037 – 80 соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 16523 – 97 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия.

ГОСТ 19433 – 88 Опасные грузы. Классификация и маркировка.

ГОСТ 19904 – 90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент.

ГОСТ 20548 – 87 Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью 100 кВт.
Общие технические условия.

ГОСТ 22853 – 86 Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия.

ГОСТ 23170 – 78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.

ГОСТ 23345 – 84 Здания мобильные (инвентарные). Системы санитарно-технические. Общие технические условия.

ГОСТ 23787 – 84 Растворы антисептического препарата ХМК. Технические требования, требования безопасности и методы анализа.

ГОСТ 24297 – 87 Входной контроль продукции. Основные положения.

ГОСТ 24705 – 2004 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры.

ГОСТ 24866 – 99 Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия.

ГОСТ 24939 – 81 Калибры для цилиндрических резьб. Виды.

ГОСТ 24997 – 81 калибры для метрической резьбы. Допуски.

ГОСТ 259 – 83 Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация. Термины и определения.

ГОСТ 26828 – 86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка.

ГОСТ 27772 – 88 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.

ГОСТ 30245 – 2003 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные прямоугольные для строительной конструкции. Технические условия.

ГОСТ 30735 – 2001 Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью от 0,1 до 4,0 МВт. Общие технические условия.

ГОСТ 31277 – 2002 Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью.

Примечание – При использовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории Республики Казахстан по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационному указателям, опубликованному в текущем году.
Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться замененным 9измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения.

В настоящем стандарте применены термины и определения по ГОСТ 25957 и [10] а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 Котельные мобильные (инвентарные) контейнерного типа. Комплекс состоящий из котла (во), вспомогательного оборудования, системы управления и защиты помещения (блок - контейнера полной заводской готовности), в котором смонтировано все оборудование, передислоцируемое на любых пригодных транспортных средствах.

3.2 Котельные мобильные (инвентарные) сборно-разборного типа: Комплекс, состоящий из котлов, вспомогательного оборудования, системы управления и защиты помещения (состоящего из отдельных блок – контейнеров, плоских и линейных элементов или их сочетаний, соединенных в конструктивную систему на месте эксплуатации), в котором смонтировано все оборудование, передислоцируемое на любых пригодных транспортных средствах.

3.3 Блок – контейнер: Объемный элемент полной заводской готовности (замкнутый, незамкнутый, трансформируемый).

4 Классификация

4.1 Котельные классифицируются по следующим признакам:
- типу мобильности.
- виду используемого топлива.

4.2 По типу мобильности котельного подразделяются на:
- контейнерные:
- сборно-разборные.

4.3 По виду используемого топлива котельное подразделяются на работающие на:
- твердом топливе.
- жидком топливе.
- газовом топливе.

Структура условного обозначения котельной:

XXX - XXX XXX СТ ТОО 40550360 – 02 2008

- XXX: Котельная контейнерная – КК: котельная сборно-разборная – КС
- XXX: Теплопроизводительность, МВт (до 250 МВт)
- XXX: Вид топлива (возможны варианты использования двух или трех видов топлива):
  - Т – твердое
  - Ж – жидкое
  - Г – газ
- СТ ТОО 40550360 – 02 2008: Обозначение настоящего стандарта.

Примеры условного обозначения:

котельной контейнерном, тепло производительностью 0,1 МВт, работающей на жидком топливе.

КК – 0,1 Ж СТ ТОО 40550360 – 02 – 2008

котельное сборно–разборной, теплопроизводительностью 3,15 МВт, работающей на газе и жидком топливе.

КК – 3,15 Г/ Ж СТ ТОО 40550360 – 02 – 2008

5 Технические требования

5.1 Котельная должна соответствовать требованиям настоящего стандарта [4], [6], [10], ГОСТ 22853, ГОСТ345 и изготавливаться по конструкторской и технической документации, утвержденным в установленном порядке.

5.2 Основные параметры и характеристики котельной

Основные параметры и характеристики котельной должны соответствовать нормам, указанном в таблице 1.

Таблицы 1.

Наименование показателя и единицы измерения	Норма
1	2
1.Показатели назначения	
1.1 Номинальная теплопроизводитьность , МВт	250
1.2 Вид топлива	Твердое жидкое газообразное
1.3 Температура воды на выходе из котельной, ºС, не более	115
1.4 Рабочее давление воды, МПа (кг/см²)	В зависимости от условий применения, но не более 0.6 (6.0)
1.5 Максимальная температура воды горячего водоснабжения, ºС	55
1.6 Давление воды в системе горячего водоснабжения, МПа (кг/см²), не менее	0,15 (1,5)
1.7 Диапазоны регулирования тепло производительности по отношению к номинальной, %	40/100
1.8 Температура уходящих газов, ºС, не более	250
1.9 Габаритные размеры котельной	Согласно конструкторской документации
1.10 Масса котельной	Согласно конструкторской документации

2. Показатели надежности	
2.1 Установленная безотказная наработка, час, не менее	3000
2.2 Срок службы, лет, не менее	10
2.3 Количество передислокаций за расчетный срок службы, раз, не менее.	3
3. Показатели экономичного использования сырья, материалов, топлива, энергии.	
3.1 КПД (коэффициент полезного действия) водогрейного котла котельной, %, не менее.	
- на твердом топливе	75 до 0,1 МВт, 81 свыше 0,1 МВт
- на жидком топливе	90
- на газообразном топливе	90
3.2 Удельное потребление электроэнергии, кВт/МВт, не более	100
3.3 Удельный расход топлива, т/МВт (кг/кВт), не более	14
4. Экологические показатели.	
4.1 Содержание окиси углерода в продуктах сгорания, мг/м³, не более:	
- уголь	1100
- жидкое топливо	250
- газ	130
4.2 содержание NO2 (оксиды азота) в продуктах сгорания, мг/м³, не более:	
- уголь	750
- жидкое топливо	300
- газ	250

5.3 Общие технические требования к инвентарным зданиям (помещения контейнерные и сборно-разборные)

5.3.1 Здания котельной должно соответствовать требованиям настоящего стандарта и рабочей документации

5.3.2 Приведенные термические сопротивления ограждающих конструкций Rпр. к должны быть не менее Rпр – определяемых в соответствии с [15] (кроме полов), с учетом сопротивлений теплоотдаче поверхностей конструкций. Требуемое сопротивление теплопередаче пола должно приниматься 3,5м² ºС/Вт в соответствии с ГОСТ 22853. Экономически целесообразное сопротивление теплопередаче Rпр ограждающих конструкций допускается не учитывать. Расчетные температуры наружного воздуха определяются [8].

5.3.3 Вес снеговой нагрузки на 1 м² горизонтальной поверхности земли должен приниматься 1,5 кПа (150кгс/м²) в соответствии с ГОСТ 22853.

Коэффициент надежности по нагрузке для снеговой нагрузки следует принимать равным 1,25 для сборно-разборных зданий и равным 1,0 – контейнерных зданий.

5.3.4 Расчетное значение ветрового давления должно определяться по [16].

В соответствии с п.2.1.5 ГОСТ 22853:

- коэффициент надежности по нагрузке следует принимать равным 1,2.
- для сборно-разборных зданий с высотой этажа до 10,8 м значение ветрового давления следует принимать равным 0,48 кПа (48 кгс/м²);

5.3.5 Унифицированные нормативные значения равномерно распределенных нагрузок от воздействия котельного оборудования на полы зданий котельных должны приниматься по действительной нагрузке, но не менее 2,0 кПа (200 кгс/м²)

Унифицированные значение коэффициента перегрузки по нагрузке следует принимать равным 1,2.

5.3.6 Конструкции зданий должны соответствовать нагрузкам, возникающим при их монтаже (демонтаже) и транспортировании при коэффициенте динамичности, равном 1,5.

5.4 Требования к изготовлению

5.4.1 Монтажные соединения и детали крепления элементов котельного оборудования должны обеспечивать возможность их многократной установки и демонтажа в течении расчетного срока службы котельной.

5.4.2 Гнутые и штампованные детали из листовой стали не должны иметь трещин, надрывов и короблений.

5.4.3 Метрическая резьба на деталях котельной должна соответствовать ГОСТ 9150 и ГОСТ 24705, трубная резьба – ГОСТ 6357.

5.4.4 Сбеги, фаски, надрезы и проточки, не оговоренные чертежами, должны соответствовать ГОСТ 10549.

5.4.5 Котельно-вспомогательные оборудования (теплообменники, насосные блоки, водоподготовительные установки и.т.д.) подлежат контрольной сборке.

5.46 Овальное сечение деталей из труб в местах изгиба допускается не более 0,1 радиуса трубы.

5.4.7 Швы сварных соединений должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264. ГОСТ 16037, ГОСТ 14771, ГОСТ 14776, и ГОСТ 15878.

Нестандартные швы должны выполнятся в соответствии с конструкторской документацией.

5.4.8 Неуказанные в конструкторской документации допуски неперпендикулярности соединительных выступов фланцев относительно осей, не должны превышать 1 мм.

5.4.9 Обработанные поверхности деталей котельной не должны иметь острых кромок, заусенцев, задиров и других механических повреждений.

5.4.10 Заготовки из листового проката и труб перед использованием в производственном процессе, должны быть очищены от окалины, заусенцев, коррозии и других дефектов любым способом, не разрушающим структуру металла и не снижающим его прочность. Заготовки должны быть отрихтованы, острые кромки притуплены.

5.5 Требование к окраске

5.5.1 Подготовка металлических поверхностей пред окрашиванием должна соответствовать требованиям ГОСТ 9.402.

5.5.2 Покрытия деталей и сборочных единиц котельной должны быть выполнены в соответствии с требованиями конструкторской документации.

5.5.3 Детали из древесины, применяемые для обустройства котельной, должны быть обработаны антисептиком по ГОСТ 23787.1 или покрыты лакокрасочными материалами по действующей нормативной документации.

5.5.4 Лакокрасочные покрытия металлических поверхностей котельной, обеспечивающие стойкость к воздействию климатических факторов, класса покрытия 5 по ГОСТ 9.032 и ГОСТ 9.104.

Окраске не подлежат поверхности соединительных выступов фланцев трубопроводов, выступающих частей резьбовых деталей, резьбовых отверстий.

5.6 Требования к комплектующим изделиям и материалам

5.6.1 Комплектующие изделия, основные металлы, сварочные, лакокрасочные и теплоизоляционные материалы, поступающие на изготовление и комплектацию котельной, должны соответствовать требованиям нормативных правовых актов в области технического регулирования (технических регламентов), действующих нормативных документов на них или, при необходимости, сопровождаться сертификатами соответствия или декларациями о подтверждении соответствия (при необходимости) или лабораторными испытаниями изготовителя.

5.6.2 Для изготовления каркаса блок - контейнеров и доработки контейнеров применяются следующие основные материалы:

- сталь листовая по ГОСТ 19904, ГОСТ 380, ГОСТ 535, ГОСТ 16523;
- стальной прокат ГОСТ 8240, ГОСТ 8509, ГОСТ 8510, ГОСТ 2590, ГОСТ 30245;
- стальные трубы ГОСТ 8639.

Допускается использование других видов металлопроката, не снижающих качества конструкции здания.

Примечания – Перед примечанием покупных металлических контейнеров под помещение котельной, их дорабатывают в соответствии с настоящим стандартом и рабочей документацией.

5.6.3 Ограждающие конструкции в блок - контейнерах и доработке контейнеров изготавливаются из следующих материалов:

- стены – по типу «сэндвич», допускаются применение панелей металлических трехслойных с утеплением из минеральной ваты на основе базальтовых пород;
- кровля выполняется из стального профиля по ГОСТ 30245 и ГОСТ 27772;
- оконные проемы – из листового стекла по ГОСТ 111, допускается применение готовых стеклопакетов по ГОСТ 24866;
- полы из рифленой стали ГОСТ 8568;
- дверные и воротные проемы в соответствии с 5.6.2;
- вентиляционные отверстия в соответствии с требованиями [3]

5.6.4 Утеплителем наружных стен, пола и потолка служит минераловатная плита на основе базальтовых пород или другие теплоизоляционные материалы, эквивалентные по характеристикам.

5.6.5 Стыки блок – контейнеров, выводы технологических трубопроводов и кабелей герметизируется и закрываются декоративными металлическими нащельниками.

5.7 Требования к надежности

5.7.1 Показатели надежности, установленные для нормальных условий эксплуатации, должны быть не ниже приведенных в таблице 1.

5.7.2 Безопасность наработки сборочных единиц, деталей котельной должна соответствовать требованиям нормативной документации на них.

5.8 Комплектность

5.8.1 Комплектность котельной в зависимости от назначения определяется согласно [4] и договору (контракту) с Заказчиком.

5.8.2 В комплекте поставки должны быть паспорт и инструкция по эксплуатации котельной, а также эксплуатационная документация к комплектующему оборудованию.

В инструкции котельной должны входить схемы системы топливо- и теплоснабжения, схемы управления электрическим оборудованием и пояснения к ним в целях обеспечения нормальной и безопасной эксплуатации котельной.

5.8.3 Эксплуатационная документация должна быть выполнена по ГОСТ 2.601 на государственном и русском языке.

5.9 Маркировка

5.9.1 Маркировка котельной должна производится в соответствии с ГОСТ 26828 на государственном языке.

5.9.2 На боковой поверхности котельной в соответствии с конструкторской документацией должна быть укреплена табличка, выполненная по ГОСТ 12971, содержащая следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя, его место нахождения (юридический адрес);
- товарный знак предприятия- изготовителя (при наличии);
- наименования или условное обозначение котельной;
- номинальную теплопроизводительность;
- максимальное давление теплоносителя;
- вид топлива;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия – изготовителя;
- дата выпуска (месяц, год);
- обозначение настоящего стандарта.

В табличке допускается проводить дополнительные данные.

5.9.3 Запорно-регулирующая арматура, электрооборудование и электрическая разводка должны иметь маркировку, соответствующую условным обозначениям на схемах гидравлической, принципиальной и электрических соединений, согласно действующей нормативной документации.

5.9.4 Транспортная маркировка грузных мест должна выполнятся по ГОСТ 14192 с нанесением необходимых манипуляционных знаков.

5.9.5 Маркировка транспортной опасности котельной должна выполняться по ГОСТ 19433 с нанесением необходимых знаков.

5.10 Упаковка

5.10.1 Упаковка котельной включает в себя:

- маркирование и закрепление внутри котельной отдельных изделий;
- упаковку в ящики мелких крепежных деталей, запорной арматуры, измерительных приборов;
- закрытие окон изнутри на запорные устройства, защиту наружных окон щитами;
- закрытие щитами открытых проемов в котельной;
- демонтаж, упаковку и закрепление деталей и элементов, выступающих за габариты котельной;
- укладку прилагаемой документации в непромокаемой пакет;
- закрытие на замок и опломбирование всех дверей котельной.

5.10.2 Металлические поверхности сборочных единиц, деталей и комплектующих изделий котельной, незащищенные постоянные постоянными покрытиями, должны подлежат консервации в соответствии с ГОСТ 9.014.

Группа изделий по выбору средства временной противокоррозионной защиты II-1, II-4. Варианты временной противокоррозионной защиты В3-4, В3-12.

Допускается для варианта защиты В3-4 применение смазки - солидол С по ГОСТ 4366.

6 Требования безопасности

6.1 Показатели безопасности для котельной должны соответствовать требованиям таблицы 2.

Таблица 2

Наименования показателя	Норма
1 Время срабатывания защиты устройств, с, не более:	
Для аппаратов на твердом топливе	
Для аппаратов на жидком топливе	4
Для аппаратов на газе	2
2 Степень огнестойкости	IIIа
3 Уровень звука в рабочей зоне, дБА, не более	80

6.2 Безопасность производственного процесса котельной должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.002 и настоящего стандарта.

6.3 Расположение оборудования, запорно-регулировочной арматуры и измерительных приборов должно быть доступным для обслуживания и наблюдения.

6.4 Температура наружных поверхностей котла должна быть не более:

- для кожуха - 60ºС;
- для дверец крышек лючков очистки – не более 120 ºС;
- для ручек управления – не более 45º С.

Температура пола под котлом должна быть не более 70ºС (для котлов до 0,1 МВт).

6.5 На подводящем и отводящем трубопроводах каждого котла должна быть установлена запорная арматура, обеспечивающая возможность полного отключения котла трубопроводов котельной.

6.6 Сборочные единицы трубопроводов, оборудования и трубопроводов воды должны быть прочными и плотными при пробном давлении не менее чем в 1,25 раза превышающем рабочее давление.

Водоподготовительная установка и вакуумный деаэратор (при его наличии) должны быть прочными и плотными, при пробном давлении 0,1 МПа - для водоподготовительной установки, а при вакууме минус 0,09 МПа – для вакуумного деаэратора.

6.7 Автоматика безопасности системы автоматизации, сигнализации и электрооборудования котельной должны выполнятся согласно [4] и [6].

6.8 Заземление и зануление котельной должны соответствовать ГОСТ 12.1.030 и [9], молниезащита - [12].

Степень защиты электрооборудования в котельной должна соответствовать классу помещений по ПУЭ РК.

6.9 Котельная должна быть оснащена естественным и электрическим основанием.

Освещенность в помещениях котельной должна быть не ниже 10лк, местная освещенность контрольно – измерительных приборов – не ниже 150 лк.

В качестве аварийного освещения разрешается применять переносные фонари.

6.10 Котельные должны быть оборудованы легко сбрасываемыми конструкциями (окнами) площадью не менее 0,03 м² на 1 м³ объема помещения котельной.

6.11 Система пожарной защиты (пожарная сигнализация или пожарная автоматика), должна соответствовать [5]. Система пожаротушения должна соответствовать [6].

6.12 Способы обеспечения систем предотвращена пожара и противопожарной защиты, а также организационно – технических мероприятий по предотвращению пожара проводят по ГОСТ 12.1.004.

Котельная на месте назначения должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения в соответствии требованиями СТ РК 1174.

6.13 Уровень вибрации на рабочем месте оператора не должен превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.012.

6.14 Сварку строповочных устройств, деталей с сборочных единиц крепления дымовой трубы должны производить сварщики, аттестованные в соответствии с правилами [17], утвержденными Госгортехнадзором и имеющими удостоверение установленного образца.

6.15 Котельная и ее элементы должны иметь знаки безопасности в соответствии требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026, а трубопроводы должны быть окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 14202.

6.16 Количество и размещение оконных проемов котельной должны быть выполнены согласно [4], [11].

6.17 Отводы теплоизбытков, снижение загазованности воздуха рабочей зоны должна осуществлять вытяжная система вентиляции, выполненная согласно [3].

Температура воздуха в рабочей зоне котельной должна соответствовать [4] (Приложение 8).

Воздух в помещении котельной должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

6.18 Классификация и общие требования безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.007.

6.19 Способы прокладки газоходов и высота дымовой трубы должна соответствовать требованиям [6].

6.20 Охрана окружающей среды должна обеспечивать в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

6.21 Установка в котельной более двух котлов, работающих на газе, запрещается.

7 Правила приемки

7.1 Комплектующие изделия, основные металлы, сварочные, лакокрасочные и теплоизоляционные материалы, поступающие на изготовление и комплектацию котельной должны проходить входной контроль по ГОСТ 24297.

Входной контроль производится предприятием-изготовителем. Методы входного контроля устанавливает предприятие – изготовитель в технологической документации.

Соответствия исходного сырья и материалов обязательным требованиям нормативных документов на них должно подтверждаться результатами входного контроля, или сертификатами соответствия или декларациями о соответствии (при необходимости), которые предъявляются на приемосдаточные испытания.

7.2 Для проверки соответствия котельной требованиям настоящего стандарта предприятие – изготовитель проводит следующие виды испытаний:

- приемосдаточные;
- периодические;
- типовые;
- для подтверждения соответствия.

пр

7.3 Приемо – сдаточные испытания

7.3.1 Приемо – сдаточные испытания каждой котельной проводят по 4.2 (таблица 1 показатель 1.9); 5.3.1; 5.4.2; 5.4.9; 5.4.10; 5.5.1; 5.5.3; 5.5.4; 5.6.1; 5.8-5.10; 6.10; 6.15; 6.21.

7.3.2 если при приемо-сдаточных испытаниях будет обнаружено несоответствие котельной хотя бы по одному из пунктов технических требований, котельную возвращают для анализа причины дефектов и их устранения и повторного предъявления для приемки. В зависимости от характера выявленных дефектов принимают следующие решения:

- если обнаружено, что несоответствие обусловлено распознаваемой ошибкой технического процесса сборки, которая может устранена, то повторные приемосдаточных испытания проводят, начиная с проверки требований, по которым было выявлено несоответствие;
- если обнаружено, что несоответствие обусловлено ошибкой технологического процесса или другими причинами, устранение которых требует анализа и доработки котельной, то повторные приемо-сдаточные испытания проводят в полном объеме.

Повторные испытания считаются окончательными.

7.3.3 Результаты приемо-сдаточных испытаний должны быть отражены в руководстве по эксплуатациям котельной.

7.4 периодические испытания

7.4.1 Периодические испытания проводят изготовитель и 9 или) технически компетентные испытательные организаций (подразделения) с целю контроля стабильности качества котельных и определения возможности продолжения их выпуска.

7.4.2 Периодические испытания проводят по всем пунктам на соответствие всем требованиям настоящего стандарта не реже одного раза в 3 года.

Испытаниям подвергают одну котельную, прошедшую приемосдаточные испытания.

7.4.3 При неудовлетворительных результатах периодических испытаний котельной хотя бы по одному показателю, испытания прекращают, котельную возвращают для анализа причин дефектов, их устранения и повторного предъявления на периодические испытания.

7.4.4 Результаты периодических испытаний оформляются протоколами испытаний.

В зависимости от характера выявленных дефектов, принимают решения, аналогичные 6.3.2 настоящего стандарта. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

7.5 Типовые испытания

7.5.1 Типовые испытания проводят технически компетентные испытательные организаций (подразделения) с целью оценки эффективности и целесообразности изменений конструкций и (или) технологии изготовления котельных.

Необходимость проведения типовых испытаний определяет изготовитель совместно с разработчиком и испытательной организаций (подразделяем). Программу испытаний разрабатывает испытательная организация совместно с разработчиком и изготовителем с учетом сущности предлагаемых изменений конструкции и технологии изготовления котельной.

7.5.2 Объем типовых испытаний должен определятся характером изменений, вносимых в технологию изготовителя.

7.5.3 Результаты всех видов испытаний оформляют протоколом.

Форма протокола – произвольная.

7.6 испытания для подтверждения соответствия котельных требованиям настоящего стандарта проводят в соответствии с СТ РК 3.4 Государственной системы технического регулирования Республики Казахстан.

8 Методы контроля

8.1 Соответствие котельной требованиям конструкторской документации, габаритные размеры , правильность сборки котельно-вспомогательного оборудования, отсутствие дефектов на гнутых и штампованных деталях, отсутствие механических дефектов, наличие выключателей, заземление, зануление и молниезащита котельной, наличие стороповочных устройств, внешний вид, настройки приборов регулирования и наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов, комплектности, маркировки и упаковки настоящего стандарта проводят сличением с действующей документацией, внешним осмотром без увеличительных приборов, а также измерениями с помощью средств измерений, обеспечивающих требуемую точность (рулетка ГОСТ 7502, штангенциркуль ГОСТ 166, угольник ГОСТ 3749, линейка ГОСТ 427, калибры ГОСТ 2016).

8.2 Удельное потребление электрической энергии рассчитывается по формуле:

$$Y = \frac{W_{эп}}{N_{ном}} кВт/МВт \qquad (1)$$

где, Wэп – суммарная потребляемая мощность электрических приемников (электропривода насосов воды, топлива, дутьевого вентилятора и.т.д., а также элементов автоматики и сигнализации), кВт.

Мощность единичных электроприемников проверяют прямым измерением с помощью ваттметра по ГОСТ 8476.

N ном – номинальная теплоппроизводительность (тепловая мощность) котельной, МВт.

8.3 Содержание оксида углерода (CO) и оксидов азота (в пересчете на в продуктах сгорания котла проверяют с помощью средств измерений и контроля, с использованием пробоотбрника по ГОСТ 20548 , по методикам измерений ГОСТ 30735 и ГОСТ 20548.

Содержания указанных вредных выбросов следует определять при испытаниях котельной на номинальной теплопроизводительности. Отбор продуктов сгорания на химический анализ необходимо производить с интервалом не более 30 мин после выхода на стационарный режим котла.

8.4 Контроль качества метрической резьба на деталях котельной выполняют по ГОСТ 1759, 1 и ГОСТ 1759.2 с применением калибров по ГОСТ 24997, а трубной цилиндрической резьбы по ГОСТ 24939.
8.5 Контроль качества лакокрасочных покрытий проводят согласно ГОСТ 9.032 и ГОСТ 9.104.
8.6 Проверка основных параметров и характеристик котельной, осуществляется следующим способом:
- проводятся монтаж котельной в соответствии с монтажной схемой;
- рабочее давление воды измеряется с помощью манометра класса не ниже 0,1 по действующей нормативной документации;
- температура воды на выходе, температура уходящих газов, температура ограждающих поверхности котельной измеряются с помощью встроенных термометров и термопарами, предусмотренными монтажной схемой, по действующей нормативной документации;
- масса котельной определяется взвешиванием на всех по действующей нормативной документации;
N – номинальную теплопроизводительность (тепловую мощность) (МВт) следует определять по формуле:

$$N = \frac{Bp \times Qn}{3600} \qquad (2)$$

где, Bp – расход топлива, кг;
Qn – низшая теплота сгорания топлива, кДж/кг.
$\boldsymbol{\eta}$ – коэффициент полезного действия (КПД) котла в отопительном режиме (горячего водоснабжения) в процентах определяют по формуле:

$$\eta = \frac{G \cdot c \cdot (t2 - t1)}{3600 \cdot N} \qquad (3)$$

где, G – расход нагретой воды, кг/ч;
c – удельная теплопроводность воды;
t2 – температура воды на выходе из котла, ºС;
t1 – температура воды на выходе в котел, ºС. Допускается определять КПД по формуле:

$$\boldsymbol{\eta} = 100\text{-}g \qquad (4)$$

где, g – потери тепла с уходящими газами, %

$$g = \frac{t\gamma 2 - t\alpha}{t\,\max} \cdot [C^3 + (h-1) \cdot B \cdot R] \cdot 100 \qquad (5)$$

Где, $t\gamma 2$ - потери тепла с уходящими газами, ºС;
$t\alpha$ - температура воздуха в помещении, ºС;
$t\max$ - жаропроизводительность топлива равная 2100ºС;
C^3, R – поправочные коэффициенты, значения которых в зависимости от температуры уходящих газов приведены в таблице 7.

Таблица 7

t уг	C³	R
200	0,83	0,78
300	0,84	0,79
400	0,86	0,80
500	0,87	0,81

B³ - поправочный коэффициент, значение которого равно 0,85;
h - коэффициент разбавления сухих продуктов сгорания воздухом.
Коэффициент h определяется по формуле;

$$y = \frac{RO_2 \max}{RO^2 + CO^3} \qquad (6)$$

где, RO_2 - обьемная доля техатомных газов продуктах сгорания, % ;
CO^1 - объемная доля окиси углерода в продуктах сгорания, %.

8.7 Прочность и плотность трубопроводов, определяется путем подачи в систему избыточного давления равному 1,25 рабочего, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²) на стенде, оборудования двумя манометрами (один из которых контрольный) с верхним пределом измерения не более 2,5 МПа (25.0 кгс/см²) и ценой давления не более 0,005 МПа (0,5 кгс/см²), по действующей нормативной документации. При подаче давления в течении не менее 10 минут не должно произойти течи, разрыва, разрушения трубопроводов.

8.8 Температура поверхностей кожуха, дверец, органов управления и пола под котлом определяют с помощью преобразователя термоэлектрического по ГОСТ 3044 с диапазоном измерения от 20 до 150 ºС, класса точности 2,5.

Схема точек измерения температуры наружных поверхностей котла и пола под котлом должна соответствовать требованиям ГОСТ 20548: для ручек и органов управления в местах наиболее вероятного контакта с рукой человека, на поверхности пола под котлом в точке, находящейся против центра котла. Измерение температур производят в течение всего времени испытаний с интервалом между измерениями не более 30 минут.

8.9 требования к комплектующим изделиям, материалам и сырью, производится путем сличения паспортных данных, сертификатов, а также в соответствии с ГОСТ 24297, согласно перечню продукции, подлежащей входному контролю.

8.10 показатели надежности пункта 4.2 (показатель 2 таблицы1), проверяются путем сборки и обработки данных при эксплуатации.

8.11 Соответствие котельной требованиям безопасности, раздела 5, проверяется в соответствии с методиками настоящего стандарта, [10] с учетом следующего:

10 Указания по эксплуатации

10.1 При эксплуатации котельной необходимо руководствоваться ее паспортом и действующими нормами, и правилами [4], [6], [10].

10.2 Котельные, емкости для жидкого топлива, резервуары сжиженных газов, групповые баллонные установки сжиженных углеводородных газов и склады твердого топлива, должны размещаться с учетом соблюдения противопожарных разрывов по отношению с соседними зданиями и сооружениями в соответствии с [4], [6], [14].

10.3 Минимальное расстояние от котельной до емкости с жидким топливом должно соответствовать требованиям [4], [6], [14].

10.4 Максимальная общая вместимость емкостей для жидкого топлива, резервуаров сжиженных газов, групповых баллонных установок сжиженных углеводородных газов, а так же одной емкости и резервуара, предназначенных для работы котлов, должна быть не более, указанных в разделе 2 [6].

10.5 Прокладка газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями должна соответствовать требованиям [6] (раздел 5).

10.6 Обеспечение котельной системами наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения должна соответствовать требованиям [1] и [2].

10.7 Водно-химический режим котельной должна соответствовать требованиям [1] и [4].

10.8 Штаты котельной и состав санитарно-бытовых помещений должны быть определены согласно [4] (Приложений 2) и [13].

10.9 Установка и фундамент, монтаж и подключение котельных к инженерным коммуникациям должны производится потребителем.

10.10 После завершения монтажа и подключения котельной к инженерным коммуникациям должны производиться пуско-наладочные работы.

10.11 По окончании пуско-наладочных работ должен оформляться акт, разрешающей ввод котельной в эксплуатацию.

10.12 К обслуживанию котельной должны допускаться лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обучение по программе пожарно-технического минимума и имеющие удостоверение квалифицированной комиссии на право обслуживания механизированных котлоагрегатов.

К ремонту и обслуживанию электрооборудования котельной допускаются электромонтеры, имеющие удостоверение с соответствующей группой допуска.

10.13 Порядок и сроки поверки приборов автоматического регулирования и безопасности (датчик давления, предохранительные клапаны и запально – защитное устройство) должны быть установлены администрацией заказчика.

10.14 Не допускается установка в котельной самодельных электронагревательных приборов, а также решеток, сеток и других устройств, препятствующих свободному открыванию дверей и створок окон.

11 Гарантии изготовителя

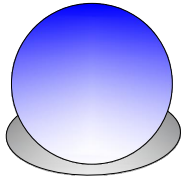
11.1 Изготовитель гарантирует соответствие котельной требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации должен составлять не менее 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю с предприятия-изготовителя.

Приложение

Библиография

[1] СНиП РК 4.01 – 41 – 2006 Внутренний водопровод и канализация зданий.
[2] СНиП РК 4.01 – 02 – 2001 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
[3] СНиП РК 4.02 – 42 – 2006 Отопление, вентиляция и кондиционирование.
[4] СНиП РК 4.02 – 08 – 2003 Котельные установки.
[5] СН РК 2.02 – 11 – 2002 Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.
[6] СН РК 4.02 – 12 – 2002 Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования.
[7] РНТП 01 – 94 Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности.
[8] СНиП РК 2.04 – 01 – 2001 Строительная климатология.
[9] ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».
[10] «правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с двигателем пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева не выше 388º К (115ºС)».
[11] СанПиН 1.01.001 – 94 Санитарные нормы проектирования производственных объектов.
[12] СН РК 2.04 – 29 – 2005 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
[13] Ж3 – 156 Рекомендации по определению численности эксплуатационного персонала.
[14] СНиП П - 89 – 80 Генеральные планы промышленных предприятий.
[15] СНиП РК 2.04 – 03 – 2002 Строительная теплотехника.
[16] СНиП 2.01 – 07 – 85 Нагрузки и воздействия.
[17] «Правила аттестации сварщиков».



ТОО "Жахан Атырау"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

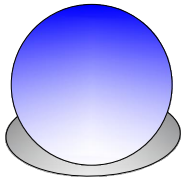
Объект: "Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Раздел ТМ

Тепломеханические решения

Блочно -модульная котельная - 0,7 МВт

2025 г.



ТОО "Жахан Атырау"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: "Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Раздел ТМ

Тепломеханические решения

Блочно -модульная котельная - 0,7 МВт

2025 г.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект Блочно-модульнай котельной мощностью 0,7 МВт для теплоснабжения "Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г. Атырау":

В данной части проекта предусматривается проектирование блочно-модульной котельной (на природном газе) до полной заводской готовности и поставки для место строительства. В проектируемой блочно-модульной котельной принято к установке два водогрейных котла «Buran Boiler» типа ВВ 3560, Q=350кВт, оснащенными горелками Max Gas 500, Qmin=120кВт, Qmax=500кВт.

Котельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителю.

Установленная теплопроизводительность котельной Q = 0,7МВт;

Тепломеханические решения

Система теплоснабжения - двухтрубная, зависимое присоединение к теплосетям в помещении ИТП. Регулирование отпуска тепла осуществляется в тепловом узле в проектируемой здании. Теплоносителем в котельной является вода температурным графиком: Т1 80°С / Т2 60°С. Работа котельной круглосуточный, круглогодичный. В отопительный период котельная работает на нужды систем ОВ потребителя. Все котлы К1 котельной оснащены горелкой К2 с дутьевым вентилятором, системой автоматики регулирующей процесс горения. Каждый котел К1 в проектируемой котельной имеет циркуляционный насос К3, обеспечивающий повышение температуры воды на обратной линии трубопровода и оснащен системой автоматической защиты и управлением котлов. Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены два (2-раб.) насоса рециркуляции котлового контура К3 и сетевых насоса К4 который работает в зимний период (1-раб.,1-рез.). Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +70С до +90С предусмотрена установка двух расширительных баков К5 мембранного типа объемом по 300л.. При аварийном перегреве воды в котле выше 125С датчики предельной температуры, установленные на котлах, отключают горелочные устройства (повторный пуск - вручную). При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны К1.1 котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод за пределы котельной. Давление срабатывания предохранительного клапана определяется при режимной наладке оборудования котельной в соответствии с «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов». В котлах установлены по одному предохранительному клапану, которые предохраняют от неконтролируемого повышения давления воды. Для восполнения теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку К7, где жесткость водопроводной воды снижается с 5-10 мг-экв/л до 0,1-0,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрена прямоугольная пластиковая ёмкость К8 объемом 0,5 м3. Вода из ёмкости подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточным насосом К6, оснащенным мембранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка (байпас) теплосети необработанной водой.

Топливо

В качестве основного топлива для котельной принят природный газ. В котельную газ поступает из газового магистраля проходя газорегулирующий пункт (ГРП), установленной в наруже котельной. На вводе газопровода в котельную, перед узлом учета газа устанавливается система автономного контроля загазованности марки (САКЗ) СГК-2 DN65 НД (СО+СН4) 2 порога для отключения газа, в случае загазованности помещений выше допустимого уровня. Учет расхода газа осуществляется с помощью измерительного комплекса на базе роторного счетчика DN65. Далее в распределительный коллектор от которого по газопроводам поступает на газовые рампы горелок котлов. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов выведены на 1 м выше конька кровли блочно-модульной котельной.

При максимальной нагрузке расход газа котельной - 113,16м^3/час, при минимальной нагрузке расход газа котельной - 27,16м^3/час (2-рабочих котлов).

Вентиляция

Возмещение воздуха забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решетки с размером 400х400мм а так же предусмотрен механический вентилятор, размещенные в верхней зоне котельного зала возле газоходов котлов. Удаление избыточного тепла в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится через открывания оконных проемов вручную. Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры. Поступление свежего воздуха через жалюзиинные решетки, размером 400х400

Дымоудаления

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован дымовыми трубами из стали (Ду 250мм, Н=6м). Для предотвращения образования конденсата из дымовых газов ствол дымовой трубы теплоизолирован и снабжен сливным устройством для отвода образующегося конденсата при «холодном пуске».

«Рабочий проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующих в Республике Казахстан, техническим условиям и согласован с государ-ственными органами в области санитарно-эпидимиологического благополучия населения, противопожарной службы и охраны окружающей среды».

Главный инженер проекта Рахметов Н.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ТМ

Расчетный режим	Теплопроизводительность котельной. Вт (ккал/ч)			Расход температуры теплоносителя, °С	
	Расходы теплоты на отопление и вентиляцию	Расходы теплоты на горячее водоснабжение	Общий рассход теплоты	на отопление и вентиляцию	на горячее водоснабжение
Общий	487 000 418 820		487 000 418 820	80-60	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Т1	Подающий трубопровод первого контура	Т2	Обратный трубопровод первого контура
В1	Хозяйственно-питьевой водопровод	Т96	Дренажный безнапорный трубопровод
	Клапан запорный		Сливная воронка
	Клапан обратный		Измерение температуры
	Клапан предохранительный		Измерение давления
	Фильтр сетчатый		Автоматический сбросник воздуха

ХАРАКТЕРИСТИКА КОТЛОАГРЕГАТА

Поз.	Назначение, наименование котлоагрегата	Тип, марка	Qр кВТ	P(max) Мпа	Tmax °С	КПД	max расход природного газа н.м3/ч	Масса ед.,кг.	Примечание
К1	Котел водогрейный	ВВ 3560	350	0,6	115	92,29	56,58		Buran Boiler

ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСОВ

Поз.	Назначение, наименование насоса	Тип, марка	Q м3/час	H, м	N эл кВт	Напряжение	Масса ед., кг.	Примечание
К3	Насос котлового контура	VA 35/180	3	4	0,05 6	1~230 В		2-раб.
К4	Насос сетевой системы отопления	IPL 65/175-5,5/2	25	30	5,5	3~400 В		1-раб.,1-рез.
К6	Насос подпиточной воды	AQUAJET 82M	1,8	31	0,6	1~230 В		1-раб.,1-рез.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Компановка оборудования на отм. 0.000м.	
3	План на отм. 0.000м.	
4	Тепловая схема	
5	Дымовые трубы. Вид А-В	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
СП РК 4.02-105-2013	Котельные установки	
СП РК 4.02-05-2013	Котельные установки	
СН РК 4.02-12-2002	Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования	
СП РК 4.02-106-2013	Автономные источники теплоснабжения	
СН РК 4.02-02-2011	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
Приказ МИР РК от 30.12.2014г. №358	Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающег под давлением	
СП РК 4.03-101-2013	Газораспределительные системы	
Приказ МВД РК от 09-10-2017, №673	Об утверждении Требований по безопасности объектов систем газоснабжения	
СП РК 2.02-103-2012	Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы	
СН РК 2.02-03-2012	Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы	
ГОСТ Р 56288-2014	Конструкции оконные со стеклопакетами легко-сбрасываемые для зданий. Технические условия	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования,изделии и материалов	4 листа

						ТМ
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная
ГАП						
Разработал		Карим Б.				
Проверил		Танатар Б.				
Н. контр.		Ахмедьяров Р.				Общие данные

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

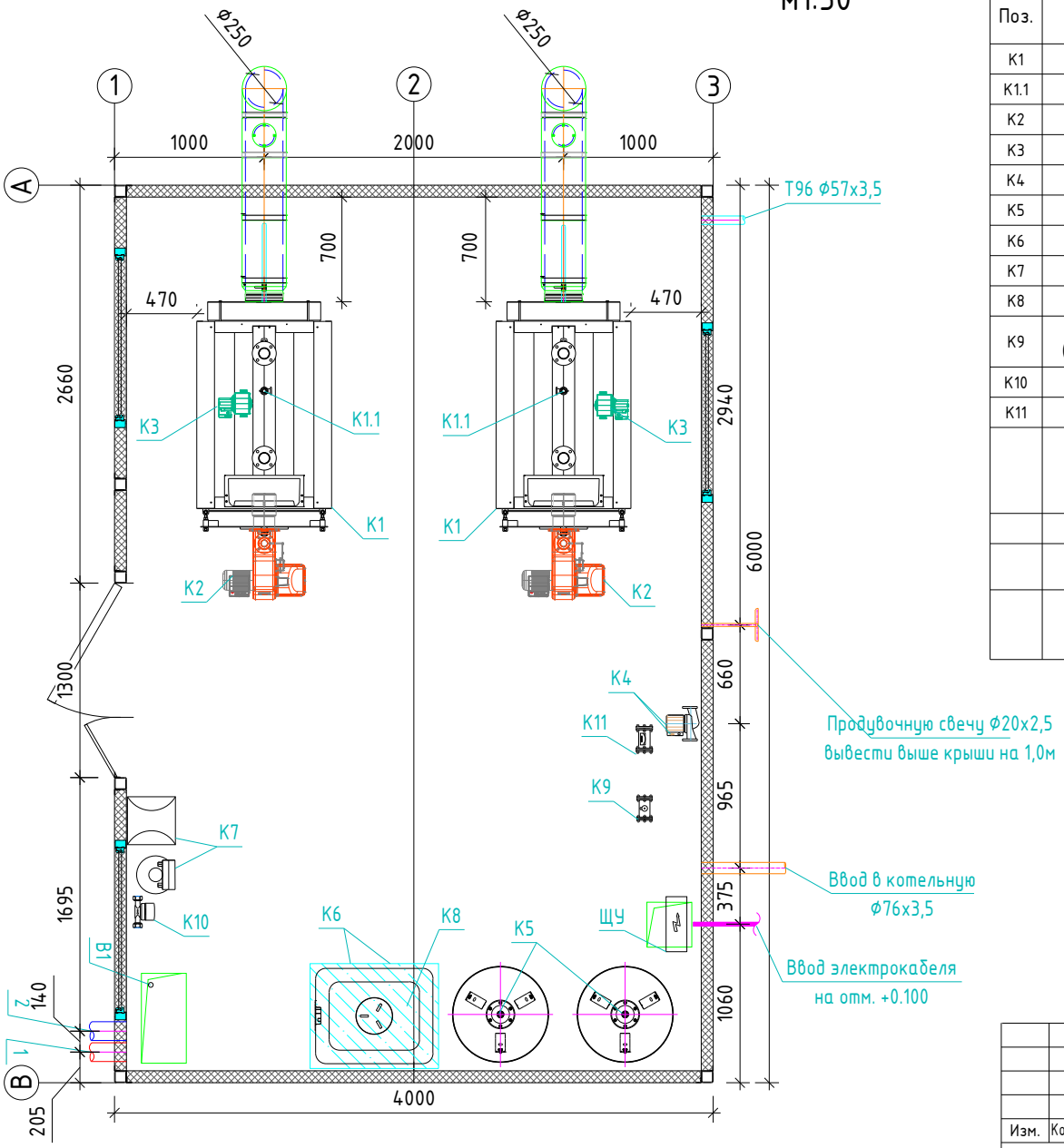
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Компановка оборудования на отм. 0.000м.

м1:50



Примечания:
1.Позиционные обозначения см. спецификацию
2.Все размеры даны в миллиметрах

Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед.,кг.	Примечание
К1	ВВ 3560	Котел водогрейный Q=350кВт	2		2-раб.
К1.1	Ду25	Предохранительный клапан	2		шт.
К2	Max Gas 500	Горелка газовая Q=120-500кВт	2		2-раб.
К3	VA 35/180	Насос котлового контура Q=3м3/ч, H=4,3м	2		2-раб.
К4	IPL 65/175-5,5/2	Насос сетевой, на отопление Q=25 м3/ч, H=30м	2		1-раб.,1-рез.
К5	300 л	Расширительный бак мембранный системы отопления	2		1-раб.,1-рез.
К6	AQUAJET 82M	Насос подпиточный Q=1,8м^3/ч, H=31м	2		шт.
К7		Водоумягчительная установка G=600-900л/ч	1		шт.
К8	500 л	Бак запаса ХВО	1		шт.
К9	СГК-2 DN65 НД (CO+CH4) 2 порога	Система автономного контроля загазованности	1		шт.
К10	DN32	Счетчик ХВС	1		шт.
К11	DN65	Счетчик газа турбинный	1		шт.
	Ду250, H=6м	Дымовая труба из сэндвич панелей, утепленная, двухстенное исполнение, влагостойкая, стойкая к возгоранию, в комплекте с газоходами и взрывными клапанами	2		шт.
		Электрический щит управления	1		компл.
		Система сигнализации пожарообнаружения и загазованности	1		компл.
		Блочно-модульное здание из сэндвич панелей, утепленное в комплекте с окнами и дверями. Размер: Длина, мм -6 000, Ширина, мм - 4 000, Высота, мм - 2 800	1		компл.

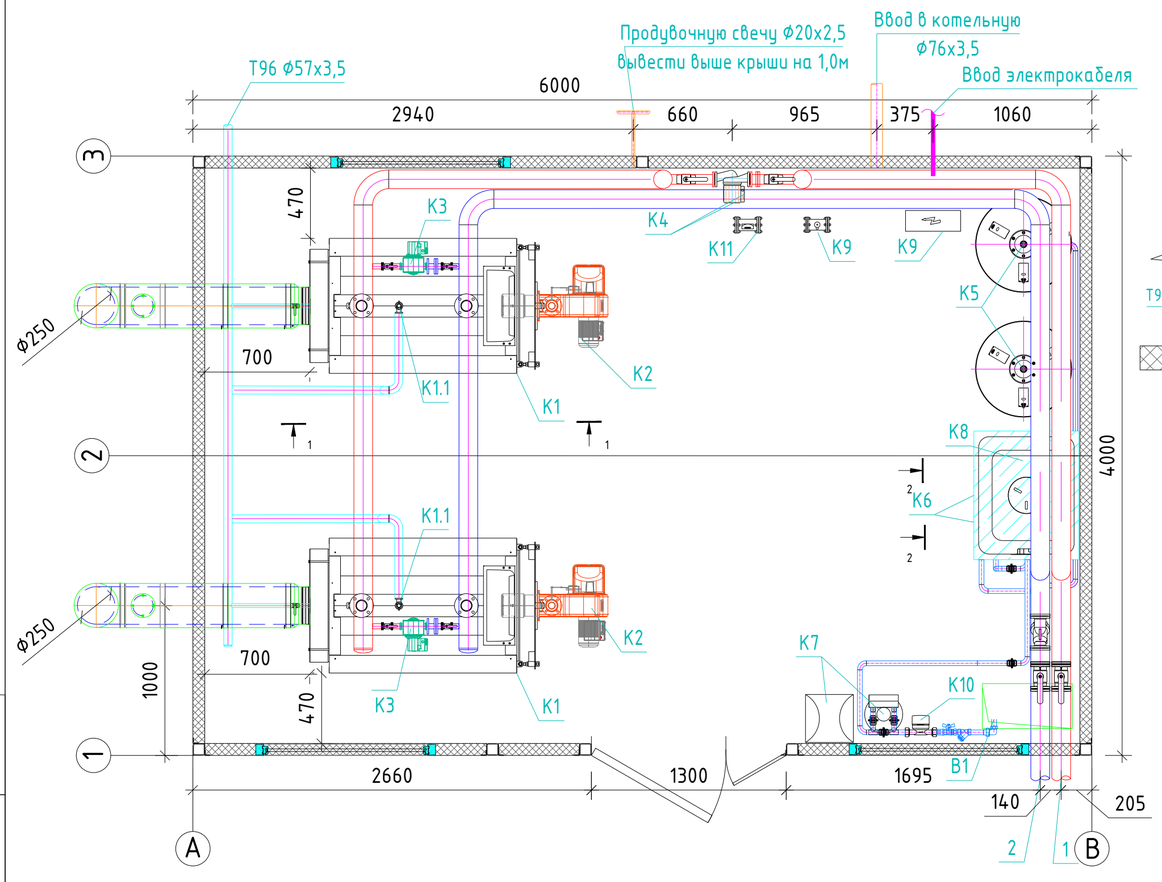
ПЕРЕЧЕНЬ ТРУБОПРОВОДОВ

Поз.	Наименование ввода	Ду, мм
1	Трубопровод прямой сетевой воды Т1.1	ф133
2	Трубопровод обратной сетевой воды Т2.1	ф133
В1	Хозяйственно-питьевой водопровод	ф32

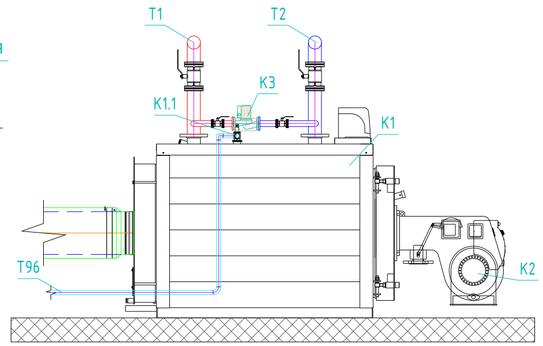
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТМ
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная
ГАП						Стадия: РП; Лист: 2; Листов: 5
Разработал		Карим Б.				
Проверил		Танатар Б.				Компановка
Н. контр.		Ахмедьяров Р.				ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

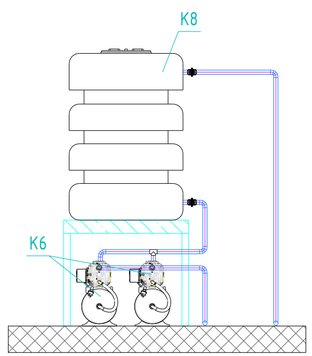
План на отм. 0.000м.
м1:50



Разрез 1-1



Разрез 2-2



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед.,кг.	Примечание
К1	ВВ 3560	Котел водогрейный Q=350кВт	2		2-раб.
К1.1	Ду25	Предохранительный клапан	2		шт.
К2	Max Gas 500	Горелка газовая Q=120-500кВт	2		2-раб.
К3	VA 35/180	Насос котлового контура Q=3м3/ч, H=4,3м	2		2-раб.
К4	IPL 65/175-5,5/2	Насос сетевой, на отопление Q=25 м3/ч, H=30м	2		1-раб.,1-рез.
К5	300 л	Расширительный бак мембранный системы отопления	2		1-раб.,1-рез.
К6	AQUAJET 82M	Насос подпиточный Q=1,8м^3/ч, H=31м	2		шт.
К7		Водоумягчительная установка G=600-900л/ч	1		шт.
К8	500 л	Бак запаса ХВО	1		шт.
К9	СГК-2 DN65НД (CO+CH4) 2 порога	Система автономного контроля загазованности	1		шт.
К10	DN32	Счетчик ХВС	1		шт.
К11	DN65	Счетчик газа турбинный	1		шт.
	Ду250, H=6м	Дымовая труба из сэндвич панелей, утепленная, двухстенное исполнение, влагостойкая, стойкая к возгоранию, в комплекте с газоходами и взрывными клапанами	2		шт.
		Электрический щит управления	1		компл.
		Система сигнализации пожарообнаружения и загазованности	1		компл.
		Блочно-модульное здание из сэндвич панелей, утепленное в комплекте с окнами и дверями. Размер: Длина, мм -6 000, Ширина, мм - 4 000, Высота, мм - 2 800	1		компл.

ПЕРЕЧЕНЬ ТРУБОПРОВОДОВ

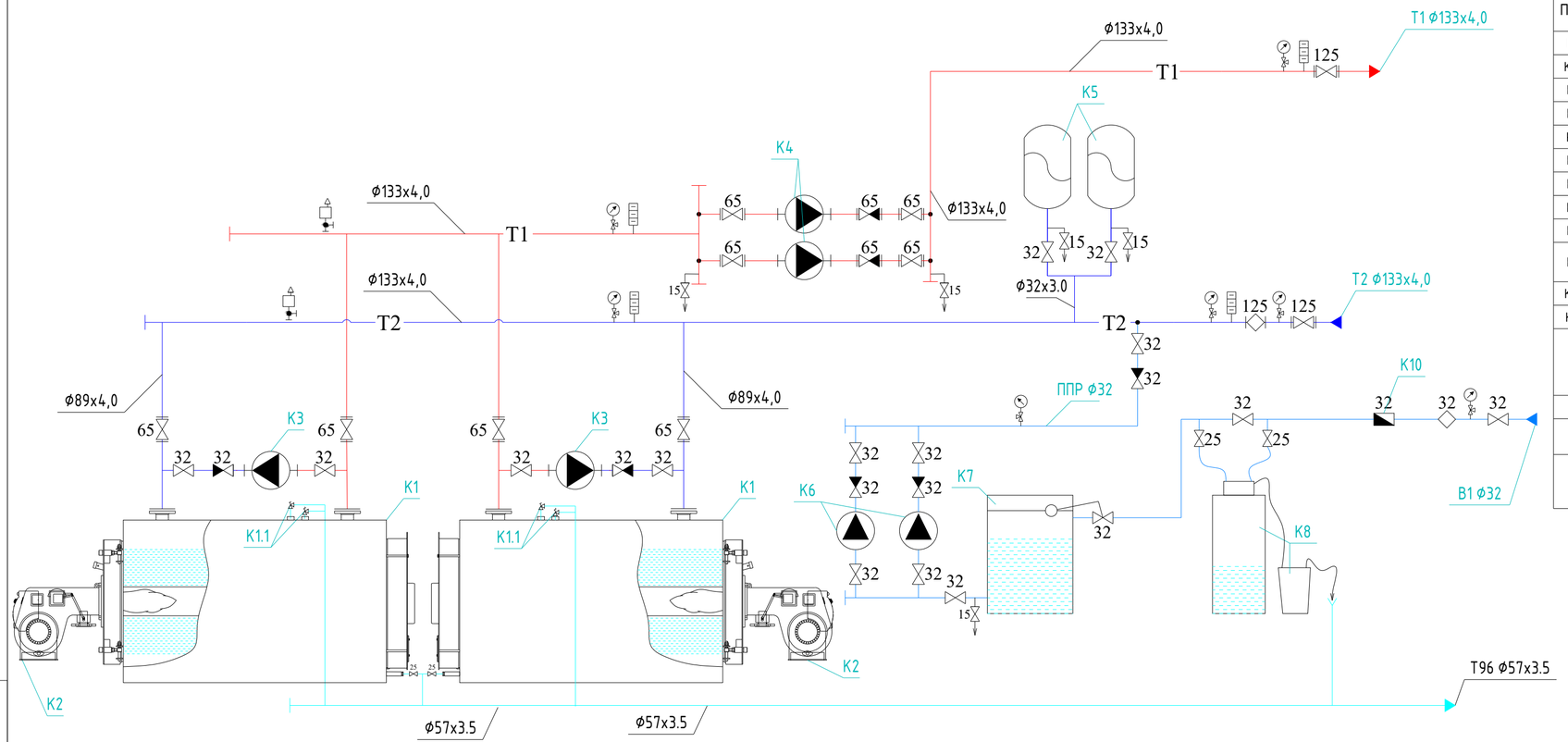
Поз.	Наименование ввода	Ду, мм
1	Трубопровод прямой сетевой воды Т1.1	ф133
2	Трубопровод обратной сетевой воды Т2.1	ф133
В1	Хозяйственно-питьевой водопровод	ф32

Примечания:
1.Позиционные обозначения см. спецификацию
2.Все размеры даны в миллиметрах

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТМ		
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"		
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГАП							РП	3	5
Разработал		Карим Б.							
Проверил		Танатар Б.				План на отм. 0.000м.	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ	
Н. контр.		Ахмедьяров Р.						

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Тепловая схема



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед.,кг.	Примечание
K1	BB 3560	Котел водогрейный Q=350кВт	2		2-раб.
K1.1	Ду25	Предохранительный клапан	2		шт.
K2	Max Gas 500	Горелка газовая Q=120-500кВт	2		2-раб.
K3	VA 35/180	Насос котлового контура Q=3м3/ч, H=4,3м	2		2-раб.
K4	IPL 65/175-5,5/2	Насос сетевой, на отопление Q=25 м3/ч, H=30м	2		1-раб.,1-рез.
K5	300 л	Расширительный бак мембранный системы отопления	2		1-раб.,1-рез.
K6	AQUAJET 82M	Насос подпиточный Q=1,8м^3/ч, H=31м	2		шт.
K7		Водоумягчительная установка G=600-900л/ч	1		шт.
K8	500 л	Бак запаса ХВО	1		шт.
K9	СГК-2 DN65НД (CO+CH4) 2 порога	Система автономного контроля загазованности	1		шт.
K10	DN32	Счетчик ХВС	1		шт.
K11	DN65	Счетчик газа турбинный	1		шт.
	Ду250, H=6м	Дымовая труба из сэндвич панелей, утепленная, двухстенное исполнение, влагостойкая, стойкая к возгоранию, в комплекте с газоходами и взрывными клапанами	2		шт.
		Электрический щит управления	1		компл.
		Система сигнализации пожарообнаружения и загазованности	1		компл.
		Блочно-модульное здание из сэндвич панелей, утепленное в комплекте с окнами и дверями. Размер: Длина, мм -6 000, Ширина, мм - 4 000, Высота, мм - 2 800	1		компл.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T1	Подающий трубопровод первого контура	T2	Обратный трубопровод первого контура
B1	Хозяйственно-питьевой водопровод	T96	Дренажный безнапорный трубопровод
	Клапан запорный		Сливная воронка
	Клапан обратный		Измерение температуры
	Клапан предохранительный		Измерение давления
	Фильтр сетчатый		Автоматический сбросник воздуха

Примечания:
1.Позиционные обозначения см. спецификацию
2.Все размеры даны в миллиметрах

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Рахметов Н.			
ГАП					
Разработал		Карим Б.			
Проверил		Танатар Б.			
Н. контр.		Ахмедьяров Р.			

ТМ

"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жаналалап г.Атырау"

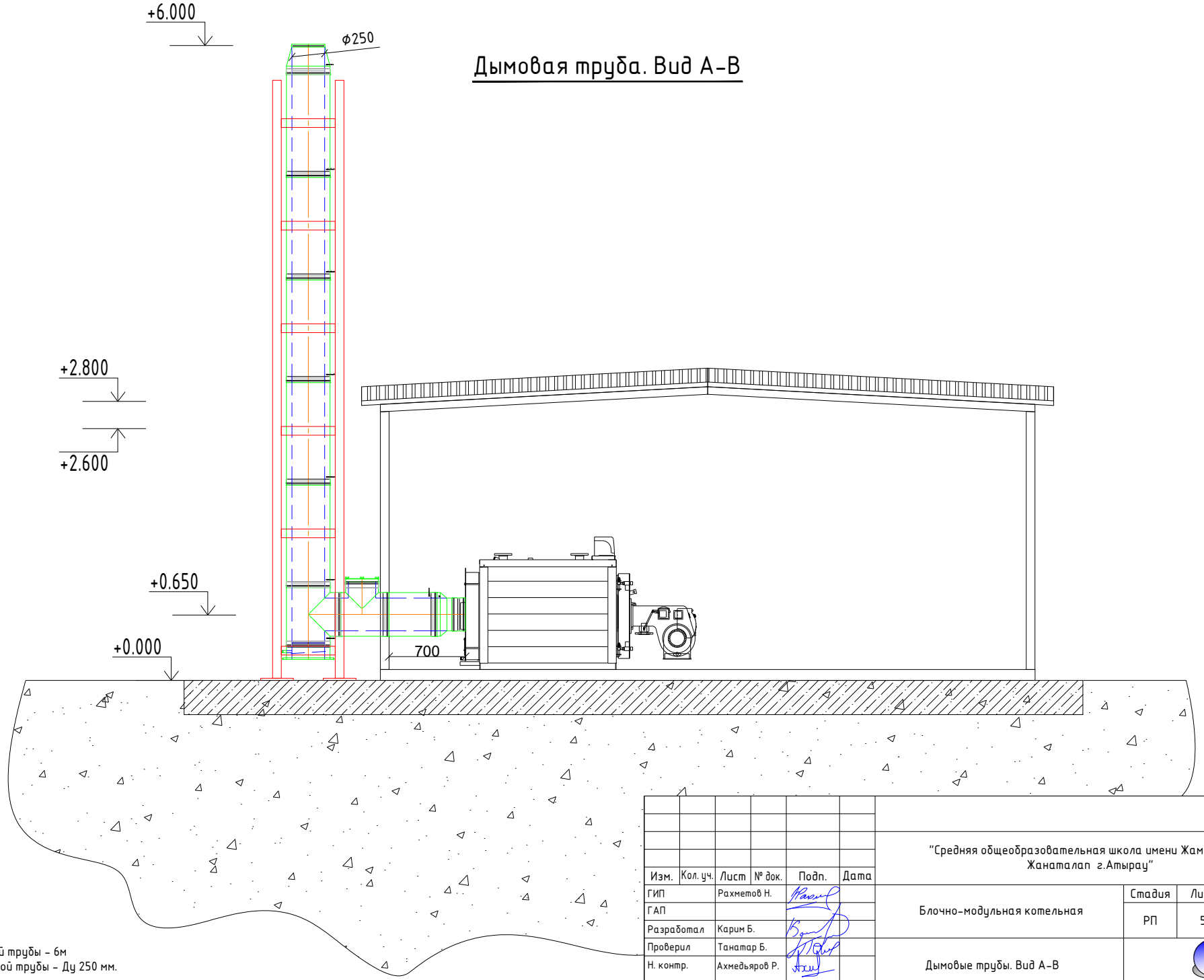
Блочно-модульная котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	5

Тепловая схема

ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

Дымовая труба. Вид А-В



Примечания:
Высота дымовой трубы - 6м
Диаметр дымовой трубы - Ду 250 мм.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТМ		
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"		
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГАП							РП	5	5
Разработал		Карим Б.							
Проверил		Танатар Б.							
Н. контр.		Ахмедьяров Р.				Дымовые трубы. Вид А-В	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ		

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изм.	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Основное оборудование							ТОО "Жахан Атырау"
1	Блочно-модульное здание из сэндвич панелей, утепленное в комплекте с окнами и дверями. Размер: Длина, мм – 6 000, Ширина, мм – 4 000, Высота, мм – 2 800			Жахан Атырау, Казахстан	компл	1		Поставка, монтаж, ПНР, сервисное обслуживание
	Оборудование котельной							
К1	Котел газовый напольный вертикальный, водогрейный средней мощности с газовой горелкой типа BURAN BOILER тепловая мощность 350 кВт, размер ВхШхД 1180х900х1940 мм, модели КВа-350 ЛЖ/Гн (ВВ-3560)	ВВ 3560	541-301-0104-0002		шт	2		
К1.1	Предохранительный клапан	Ду25	245-803-0402		шт	2		
К2	Горелка газовая Q=120-500кВт	Max Gas 500			шт	2		см. пункт К1
К3	Насос котлового контура Q=3м3/ч, H=4,3м		511-403-0105		шт	2		
К4	Насос сетевой, на отопление Q=25 м3/ч, H=30м		511-204-0101		шт	2		
К5	Расширительный бак мембранный системы отопления	300 л.	513-204-0129		шт	1		
К6	Насос подпиточный в комплекте с релем давления и расширительным баком Q=1,8м3/ч, H=31м		511-701-0103		шт	2		
К7	Водоумягчительная установка G=600-900л/ч		541-201-0101		шт	1		
К8	Пластиковая ёмкость для запаса хим. очищенной воды	500 л.	274-402-0201-0001		шт	1		
К9	Система автономного контроля загазованности		242-302-0104		шт	1		
К10	Счетчик ХВС		244-301-0703		шт	1		
К11	Счетчик газа турбинный		245-802-0100		шт	1		
	Дымовая труба из сэндвич панелей, утепленная, двухстенное исполнение, влагостойкая, стойкая к возгоранию, в комплекте с газоходами и взрывными клапанами	Ду250, H=6м		Жахан Атырау, Казахстан	компл	2		
	Электрический щит управления			Жахан Атырау, Казахстан	компл	1		см. раздел ЭО
	Система сигнализации пожарообнаружения и загазованности			Жахан Атырау, Казахстан	компл	1		см. раздел ПС

								ТМ
								"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 4	
ГАП								
Разработал		Карим Б.						
Проверил		Танатар Б.				Спецификация оборудования,изделии и материалов	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ	
Н. контр.		Ахмедьяров Р.						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изм.	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубопроводная арматура							
1	Кран шаровый стальной фланцевый, полнопроходной, для воды	DN125	242-203-0404-0001	LD	шт	2		
2	Кран шаровый стальной фланцевый, полнопроходной, для воды	DN65	242-203-0401-0001	LD	шт	8		
3	Кран шаровый стальной штуцерный (Н-Н), стандартнопроходной, для воды	DN50	242-204-0706-0001	LD	шт	1		
4	Кран шаровый стальной штуцерный (Н-Н), стандартнопроходной, для воды	DN32	242-204-0704-0001	LD	шт	21		
5	Кран шаровый стальной штуцерный (Н-Н), стандартнопроходной, для воды	DN25	242-204-0703-0001	LD	шт	2		
6	Кран шаровый стальной штуцерный (Н-Н), стандартнопроходной, для воды	DN15	242-204-0701-0001	LD	шт	15		под установку манометров
7	Двухстворчатый межфланцевый обратный клапан	DN65	242-304-0903-0001		шт	2		
8	Двухстворчатый муфтовый обратный клапан	DN32	242-304-0604		шт	5		
9	"Y"-образный сетчатый фильтр, фланцевый	DN125	242-404-0110-0001	Danfoss	шт	1		
10	"Y"-образный сетчатый фильтр, резьбовой	DN32	242-404-0104-0001	Danfoss	шт	1		
11	Автоматический сбросник воздуха	DN15	245-803-0701		шт	2		
12	Гибкий шланг в мет. оплетке L=0,5м	DN25	241-207-0303		шт	2		
13	Клапан поплавковый	DN25	245-601-1028		шт	1		
14	Манометр		245-803-0701		шт	6		
15	Термометр		245-713-0100		шт	4		
	Фланцы							
1	Фланец плоский приварной	DN125	241-116-0111		шт	6		
2	Фланец плоский приварной	DN80	241-116-0109		шт	8		
3	Фланец плоский приварной	DN65	241-116-0108		шт	12		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТМ
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная
ГАП						
Разработал		Карим Б.				
Проверил		Танатар Б.				Спецификация оборудования,изделии и материалов
Н. контр.		Ахмедьяров Р.				

Стадия	Лист	Листов
РП	2	4

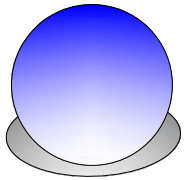
ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изм.	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубопроводы							
1	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=125	133х4,0 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0209		м	34		
2	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=65	76х3,5 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0153		м	6		
3	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=50	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0139		м	3		
4	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=32	32х2,5 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0115		м	4		
	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=25	25х2,5 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0107		м	8		
	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=15	15х2,5 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0101		м	1		
	Детали трубопроводов							
1	Отвод 90° 133х4,0	ГОСТ 17380-2001 исп.2	241-112-0206		шт	10		
2	Отвод 90° 32х2,5	ГОСТ 17375-2001 исп.2	241-112-0110		шт	5		
3	Отвод 90° 25х2,5	ГОСТ 17375-2001 исп.2	241-112-0108		шт	6		
4	Отвод 90° 15х2,5	ГОСТ 17375-2001 исп.2	241-112-0102		шт	2		
5	Заглушка 133х4,0	ГОСТ 17379-2001 исп.2	241-117-0424		шт	2		
6	Заглушка 76х3,5	ГОСТ 17379-2001 исп.2	241-117-0411		шт	2		
7	Заглушка 57х3,5	ГОСТ 17379-2001 исп.2	241-117-0407		шт	1		
	ППР							
1	Труба полиэтиленовая PP-R	DN32	241-205-1104		м	8		
2	Отвод полиэтиленовая PP-R 90°	DN32	241-208-2503		шт	13		
3	Тройник полипропиленовый равнопроходной PP-R	DN32	241-209-1903		шт	3		
	Антикоррозиная защита трубопроводов							
1	Очистка поверхности				м2	20		
2	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-2020	273-601-0101		м2	20		
3	Покрытие эмалью ПФ-115 в 2 слоя	ГОСТ 6564-76	236-101-0200		м2	20		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТМ		
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"		
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГАП							РП	3	4
Разработал		Карим Б.							
Проверил		Танатар Б.				Спецификация оборудования,изделии и материалов	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ		
Н. контр.		Ахмедьяров Р.							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изм.	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тепловая изоляция трубопроводов							
	Теплоизоляционная система для трубопроводов на основе керамического волокна, стекловолокна с покрытием из фольги или армированной фольги	ГОСТ 16381-77						
1	Трубопровод Ду=125 L=34м		234-302-0123		м2	11		
2	Трубопровод Ду=65 L=6м		234-302-0123		м2	2		
3	Трубопровод Ду=50 L=3м		234-302-0123		м2	2		
4	Трубопровод Ду=32 L=4м		234-302-0123		м2	2		
5	Трубопровод Ду=25 L=8м		234-302-0123		м2	3		
6	Трубопровод Ду=15 L=1м		234-302-0123		м2	0,3		
	Дополнительная комплектация							
1	Огнетушитель порошковый	ОП-10	248-305-0100		шт	1		
2	Огнетушитель углекислотный	ОУ-10	248-305-0200		шт	1		
3	Соль поваренная таблетированная для системы умягчения воды			Жахан Атырау	кг	25		

						ТМ		
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия: РП	Лист: 4 / Листов: 4
ГАП								
Разработал		Карим Б.						
Проверил		Танатар Б.				Спецификация оборудования,изделии и материалов	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ	
Н. контр.		Ахмедьяров Р.						



ТОО "Жахан Атырау"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

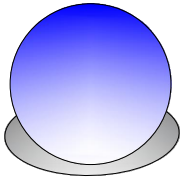
Объект: "Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

АЛЬБОМ 3.3.0.1

Газоснабжение (внутренние устройства) (ГСВ)

Блочно -модульная котельная - 0,7 МВт

2025 г.



ТОО "Жахан Атырау"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: "Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

АЛЬБОМ 3.3.0.1

Газоснабжение (внутренние устройства)(ГСВ)

Блочно -модульная котельная - 0,7 МВт

2025 г.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект Блочно-модульнай котельной контейнерного типа мощностью 0,7 МВт для теплоснабжения «Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау»:

Переводу на природный газ подлежит:

В проектируемой блочно-модульной котельной принято к установке два водогрейных котла «Buran Boiler» типа ВВ 3560, Q=350кВт, оснащенными горелками Max Gas 500, Qmin=120кВт, Qmax=500кВт.

В качестве основного топлива для котельной принят природный газ. В котельную газ поступает из газового магистраля проходя газорегулирующий пункт (ГРП), установленной в наруже котельной. На вводе газопровода в котельную, перед узлом учета газа устанавливается система автономного контроля загазованности марки (САКЗ) СГК-2 DN65 НД (СО+СН4) 2 порога для отключения газа, в случае загазованности помещений выше допустимого уровня. Учет расхода газа осуществляется с помощью измерительного комплекса на базе роторного счетчика DN65. Далее в распределительный коллектор от которого по газопроводам поступает на газовые рампы горелок котлов. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов выведены на 1 м выше конька кровли блочно-модульной котельной.

При максимальной нагрузке расход газа котельной -113,16 м^3/час, при минимальной нагрузке расход газа котельной - 27,16 м^3/час (2-рабочих котлов).

1. Установку газового оборудования и прокладку газопровода выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01.2011.
2. В котельной предусмотрена систему загазованности с электромагнитным клапаном для природных газов САКЗ-СГК-2.
3. Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, "Требования по безопасности объектов систем газснабжения", утвержденных приказом Министра внутренних дел РК №673 от 9 октября 2017г.
4. После монтажа и испытания надземный газопровод защитить от коррозии покрытием из 2-х слоев эмали ПФ-115, по 2-м слоям грунтовки в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013.
5. При пересечении стен газопровод заключается в футляр. Крепление газопровода к стене осуществляется крючьями.
6. Для возмещение воздуха забираемого горелками на горение в помещении котельной предусмотрено приточные решетки с размером 400х400мм. Для притока воздуха в нижней части двери предусмотрена решетка с живым сечением не менее 0,02 кв.м. Помещение котельной оборудовано окном с форточкой. Перед котлами предусмотрен проход не менее 1 м.
7. Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, "Требования по безопасности объектов систем газснабжения", утвержденных приказом Министра внутренних дел РК №673 от 9 октября 2017г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План внутреннего газопровода на отм. 0.000м., Деталь прохода газопровода через стену, Узел «А»	
3	Аксонометрическая схема газопровода	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 5. 905 – 8	Узлы и детали крепления газопроводов	
Серия 5. 905 – 15	Монтаж газопроводов	
Серия 5. 905 – 10	Установка газовых приборов в жилых и ком.-бытовых зданиях	
ГОСТ 9. 602 – 89	Изоляция трубопроводов.	
Комплекс 7373 – 3	Типовые детали уплотнения вводов инженерных сетей в общественных зданиях.	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования,изделии и материалов	1 лист

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Наименование помещения	Объем, м^3	Наименование оборудования	Кол-во	Расход газа, м^3/ч		Давление газа, МПа	Приме-чание
				мин. за 1 ед.	макс. за 1 ед.		
Котельная		Котел водогрейный ВВ-3560	2	13,58	56,58	0,6	2-раб.

«Рабочий проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующих в Республике Казахстан, техническим условиям и согласован с государ-ственными органами в области санитарно-эпидимиологического благополучия населения, противопожарной службы и охраны окружающей среды».

Главный инженер проекта Рахметов Н.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Рахметов Н.			
ГАП					
Разработал		Карим Б.			
Проверил		Танатар Б.			
Н. контр.		Ахмедьяров Р.			

ГСВ

"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Блочно-модульная котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Общие данные

ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

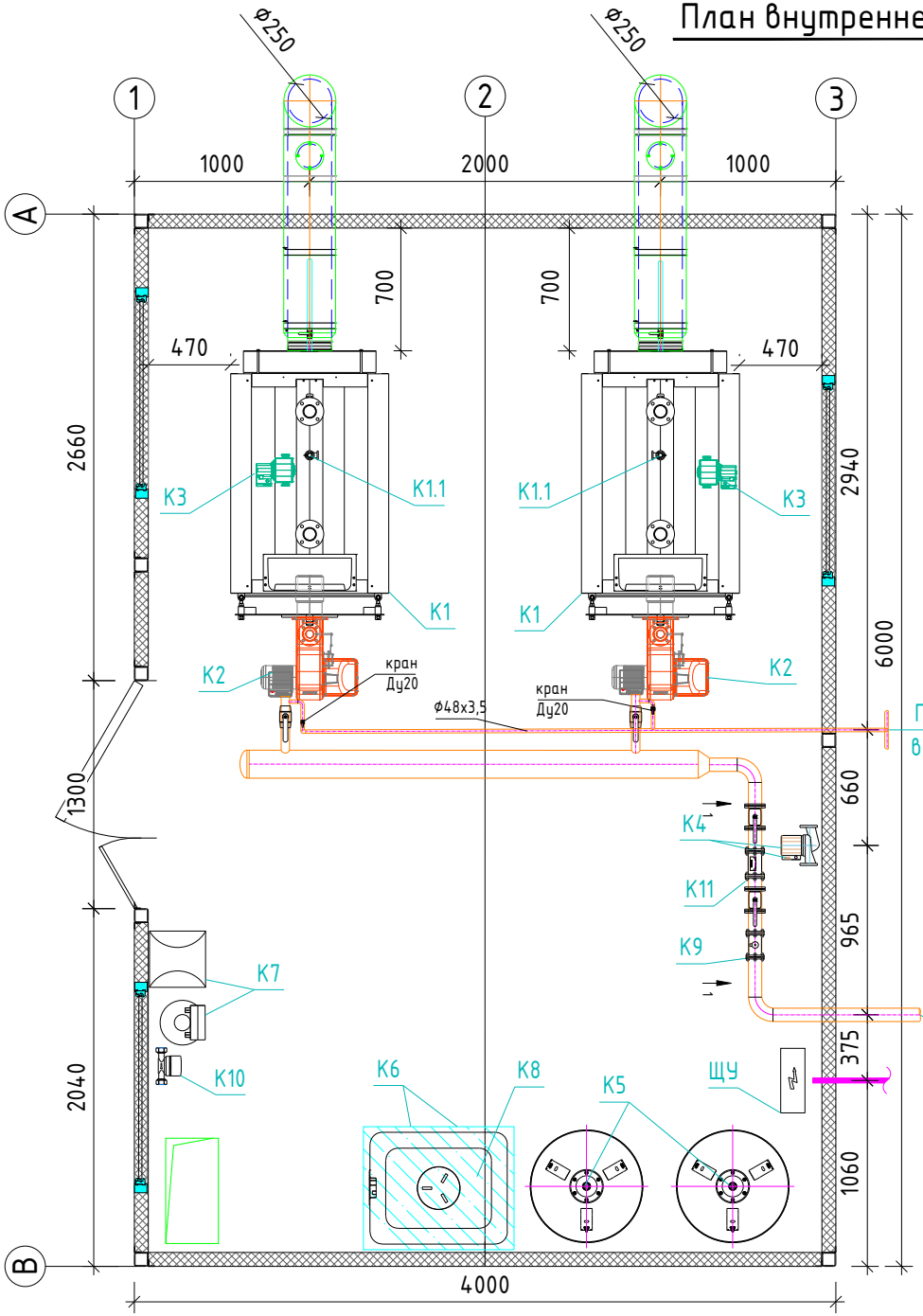
Взаим. инв. №

Подпись и дата

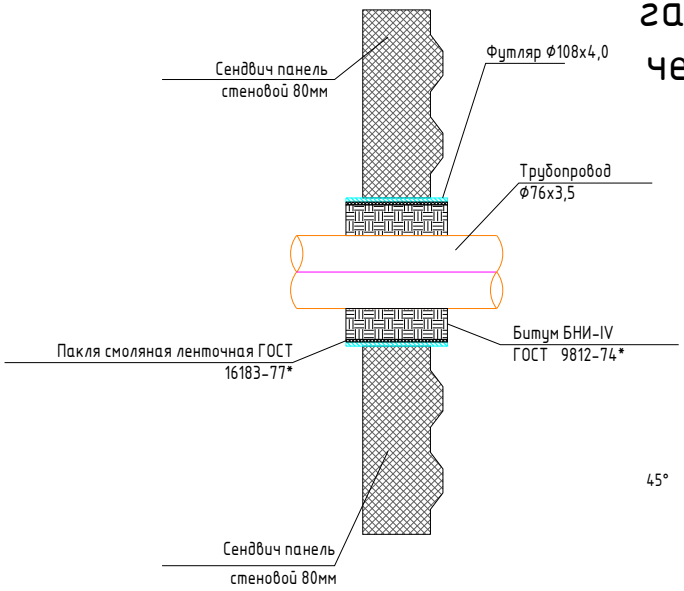
Инв. № подл.

План внутреннего газопровода на отм. 0.000м.

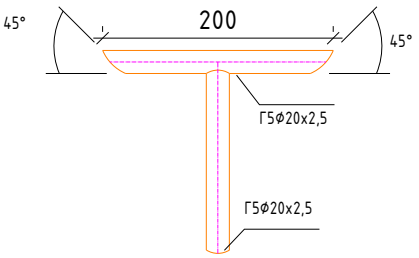
м1:50



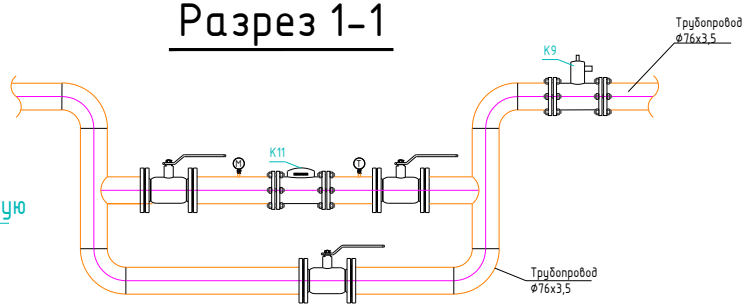
Деталь прохода газопровода через стену



Узел "А"



Разрез 1-1

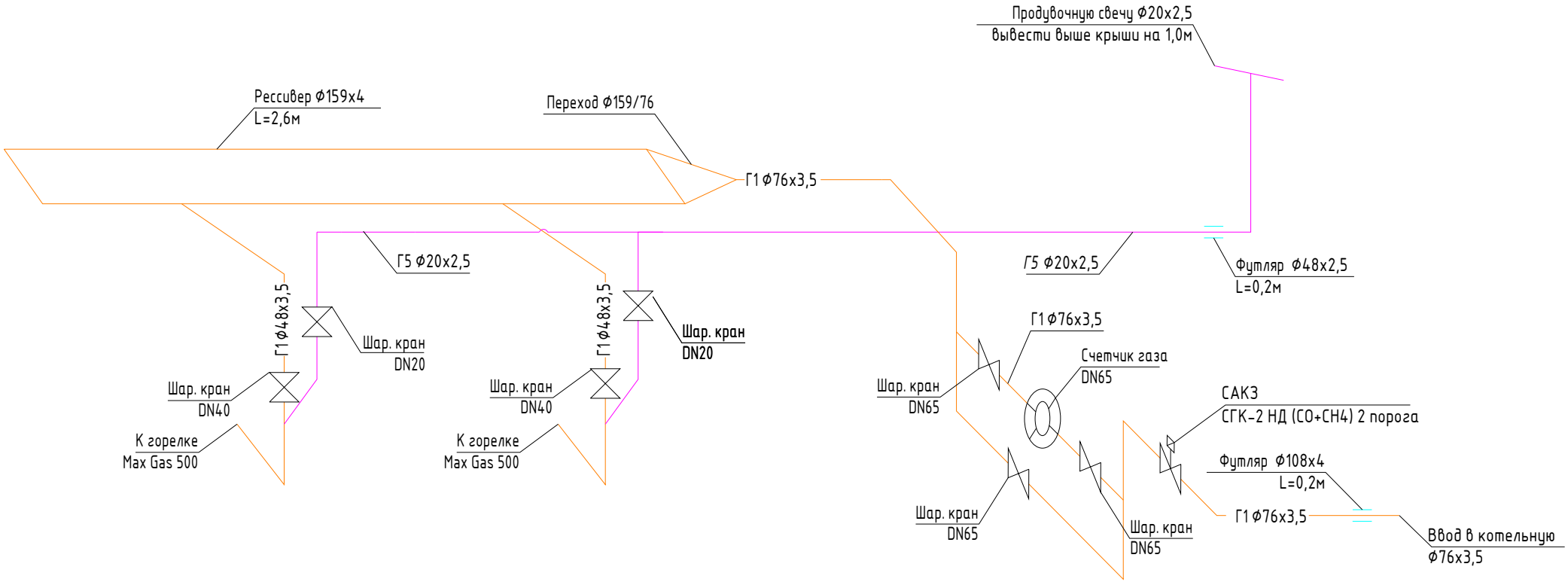


Примечания:
1.Позиционные обозначения см. спецификацию
2.Все размеры даны в миллиметрах

						ГСВ
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная
ГАП						Стадия: ГСВ; Лист: 2; Листов: 3
Разработал		Карим Б.				
Проверил		Танатар Б.				План внутреннего газопровода на отм. 0.000м., Деталь прохода газопровода через стену, Узел «А»
Н. контр.		Ахмедьяров Р.				ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Аксонометрическая схема газопровода



ПЕРЕЧЕНЬ ТРУБОПРОВОДОВ

Поз.	Наименование ввода	Ду, мм
5	Газопровод низкого давления Г1	Ф76
6	Продувочный газопровод Г5	Ф20

Примечания:
1.Позиционные обозначения см. спецификацию
2.Все размеры даны в миллиметрах

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГСВ		
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"		
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГАП							ГСВ	3	3
Разработал		Карим Б.							
Проверил		Танатар Б.				Аксонометрическая схема газопровода			
Н. контр.		Ахмедьяров Р.							

ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изм.	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Основное оборудование							См. чертежи марки ТМ
	Блочно-модульное здание на газовом топл. в комплекте с оборудованием и материалами в составе:			Жахан Атырау, Казахстан				Поставка, монтаж, ПНР, сервисное обслуживание
К1	Котел газовый напольный вертикальный, водогрейный средней мощности с газовой горелкой типа BURAN BOILER тепловая мощность 350 кВт, размер ВхШхД 1180х900х1940 мм, модели КВа-350 ЛЖ/Гн (ВВ-3560)	ВВ 3560	541-301-0104-0002		шт	2		
К2	Горелка газовая Q=120-500кВт	Max Gas 500			шт	2		см. раздел ТМ
К9	Система автономного контроля загазованности		242-302-0104		шт	1		см. раздел ТМ
К11	Счетчик газа турбинный		245-802-0100		шт	1		см. раздел ТМ
	Трубопроводная арматура							
1	Кран шаровый стальной штуцерный (Н-Н), стандартнопроходной, для газа	DN65	242-203-0401-0001		шт	3		
2	Кран шаровый стальной штуцерный (Н-Н), стандартнопроходной, для газа	DN40	242-204-0705-0001			2		
3	Кран шаровый стальной штуцерный (Н-Н), стандартнопроходной, для газа	DN20	242-204-0702-0001		шт	2		
4	Манометры общего назначения с стрехходовым краном в комплекте		261-302-0273		шт	2		
5	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=150	159х4,0 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0218		м	2,6		
6	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=65	76х3,5 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0153		м	8,5		
7	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=48	48х3,0 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0133		м	7		
8	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=20	20х2,5 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0104		м	15		
9	Отвод 90° 76х4,0	ГОСТ 17375-2001 исп.2	241-112-0132		м	6		
10	Отвод 90° 20х2,0	ГОСТ 17375-2001 исп.2	241-112-0104		шт	5		
11	Заглушка 159х4,5	ГОСТ 17379-2001 исп.2	241-117-0428		шт	1		
12	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=100	108х4,0 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0177		м	0,2		
13	Труба стальная электросварная прямошовная Ду=48	48х3,0 ГОСТ 10704-91 / Вст ГОСТ 10705-80*	241-102-0133		м	0,2		
	Антикоррозиная защита трубопроводов							
1	Очистка поверхности				м2	40		
2	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-2020	273-601-0101		м2	40		
3	Покрытие эмалью ПФ-115 в 2 слоя	ГОСТ 6564-76	236-101-0200		м2	40		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Рахметов Н.			
ГАП					
Разработал		Карим Б.			
Проверил		Танатар Б.			
Н. контр.		Ахмедьяров Р.			

ГСВ

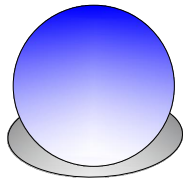
"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Блочно-модульная котельная

Стадия	Лист	Листов
ГСВ	1	1

Спецификация оборудования,изделии и материалов

ТОО ЖАХАН АТЫРАУ



ТОО "Жахан Атырау"

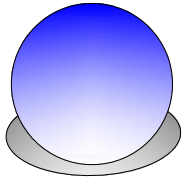
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: "Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Раздел ЭО

Электроосвещение внутреннее(ЭО)
Блочно -модульная котельная - 0,7 МВт

2025 г.



ТОО "Жахан Атырау"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: "Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Раздел ЭО

Электроосвещение внутреннее(ЭО)
Блочно –модульная котельная – 0,7 МВт

2025 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	ЩУ. Схема электрическая однолинейная	
3	План сети электроосвещения	
4	План размещения электрических розеток	
5	План контура заземления	
6	Кабельный журнал для отходящий линий	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
СН РК 4.04-107-2019	Электротехнические устройства	
СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искуственное освещение	
СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и общественных зданий.	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования	2 листа

«Рабочий проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующих в Республике Казахстан, техническим условиям и согласован с государ-ственными органами в области санитарно-эпидимиологического благополучия населения, противопожарной службы и охраны окружающей среды».

Главный инженер проекта Рахметов Н.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект Блочно-модульнай котельной мощностью 0,7 МВт для теплоснабжения «Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г. Атырау»:

В объем настоящего проекта входит разработка сети электроснабжения и силового электрооборудования.

На вводе устанавливается щит типа - ЩУ

Электроснабжение осуществляется 3-4-5-ти жильными кабелями (А-В-С-АВС-N-PE). Сечение "N" и "PE" проводников выбрано согласно требований ПУЭ.

Светильники выбраны в соответствии с назначением помещении и характеристикой окружающей среды. Выключатели устанавливается на высоте 0,9м от пола.

Сети освещения выполняются кабелем марки ВВГ нг 3х1,5мм^2.

Согласно системе защитного заземления TN-S Все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L-фазный, N-нулевой защитный проводник). Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех металлических частей оборудования, нормально не находящихся под напряжением. Внутренний контур заземления выполняется из металлической полосы 40х4мм. Внешний контур заземления выполняется из оцинкованной гладкой арматуры с сечением Ø14, длиной 2,5 м каждый и полосовой стали (горизонтальные электроды) размером 40х4 мм.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК-2015 (с измен. на 2017г.).
Условные обозначения выполнены в соответствии с ГОСТ 21.608-84, издание 2003г., ГОСТ 21.403-80 издание 2003г., ГОСТ 21.614-88 издание 2003г.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	II
Напряжение сети, В	380/220
Установленная мощность, кВт	15,192
Расчетная мощность, кВт	15,192
Расчетный ток, А	36,86
Коэффициент мощности	0,85

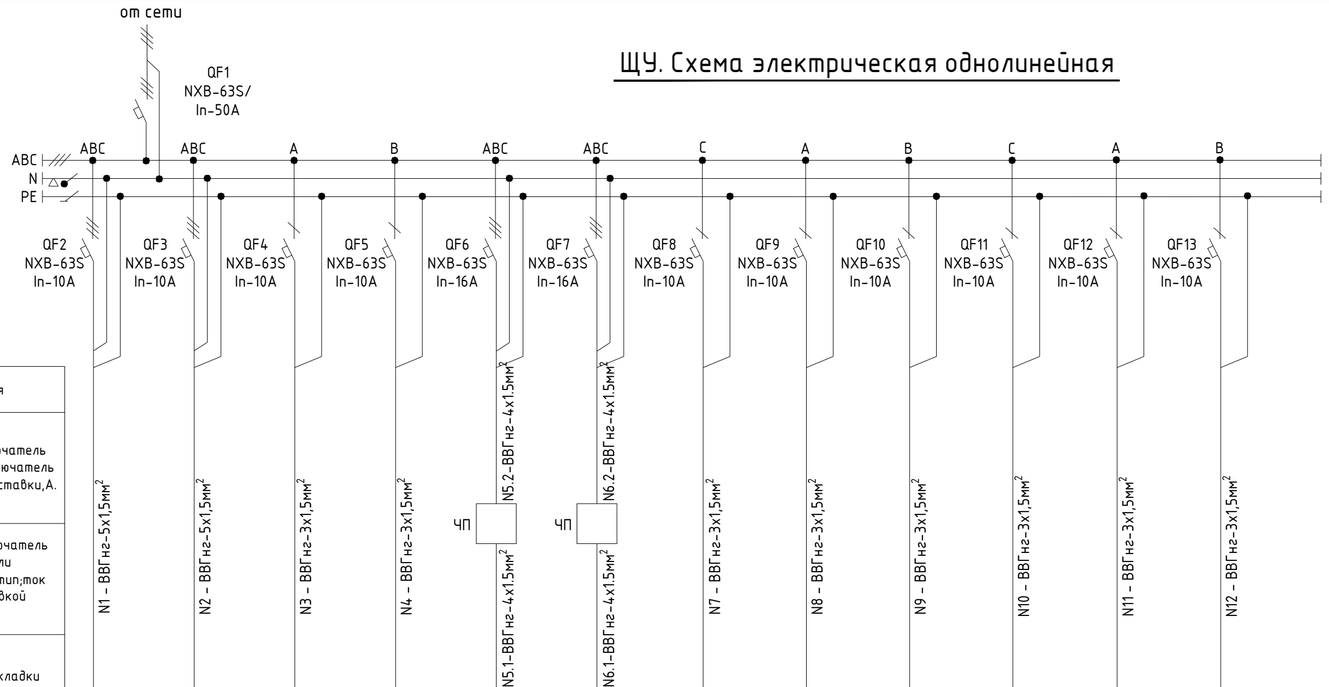
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	30			
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"			
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГАП							РП	1	6
Разработал		Карим Б.							
Проверил		Танатар Б.				Общие данные	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ		
Н. контр.		Ахмедьяров Р.							

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЩУ. Схема электрическая однолинейная



Источник питания												
Аппарат на вводе(выключатель автоматический или выключатель нагрузки)номер;тип;ток вставки,А.												
Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель):номер;тип;ток расцепителя или плавкой вставки,А.												
Марка,сечение проводника-способ прокладки												
Наименование потребителя, назначение линии.	Газовая горелка N1	Газовая горелка N2	Насос котлового контура N1	Насос котлового контура N2	Насос сетевой системы отопления с ЧП N1	Насос сетевой системы отопления с ЧП N2	Насос подпиточный в комплекте с релем давления и расширительным баком N1/N2	Водоумягчительная установка	Система автономного контроля загазованности (САКЗ)	Система сигнализации пожарообнаружения и загазованности	Освещение	Электромагнитный клапан для воды	ИТОГО
Установленная мощность,кВт	0,94	0,94	0,056	0,056	5,5	5,5	0,6/0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	15,192
Расчетный/пусковой ток,А	1,88	1,88	0,25	0,25	10	10	3,8/3,8	1	1	1	1	1	36,86

						30
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная
ГАП						
Разработал		Карим Б.				
Проверил		Танатар Б.				
Н. контр.		Ахмедьяров Р.				ЩУ. Схема электрическая однолинейная

Стадия	Лист	Листов
РП	2	6

ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

Взаим. инв. №

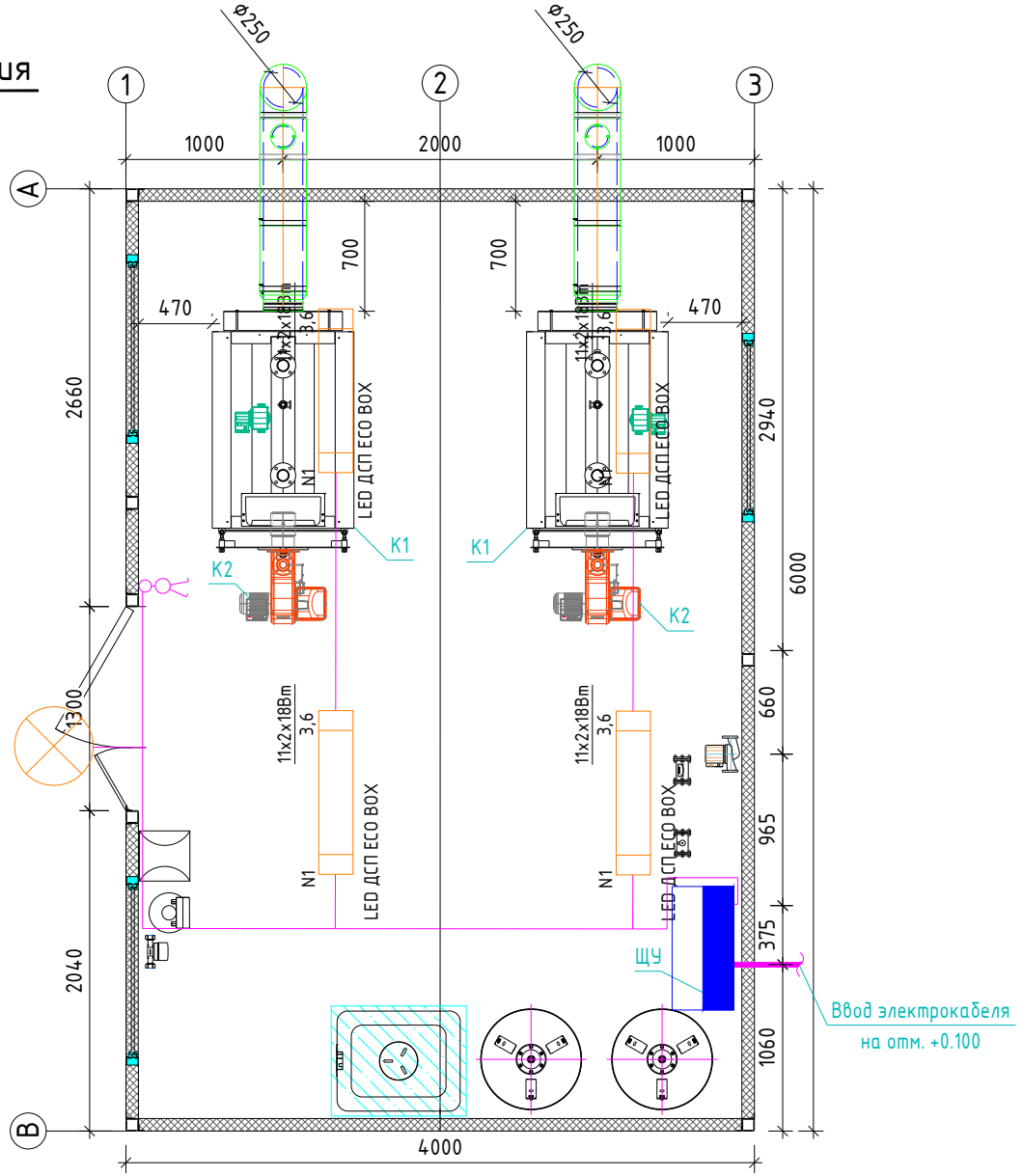
Подпись и дата

Инв. № подл.

План сети электроосвещения

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Щит управления (ЩУ)
	Линия проводки
	Выключатель однополюсный сдвоенный
	Коробка ответвительная
	Светильник линейный светодиодный настенной и потолочной установки
	Лампа осветительная, световая индикация (лампочка)
	Соответствие выключателей с управлениями светильниками
N1	Номер и цифры у светильников указывает на группу к которым присоединяются светильники.
11x2x18Bm / 2,7	Количество светильников, количество ламп Bm -1 лампы, высота монтажа светильников в метрах

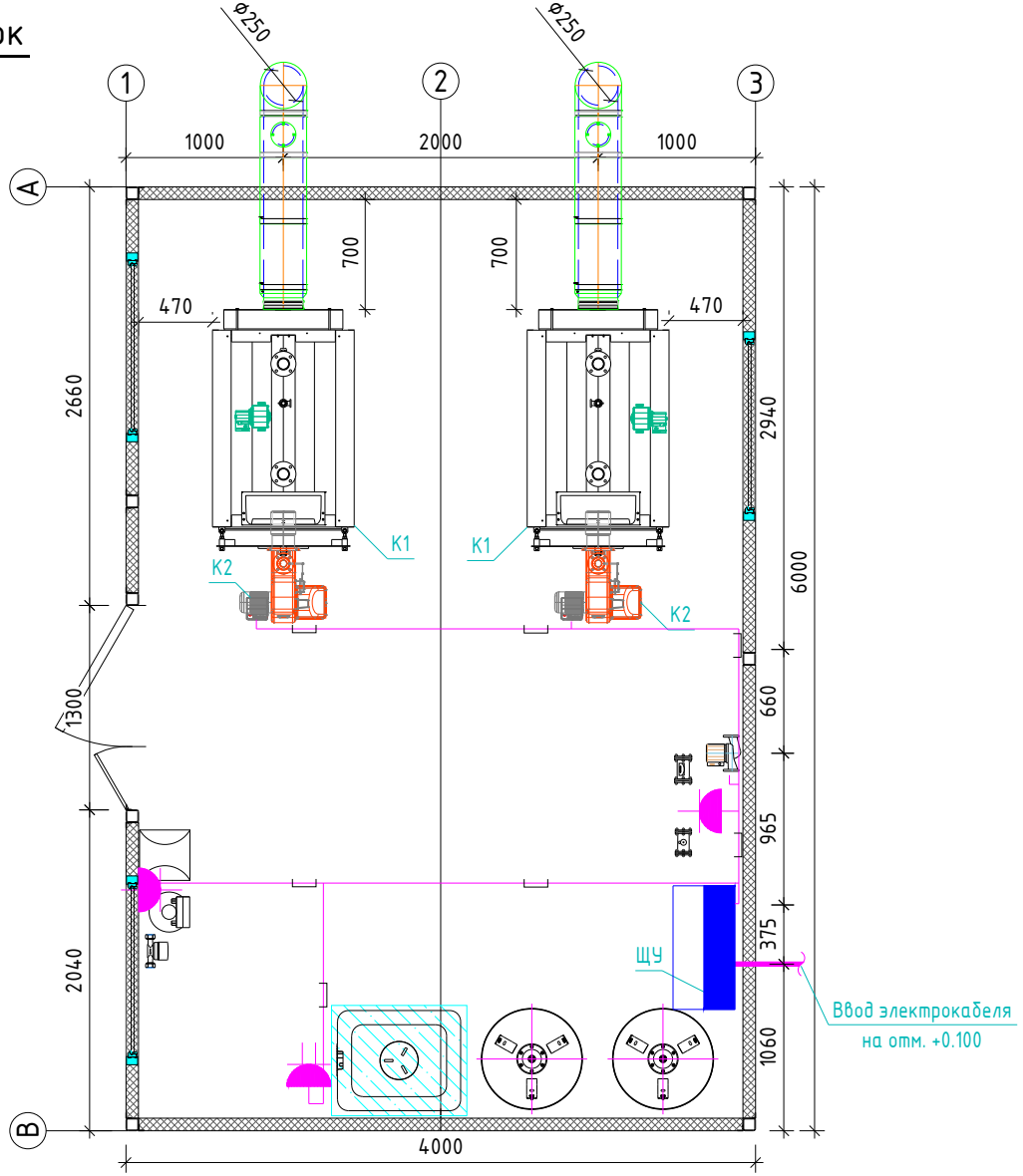


Примечание:
1. Кабельные линии проложить открыто в перфорированном металлическом кабельном канале.
2. Спуски ко штепсельным розеткам выполнить в кабельном канале.
3. Установку штепсельных розеток и ламп выполнить на высоте указанной на плане от уровня чистого пола.
4. Кабельные линии выполнены маркой ВВГнг

						30
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная
ГАП						Стадия: РП; Лист: 3; Листов: 6
Разработал		Карим Б.				
Проверил		Танатар Б.				План сети электроосвещения
Н. контр.		Ахмедьяров Р.				ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

План размещения электрических розеток



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Щит управления (ЩУ)
	Линия проводки
	Линия проводки с лотком
	Коробка ответвительная
	Розетка штепсельная двухполюсная с защитным контактом
	Розетка штепсельная двухполюсная сдвоенная с защитным контактом

Примечание:
1. Кабельные линии проложить открыто в перфорированном металлическом кабельном канале.
2. Спуски ко штепсельным розеткам выполнить в кабельном канале.
3. Установку штепсельных розеток и ламп выполнить на высоте указанной на плане от уровня чистого пола.
4. Кабельные линии выполнены маркой ВВГнг

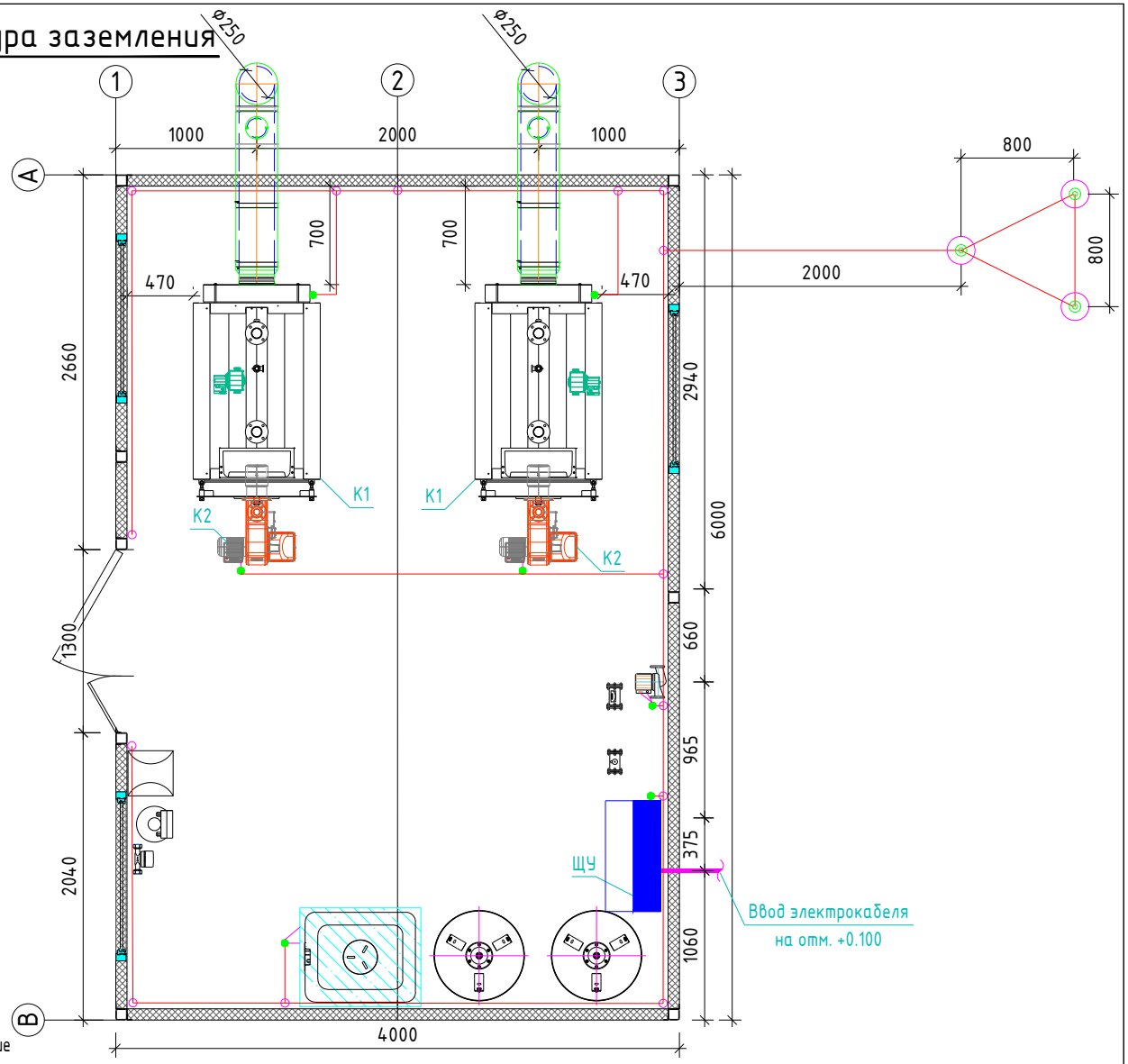
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
						30	
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"	
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия: РП; Лист: 4; Листов: 6
ГАП							
Разработал		Карим Б.					
Проверил		Танатар Б.				План размещения электрических розеток	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ
Н. контр.		Ахмедьяров Р.					

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Полоса 40х4, м
	Оцинкованная гладкая арматура Ø14, L=2500мм, шт
	Соединение электросваркой
	Щит управления (ЩУ)
	Место болтового соединения, шт.
	Провод ПВ3-6мм, м.
	Болт 8*35, Гайка шестигранная М8, Шайба F 8, комп.
	Наконечник медно-луженный ТМЛ 6х8(КВТ), шт.

План контура заземления



Заземление

Предусмотренная объектом электробезопасность обеспечивается системой защитного заземления.

Защитное заземление выполняется специальной третьей жилой кабеля (провода) в однофазной сети и специальной пятой жилой в трехфазной сети, начиная от шины РЕ щита до последнего электроприемника сети.

Все металлические не токоведущие части электрооборудования подлежат заземлению согласно ПУЭ РК 2015.

Нулевой защитный проводник РЕ к присоединен гибким заземляющим проводником и связан с контуром заземления На вводе в здание выполнена главная система уравнивания потенциалов, соединяющая между:

- металлические колонны здания и обшивки;
- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание.

Сопротивление заземления должно составлять не более 4 Ом.

Примечание

1. Соединения металлических элементов заземляющего устройство выполняется электросваркой.
2. Горизонтальное заземляющее устройство выполняется из стальной полосы, сечением 40х4. Приварить к колоннам здания с двух концов заземления.
3. Вертикальное заземляющее устройство выполняется из оцинкованной гладкой арматуры с сечением Ø14. Вертикальные заземлители заглубляются на глубину 0,5-0,7м от уровня земли.
5. От контура заземления до ЩУ, вентиляционной установки и вентиляционного канала монтаж выполнить полосой, проводом ПВ3-6мм, присоединить к корпусу с помощью болтового соединения.
6. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства" раздел "Заземляющие устройства".

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	30
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная
ГАП						Стадия: РП; Лист: 5; Листов: 6
Разработал		Карим Б.				План контура заземления
Проверил		Танатар Б.				ТОО ЖАХАН АТЫРАУ
Н. контр.		Ахмедьяров Р.				

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Кабельный журнал для отходящий линий

Маркировка	Трасса		Кабель			
			по проекту			
	Начало	Конец	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м.	Прокладка кабелей
N1	Щит управления (ЩУ)	Горелка N1	ВВГнг	5х1,5мм^2	9	Лоток
N2	Щит управления (ЩУ)	Горелка N2	ВВГнг	5х1,5мм^2	10,5	Лоток
N3	Щит управления (ЩУ)	Насос котлового контура N1	ВВГнг	3х1,5мм^2	8	Лоток
N4	Щит управления (ЩУ)	Насос котлового контура N2	ВВГнг	3х1,5мм^2	8	Лоток
N5.1	Щит управления (ЩУ)	Частотный преобразователь N1	ВВГнг	4х1,5мм^2	2,5	Лоток
N5.2	Частотный преобразователь N1	Насос сетевой N1	ВВГнг	4х1,5мм^2	8	Лоток
N6.1	Щит управления (ЩУ)	Частотный преобразователь N2	ВВГнг	4х1,5мм^2	2,5	Лоток
N6.2	Частотный преобразователь N2	Насос сетевой N2	ВВГнг	4х1,5мм^2	8	Лоток
N7	Щит управления (ЩУ)	Насос подпиточный N1/N2	ВВГнг	3х1,5мм^2	10	Лоток
N8	Щит управления (ЩУ)	Водоумягчительная установка	ВВГнг	3х1,5мм^2	10,4	Лоток
N9	Щит управления (ЩУ)	Система контроля загазованности с электромагнитным клапаном	ВВГнг	3х1,5мм^2	6,6	Лоток
N10	Щит управления (ЩУ)	Система пожарной сигнализации	ВВГнг	3х1,5мм^2	4	Лоток
N11	Щит управления (ЩУ)	Освещение	ВВГнг	3х1,5мм^2	15	Лоток
N12	Щит управления (ЩУ)	Электромагнитный клапан для бака хим. очищенной воды	ВВГнг	3х1,5мм^2	9,4	Лоток

"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Рахметов Н.			
ГАП					
Разработал		Карим Б.			
Проверил		Танатар Б.			
Н. контр.		Ахмедьяров Р.			

Блочно-модульная котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	6	6

Кабельный журнал

ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изм.	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Силовые электрооборудование.						ТОО "Жахан Атырау" sales@zhahan.kz +7 (7122) 50 55 22	
1	Щит с монтажной панелью 7-0 У2 IP54	247-201-0830	ГОСТ 32397-2013		шт.	1		
	Кабельно-проводниковые изделия							
1	Кабель ВВГнг 5х1,5мм2	243-106-1002	ГОСТ - 31996-2012		м	20		
2	Кабель ВВГнг 4х1,5мм2	243-106-0803	ГОСТ - 31996-2012		м	21		
3	Кабель ВВГнг 3х1,5мм2	243-106-0601	ГОСТ - 31996-2012		м	71,4		
	Кабельно-проводниковые изделия							
1	Выключатель автоматический типа NXB-63S/3P 50A	247-204-9138			шт.	1		
2	Выключатель автоматический типа NXB-63 (S) 3P 16A 4.5kA	247-204-9133			шт.	2		
3	Выключатель автоматический типа NXB-63 (S) 3P 10A 4.5kA	247-204-9032			шт.	2		
4	Выключатель автоматический типа NXB-63 (S) 1P 10A 4.5kA	247-204-9006			шт.	8		
	Изделия для прокладки кабелей							
1	Металлорукав РЗ-ЦХ 20	243-904-0104			м	200		
2	Термоусадочная трубка	541-801-1917-0018			м	100		
3	Стяжка кабельная нейлоновые	274-309-0602-0001			уп.	5		
4	Кабельный лоток перфорированный 50х100-1,5	243-907-6331			м	9		
5	Поворот 45° и 90° для кабельного лотка высотой 50 мм, шириной 100 мм	243-907-1403			шт.	3		
6	Кабельный лоток перфорированный 50х50-1,0	243-907-6314			м	13		
7	Поворот 45° и 90° для кабельного лотка высотой 50 мм, шириной 50 мм	243-907-1401			шт.	8		
8	Кронштейн настенный основание 300мм	243-907-6148			шт.	8		
9	Соединение Т-образное для кабельного лотка высотой 50 мм, шириной 50 мм	243-907-1701			шт.	5		
10	Болт со стопорным буртом для соединения кабельных лотков и аксессуаров между собой типа М8х65	243-907-5202			шт.	150		
11	Гайка соединительная для соединения кабельных лотков и аксессуаров между собой типа М8	243-907-5302			шт.	150		

								ЭО.СО
								"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГАП							РП	1	2
Разработал		Карим Б.							
Проверил		Танатар Б.				Спецификация оборудования,изделии и материалов	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ		
Н. контр.		Ахмедьяров Р.							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изм.	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Шайба М8	243-907-6174			шт.	150		
13	Планка соединительная для кабельного лотка высотой 50 мм, длиной 300 мм	243-907-2001			шт.	15		
14	Планка соединительная для кабельного лотка высотой 60 мм, длиной 300 мм	243-907-2002			шт.	15		
	Электроустановочные изделия							
1	Коробка распаячная	243-907-4702			шт.	5		
	Изделия для устройства электроосвещения							
1	Линейный ДСП BOX led лампа T8(2x18W) 1260x106x86 IP65	247-104-3216			шт.	4		
2	LED ЛАМПА ECO T8 18W 1620Lm 230V 4000K/6500K G13	247-106-0112			шт.	8		
3	Светильник-прожектор уличный светодиодный	247-103-3400			шт.	1		
4	Розетка штепсельная одноместная для открытой установки, с заземляющими контактами, с защитными шторками, до 250 В, от 10 А до 16 А, IP20	247-214-0103			шт.	2		
5	Розетка штепсельная Двухместная для открытой установки, с заземляющими контактами, с защитными шторками, до 250 В, от 10 А до 16 А, IP20	247-214-0108			шт.	1		
6	Выключатель открытой установки двухклавишный, 250 В, 10 А, IP20	247-212-0602			шт.	1		
	Заземление							
1	Провода силовые изоляция из ПВХ 6 мм2	243-142-0311			м	15		
2	Полоса стальная 40х4, м	517-101-0701			шт.	31		
3	Сталь арматурная гладкого профиля диаметром 14 мм	214-210-0102-0001			м	10		
4	Болт со стопорным буртом для соединения кабельных лотков и аксессуаров между собой типа М8х65	243-907-5202			шт.	10		
5	Гайка соединительная для соединения кабельных лотков и аксессуаров между собой типа М8	243-907-5302			шт.	10		
6	Шайба М8	243-907-6174			шт.	10		
7	Наконечник медный луженый кабельный марки JG-6	243-902-1001	ГОСТ 23469.0-81		шт.	20		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Рахметов Н.			
ГАП					
Разработал		Карим Б.			
Проверил		Танатар Б.			
Н. контр.		Ахмедьяров Р.			

ЭО.СО

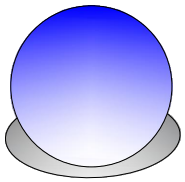
"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Блочно-модульная котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

Спецификация оборудования,изделии и материалов

ТОО ЖАХАН АТЫРАУ



ТОО "Жахан Атырау"

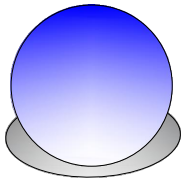
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: "Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Раздел ПС

Пожарная сигнализация котельной(ПС)
Блочно –модульная котельная – 0,7 МВт

2025 г.



ТОО "Жахан Атырау"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: "Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Раздел ПС

Пожарная сигнализация котельной(ПС)
Блочно -модульная котельная - 0,7 МВт

2025 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема системы пожарной сигнализации и оповещения	
3	План пожарной сигнализации и оповещения с схемой вывода свето-звуковой сигнализации	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан.	
СН РК 4.02-05-2013	Котельные установки	
СП РК 2.02-01-2014	Пожарная автоматика зданий и сооружений	
СН РК 2.02-104-2014	Оборудование зданий, пом. и соружений системами автоматической пожарной сигнализации	
СН РК 2.02-11-2002	Нормы оборудования зданий, помещений и сооруж. системами автоматических установок пожаротуш. и оповещения людей о пожаре	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования,изделии и материалов	1 лист

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект Блочно-модульнай котельной мощностью 0,7 Вт для теплоснабжения «Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г. Атырау»:

Проект выполнен в соответствии со строительными нормами и правилами СН РК 2.02-11-2002 «Нормы обрудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения возгораний в защищаемых помещениях, определения места их возникновения, оповещения об этом обученного персонала и управления (автоматически или вручную) системой пожарной автоматики (включения системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, отключение приточно-вытяжной системы вентиляции, управление огнезадерживающими клапанами и клапанами дымоудаления, управление электрозадвижкой на пожарном водопроводе и т.д.).

Для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии извещателей пожарной сигнализации принята - Прибор приемно-контрольный. Все применяемое оборудование имеет сертификат Соответствия и Пожарной безопасности.

Автоматическая система пожарной сигнализации (ПС) обеспечивает выполнение следующих функций:

- обнаружение и фиксирование фактов появления очагов возгорания, задымленности;
- выдачу информации о наличии и месте возникновения тревожной или аварийной ситуации на прибор приемно-контрольный, установленный на посту охраны;
- автоматический контроль состояния элементов системы;
- формирование сигналов для системы речевого оповещения;
- формирование сигналов для управления техническим оборудованием здания;

«Рабочий проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующих в Республике Казахстан, техническим условиям и согласован с государ-ственными органами в области санитарно-эпидимиологического благополучия населения, противопожарной службы и охраны окружающей среды».

Главный инженер проекта Рахметов Н.

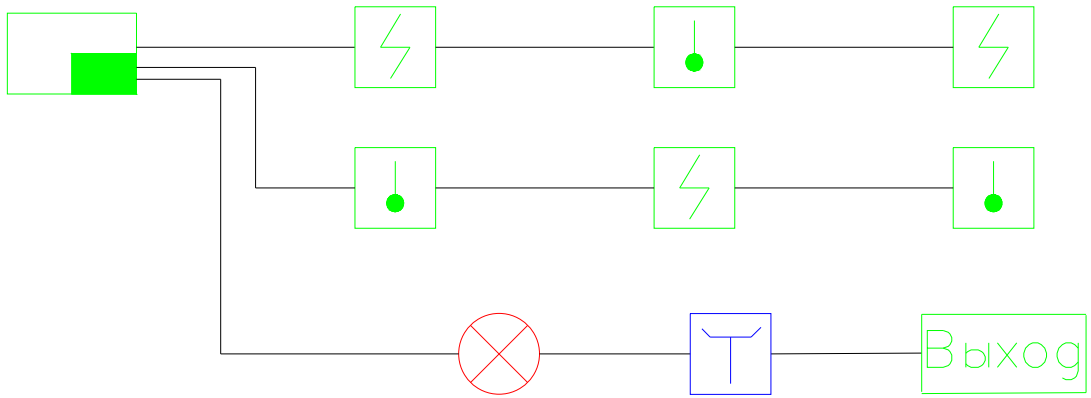
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС			
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"			
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГАП							РП	1	3
Разработал		Карим Б.							
Проверил		Танатар Б.							
Н. контр.		Ахмедьяров Р.				Общие данные	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ		

Структурная схема системы пожарной сигнализации и оповещения



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Прибор приемно-контрольный
	Извещатель пожарный тепловой
	Извещатель пожарный дымовой
	Извещатель пожарный ручной
Выход	Световой оповещатель Выход
	Оповещатель охранно-пожарный звуковой

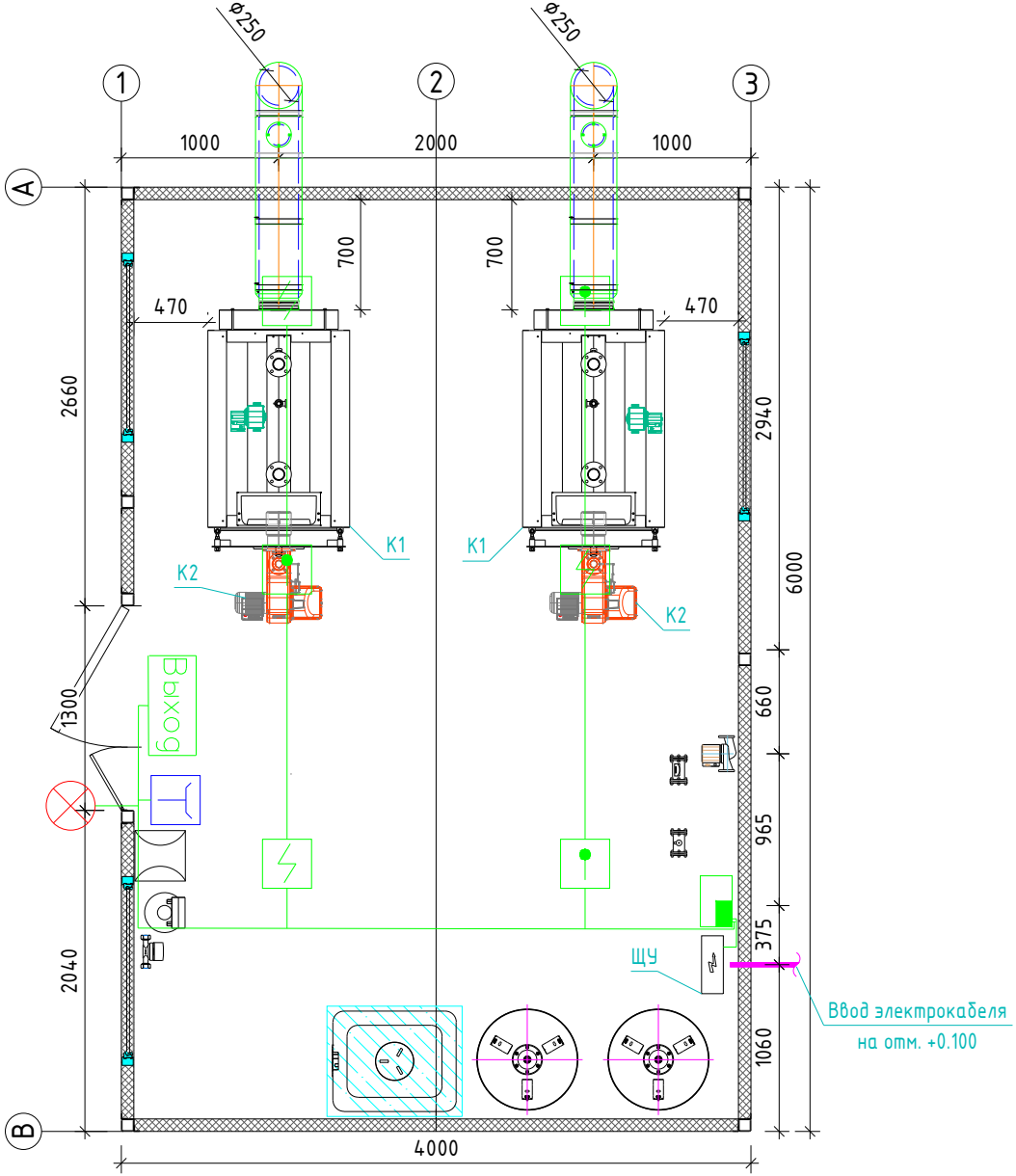
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС		
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"		
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГАП							РП	2	3
Разработал		Карим Б.							
Проверил		Танатар Б.				Структурная схема системы пожарной сигнализации и оповещения	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ		
Н. контр.		Ахмедьяров Р.							

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План сети электроосвещения



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Прибор приемно-контрольный
	Извещатель пожарный тепловой
	Извещатель пожарный дымовой
	Извещатель пожарный ручной
Выход	Световой оповещатель Выход
	Оповещатель охранно-пожарный звуковой

Примечание:
1. Кабельные линии проложить открыто в перфорированном металлическом кабельном канале.
2. Спуски ко штепсельным розеткам выполнить в кабельном канале.
3. Установку штепсельных розеток и ламп выполнить на высоте указанной на плане от уровня чистого пола.
4. Кабельные линии выполнены маркой ВВГнг

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Рахметов Н.			
ГАП					
Разработал		Карим Б.			
Проверил		Танатар Б.			
Н. контр.		Ахмедьяров Р.			

ПС

"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"

Блочно-модульная котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	3	3

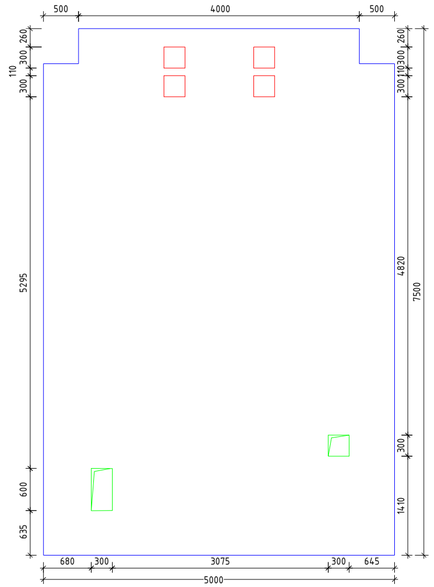
План пожарной сигнализации и оповещения с схемой вывода свето-звуковой сигнализации

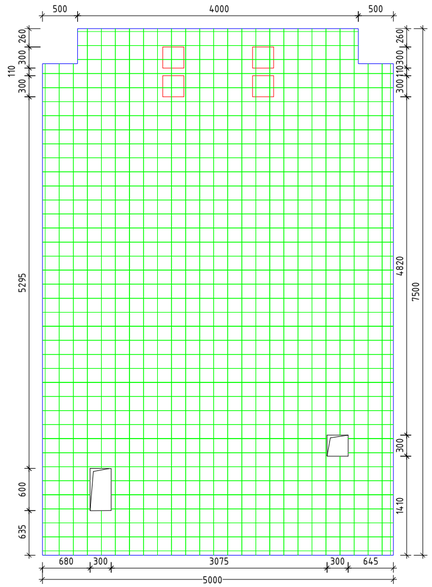
ТОО ЖАХАН АТЫРАУ

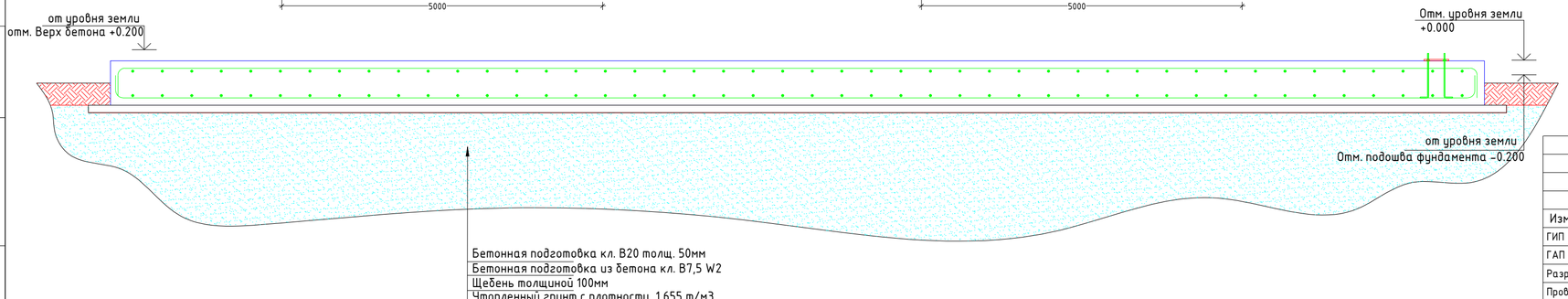
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изм.	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование						ТОО "Жахан Атырау" sales@zhahan.kz +7 (7122) 50 55 22	
1	Пульт контроля и управления охранно-пожарный	С2000М	541-801-8101-0007	НПО "Болид", Россия	шт	1		
2	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-3АМ	248-302-0511	НПО "Болид", Россия	шт	1		
3	Извещатель пожарный тепловой	С2000-ИП-03	248-302-0110	НПО "Болид", Россия	шт	3		
4	Извещатель пожарный дымовой	Дип-34А-03	248-302-0209	НПО "Болид", Россия	шт	3		
5	Контроллер	С2000-КДЛ	248-304-0328	НПО "Болид", Россия	шт	1		
6	Блок релейный сигнально-пусковой	С2000СП1	248-304-0165	НПО "Болид", Россия	шт	1		
7	Блок питания	РИП-12	248-306-0305	НПО "Болид", Россия	шт	1		
8	Аккумуляторная батарея	12В-7Ач	541-801-1603-0005	НПО "Болид", Россия	шт	1		
9	Оповещатель световой "Шыгу/Выход" , 12В	Кристалл-12	248-304-0101	НПО "Болид", Россия	шт	1		
10	Оповещатель охранно-пожарный звуковой	Маяк-12	248-304-0212	НПО "Болид", Россия	шт	1		
11	Сирена сигнальная со стробом	Маяк-12	248-304-0212	НПО "Болид", Россия	шт	1		
12	Экспо кабель	КПСнг (А)-FRLS 1х2х0,5	274-304-0201-0001	НПО "Болид", Россия	м	16		
13	Кабель канал	КПСнг (А)-FRLS 1х2х0,5	274-304-0201-0001	НПО "Болид", Россия	м	16		

								ПС	
								"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная		Стадия	Лист	Листов
ГАП								РП	1	1
Разработал		Карим Б.								
Проверил		Танатар Б.				Спецификация оборудования,изделии и материалов		ТОО ЖАХАН АТЫРАУ		
Н. контр.		Ахмедьяров Р.								

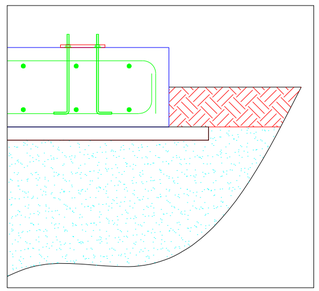
Задание на фундамент котельной и дымовой трубы



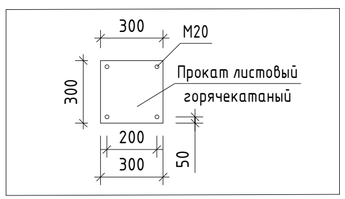




Разрез 1-1



Узел базы колонны



Примечания:
1.Под фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона кл . В7,5 М100и щебеночную подготовку толщиной 100 мм.
2.Бетонирование фундаментов производить с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
3.Фундаменты выполнить из бетона класса В20 М250, пониженной проницаемости марки W4 на сульфатостойком портлантцементе по ГОСТ 22266-94;
3.Опалубку снимать при достижении бетоном прочности не менее 70%;
отм +0.000 23,45
4.Отмостка бетонная на щебеночном сований толщиной 100мм, шириной 800мм

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	84-2024КЖ		
						"Средняя общеобразовательная школа имени Жамбыла в п. Жанаталап г.Атырау"		
ГИП		Рахметов Н.				Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГАП							РП	1	1
Разработал		Карим Б.							
Проверил		Танатар Б.				Задание на фундамент котельной и дымовой трубы	ТОО ЖАХАН АТЫРАУ		
Н. контр.		Ахмедьяров Р.							

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

ТОО «Жахан Атырау»

Адрес: Республика Казахстан, город Атырау,, проспект, С. Бейбарыс, дом 464
Тел.: 8 (7122) 50 55 22, 50 55 33
Электронная почта: sales@zhahan.kz, info@zhahan.kz