ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

КОРЕШОК

000691

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Қарағанды облысы бойынша
филиалының директоры
_____ Тусупбеков К.М.

«Бұқар жырау ауданы, Ботақара кенті, Әуежай мекенжайындағы қатты отында жұмыс істейтін № 3 қазандығының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 13 тамыздағы № 10-0361/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Сары-Арқа» әуежайы» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КОНЭС» ЖШС

Қарағанды қаласы

000691

АЛҒЫ СӨЗ

«Бұқар жырау ауданы, Ботақара кенті, Әуежай мекенжайындағы қатты отында жұмыс істейтін № 3 қазандығының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

директор филиала РГП
«Госэкспертиза»по
Карагандинской области
_____ Тусупбеков К.М.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 10-0361/13 от 13 августа 2013 г.

по рабочему проекту
«Строительство здания котельной №3 на твердом топливе, по адресу: Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара, Аэропорт»

ЗАКАЗЧИК
АО «Аэропорт «Сары-Арка»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК
ТОО «КОНЭС»

г. Караганда

000691

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство здания котельной №3 на твердом топливе, по адресу: Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара, Аэропорт»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство здания котельной №3 на твердом топливе, по адресу: Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара, Аэропорт».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 10-44/13 от 12 февраля 2013г. с генпроектировщиком.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Аэропорт «Сары-Арка».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КОНЕС» (гослицензия II категории № 12011771 выдана 20.08.2012г., действует до 09.09.13г.)
ГИП – Архипов Д. В. назначен приказом №17 от 01.08.2012г.
ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ЮТЭКС» (гослицензия III категории ГСЛ № 011804 выдана 26.05.03г.)
ГИП – Сафрыгина Ю. А. назначена приказом №22 от 25.07.2012г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: не государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основания для разработки:

техническое задание №27/2 на проектирование, выданное заказчиком АО «Аэропорт «Сары-Арка» 25 июля 2012г. генпроектировщику ТОО «КОНЕС»;

техническое задание №3007 на проектирование, выданное генпроектировщиком ТОО «КОНЕС» 30 июля 2012г. проектировщику ТОО «ЮТЕКС»;

акт на право временного возмездного землепользования земельного участка кадастровый № 09-140-067-039 площадью 265,1799га для эксплуатации объектоа аэропорт «Сары-Арка» по адресу Карагандинская область, Бухар-Жырауский район,, Уштобинский сельский округ, выданный 28.10.2005г.;

АПЗ №7 от 06.05.13г. для выполнения рабочего проекта «Строительство здания котельной №3 на твердом топливе» по адресу: Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара, Аэропорт», утвержденное главным архитектором Бухар-Жырауского района;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» в 2012г.;

отчет об инженерно-геологических изысканиях (арх. №14032) на объекте «Котельная №3 на твердом топливе в пос. Ботакара, Аэропорт», выполненный в 2012г. ТОО «КарагандаГИИЗ» (государственная лицензия №000622);

инженерно-геологические данные по дополнительно пройденной 03.04.2013г. скважине К221А к ранее выданному отчету ТОО «КарагандаГИИЗ» по требованию экспертизы в соответствии с п. 5.4 СН РК 1.02-18-2007;

письмо заказчика №06.14-20-905 от 12.07.2013г. с просьбой не рассматривать сметный раздел рабочего проекта.

Технические условия:

технические условия от 14.03.2013г. на электроснабжение котельной №3 на твердом топливе от ТП-17, выданное и.о. председателя правления АО «Аэропорт «Сары-Арка»;

технические условия на подключение кабельных линий связи и локальной вычислительной сети с схемой подключения к котельной, выданное председателем правления АО «Аэропорт «Сары-Арка»;

технические условия на подключение к водопроводным и канализационным сетям с схемой подключения к котельной, выданное председателем правления АО «Аэропорт «Сары-Арка».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

протокол согласования проектных решений по разделам электросиловое оборудование и автоматизация, подписанный заказчиком и проектировщиком;

согласование заглубления фундаментов котельной на одной отметке с неотапливаемым складом угля – письмо №0614-20-698 от 05.06.2013г., подписанное заказчиком;

санитарно-эпидемиологическое заключение №321 от 13.11.2012г. к разделу «Охрана окружающей среды» рабочего проекта «Строительство здания котельной №3 на твердом топливе» по адресу: Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара, Аэропорт» о соответствии требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» и «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (утвержденных ПП РК №93 от 17.01.2012г.); СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» (утвержденных ПП РК №168 от 25.01.2012г.), выданное департаментом Комитета госсанэпиднадзора МЗ РК на транспорте;

заключение №ЮЛС-01269/0 от 06.12.2012г. государственной экологической экспертизы о согласовании проекта раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство здания котельной №3 на твердом топливе» по адресу: Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара, Аэропорт», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

1) Рабочие чертежи проекта, разработанные ТОО «КОНЕС»: шифр 27/2-АК-2012-1-ТМ; -ТМ.С; пояснительная записка. Паспорт проекта.

2) Рабочие чертежи проекта, разработанные ТОО «ЮТЕКС»:

шифр 27/2-АК-2012-1-ГТ; - АР; -КЖ; -КМ; -ВК; - ВК.С; -ОВ; -ОВ.С; -ЭМ; -ЭМ.С; -ЭО; -ЭО.С; - СС; -АТМ.

Раздел «Охрана окружающей среды», разработанный ТОО «ПРОЕКТСЕРВИС» (лицензия №01290Р от 26.02.2009г.).

5.4. Цели и назначение объекта строительства

Строительство котельной предусмотрено для обслуживания объектов расположенных на территории аэропорта «Сары-Арка» г. Караганды.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Котельная аэропорта «Сары-Арка» размещается по адресу Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара. Аэропорт «Сары-Арка» имеет две промышленные площадки, здание запроектированной котельной располагается на промплощадке №1. Участок строительства расположен в 30км к юго-востоку от г. Караганды, в 3,0км северо-западнее аэропорта расположен ближайший населенный пункт п. Курылыс, по остальным направлениям территория свободна от застройки.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима короткая и морозная, лето продолжительное знойное, сухое, с пыльными бурями. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла и холода.

Район строительства - Iв строительно-климатической зоны.

Нормативная снеговая нагрузка для III географического района – 1,0 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для IV географического района - 0,48 кПа.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (-32°С).

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях (арх. №14032) на объекте «Котельная №3 на твердом топливе в пос. Ботакара, аэропорт», выполненного в 2012г. ТОО «КарагандаГИИЗ» и представленным данным по дополнительно пройденной 03.04.2013г. скважине К221А к ранее выданному отчету в геологическом строении участка

до изученной глубины 12,0м принимают участие аллювиальные нижнее-верхне четвертичные отложения, представленные в разрезе сверху вниз:
- насыпные слежавшиеся грунты , мощность слоя – 0,8м;
- суглинки aQ_{I-III} коричневые, серо-желтые, карбонатизированные, с прослоями песка средней крупности, вскрыты на глубине 0,3-0,8м, мощность слоя – 6,6 – 7,1м;
- пески крупные aQ_{I-III} коричневые, желтовато-коричневые, водонасыщенные, с линзами супеси и суглинка мощности до 3см, вскрыты на глубине 5,0м, мощность слоя 1,0м;
- гравелистые грунты aQ_{I-III} представлены песками гравелистыми коричневыми, желтовато-коричневыми, водонасыщенными, с линзами супеси и суглинка мощности до 3,0см, вскрыты на глубине 7,4м, мощность слоя 4,1 – 4,3м;
- глины eJ_2 пестроцветные (серые, желтые, красные, зеленые), ожелезненные с прослоями гравийного и галечного грунта мощностью до 10см с включением гравия и гальки до 5%; вскрыты на глубине 11,5 – 11,7м, мощность слоя 0,3 – 0,5м.

Физико-механические свойства грунтов приведены в таблице 1.

Физико-механические свойства грунтов

таблица 1

Наименования характеристик	Ед.изм.	Значения характеристик		
		нормативные	расчетные	
			по деформациям	по несущ. способности
1	2	3	4	5
Суглинки aQ_{I-III}				
Удельное сцепление	кПа	43	36	32
Угол внутреннего трения	градус	20	18	17
Модуль деформации	МПа	9,0	-	-
Плотность грунта	г/см³	2,07	2,06	2,06
Пески крупные aQ_{I-III}				
Удельное сцепление	кПа	1	1	0,67
Угол внутреннего трения	градус	38	38	35
Модуль деформации	МПа	21,0	-	-
Плотность грунта	г/см³	2,0	2,0	2,0
Гравелистые грунты aQ_{I-III}				
Условное расчетное сопротивление	кПа	350	-	-
Модуль деформации	МПа	23,0	-	-
Плотность грунта	г/см³	2,05	-	-
Глины eJ_2				
Удельное сцепление	кПа	48	36	29
Угол внутреннего трения	градус	21	18	16
Модуль деформации	МПа	10,0	-	-
Плотность грунта	г/см³	2,12	2,11	2,10

По данным лабораторных исследований элювиальные глины обладают набухающими свойствами. Величина относительного набухания в условиях свободного набухания составила 0,074 - 0,0078 при влажности набухания 30,8 - 37,0%, что характеризует их как слабонабухающие. При величине относительного набухания 0,005 расчетное давление набухания составляет 0,65-0,75кг/см^2. Набухающей считается вся вскрытая толща глин.

Грунты, слагающие участок изысканий по данным лабораторных исследований незасоленные. Степень агрессивности грунтов для бетона марки по водорастворимости W4 на портландцементе слабая, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивны.

Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к углеродистой стали - средняя.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов – 172 см.

Грунтовые воды на исследованной в 2012г. территории вскрыты на глубине 3,30 - 3,50 м от поверхности земли на отметках 531,15-531,6. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет 1,0м – 1,5м. Прогнозируемая максимальная отметка грунтовых вод в весенний период – 532,15-532,16.

По результатам химических анализов грунтовые воды сульфатно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные, слабоминерализованные.

Подземные воды по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе среднеагрессивны, по отношению к железобетонным конструкциям воды среднеагрессивны.

По степени агрессивности по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды полукорродирующие. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Площадка проектируемого здания котельной расположена на территории промышленной площадки №1 аэропорта «Сары-Арка» по адресу Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара. Площадка свободна от застройки. Участок, отведенный под строительство сложной формы с максимальными размерами по длине 105,0м, по ширине 39,6м.

Площадь отведенного участка – 0,3065 га.

Участок проектируемой котельной граничит на северо-западе с существующей котельной; по другим сторонам с территориями свободными от застройки.

Разбивочный план разработан на основании топосъемки, выполненной Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» в 2012г., с учетом контроля минимально допускаемых расстояний до проектируемых зданий, сооружений и других объектов, не относящихся к котельной. За разбивочный базис приняты границы отведенного участка.

Система координат условная, высот условная. За отметку 0,000 здания принята отметка чистого пола котельной, соответствующая отметке 535,05 на генплане.

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану выполнена с учетом принципа функционального зонирования, в соответствии с последовательностью технологических процессов, с учетом рельефа местности, влияния ветров, примыкания к автомобильной дороге, а также противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

На площадке расположены следующие объекты:

1) Здание котельной.
2) склад хранения угля.
3) Бункер шлакозолоудаления
4) Дымовая труба.
5) Площадка для мусоросборников.

Территория котельной имеет подъездную зону, обеспеченную въездом и выездом на автомобильную дорогу. Подъезд к зданию предусмотрен с двух сторон.

Организация рельефа.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом прилегающей территории. Рельеф проектируемого участка спокойный с общим уклоном в юго-восточном направлении. Отметки поверхности находятся в пределах 534,95 – 534,30.

План организации рельефа выполнен локально согласно требованиям норм.

Для создания необходимых уклонов предусматривается подсыпка до 0,65м. Максимально сохраняется существующий рельеф. Уклоны спланированной поверхности приняты 5‰ . Отвод поверхностных вод с территории котельной открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов.

Благоустройство

Проезды и отмостка имеют асфальто-бетонное покрытие. Радиусы закругления проезда отвечают требованиям безопасности движения автотранспорта. Покрытие тротуаров - асфальто-бетонное. По контуру проектируемых проездов и тротуаров устанавливается бортовой камень.

Для установки металлических контейнеров для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) выполнена асфальто-бетонная площадка. У входа в здания предусмотрена установка урны.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется. Предусмотрен посев многолетних трав.

Основные показатели генплана приведены в таблице 2.

Основные показатели генплана

таблица 2

№ п/п	Наименование показателя	Количество, м²
1	Площадь участка в пределах подсчета объемов работ	3065,0
2	площадь проектируемой застройки	850,0
3	площадь асф.бетонных покрытий	925,0
4	площадь озеленения	200,0
5	прочая площадь	1090,0
6	Коэффициент застройки	27,7%

6.2.2. Технологические решения

Мощность, производственная программа

Проектируемая котельная предназначена для обслуживания объектов расположенных на территории аэропорта «Сары-Арка» г. Караганды, теплопроизводительность котельной Q= 344х3кВт.

Потребность в основных видах ресурсов

Расход топлива на один котел – 945,0кг/час. Топливо - уголь шахт Карагандинского бассейна, годовой расход топлива котельной составляет – 9753 т/год.

Технология производства

Котельная

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

Рабочим проектом предусматривается отдельно стоящее здание, которое относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителю. Теплопроизводительность котельной Q=3х344кВт. Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно СНиП РК 2.04-21-2004* и СНиП РК 2.04-01-2010*.

Исходя из тепловых нагрузок, в рабочем проекте к установке приняты три водогрейных котла КВм-4,0КБ поставки ТОО «КОНТИНЕНТ-СЕРВИС» г. Павлодар, работающие на твердом топливе - каменный уголь Карагандинский рядовой.

Техническая характеристика котла КВм-4,0КБ

таблица 3

N п/п	Наименование	Размерность	Значение
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	3,44
2	Рабочее давление воды	кгс/см^2	6,0
3	Расход воды	м3/ч	138,0
4	Температура воды на выходе, не менее	°С	70
5	Температура воды на входе, не более	°С	95
6	Расход топлива	кг/ч	945,0
7	Температура уходящих газов, не более	°С	200
8	КПД котлоагрегата	%	80
9	Гидравлическое сопротивление, не более	кгс/см^2	0,6

Характеристики топлива:

QнР = 4550 ккал/кг

AP = 17 %

SP = 0,6 %

Годовой расход топлива котельной составляет – 9753 т/год.

Система теплоснабжения – закрытая, теплоноситель – вода с параметрами 95 – 70°С.

Давление воды в котлах создается сетевыми насосами BL 80/165-22/2 «Фирма Wilo». Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений и автоматического поддержания давления в системе, производится пятью расширительными баками «Reflex» закрытого типа. Учитывая требования по качеству исходной воды для питания котлов, приготовление воды для котлового контура осуществляется в водоподготовительных установках ВПУ-5 (2 шт). Принятая блочная водоподготовка работает в режиме одноступенчатого Na-катионирования. Производительность каждой установки – 10м^3/час каждая. Подпитка осуществляется автоматически подпиточными насосами из бака или непосредственно по трубопроводам после ВДПУ – 5.

Показатели качества исходной воды

Таблица 4

Наименование показателей	Обнаруженная концентрация	Нормативные показатели
Остаточный хлор, мг/дм^3	99,0	350,0
Азот аммиака, мг/дм^3	0,05	2,0
Азот нитритов, мг/дм^3	0,01	3,0
Азот нитратов, мг/дм^3	6,14	45,0

Трубопроводы котельной монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91. Конструкция трубопроводов сварная, отводы крутоизогнуты, арматура чугунная и стальная. После монтажа и гидравлических испытаний, предусмотрены антикоррозийное покрытие и изоляционные работы: окраска битумным лаком БТ-177 за 2 раза по одному слою грунтовки ГФ-021. Теплоизоляция выполнена плитами теплоизоляционными из минеральной ваты с покрывным слоем из стеклопластика РСТ и оцинкованной стали.

Топливоподача

Доставка топлива на территорию котельной предусмотрена автомобильным транспортом. Для бесперебойной работы котельной предусмотрен крытый расходный склад угля емкостью на 7 суток.

Подача угля в котлы осуществляется скребковым конвейером из приемного бункера, в который уголь загружается с помощью грейфера. Бункер перекрыт решеткой с ячейкой 240х240мм. Приемно-дробильное устройство оснащено винтовой дробилкой-питателем ВДП-15, соединенной с угольным бункером штыковым затвором.

Дробленый уголь через пересыпную воронку поступает на скребковую установку топливоподачи и транспортируется к угольным бункерам котлов. Загрузка бункеров осуществляется с помощью загрузочных секций последовательно по ходу материала. На случай аварийного выхода из строя грейфера или винтовой дробилки на скребковой установке предусмотрено устройство для ручной загрузки угля.

Золоудаление

Золоудаление механизированное. Для удаления очаговых остатков от котлов КВм-4,0КБ в канале под котлами предусмотрена установка скребкового транспортера золоудаления. Для сбора очаговых остатков предусмотрен бункер емкостью 5м^3. Затем шлак и зола вывозятся автотранспортом в места хранения или на нужды предприятий строительной индустрии.

Годовой расход шлака и золы составляет:

шлак – 1563 т/год;

зола – 521 т/год.

Отвод дымовых газов

Отвод дымовых газов осуществляется через газоходы и металлическую дымовую трубу диаметром Двн=1000мм, высотой Н=30,0м.

Дымовые газы по металлическим газоходам от каждого котла поступают в группу из четырех циклонов типа ЦН-15-700х4УП. Для удаления дымовых газов от каждого котла предусмотрена установка дымососов ДН-10У.

Управление котельной

Режим работы предусмотрен трех сменный. Организационная структура управления котельной приведена в таблице 5.

Состав и численность обслуживающего персонала котельной

таблица 5

Пол	Наименование профессий	Количество работающих по сменам			Всего	Группа производственных процессов
		1	2	3		
	Общекотельный участок					
М	Начальник котельной	1	-	-	1	ИТР 1Б
М	Приборист	1	-	-	1	1Б
М	Уборщик (МОП)	2	-	-	2	1Б
	Котельный участок					
М	Машинист-обходчик по котлам	1	1	1	5	11Б
М	Слесарь по оборудованию	1	1	-	2	1В
М	Электромонтер	1	1	1	5	1В
	Участок водоподготовки					
М	Старший лаборант	1	-	-	1	1Б
М	Лаборант	1	1	1	4	1Б
	Участок топливоподачи и шлакозолоудаления					
М	Оператор топливоподачи	1	1	-	3	2Г
М	Оператор шлакозолоудаления	1	1	1	5	2Г
М	Бульдозерист	1	1	1	3	2Г
	ВСЕГО	12	7	5	32	

Общая численность работающих на площадке - 32 человека, в максимальную смену – 12 человек.

Все работающие на площадке обеспечиваются бытовым обслуживанием в полном соответствии с требованиями глав СНиП РК 3.02-04-2009.

Расчет санитарно-бытовых помещений и их оборудования произведен в соответствии со штатной численностью работающих и группами производственных процессов.

Медицинское обслуживание обеспечено медпунктом, расположенным в здании аэропорта «Сары-Арка».

Химчистка и стирка спец.одежды для рабочих групп обеспечено прачечной, расположенной в здании аэропорта «Сары-Арка».

Для обеспечения питания работающих в котельной в административно-бытовой части здания предусмотрена комната приема пищи.

6.2.3. Архитектурно-планировочные решения

Здание котельной

Здание котельной разноэтажное из шлакоблоков с размерами в осях 54,0х12,5 м, которое по функциональному назначению разделено на три блока: одноэтажная котельная, трехэтажная административно-бытовая часть, не отапливаемый одноэтажный склад угля. Высота склада угля и котельного зала до низа балок покрытия: низкой части - 9,0, высокой части- 10,0 м. Высота 1, 2 этажей административно-бытовой вставки – 3,3 м; высота 3 этажа – переменная – от 2,7м до 3,9 м до низа балок покрытия. Категория по взрывопожарной и пожарной опасности котельного зала – Г; галереи углеподачи и склада угля – В; остальных помещений – Д.

Помещение склада угля оборудовано подвесным краном грузоподъемностью 2,0 т. В здании котельной предусмотрена установка монорельс грузоподъемностью 0,5т и 2,0т.

На отметке 0,000 здания котельной находятся склад угля, зона котельно-вспомогательного оборудования, котельный зал, помещение отстойника производственных стоков, электрощитовая, помещение КИП, помещение обогрева, помещение оператора и санузел с кладовой уборочного инвентаря. Для монтажа котлов и вспомогательного оборудования предусмотрены два монтажных проема в наружных стенах.

На отметке +3,300 административно-бытовой части расположены, химическая лаборатория, склад реагентов, санузел с кладовой уборочного инвентаря, комната приема пищи, венткамера, помещение начальника котельной.

На отметке +6,600 расположены мужские гардеробы уличной, домашней и специальной одежды оборудованные кладовыми грязной и чистой одежды, душевыми и санузлом, кладовая уборочного инвентаря. Гардеробы запроектированы на 32 человека (мужчины), в максимальную смену в котельной работают 12 человек. На отм. +6,600 и +6,000 находится надбункерная галерея скребкового конвейера углеподачи.

Для сообщения между этажами предусмотрены две лестничные клетки типа Л1, предусмотрен выход из галереи на открытую металлическую пожарно-эксплуатационную лестницу тип 3 с выходом на кровлю.

Крыша совмещенная с не организованным водостоком. Кровля металлическая – трехслойные сэндвич-панели для котельной и административно-бытовой части; профлист для склада угля.

Оконные блоки – алюминиевые индивидуального изготовления с одинарным остеклением в складе угля, двойным остеклением в галерее углеподачи; металлопластиковые с двойным остеклением в остальных помещениях.

Двери наружные - индивидуальные металлопластиковые.

Двери внутренние деревянные по ГОСТ 6629-88, металлические противопожарные компании «DOORHAN».

Ворота – индивидуальные металлические размером 3,0х3,6м.

Наружная отделка

Наружные стены – облицовка профлистом окрашенным в заводских условиях полимерным покрытием. Отмостка асфальтобетонная, по щебеночному основанию, шириной 750мм.

Внутренняя отделка

Штукатурка стен с последующей масляной и водоэмульсионной окраской, керамическая панель высотой 2,0м в помещениях санузла, душевой, гардеробных.

Внутренние поверхности металлического покрытия окрашиваются в заводских условиях полиэфирной эмалью светло-серого цвета.

Потолки 1 и 2 этажей во вставке затираются и окрашиваются водоэмульсионной краской белого цвета.

Полы – бетонные, плитка керамическая, линолеум, утрамбованная глина на складе угля.

Теплоизоляция

В качестве утеплителя для сэндвич-панелей покрытия принят утеплитель из базальтовых волокон толщиной 200мм для трех этажного блока административно-бытового назначения и 100мм над котельным залом. Для наружных стен отапливаемых помещений принят утеплитель из минераловатных плит «техновент оптима» толщиной 50мм.

Основные показатели здания

таблица 6

№ п/п	Наименование здания (сооружения)	Наименование показателя		
		площадь застройки, м²	общая площадь, м²	строительный объем , м³
1	Здание котельной.	822,6	1010,0	8096,0

Бункер шлакозолоудаления

Сооружение бункера шлакозолоудаления состоит из навеса, пристраиваемого к зданию котельной над проемом в месте выхода конвейера и бункера расположенного на металлических опорах в не отапливаемом помещении на отм. +5,000. Категория помещения бункера по взрывопожарной и пожарной опасности – Г.

Навес – прямоугольное сооружение в плане с размерами в осях – 2,85х4,0 м с высотой до низа балок покрытия – 3,9 м.

Бункер - прямоугольное сооружение в плане с размерами в осях – 3,5х3,5 м с высотой помещения до низа балок покрытия в нижней части – 2,1 м.

Открытая эстакада имеет ширину 2,3 м и протяженность 7,3 м.

Доступ в бункерное помещение осуществляется по наружной открытой металлической лестнице и по конвейерной эстакаде.

Оконные переплеты – индивидуального изготовления металлопластиковые с одинарным остеклением.

Двери – металлические и деревянные по ГОСТ 14624-84.

Основные показатели здания

таблица 7

№ п/п	Наименование здания (сооружения)	Наименование показателя		
		площадь застройки, м²	общая площадь, м²	строительный объем , м³
1	бункер шлакозолоудаления.	50,8	25,3	45,7

6.2.4. Конструктивные решения

Здание котельной

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости –II.

Здание разноэтажное с продольными и поперечными несущими стенами, разделено деформационным швом, отделяющим отапливаемую часть котельной с административно-бытовым блоком от не отапливаемого склада угля. В здание встроена галерея углеподачи, запроектированная с изолированным от основного здания каркасом и перекрытием на отм. +6,600, а также бункер углеподачи.

Для расчета несущих конструкций использовались следующие программы: Лира 9.6, Base 7.4

Фундаменты под блочные стены – ленточные из фундаментных блоков ФБС на сульфатостойком портландцементе, ГОСТ 13589-78. Основанием фундаментов приняты суглинки с расчетными характеристиками: c_{II}=36кПа, φ_{II}=18°; γ_{II}= 2,06 г/см³; E=9,0МПа. Отметка подошвы фундаментов минус 1,980 в коренных грунтах. Подготовка под фундаменты толщиной 100мм выполнена песка. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Фундаменты под оборудование выполнены из бетона класса В15, W4, F50 на шлакопортландцементе.

Наружные стены толщиной 500мм выполнены из шлакоблоков (1400кг/м³) на растворе М50 с утеплителем «техновент оптима» толщиной 50мм для отапливаемой части здания.

Внутренние стены толщиной 400мм из шлакоблоков (1400кг/м³).

Покрытие - сэндвичпанели из профлиста для отапливаемой части и профлист для склада угля по металлическим прогонам и балкам.

Перекрытия - сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1, в. 64.

Перегородки из шлакобетонных блоков производства компании ТОО «Карагандастройконструкция» толщиной 200 мм и пенобетонных блоков по СТ РК 945-92 толщиной 90 мм. Перегородки душевых из кирпича КОРПо 1НФ 100/2,0/35 по ГОСТ 530-2007 толщиной 65 и 120мм.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып. 1.

Лестничные марши выполнены из сборных железобетонных ступеней, ГОСТ 8717.0-84, ГОСТ 8717.1-84, по стальным косоурам, серия 1.450-1 вып. 0. Лестничные площадки - монолитные железобетонные по стальным балкам. Лестничные балки и косоуры лестниц окрашены огнезащитной краской «Бирлик-2М», ТУ 7500 РК 04553351-11-2005, обеспечивающей огнестойкость 60 мин.

Балки покрытия - стальные из прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88*. Опирание балок на монолитный железобетонный пояс поверху блочных стен принято шарнирное.

Перекрытие горизонтальной части галереи углеподачи – монолитное железобетонное по профлисту на стальных балках из прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93 и швеллеров по ГОСТ 8240-97, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88*.

Каркас галереи углеподачи, расположенной в котельном зале, связевой в обоих плоскостях, опоры с шарнирным опиранием, балки с шарнирным опиранием.

Наклонная конвейерная галерея углеподачи в продольном направлении имеет неподвижную опору в нижней части, промежуточные опоры с шарнирным опиранием на фундаменты. Из плоскости галереи промежуточные опоры развязаны крестовыми связями. Перекрытие наклонной галереи - стальной настил по металлическим балкам. Опоры из прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93, балки из прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93 и швеллеров по ГОСТ 8240-97, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88*. Для обеспечения огнестойкости стойки галереи в здании котельной и балка по оси «1» окрашены огнезащитной краской «Бирлик-2М» , ТУ 7500 РК 04553351-11-2005, - 120 мин,

Балки перекрытия галереи окрашены огнезащитной краской «Бирлик-2М», ТУ 7500 РК 04553351-11-2005, - 45 мин.

Бункер углеподачи индивидуального изготовления выполнен из листовой стали, ГОСТ19903-74*, сталь С245, с ребрами жесткости из уголка 63х5, ГОСТ8509-93, сталь С245. Подбункерные балки выполнены из швеллера 20, ГОСТ8240-97, сталь С245, стойки из двутавра 25Б1 СТО АСЧМ 20-93, сталь С245.

Дымовая труба

Труба металлическая для отвода дымовых газов диаметром 1020мм, высотой 30,0м разработана в составе данного рабочего проекта из металла.

Ствол трубы до отметки +23,400 раскрепляется в решетчатой металлической мачте: стойки из уголков 180х11, 125х8, ГОСТ8509-93, сталь С245, решетка из уголков 75х5, 80х6,100х7, ГОСТ8509-93, сталь С245, диафрагмы из швеллера 16, ГОСТ8240-97, сталь С245.

Дымовая труба запроектирована с надземным односторонним примыканием газохода.

Фундамент столбчатый монолитный железобетонный. Материал бетон класса В15, W6, F50 на шлакопортландцементе, рабочая арматура диаметром 12мм класса А-III, ГОСТ 5781-82. Основанием фундаментов приняты суглинки с расчетными характеристиками: c_{II}=36кПа, φ_{II}=18°; γ_{II}= 2,06 г/см^3; Е=9,0МПа. Отметка подошвы фундаментов минус 1,980 в коренных грунтах.

Подготовка под фундаменты толщиной 100мм выполнена из бетона класса В7,5.

Бункер шлакозолоудаления

Каркас под бункер шлакозолоудаления в направлении цифровых осей связевой с шарнирным опиранием опор на фундаменты, в направлении буквенных осей устойчивость обеспечена жестким примыканием опор к фундаменту.

Балки шарнирно оперты. Стойки и главные балки из прокатных двутавров 30Ш1, СТО АСЧМ 20-93, балки швеллеров 20, 12. ГОСТ 8240-97, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88*.

Наклонная конвейерная галерея в продольном направлении имеет неподвижную опору в нижней части, промежуточная опора с шарнирно опирается на фундаменты. Из плоскости галереи промежуточная опора развязана крестовыми связями. Перекрытие наклонной галереи - стальной настил по металлическим балкам.

Бункер золоудаления индивидуального изготовления выполнен из листовой стали, ГОСТ19903-74*, сталь С245, с ребрами жесткости из уголка 75х5, ГОСТ8509-93, сталь С245. Подбункерные балки выполнены из швеллера 20, ГОСТ8240-97, сталь С245.

Ограждение надбункерного помещения золоудаления – профлист. Покрытие над бункером и навесом – профлист по металлическим прогонам

Фундаменты под стойки бункера шлакозолоудаления – монолитные железобетонные столбчатые. Материал бетон класса В15, W6, F50 на шлакопортландцементе, рабочая арматура диаметром 12мм класса А-III, ГОСТ 5781-82. Основанием фундаментов приняты суглинки с расчетными характеристиками: c_{II}=36кПа, φ_{II}=18°; γ_{II}= 2,06 г/см^3; Е=9,0МПа. Отметка подошвы фундаментов минус 1,980 в коренных грунтах.

Подготовка под фундаменты толщиной 100мм выполнена из бетона класса В7,5.

Защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция

Антикоррозионная защита стальных конструкций выполнена двумя слоями эмали ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,030 – из цементнопесчаного раствора1:2 толщиной 30мм, с добавлением уплотняющих добавок.

Боковые поверхности конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Металлические конструкции окрашены огнезащитной краской «Бирлик-2М».

Закладные и соединительные элементы окрашены эмалью ПФ 115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

Деревянные элементы изолированы от бетона или металла двумя слоями толя.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1. Теплоснабжение, отопление, вентиляция

Теплоснабжение

Рабочий проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

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

МСП 2.04-101-2000 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

МСП 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»;

СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;

СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания»;

СНиП 3.02-09-2010 «Производственные здания»;

СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к воздуху производственных помещений»;

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

Расчетные параметры наружного воздуха tн= -32°С (средняя температура наиболее холодной пятидневки);

Для проектирования вентиляции :

в холодный период года tн= -32°С ;

в теплый период года tн= +29,5°С;

Средняя температура отопительного периода tср.отоп.- – 6,9°С;

Продолжительность отопительного периода - 214 дней;

Климатическая зона района строительства - IВ.

Источник теплоснабжения – проектируемая котельная. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С.

Отопление

В котельном зале предусмотрено дежурное отопление местными нагревательными приборами на +5°С, догрев внутреннего воздуха за счет теплоизбытков. Система отопления принята горизонтальная двухтрубная, тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб.

Система отопления №2 запроектирована для административно – бытовых помещений. Система отопления принята горизонтальная двухтрубная, тупиковая, в качестве нагревательных приборов приняты радиаторы чугунные МС-140-500. Трубопроводы для системы отопления приняты по ГОСТ 3262-75*.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

таблица 8

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м^3	Расход тепла Вт (ккал/час)				
		на отопление*	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий	Установленная мощность электродвиг
Котельная	8096,0	62250 (53525)	22635 (19460)		84885 (72985)	2,24

Вентиляция

Вентиляция котельного зала запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Воздухообмен для котельного зала принят из условия возмещения воздуха, выбираемого дутьевыми вентиляторами =23000м^3/час. Вытяжка осуществляется дутьевыми вентиляторами и через дефлекторы.

Тракты топливоподачи и золоудаления герметично укрыты и не являются источниками пыления, кроме бункеров топлива. Аспирация бункеров предусмотрена за счет устройства эжекционного отсоса. Побудителем тяги является дутьевой вентилятор. На дутье подается подогретый воздух. Наружный воздух 22000 м^3/час смешивается с теплым внутренним в воздуховоде.

Стальные трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложен в гильзах из кровельной стали. Края гильз выполнены в одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. Зазоры заделаны негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем кроме систем ВЕ1, ВЕ2 выполнены из тонколистовой стали и окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021. Воздуховод систем ВЕ1 и ВЕ2 выполнены из тонколистовой оцинкованной стали.

6.2.5.2. Водоснабжение и канализация

Раздел рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных и технологических чертежей, технических условий на подключение к водопроводным сетям Коктальского водозабора ПУ «Энергоуголь» от 31 августа 2012г. исх. № 2-2/8-1128, выданных АО «АрселорМиттальТемиртау» Угольный департамент Производственное управление «Энергоуголь», и на подключение к сетям канализации от 12.02.2013г. №К-4297, выданных ТОО «Караганды Су», письма Karagandy International Airport исх. №06.14-20.1009 «характеристики существующей водопроводной насосной станции», протоколов исследования воды, подаваемой в котельную, выполненных филиалом РГКП «КО ЦСЭЭ» по г. Караганды и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий»; СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки»; СНиП 2.09.02-85* «Производственные здания».

Водоснабжение

Водоснабжение предусмотрено от существующих сетей водопровода.

В здании котельной принята объединенная система хоз-питьевого и противопожарного водопровода.

Проектом предусмотрено устройство хозяйственно-производственного и противопожарного водопровода, горячего водоснабжения, водопровода оборотной воды циркулирующего (грязный оборотный цикл), водопровода оборотной воды, обратный (грязный оборотный цикл), бытовой и производственной канализации.

В соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006 таб. 2, 3 внутреннее пожаротушение котельной предусматривается в помещениях с производствами категории «В» двумя струями расходом 2,6 л/с каждая. Применяются пожарные краны Ø65мм, с диаметром спрыска 19мм, при длине рукава 20м, устанавливаемые в пожарных шкафчиках.

Гарантированный напор в сети составляет 25 м, что обеспечивает потребный напор на вводе в здание – 22м. Потребный напор на нужды пожаротушения – 29 м обеспечивается существующей повысительной насосной станцией, расположенной рядом со зданием котельной и обеспечивающей напор 30 м.

Трубопроводы системы В1 выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Ввод - из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электроводонагревателей. Трубопроводы системы Т3 выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Система оборотного водоснабжения (трубопроводы В14, В15) предназначена для отвода стоков от мытья полов, первичной очистки их в отстойнике производственных стоков и подачи очищенной воды обратно к потребителям.

Трубопроводы системы В14 выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, трубопроводы системы В15 выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубопроводы систем В1, Т3, В14, В15 проходящие открыто по строительным конструкциям покрываются эмалью ПФ 115 гост 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 гост 25129-82* (общей толщиной 55мкм).

Трубопровод В1, прокладываемый в канале, покрывается антикоррозийным покрытием - композицией органосиликатной (4 слоя) с тетробутоксититаном с теплоизоляционным слоем - пухшнуром из минеральной ваты и покровным слоем из стеклопластика РСТ.

<u>Канализация.</u>

Сброс стоков предусмотрен в существующие сети канализации.

Система канализации К1, К3 монтируется из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942.3-98, вытяжной стояк из продувочного колодца выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубопроводы системы К3, проложенные в земле, покрываются весьма усиленной гидроизоляцией по гост 9.602-89*.

Вытяжной стояк из продувочного колодца над землей покрывается эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 017 ГОСТ 6-10-1428-79 (общей толщиной 55мкм).

Основные показатели водоснабжения и канализации

таблица 9

Наименование	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	При пожаре	
Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный (В1)	22 29 при пожаре	165.52	7.13	2.46	6.6	С учетом приготовления горячей воды
В том числе: хозяйственно-питьевые нужды		1.04	0.31	0.57		
Т3 производств. нужды		164.48	6.82	1.89		
Горячее водоснабжение		0,47	0.17	0.38		
Канализация бытовая		1,04	0,31	1,73		
Канализация производственная		0.8				

6.2.5.3. Электротехнические решения

Электроснабжение

Рабочий проект выполнен на основании архитектурно-строительного и технологического заданий, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Электроснабжение здания котельной выполнено от подстанции предприятия двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, до ящика переключения вводов ЯПРП-630-54-У4, расположенного в электрощитовой.

Электрооборудование и освещение

Основными электроприемниками являются технологическое, вентиляционное электрооборудование и электроосвещение.

Распределение электроэнергии к электроприемникам котельной осуществляется от проектируемых силовых шкафов ШС1, ШС2 и ШС3, в которых установлены блоки управления Б5000. Силовые шкафы устанавливаются в электропомещении котельной.

Разделение совмещенного защитного проводника выполнено на шкафу ШС1.

Силовая распределительная сеть выполнена кабелем марки ВВГ, проложенная в полу в трубах, по кабельным конструкциям и по стенам на скобах.

Управление двигателями котельной предусматривается местное от кнопочных постов управления.

В операторской котельной установлен щит светозвуковой сигнализации для контроля работы оборудования.

Электрическое освещение здания котельной предусмотрено: рабочее, аварийное и ремонтное.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения ~220/380В, переносного-36В.

В качестве осветительных щитков приняты встроенные и навесные щитки серии [illegible]. В щитках размещены автоматы для защиты групповых линий и дифференциальные автоматические выключатели для защиты розеточной сети.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение». В качестве источников света предусмотрены люминесцентные, газоразрядные и галогенные лампы накаливания.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Управление освещением осуществляется местными выключателями.

Групповые сети освещения выполнены:

в пожароопасных помещениях кабелем марки ВВГ, проложенным открыто с креплением накладными скобами по стенам и перекрытиям, на металлоконструкциях;

в помещениях с нормальной средой кабелем марки ВВГ в полиэтиленовой трубе слоем штукатурки, в пустотах плит перекрытия, по наружной стене здания в стальных трубах. В производственных помещениях открыто с креплением накладными скобами.

Места прохода проводников через стены, перегородки выполнены в трубах, входы уплотняются мягким не горючим материалом для предотвращения распространения огня.

Основные показатели:

категория надежности по электроснабжению - II,

система заземления -TN-C-S,

напряжение сети - ~380/220В,

расчетная мощность – 254,3кВт(в т.ч. освещение 52,2кВт).

Молниезащита и заземление

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем соединения к главной заземляющей шине (ШС1) проводящих частей:

основной защитный проводник (PE),

нейтраль питающего кабеля,

металлические трубы и короба коммуникаций,

металлические части строительных конструкций,

заземлитель молниезащиты,

повторное заземление (три стальных уголка 50х50х5, соединенных стальной полосой 4х40мм).

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику. Для зануления используются третий и пятый проводники питающей и распределительной сети.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» молниезащита здания и дымовой трубы выполнена по III категории.

6.2.5.4. Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:

пожарная сигнализация;

оповещение о пожаре.

Пожарная сигнализация

Оборудование систем пожарной сигнализации, в т.ч. поставляемое комплектно, входит в «Перечне пожарно-технической продукции, допущенной к применению на территории РК для обеспечения пожарной безопасности» имеет заключение уполномоченного органа в области пожарной безопасности о возможности применения на территории Республики Казахстан.

Для пожарной сигнализации помещений предусмотрен приемно-контрольный прибор «Сигнал-10» установленный в помещении оператора.

Питание прибора выполнено от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории через блок бесперебойного питания типа «РИП-12», напряжением 12В, номинальным током 3 А, с аккумуляторными батареями 7 А/Ч.

Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В.

В качестве пожарных извещателей приняты:

дымовой ИП 212-145;

тепловой – ИП114-5-А2;

ручной - ИПР 513-10.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства прокладки сигнальных линий.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены по стене кабелем КСВВ, оповещение о пожаре

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 предусмотрен второй тип оповещения. Система оповещения по первому типу проектирована на базе охранно-пожарного комбинированного оповещателя «БИЯ-С». Сеть оповещения выполнена кабелем марки КСВВ.

Они проложены в кабельных каналах и гофрированных трубах.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Предусмотрена возможность проезда пожарных машин по территории и объезд здания с трех сторон.

Степень огнестойкости II.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности котельного зала «Г».

Пожарная безопасность котельной и склада угля обеспечивается комплексом инженерных решений, направленных на предупреждение пожара, взрыва, а также создание условий, обеспечивающих успешное тушение, эвакуацию людей и материальных ценностей.

Количество выходов и их ширина обеспечивают эвакуацию персонала из здания. Двери открываются по направлению к выходу из здания.

В рабочем проекте предусмотрены:
- безопасные расстояния между зданиями и сооружениями;
- схема организации проездов и проходов на застраиваемой территории с учетом требований СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- для оповещения о пожаре предусмотрен комбинированный оповещатель «БИЯ-С»;
- установлены дымовые, тепловые и ручные извещатели;
- молниезащита объекта по III категории: металлическая дымовая труба присоединена к общему контуру заземления.
- пожаротушение предусмотрено двумя струями с расходом по 2,6 л/сек.

6.3.1. Охрана окружающей среды

Рабочий проект «Строительство здания котельной №3 на твердом топливе, по адресу: Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара, Аэропорт» предусматривает следующие мероприятия по охране окружающей среды:
- план организации рельефа исключает заболачивание прилегающей территории поверхностными водами и максимально сохраняет плодородный слой почвы;
- проезды, тротуары и хозяйственные площадки имеют не пылящее покрытие;
- выполняется ограждение территории;
- предусмотрено озеленение участка;
- твердые бытовые отходы складируются в специально отведенное место с последующим вывозом на утилизацию.

К данному рабочему проекту выполнен раздел «Охрана окружающей среды», разработанный ТОО «ПРОЕКТСЕРВИС» г. Караганда в 2012г., по которому получено положительное заключение №ЮЛС-01269/0 от 06.12.2012г. государственной экологической экспертизы, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области».

6.3.2. Организация строительства

Раздел не требуется по заданию на проектирование и представлен в пояснительной записке расчетом продолжительности строительства котельной по СНиП РК 1.04.03-2008 (для котельной на твердом топливе теплопроизводительностью 344 х3 кВт - 21 месяц в числе подготовительный период 3,0 месяца).

6.3.3. Сметная документация

Сметная документация по желанию заказчика - письмо заказчика №06.14-20-905 от 2013г. не представлена на экспертизу.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

К рабочему проекту имелись замечания, которые были устранены в ходе корректировки.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области в рабочий проект «Строительство здания котельной №3 на твердом топливе, по адресу: Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара, Аэропорт» внесены следующие изменения и дополнения:

Исходным данным

1. Дополнены данные инженерно-геологических изысканий третьей скважиной, по требованию п. 5.4 СН РК 1.02-18-2007 «общее количество горных выработок в

пределах контура каждого здания и сооружения II уровня ответственности должно быть, как правило не менее трех..».

По разделу АР

2. Конструктивное решение здания откорректированы:

выполнены температурно-усадочные швы в стенах здания в соответствии с требованиями п. 6.78, п. 6.79 СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции»;

схема расположения балок покрытия приведена в соответствие с разбивкой оконных проемов, так что балки опираются на простенки, конструкция которых соответствовать требованиям п. 7.14 «Пособия по проектированию каменных и армокаменных конструкций», п. 6.8 СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции»;

исключено опирание несущих конструкций транспортной галереи подачи угля на стены и ограждающие конструкции здания по требованию п. 4.37 СНиП РК 4.02-08-2003* «Котельные установки»;

снижена высота склада угля, оборудованного краном, в соответствии с требованием п. 7.8 «Пособия по проектированию каменных и армокаменных конструкций».

Представлены расчеты простенков в соответствии с требованиями п. 7.17 «Пособия по проектированию каменных и армокаменных конструкций», п. 6.11, п. 6.12 СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции».

Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Оконные переплеты в зданиях и помещениях топливоподачи: склад угля и помещения скребкового конвейера по требованию п. 4.16 СНиП РК 4.02-08-2003* выдвинуты в плоскость с внутренней поверхностью стен и приняты из металла.

Перегородки из пенобетонных блоков, принятые в качестве ограждающих конструкций помещений повышенной влажности, заменены на кирпичные.

Заменена улучшенная штукатурка производственных помещений на простую, в соответствии с требованием п. 4.2 СНиП РК 4.02-08-2003*.

Выполнен выход непосредственно на прилегающую территорию из лестничной клетки у оси «Б» по требованию п. 6.4.5 СНиП РК 2.02-05-2009*.

Перенесен вход в надбункерное помещение на противоположную сторону к оси «К», наружная лестница препятствовала свободной подаче автотранспорта под бункер шлакозолоудаления для погрузки и вывоза шлака.

Предусмотрены колесоотбойники у строительных конструкций надбункерного помещения.

По разделу КЖ

Представлены паспорта и строительное задание с нагрузками на фундаменты оборудование, а также конвейеры углеподачи и золоудаления с привязкой точек приложения нагрузок от натяжного устройства и привода.

Предусмотрены места крепления для ножек конвейера углеподачи в монолитной плите перекрытия на отм. +5,810, представлен расчет плиты.

На рабочих чертежах фундаментов указаны схемы нагрузок на фундаменты и отметки по требованию п.2 приложения 2 МСП 5.01-102-2002. Представить сбор нагрузок и расчеты фундаментов.

Выполнена дополнительная анкеровка ж.б. плит перекрытия и покрытия по другой стороне через 3,0м.

Предусмотрены жесткие связи между стенами как в углах так и в местах примыкания внутренних стен к наружным согласно требования п. 6.29 СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции».

Выполнена корректировка фундаментов после пересчета нагрузки от бункеров углеподачи и шлакоудаления.

По разделу ТМ

Решен вопрос опорожнения бункеров от циклонных установок.

По разделу ЭМ

Л.ЭМ-1. Указана система заземления. Указано, где выполнено разделение главного защитного проводника.

19. Л.ЭМ-1. Откорректировано сечение защитного проводника согласно п. 1.7.122 ПУЭ РК.

20. Управление технологическим оборудованием в местном режиме согласовано с технологическим отделом.

21. Даны рекомендации по молниезащите дымовой трубы.

По разделу СС

22. Указан тип оповещения о пожаре.

По разделу ВК

23. Согласован раздел проекта по ВК со специалистами смежных отделов и на листе. Общие данные в штампе согласования проставлены подписи специалистов специалистов, согласовавших данный раздел.

24. Представлен расчет по водопотреблению, водоотведению, потребному напору выбору счетчика холодной воды.

25. Откорректирован диаметр на ответвлении противопожарного водопровода – от 80 мм.

26. Обосновано расчетом применение пожарных рукавов диаметром 65 мм для тушения струй с расходом воды до 4 л/ч.

27. В душевых предусмотрены трапы из условий требования п. 9.8 СНиП 4.01-41-«Внутренний водопровод и канализация».

28. Чертежи и спецификации на резервуар осветвленной воды и отстойник производственных стоков разработаны в разделе ЮЖ.

В результате корректировки проектной документации в процессе ее рассмотрения изменились следующие основные технические показатели по рабочему проекту, приведенные в таблице 10.

Основные технические показатели по рабочему проекту

таблица 10

Наименование показателя	Ед.изм	Показатели		Примечание (+ увеличение - уменьшение)
		заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
Мощность	кВт	344х3	344х3	
Площадь отведенного участка	$м^2$	3065,0	3065,0	
Коэффициент застройки	%	27,7	27,7	
Площадь застройки	$м^2$	850,0	850,0	
Тип котлов	-	КВм-4,0КБ	КВм-4,0КБ	
Количество котлов	шт	3	3	
Вид топлива		Твердое - уголь Карагандинского бассейна	Твердое - уголь Карагандинского бассейна	
Продолжительность строительства	месяцев	21	21	

К данному заключению прилагаются:
приложение А «Графические материалы»

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство здания котельной №3 на твердом топливе, по адресу: Бухар-Жырауский район, пос. Ботакара, Аэропорт» соответствует требованиям нормативных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Мощность	1032 кВт;
Общая площадь участка	3065,0 м^2;
Площадь застройки	850,0 м^2;
Продолжительность строительства	21 месяц.

8.2. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3. До начало производства работ рабочий проект должен быть представлен на утверждение не позднее трех месяцев после получения положительного заключения государственной экспертизы.

8.4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1689.05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и предоставленных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Аэропорт «СарыАрка» в соответствии с условиями договора от 12.02.13г. №10-44/13.

9. ТҰЖЫРЫМДАР:

9.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен «Бұқар жырау ауданы, Ботакара кенті, Әуежай мекенжайындағы қатты отында жұмыс істейтін № 3 қазандығының жобасы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Қуаты	1032 кВт;
Учаскенің жалпы алаңы	3065,0 шаршы м;
Құрылыс салу алаңы	850,0 шаршы м;
Құрылыс ұзақтығы	21 ай.

9.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне енгізілгенде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

9.3. Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы мемлекеттік сараптаманың қорытындысын алған соң 3 айдан кешіктірілмей бекітуге ұсынылуы қажет.

9.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша пайдалансын.

9.5. Осы сараптау қорытындысы 12.02.13ж. №10-44/13 шарт ережелеріне сәйкес «СарыАрқа» әуежайы» АҚ дұрыстығына кепілдік беретін бастапқы мәліметтер және жобалауға арналған тапсырысшымен бекітілген материалдар негізінде берілді.

Директордың орынбасары — Губер С. Л.

Жетекші сарапшы: — Ковалик Т.А.

Сарапшылар: — Рыльцева О. А.

Коновалова Н. Г.

Приложение А
«Графические материалы»

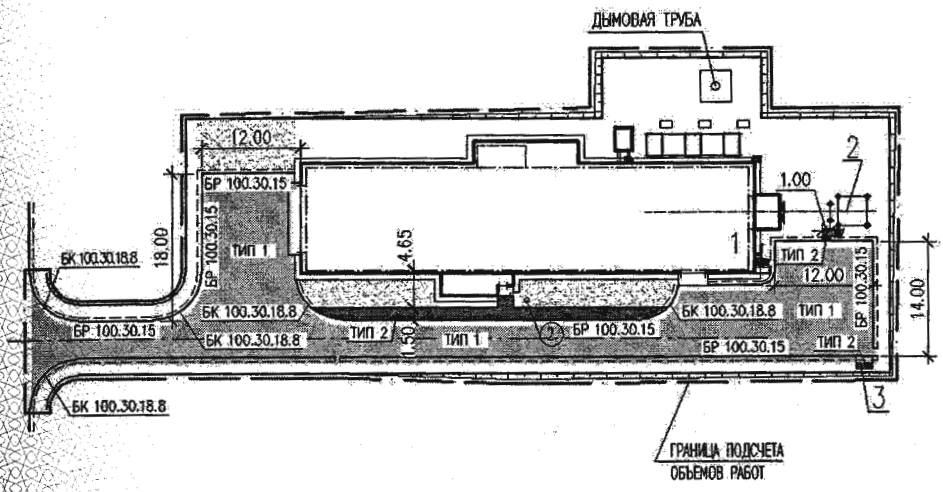

Рис. 1 – Генплан

Экспликация

№№ п/п	Наименование здания или сооружения
1	котельная со складом угля
2	Бункер шлакозолоудаления
3	Площадка для контейнеров сбора мусора
	Дымовая труба

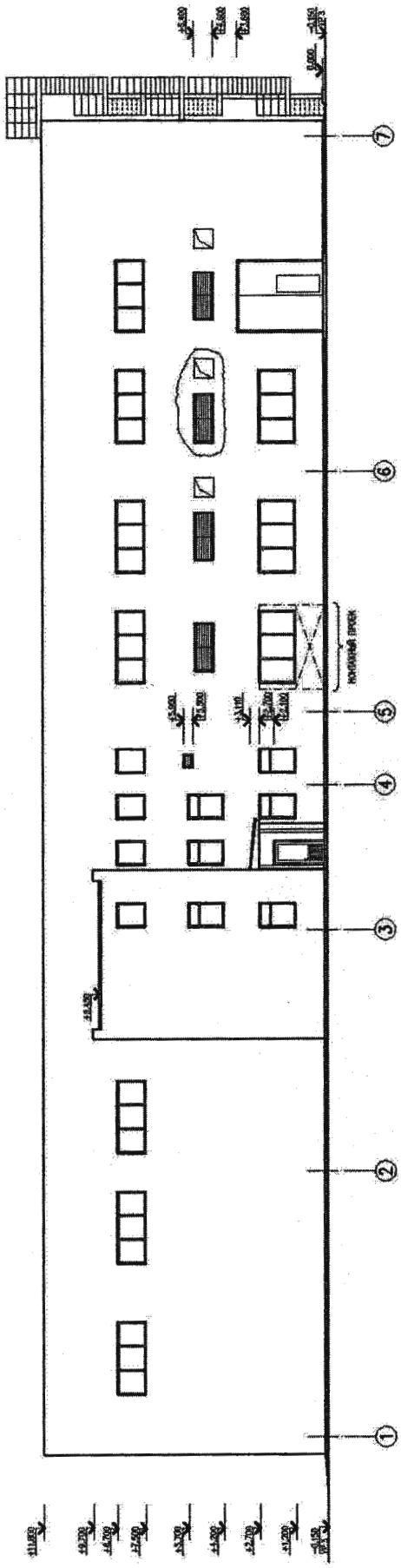

Рис. 2 – Фасад 1 – 7

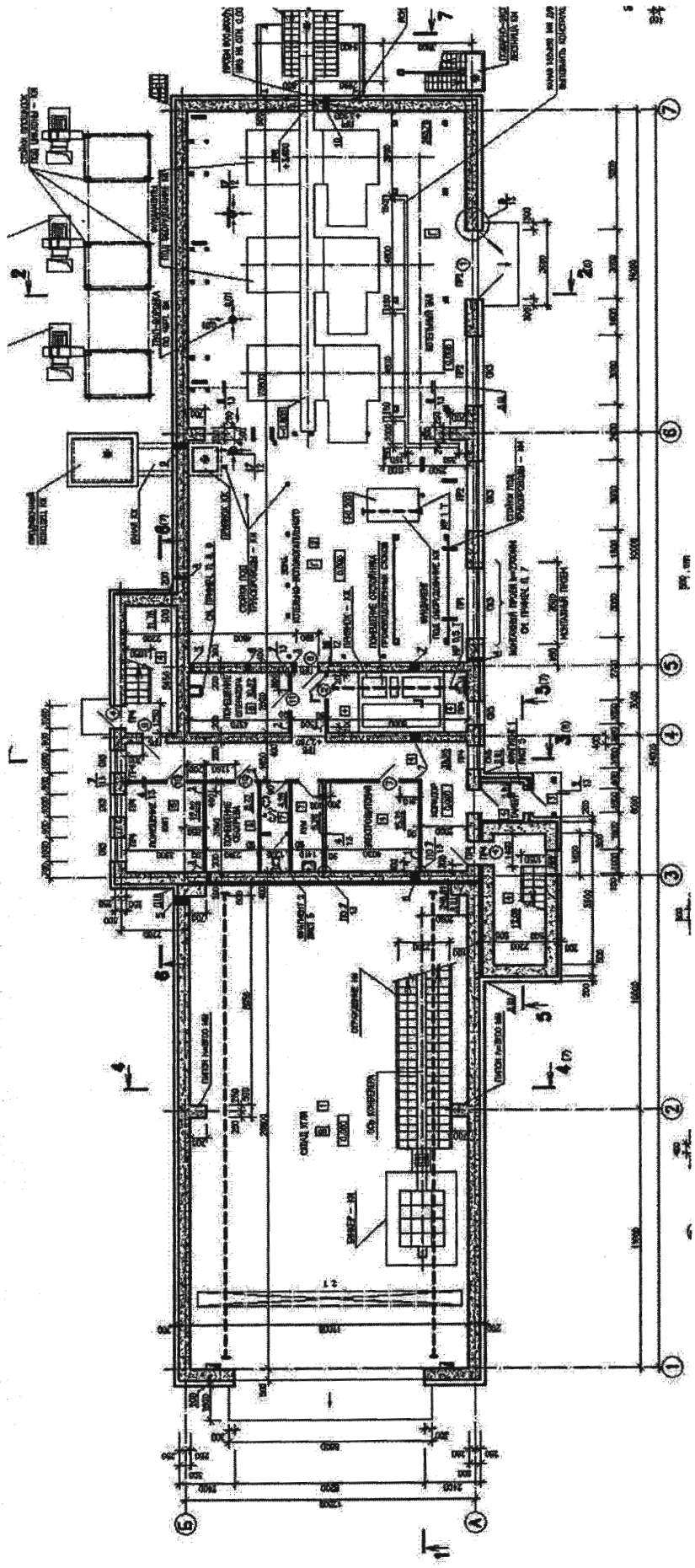

Рис. 3 – план на отм. 0,000

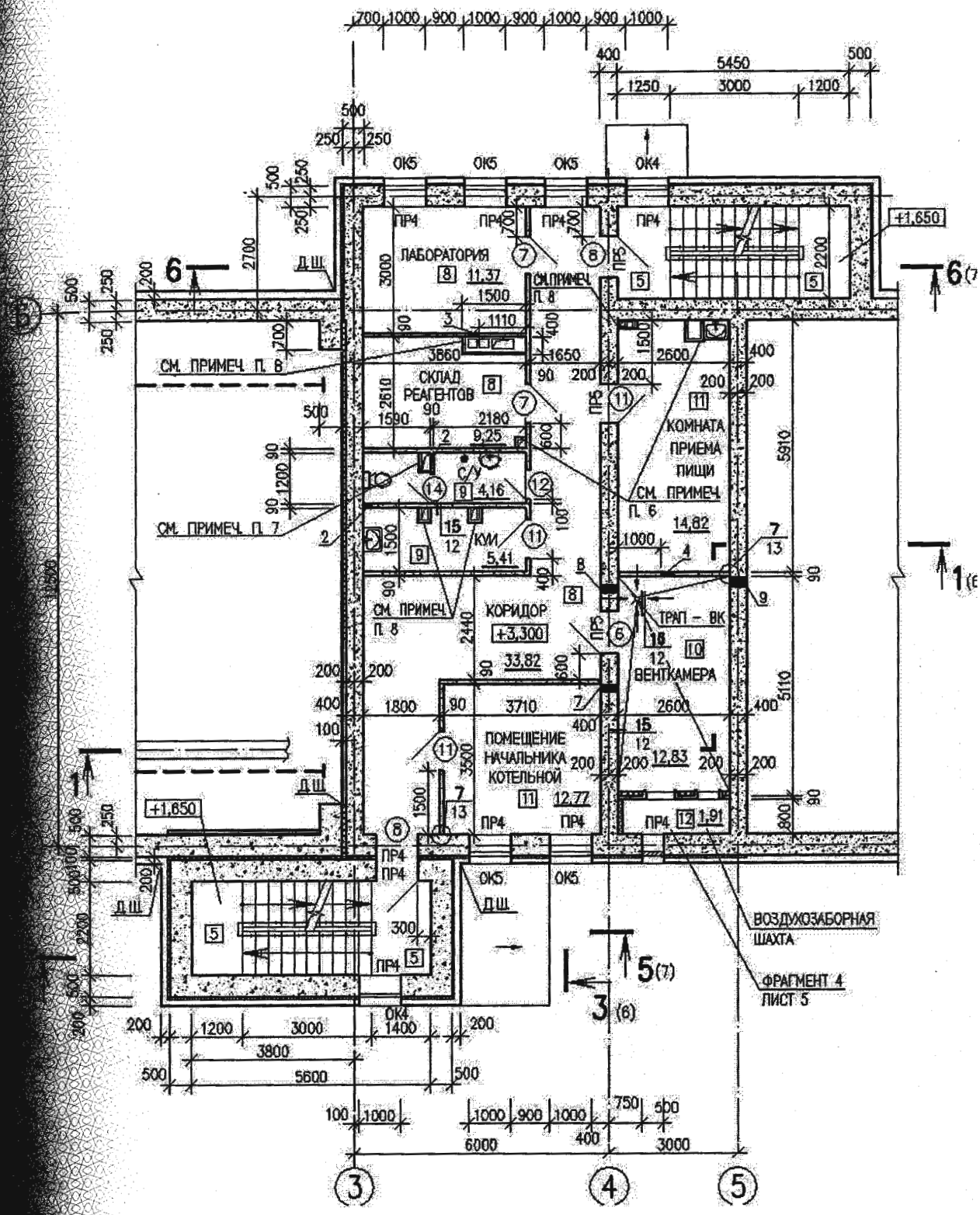

Рис. 4 – план на отм. +3,000

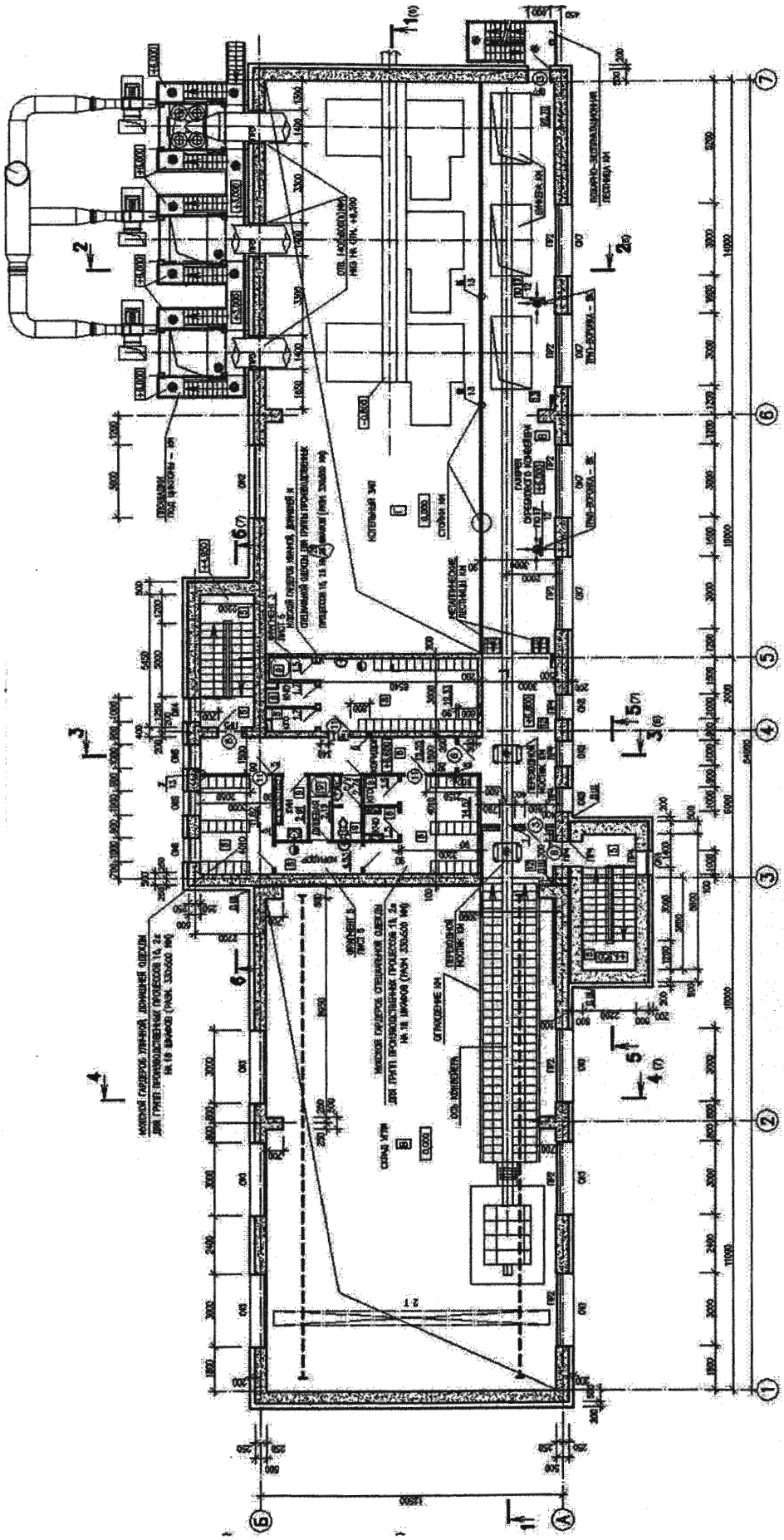

Рис. 5 – план на отм. +6,600

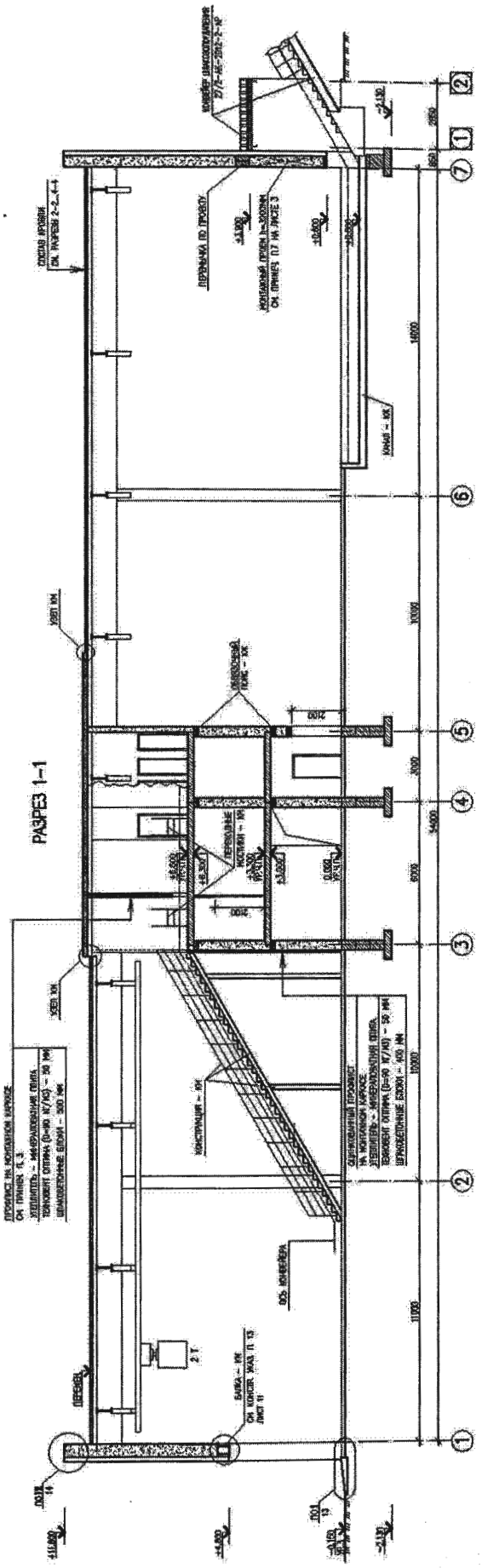

Рис. 6 – Разрез 1 -1

Прошнуровано 29 листов
Пронумеровано 29 листов

00069 1