«Алматы облысының Жамбыл ауданында күлқоқыс қалдықтарды қайтадан өңдеу бойынша зауыттарды салу»
жобасы бойынша
17.08.2015 ж. № 01-0346/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Балхаш жылу электр станциясы» АҚ
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«СТРОЙИНДУСТРИЯ» ЖШС,
Павлодар қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«**Алматы облысының Жамбыл ауданында күлқоқыс қалдықтарды қайтадан өңдеу бойынша зауыттарды салу»** жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0346/15от17.08.2015 г.

по проекту

«Строительство заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов» в Жамбылском районе Алматинской области»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Балхашская тепловая электрическая станция»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ»,
г. Павлодар

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Строительство заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов» в Жамбылском районе Алматинской области»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Строительство заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов» в Жамбылском районе Алматинской области.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 11 июня 2015 года № 216.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Балхашская тепловая электрическая станция» (АО «БТЭС»).

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ», г. Павлодар (государственная лицензия ГСЛ от 18 июня 2001 года № 005362, выданная Агенством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 7 апреля 1995 года, с приложением на двенадцати страницах, от 3 октября 2012 года, I категория).

ГИП – Ульяненко В.А. (приказ от 24 июня 2013 года №10-3).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства (письмо АО «БТЭС» от 27 марта 2015 года № 3-16/200).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на проектирование, приложение № 1 к договору от 21 июня 2013 года № 67, утвержденное АО «Балхашская тепловая электрическая станция»;

постановление акимата Жамбылского района Алматинской области от 1 июля 2015 года № 447 о выделении АО «БТЭС» земельного участка общей площадью 100,0000 га для строительства заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов с подъездными железнодорожными путями и автомобильной;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное Отделом архитектуры и градостроительства Жамбылского района от 23 февраля 2015 года № 21;

акт на право временного безвозмездного землепользования № 947012 кадастровый номер земельного участка 03-045-267-596 площадью 100,0 га сроком до 26 июня 2019 года для строительства заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов с подъездными железнодорожными путями и автомобильной дорогой и для строительства инженерно-коммуникационного завода, с планом земельного участка М1:50000, изготовленный Жамбылским районным земельно-кадастровым отделением Алматинского областного филиала на ПХВ РГП «НПЦзем», запись в Книге записей актов от 21 июля 2015 года № 260;

АО «Балхашская тепловая электрическая станция» об источнике финансирования объекта «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов» - письмо от 27 марта 2015 года № 3-16/200;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «КазИнжЭнерго» в 2013 году.

Технические условия:

АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» от 10 декабря 2014 года № 4231-и на примыкание железнодорожного подъездного пути АО «Балхашская тепловая электрическая станция» по станции Кайратколь для выгрузки песка, извести и погрузки кирпичей, блоков;

АО «Балхашская тепловая электрическая станция» от 6 февраля 2014 года № 3-16/81 на проектирование пневмотранспорта сухой золы от Балхашской тепловой электрической станции на заводы по вторичной переработке золошлаковых отходов;

АО «Балхашская тепловая электрическая станция» от 1 июля 2014 года № 3-16/458 о водоснабжение заводов по вторичной переработке золошаковых отходов (ЗШО) от собственного водозабора на оз. Балхаш с установкой подготовки воды необходимого качества и согласовании в установленном порядке с уполномоченными органами;

АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (АО «KEGOC») на присоединение ГПП 220 кВ заводов по вторичной переработке золошаковых отходов (ЗШО) с потребляемой мощностью 16,8 МВт к ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» от 29 апреля 2015 года № 24-02-15/2822.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» – заключение государственной экологической экспертизы на проект ОВОС к проекту «Строительство заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов Балхашской тепловой электрической станции» п. Улкен Жамбылского района Алматинской области» от 4 февраля 2015 года № 25-06-25/363/390;

ГУ «Департамент по защите прав потребителей Алматинской области» Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»– санитарно-эпидемиологическое заключение «Оценка воздействия на окружающую среду» к проекту «Строительство заводов по вторичной переработке отходов Балхашской тепловой электрической станции» от 13 ноября 2014 года № 750;

ГУ «Департамент по защите прав потребителей Алматинской области» Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»– санитарно-эпидемиологическое заключение от 17 июня 2015 года № 367;

РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» «Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» – согласование выбора рыбозащитного устройства (плоская сетка) на водоприемный оголовок для забора воды из озера Балхаш для нужд завода по вторичной переработке золошлаковых отходов Балхашской тепловой электрической станции от 27 апреля 2015 года № 04-13/591;

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» – согласование раздела ОВОС к проекту «Строительство завода по вторичной переработке золошлаковых отходов Балхашской ТЭС» от 8 декабря 2014 года № 19-08-03/3690;

ГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» – согласование проекта на основе гарантийного обязательства АО «Балхашская тепловая электрическая станция» (письмо от 10 июля 2015 года № 2-3-19/484) по возмещению ущерба, наносимого рыбным запасам озера Балхаш в результате забора воды на нужды заводов путем проведения мероприятий на сумму 60 522 416 тенге от 13 июля 2015 года № 18-05-11/3304-КЛХЖМ-1;

КГУ «Отдел земельных отношений Жамбылского района» Алматинской области – согласование проекта с разделом ОВОС от 14 января 2015 года № 02-01/23;

ГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования» Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Южказнедра» в городе Алматы» об отсутствии месторождения полезных ископаемых на участке застройки заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов в пределах запрашиваемых координат от 27 июля 2015 года № 27-12-03-2017;

ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Алматинской области» – заключение об отсутствии (малозначительности) полезных ископаемых от 28 июля 2015 года № 03-07-15;

ГУ «Отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жамбылского района»– согласование пересечения автомобильной дороги к поселку Улькен с проектируемыми кабельными трассами и водоводами к водозабору по проекту «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов» от 26 марта 2015 года № 33;

АО «KEGOC» – согласование пересечения трубопроводов и ВЛ 10 кВ по проекту «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов Балхашской тепловой электрической станции» с ВЛ АО «KEGOC» от 14 апреля 2015 года № 24-02-15/2458;

ГУ «Департамент комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Алматинской области»– согласование в области промышленной безопасности проекта «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов Балхашской тепловой электрической станции» от 5 июня 2015 года №25-20-3/04-398;

АО «Балхашская тепловая электрическая станция» – согласование проекта «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов» (письмо от 4 июня 2015 года № 3-16/238);

АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы», филиал «Жамбылское отделение дороги» – согласование проекта железной дороги по объекту «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов Балхашской тепловой электрической станции» от 18 мая 2015 года № НОД-81227-и;

ГУ «Управлением предпринимательства и индустриально-инновационного развития Алматинской области» – заключение об отсутствии (малозначительности) полезных ископаемых по проекту «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов Балхашской тепловой электрической станции» от 28 июля 2015 года № 03-07-15;

ГУ «Управление административной полиции Департамента внутренних дел Алматинской области» – согласование подъездной автомобильной дороги в области организации и безопасности дорожного движения по проекту «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов Балхашской тепловой электрической станции» от 22 июля 2015 года № 5-9-243/3501;

ТОО «GNEnergy» – экспертное заключение на декларацию промышленной безопасности по проекту «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов Балхашской тепловой электрической станции» от 6 октября 2014 года № 85/14;

ТОО «GNEnergy» – экспертное заключение по результатам промышленной безопасности проекта «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов Балхашской тепловой электрической станции» от 6 октября 2014 года № 84/14;

Главный архитектор Жамбылского района – согласование эскизного проекта «Строительство заводов по вторичной переработке золошаковых отходов Балхашской тепловой электрической станции» от 24 апреля 2015 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Эскизный проект.

Книга 0I. Паспорт проекта.

Книга I. Общая пояснительная записка.

Книга II. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Книга III. Чертежи в составе:

Том 1. Генеральный план и организация транспорта.

Том 2. Технологические решения.

Том 3. Архитектурно-строительные решения. (часть 1…4).

Том 4. Электротехнические решения. (часть 1, 2).

Том 5. ОВ и ВК. (часть 1, 2).
Том 6. Система автоматизации.
Том 7. Связь, сигнализация и видеонаблюдение.
Книга IV. Сметная документация в составе:
Том 4.1. Сводный сметный расчет. Сметный расчет. Объектные сметные расчеты.
Том 4.2. Локальные сметные расчеты (часть 1…7).
Том 4.3. Приложение к сметной документации. Спецификации оборудования, изделий и материалов, ведомости объемов основных строительных, монтажных и специальных работ (часть 1…3).
Книга V. Технико-коммерческие предложения (прайс-листы) в составе:
Том 5.1. Основной вариант (часть 1, 2).
Том 5.2. Альтернативный вариант (часть 1, 2).
Книга VI. Работы субподрядных организаций в составе:
Том 6.1. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ТОО «Казинженерго».
Том 6.2. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям. ТОО «Казинженерго».
Том 6.3. Отчет по инженерно-гидрологическим изысканиям. ТОО «Казинженерго».
Том 6.4. Декларация промышленной безопасности. ТОО «IndustrialProjectKZ».
Том 6.5. Экспертное заключение на декларацию промышленной безопасности в составе проекта. ТОО «ТОО «GNEnergy» от 6 октября 2014 года №85/14.
Том 6.6. Экспертное заключение по результатам промышленной безопасности проекта. ТОО «ТОО «GNEnergy» от 6 октября 2014 года №84/14.
Том 6.7. Маркетинговые исследования к проекту.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов АО «Балхашская тепловая электрическая станция» является выпуск строительных материалов с использованием высокоэффективных технологических линий, что позволит:
улучшить экологическую обстановку района строительства;
снизить объемы золошлаковых отходов, направляемых на золоотвал;
уменьшить расширение земельных площадей, используемых для золоотвала;
обеспечить население поселка Улькен новыми рабочими местами.

6. ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Строительство завода по переработке золошлаковых отходов предусмотрено на берегу озера Балхаш в 2,5 км южнее берега и в 0,9 км южнее ограды АО «Балхашской тепловой электрической станции».

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IIIА;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 31ºС;
нормативный вес снегового покрова	- 70 кг/м^2;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,1 м;
сейсмичность района	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно заключению об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Казинжэнерго» в 2013 году, в геологическом строении участка строительства объекта принимают участие:

щебеночные грунты – с включением глыб до 20-25%, заполнитель суглинок от 10-15% до 15-20%,

R0 = 450 кПа, ρ = 2,1 г/см^3;

песчаники коренных пород,

Rc = 42 МПа, ρ = 2,56 г/см^3.

Грунтовые воды на период изысканий вскрыты выработками на глубине 8,8-9,5 м.

Степень агрессивного воздействия грунтов по отношению к обычным портландцементам – слабоагрессивная, к сульфатостойким маркам цемента – неагрессивная.

По содержанию хлоридов грунты слабоагрессивные к железобетонным конструкциям.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Генеральный план

Объект «Строительство заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов» расположен на берегу озера Балхаш в 2,5км южнее берега и в 0,9 км южнее ограды АО «Балхашская тепловая электрическая станция».

Административная принадлежность объекта строительства - Алматинская область, Джамбульский район. Ближайший населённый пункт посёлок Улькен, расположен в 3,4 км на северо-востоке.

Ситуационная схема

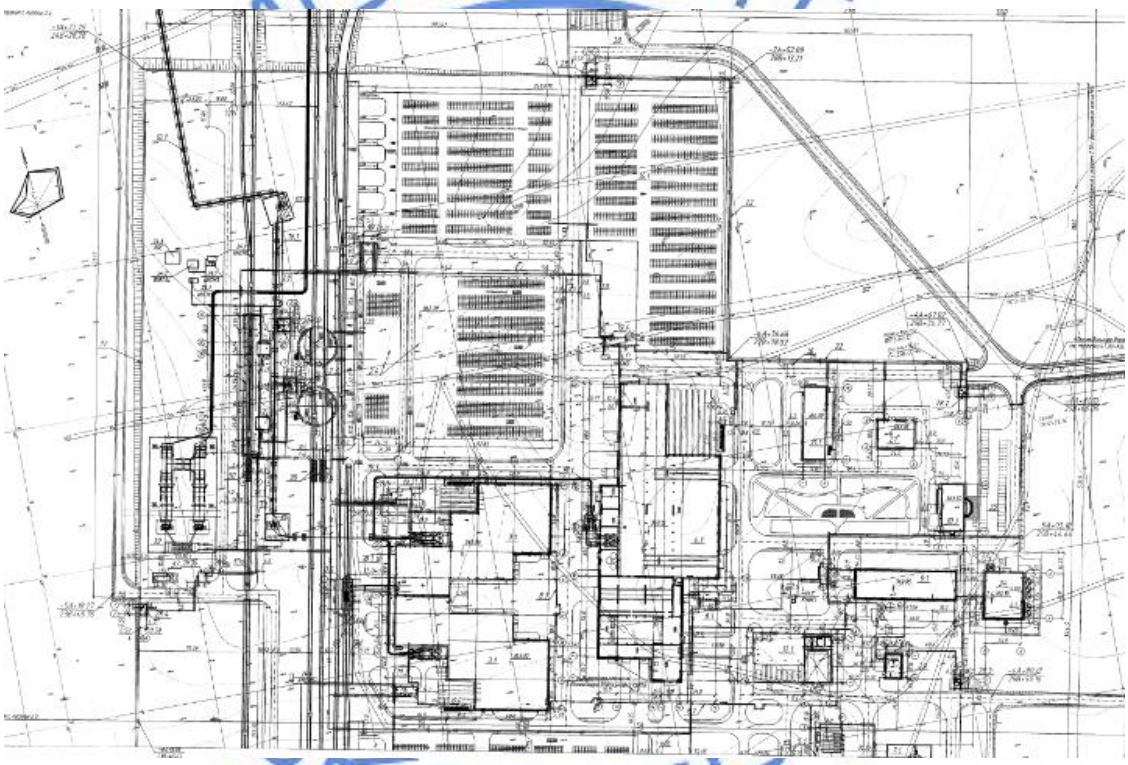
Участок находится на расстоянии 1,3 км от автомагистрали «Алматы-Астана» и вблизи железнодорожной станции Кайратколь, с которой выполняются подъездные железнодорожные пути.

Въезды на площадку выполнены с 3-х сторон. С восточной стороны к площадке предусмотрена подъездная асфальтобетонная дорога, соединяющая площадку с основной автомагистралью на п. Улькен.

С северной и с западной сторон предусмотрены щебеночные автодороги для обслуживания трассы пневмотранспорта и ВЛ-10кВ, такая же дорога предусмотрена с юга для обслуживания сливо-наливной эстакады и мазутопроводов.

С южной стороны площадки предусмотрены подъездные железнодорожные пути от железнодорожной станции Кайратколь.

Схема генерального плана



На территории в пределах ограды предусмотрены следующие здания и сооружения:
узел разгрузки цемента;
бустерная станция;
узел приготовления;
упаковочная станция;
склад готовой продукции зольного цемента;
производственный корпус по изготовлению зольного кирпича;
силоса золы;
узел разгрузки песка;
производственный корпус по изготовлению ячеистого бетона;
котельная;
мазутонасосная станция;

склад хранения нефтепродуктов;
резервуар аварийного слива мазута Y=25 м^3;
водоподготовительная установка;
административный корпус с проходной;
служебно-бытовой корпус;
автостоянка с теплым боксом;
насосная станция;
вагонные весы;
АЗС;
отапливаемый склад;
открытый склад кирпича;
открытый склад ячеистого бетона;
КПП № 1, 2, 3, 4;
КТП 10/04 кВт;
сооружения пневмотранспорта подачи золы уноса;
эстакады наружных технологических трубопроводов;
подстанция ПС;
бак аварийного слива трансформаторного масла;
очистные сооружения.

За оградой южнее предзаводской территории предусмотрено здание установки доочистки стоков ВПУ.

В предзаводской территории, у административного корпуса предусмотрена парковка на 45 автомашин.

С южной стороны площадки предусмотрена эстакада наружных технологических трубопроводов, резервуар аварийного слива мазута V=100 м^3 и комплектная трансформаторная подстанция.

За пределами территории к востоку на берегу озера Балхаш предусмотрена насосная станция водозаборного узла и комплектная трансформаторная подстанция.

С северной стороны предусмотрены трассы пневмотранспорта с площадкой БТЭС, ВЛ 10 кВ и кабельная линия 220 кВ.

Отвод поверхностных вод предусмотрен по газонам открытой системой и по автодорогам закрытой системой ливневой канализации.

Озеленение территории заводов золошлаковых отходов предусмотрено путем посадки хвойных и лиственных пород деревьев, кустарников, устройством цветников, а также посевом многолетних трав по газонам. Для удобства и отдыха рабочих предусмотрена расстановка скамеек и урн. На территории завода предусмотрено устройство тротуаров и проездов с твёрдым покрытием, а также устройство зоны отдыха.

Для сбора бытового мусора в восточной части площадки у здания служебно-бытового корпуса предусмотрена площадка для мусоросборных контейнеров.

Территория ограждается по всему периметру. Общая длина ограждения – 2170 м. Охрана территории принята по системе проходных с пропусками. Проходные расположены у въездов на участок с 3-х сторон.

Основные показатели земельного участка территории ЗШО

Площадь земельного участка – 100,0 га.
Общая площадь территории в пределах ограды - 26,41 га,
в том числе:
площадь застройки - 10,67 га;
площадь автодорог и площадок - 4,25 га;
площадь озеленения - 9,33 га.

Общая площадь за пределами ограды - 9,59 га,
в том числе:
площадь застройки - 0,3 га;
площадь автодорог и площадок - 3,9 га;
площадь подъездных железных дорог - 5,39 га.

Автомобильный и железнодорожный транспорт

Подъездная автомобильная дорога

План трассы автодороги

В административном отношении проектируемая подъездная автомобильная дорога расположена юго-западнее побережья озера Балхаш, в районе поселка Улькен, вблизи площадки строительства Балхашской ТЭС. Подъездная автодорога начинается от примыкания к подъездной автодороге к селу Улькен, заканчивается у ворот завода по вторичной переработке золошлаковых отходов, с восточной стороны предприятия. В соответствии с заданием на проектирование, категория проектируемой автодороги - IV, по СНиП РК 3.03-09-2006*. Общее направление трассы между начальным и конечным пунктами с востока на запад. Проектируемая дорога проходит по холмистой местности. Трасса дороги имеет 2 угла поворота. Один угол выполнен в виде перекрестка без вписывания круговой кривой, другой угол поворота радиусом 6000 м выполнен без устройство виража. На ПК0+26,06 проектируемая дорога пересекает однопутную железнодорожную линию, где предусмотрено устройство неохраняемого железнодорожного переезда. За начало проектируемой автодороги принят ПК 0+00, конец автодороги ПК12+69,13.

Общая строительная длина подъездной дороги – 1,269 км.

Параметры подъездной автомобильной дороги

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Параметры	
		СНиП РК 3.03-09-2006*	принятые
1	Категория дороги	IV	IV
2	Число полос движения	2	2
3	Ширина полосы движения, м	3,0	3,0
4	Ширина проезжей части, м	6,0	6,0
5	Ширина укрепленной полосы обочин, м	0,5	0,5
6	Ширина дорожной одежды, м	7,0	7,0
7	Ширина обочины, м	2,0	2,0
8	Ширина земляного полотна, м	10,0	10,0

Земляное полотно

Продольный профиль автодороги запроектирован в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006 для IV технической категории. Руководящая отметка принята с учетом возвышения бровки земляного полотна над расчетным уровнем снежного покрова 0,95 м в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006*.

Земляное полотно на проектируемой автомобильной дороге предусмотрено в насыпи. В проекте принято 4 типа поперечного профиля земляного полотна:

Тип I – насыпи высотой до 2-х метров с крутизной откосов 1:3 без резервов;

Тип II – раскрытая выемка глубиной до 1 метра слева, насыпь высотой до 2-х метров с крутизной откосов 1:3 без резервов справа;

Тип III - раскрытая выемка глубиной до 1 метра;

Тип IV - насыпь на водопропускной трубе с крутизной откосов 1:1,5.

Переход от поперечного профиля с крутизной откосов 1:3 к поперечному профилю на водопропускной трубе осуществляется на участке протяженностью 5 метров от трубы.

Поперечный профиль земляного полотна принят в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* применительно к типовому проекту серии 503-0-48.87.

Дорожная одежда

Дорожная одежда запроектирована в соответствии с заданием на проектирование, СН РК 3.03-19-2006, с использованием исходных материалов для проектирования. Конструкция дорожной одежды назначена с учетом категории дороги, перспективной интенсивности движения, срока службы покрытия, строительных и гидрологических свойств грунтового основания.

Принята следующая конструкция дорожной одежды облегченного типа:

слой износа: одиночная поверхностная обработка черным щебнем;

верхний слой покрытия: холодная асфальтобетонная смесь, тип Бх, марки II, толщиной 0,04 м;

розлив жидкого битума 0,3 л/м^2;

нижний слой покрытия: холодная асфальтобетонная смесь, тип Бх, марки II, толщиной 0,06 м;

розлив жидкого битума 0,8 л/м^2;

основание: щебень фракционированный, устроенный методом заклинки, толщиной 0,15 м;

дополнительный слой: природная песчано-гравийная смесь, толщиной 0,15 м.

Укрепление обочин выполнено песчано-гравийной смесью С10, на толщину 0,10 м.

Искусственные сооружения

Для предотвращения размыва полотна дороги в пониженных местах предусмотрено устройство круглых одноочковых железобетонных труб с различными диаметрами. На ПК0+09 и ПК0+31 предусмотрено устройство круглых одноочковых железобетонных труб с диаметрами 0,5 м, а на ПК09+25,64 - устройство круглой одноочковой железобетонной трубы диаметром 1,0 м в соответствии с типовым проектом 3.501.1-144.

Поверхностный водоотвод

Отвод воды с проезжей части автомобильной дороги обеспечивается двухскатным поперечным уклоном от оси дороги к бровкам и далее по откосам насыпи на прилегающий рельеф.

Железнодорожный переезд

На ПК0+26,06 проектируемая дорога пересекает однопутную железнодорожную линию, где предусмотрено устройство неохраняемого железнодорожного переезда с железобетонным настилом шириной 6,54 м под углом 90° через один путь 1НПЖ2-2 по типовому проекту 501-01-6.89. Устанавливаются ограждающие сигнальные столбики, за 800 м до переезда с обоих сторон с правой стороны железной дороги устанавливаются предупредительные сигнальные знаки по СТ РК 1412-2010.

Обустройство дороги, организация и безопасность движения

Для обеспечения безопасности движения проектом предусмотрена установка дорожных знаков, сигнальных столбиков и нанесение дорожной разметки согласно требований СТ РК 1412-2010 и СТ РК 1124-2003. На всем протяжении проектируемого участка до-

роги предусмотрена горизонтальная разметка белой краской с добавлением стеклянных светоотражающих шариков.

Организация движения по дороге согласована Управлением административной полиции ДВД Алматинской области от 22 июля 2015 года № 5-9-243/3501.

Приемо-отправочные железнодорожные пути

План железнодорожных путей

Для обеспечения стабильной и бесперебойной поставки сырья и вывоза готовой продукции заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов АО «БТЭС» предусмотрено строительство 9-ти железнодорожных путей. Выход с завода на магистральную железнодорожную сеть планируется через подъездной путь №1. Примыкание железнодорожного подъездного пути №1 выполнено в централизованной зоне к приемоотправочному пути № 6 станции Кайратколь, Жамбылского отделения дороги, отступив от хвоста крестовины стрелочного перевода № 38 50 метров.

Общая протяженность проектируемых путей – 11026,24 м.

Путь № 1

Подъездной путь № 1 предназначен для ввоза сырья и вывоза готовой продукции. На территории завода на пути № 1 с силосов осуществляется загрузка готовой продукции - зольного цемента. За начало пути принят центр стрелочного перевода №40, марки 1/9 одиночный правый, с автоматизированным переводным механизмом, запирание остряков на запорные накладки, тип рельс Р-65, шпалы деревянные типа II, балласт щебёночный. Стрелочный перевод укладывается в централизованную зону существующего станционного приемоотправочному пути №6, отступив от хвоста крестовины стрелочного перевода №38 около 50 м. За конец пути принят упор №1 (серия 3.501-81), расположенный в конце тупика пути №1 на ПК23+24,89. В плане путь состоит из:

прямолинейных участков общей протяженностью 2027,51м;

криволинейного участка У1 - 56°47'42", R - 300 м, Т - 162,19 м, К – 297,38 м.

Полная длина пути - 2324,89 м. Полезная длина пути – 2287,99 м.

На пути расположены:

вагонные весы на ПК16+57,52 – ПК16+72,32;

стрелочные переводы № 42 (ПК0+77,94), № 1 (ПК01+11,45), № 2 (ПК04+94,87), № 3 (ПК10+16,18), № 4 (ПК11+46,24);

силосы узла приготовления зольного цемента на ПК16+94.77–ПК17+61.47.

На ПК17+76,65 железнодорожный путь пересекает внутриплощадочная автодорога, где предусмотрено устройство неохраняемого железнодорожного переезда с железобетонным настилом под углом 90°, через один путь, шириной 6,54 м, по типовому проекту 501-01-6.89. Согласно п. 3 технических условий на ПК0+77,94 предусмотрено предохранительное устройство для предупреждения самопроизвольного выхода подвижного состава на станционные пути, которое представляет собой стрелочный перевод и 25 м железнодорожного пути.

Проектом предусмотрена установка знака «Граница подъездного пути», по ГОСТ 8442-65.

Путь № 2

Погрузочно-разгрузочный путь № 2 предназначен для погрузки и вывоза готовой продукции – зольного цемента. За начало пути принят центр стрелочного перевода № 2, марки 1/9 одиночный левый, с ручным переводным механизмом, запирание остряков на запорные накладки, тип рельс Р-65, шпалы деревянные типа II, балласт щебёночный.

Стрелочный перевод укладывается в нецентрализованную зону проектируемого подъездного пути № 1. За конец пути принят упор № 2 (Серия 3.501-81), расположенный в конце тупика пути № 2 на ПК18+37,58.

В плане путь состоит из:

прямолинейных участков общей протяженностью 1705,86 м;

криволинейного участка У1 - 8°41'5", R - 350 м, Т - 26,58 м, К – 53,05 м;

криволинейного участка У2 - 15°1'29", R - 300 м, Т - 39,56 м, К – 78,67 м.

Полная длина пути - 1837,58 м. Полезная длина пути – 1800,68 м.

На пути расположены:

вагонные весы на ПК11+70,21 – ПК11+85,01;

стрелочный перевод № 5 (ПК13+21,25);

узел разгрузки цемента на ПК11+88,12– ПК12+81,22.

На ПК10+94,17 железнодорожный путь пересекает внутриплощадочная автодорога, где предусмотрено устройство неохраняемого железнодорожных переезда с железобетонным настилом под углом 90°, через один путь, шириной 6,54 м, по типовому проекту 501-01-6.89.

Путь № 3

Погрузочно-разгрузочный путь № 3 предназначен для ввоза и разгрузки мазута, необходимого для нужд предприятия. За начало пути принят центр стрелочного перевода №1, марки 1/9 одиночный правый, с ручным переводным механизмом, запирание остряков на запорные накладки, тип рельс Р-65, шпалы деревянные типа II, балласт щебёночный. Стрелочный перевод укладывается в нецентрализованную зону проектируемого подъездного пути № 1. За конец пути принят упор № 3 (Серия 3.501-81), расположенный в конце тупика пути № 3 на ПК12+62,25. В плане путь состоит из:

прямолинейных участков общей протяженностью 1042,10 м;

криволинейного участка У1 - 50°27'18", R - 250 м, Т - 111,79, К – 220,15 м.

Полная длина пути - 1262,25 м. Полезная длина пути – 1223,77 м.

На пути расположен стрелочный перевод № 6 (ПК02+83,22).

Путь № 4

Путь отстоя вагонов № 4 предназначен для отстоя вагонов с песком, ожидающих подачи на путь № 5 для разгрузки песка необходимого для изготовления зольного кирпича. За начало пути принят центр стрелочного перевода № 6, марки 1/9 одиночный левый, с ручным переводным механизмом, запирание остряков на запорные накладки, тип рельс Р-65, шпалы деревянные типа II, балласт щебёночный. Стрелочный перевод укладывается в нецентрализованную зону проектируемого погрузочно-разгрузочного пути № 3. За конец пути принят ЦСП № 8 (ПК09+75,60), расположенный на пути № 5.

В плане путь состоит из:

прямолинейных участков общей протяженностью 898,14 м;

криволинейного участка У1 - 6°20'25", R - 350 м, Т - 19,38 м, К – 38,73 м;

криволинейного участка У2 - 6°20'25", R - 350 м, Т - 19,38 м, К – 38,73 м.

Полная длина пути - 975,60 м. Полезная длина пути – 938,70 м.

На пути расположен стрелочный перевод № 7 (ПК01+55,70).

Путь № 5

Погрузочно-разгрузочный путь № 5 предназначен для ввоза и разгрузки песка, необходимого для изготовления зольного кирпича, а также для погрузки и вывоза готовой продукции - зольного кирпича. За начало пути принят центр стрелочного перевода № 7, марки 1/9 одиночный левый, с ручным переводным механизмом, запирание остряков на

запорные накладки, тип рельс Р-65, шпалы деревянные типа II, балласт щебёночный. Стрелочный перевод укладывается в нецентрализованную зону проектируемого пути отстоя вагонов №4. За конец пути принят упор № 4 (Серия 3.501-81), расположенный в конце тупика пути №5 на ПК11+01,22. В плане путь состоит из:

прямолинейных участков общей протяженностью 1062,49 м;

криволинейного участка У1 - 6°20'25", R - 350 м, Т - 19,38 м, К – 38,73 м.

Полная длина пути - 1101,22 м.

Полезная длина пути – 1064,22 м.

На пути расположены:

стрелочный перевод № 8 (ПК08+19,90);

узел разгрузки песка на ПК10+03.71– ПК10+24.51.

На ПК08+11,72-ПК09+28,92 у проектируемого пути расположена эстакада для погрузки готовой продукции - зольного кирпича.

Путь № 6

Погрузочно-разгрузочный путь № 6 предназначен для погрузки и вывоза готовой продукции - зольного кирпича. За начало пути принят центр стрелочного перевода №3, марки 1/9 одиночный правый, с ручным переводным механизмом, запирание остряков на запорные накладки, тип рельс Р-65, шпалы деревянные типа II, балласт щебёночный. Стрелочный перевод укладывается в нецентрализованную зону проектируемого подъездного пути № 1. За конец пути принят упор № 5 (Серия 3.501-81), расположенный в конце тупика пути № 6 на ПК13+11,70.

В плане путь состоит из:

прямолинейных участков общей протяженностью 1138,78 м;

криволинейного участка У1 - 4°9'36", R - 200 м, Т - 7,26 м, К – 14,52 м;

криволинейного участка У2 - 10°30'1", R - 350 м, Т - 32,16 м, К – 64,14 м;

криволинейного участка У3 - 15°0'1", R - 180 м, Т - 23,7м, К – 47,13 м;

криволинейного участка У4 - 15°0'1", R - 180 м, Т - 23,7 м, К – 47,13 м.

Полная длина пути – 1311,70 м. Полезная длина пути – 1274,70.

На пути расположен стрелочный перевод № 9 (ПК 07+94,56). На ПК 06+72,74-ПК 07+81,74 и ПК 08+14,07-ПК 09+11,37 у проектируемого пути расположены эстакады для погрузки готовой продукции - зольного кирпича. Па ПК 06+61,17 железнодорожный путь пересекает внутриплощадочная автодорога, где предусмотрено устройство неохраняемого железнодорожного переезда с железобетонным настилом под углом 90°, через один путь, шириной 6,54 м, по типовому проекту 501-01-6.89.

Путь № 7

Погрузочно-разгрузочный путь № 7 предназначен для погрузки и вывоза готовой продукции - зольного цемента. За начало пути принят центр стрелочного перевода №4, марки 1/9 одиночный правый, с ручным переводным механизмом, запирание остряков на запорные накладки, тип рельс Р-65, шпалы деревянные типа II, балласт щебёночный. Стрелочный перевод укладывается в нецентрализованную зону проектируемого подъездного пути № 1. За конец пути принят упор № 6 (Серия 3.501-81), расположенный в конце тупика пути № 7 на ПК 11+78,94.

В плане путь состоит из:

прямолинейных участков общей протяженностью 1140,21 м;

криволинейного участка У1 - 6°20'25", R - 350 м, Т - 19,38 м, К – 38,73 м;

Полная длина пути – 1178,94 м. Полезная длина пути – 1141,94 м.

На пути расположены:

вагонные весы на ПК 05+11,57 – ПК 05+26,37;

силосы узла приготовления зольного цемента на ПК05+48.82–ПК06+15.52.

Па ПК 05+30,70 железнодорожный путь пересекает внутриплощадочная автодорога, где предусмотрено устройство неохраняемого железнодорожных переезда с железобетонным настилом под углом 90°, через один путь, шириной 6,54 м, по типовому проекту 501-01-6,89.

Путь № 8

Путь отстоя вагонов № 8 предназначен для отстоя порожних вагонов ожидающих подачи на путь № 6 для погрузки готовой продукции – зольного кирпича и отстоя вагонов с зольным кирпичом, ожидающих транспортировки потребителю. За начало пути принят центр стрелочного перевода № 9, марки 1/9 одиночный левый, с ручным переводным механизмом, запирание остряков на запорные накладки, тип рельс Р-65, шпалы деревянные типа II, балласт щебёночный. Стрелочный перевод укладывается в нецентрализованную зону проектируемого погрузочно-разгрузочного пути № 6. За конец пути принят упор № 7 (Серия 3.501-81), расположенный в конце тупика пути № 8 на ПК05+17,44.

В плане путь состоит из:
прямолинейных участков общей протяженностью 384,45 м;
криволинейного участка У1 - 6°20'25", R - 350 м, Т - 19,38 м, К – 38,73 м.
криволинейного участка У2 - 15°0'1", R - 180 м, Т - 23,7 м, К – 47,13 м;
криволинейного участка У3 - 15°0'1", R - 180 м, Т - 23,7 м, К – 47,13 м.
Полная длина пути – 517,44 м. Полезная длина пути – 480,44 м.

Путь № 9

Путь отстоя вагонов № 9 предназначен для отстоя порожних вагонов ожидающих подачи на путь № 2 для погрузки готовой продукции – зольного цемента и отстоя вагонов с зольным цементом, ожидающих транспортировки потребителю. За начало пути принят центр стрелочного перевода № 5, марки 1/9 одиночный левый, с ручным переводным механизмом, запирание остряков на запорные накладки, тип рельс Р-65, шпалы деревянные типа II, балласт щебёночный. Стрелочный перевод укладывается в нецентрализованную зону проектируемого погрузочно-разгрузочного пути № 2. За конец пути принят упор №8 (серия 3.501-81), расположенный в конце тупика пути № 8 на ПК 05+16,62.

В плане путь состоит из:
прямолинейных участков общей протяженностью 477,89 м;
криволинейного участка У1 - 6°20'25", R - 350 м, Т - 19,38 м, К – 38,73м.
Полная длина пути – 516,62 м. Полезная длина пути – 479,62 м.

Продольный профиль

Видимость в продольном профиле обеспечена без дополнительных мероприятий. Продольный уклон подъездного пути №1, на участке совмещённого земляного полотна с существующим станционным приемо-отправочным путем № 6, равен 2.50/00. На погрузочно-разгрузочных фронтах путей № 1, № 2, № 3, № 5, № 6, №7 продольный профиль предусмотрен с уклонами 2.50/00, 00/00, 2.00/00, 1.60/00 и 00/00, 1.70/00, 1.50/00 соответственно. В конце тупиков путей № 1, № 2, № 3, № 5, № 6, № 7, № 8, № 9 установлен рельсовый упор по серии 3.501-81.

Земляное полотно

Конструкция земляного полотна на участке строительства принята в соответствии со СНиП 2.05.07-91*, СН 449-72 и альбомами типовых поперечных профилей. Земляные работы рассчитаны на протяжённость путей, объём земляных работ, подсчитан по поперечным профилям в программе AutoCAD. В высотном отношении земляное полотно путей запроектировано в увязке с отметками генплана площадки завода по вторичной переработке золошлаковых отходов АО «БТЭС».

Типовые поперечные профили приняты следующих типов:

Тип 1 - земляное полотно с открытой балластной призмой в насыпи высотой до 8,0 м, под один путь, ширина земляного полотна 5,50 м, на кривой 5,80 м. Крутизна откосов земляного полотна принимается 1:1,5 устраивается на путях № 1, 2, 3.

Тип 2 - земляное полотно с открытой балластной призмой в насыпи высотой до 8 м, под два пути, ширина земляного полотна 11,50 м, на кривой 11,80 м. Крутизна откосов земляного полотна принимается 1:1,5 устраивается на путях № 1, 2, 6, 7, 8, 9.

Тип 3 - земляное полотно с открытой балластной призмой в насыпи высотой до 6,0 м, под два пути, ширина земляного полотна 17,50 м. Крутизна откосов земляного полотна принимается 1:1,5 устраивается на путях № 3, № 4.

Тип 4 - земляное полотно с открытой балластной призмой в насыпи высотой до 6,0 м, под три пути, ширина земляного полотна 23,50 м. Крутизна откосов земляного полотна принимается 1:1,5 устраивается на путях № 3, 4, 5.

Тип 5 - земляное полотно с открытой балластной призмой в выемке из скальных грунтов глубиной до 11,0 м с водоотводными канавами шириной 0,4 м и закюветными полками шириной 2,0 м, под 4 пути, ширина земляного полотна 55,20 м. Крутизна откосов выемки принимается 1:1.5, земляного полотна 1:1.5 устраивается на путях № 1, 3, 4, 5.

Тип 6 - земляное полотно с открытой балластной призмой в выемке из скальных грунтов глубиной до 11,0 м с водоотводными канавами шириной 0,4 м и закюветными полками шириной 2,0 м, под 4 пути, ширина земляного полотна 55,20 м. Крутизна откосов выемки принимается 1:1.5, земляного полотна 1:1.5 устраивается на путях № 1, 3, 4, 5, 6.

Тип 7 - земляное полотно с открытой балластной призмой в выемке из скальных грунтов глубиной до 11,0 м с водоотводными канавами шириной 0,4 м и закюветными полками шириной 2,0м, под 6 путей, ширина земляного полотна 55,20 м. Крутизна откосов выемки принимается 1:1.5, земляного полотна 1:1.5 устраивается на путях № 1, 3, 4, 5, 6, 7.

Тип 8 - земляное полотно с открытой балластной призмой в выемке из скальных грунтов глубиной до 11,0 м с водоотводными канавами шириной 0,4 м и закюветными полками шириной 2,0 м, под один путь, ширина земляного полотна 13,90 м. Крутизна откосов выемки принимается 1:1.5, земляного полотна 1:1.5 устраивается на пути № 2.

Тип 9 - земляное полотно с заглубленной балластной призмой в выемке, под один путь, ширина земляного полотна 3,20 м. Крутизна откосов земляного полотна принимается 1:1 устраивается на путях № 2, 6.

Тип 10 - земляное полотно с заглубленной балластной призмой в выемке, под два пути, ширина земляного полотна 9,20 м. Крутизна откосов земляного полотна принимается 1:1 устраивается на путях № 1, 2, 6, 7, 8, 9.

Тип 11 - земляное полотно с заглубленной балластной призмой в выемке, под два пути, ширина земляного полотна 8,50 м. Крутизна откосов земляного полотна принимается 1:1 устраивается на путях № 5, 6.

Верхнее строение пути

Конструкция поперечных профилей верхнего строения пути принята в соответствии с ВСН 94-77 «Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути». Конструкция поперечных профилей верхнего строения пути и типовые поперечные профили балластных призм приведены на чертеже ПЖ 001.006. Ширина открытой балластной призмы принята 3,20 м (на кривых 3,30 м), ширина заглубленной балластной призмы определена по расчёту в зависимости от толщины балластного слоя под шпалой и конструктивного решения и составила в нижней части под балластным слоем 3,20 м. Крутизна откосов балластной призмы принимается 1:1,5. Поскольку грунтом насыпи служит дренирующий скальный грунт, балластный слой предусмотрен однослойным из щебня фракции 25-60 мм.

Путь укладывается звеньями длиной 25,0 м, тип рельс Р65 новые, шпалы деревянные обрезные II типа. Эпюра шпал на прямых участках пути – 1600 шт/км, на кривых - 1840 шт/км, скрепление смешанное костыльное тип ДО.

Принятые в проекте, технические решения призваны обеспечить безопасные условия работы эксплуатационного персонала и безопасность маневровых передвижений.

Искусственные сооружения

Для предотвращения размыва пути в пониженных местах предусмотрено устройство пяти круглых одноочковых железобетонных водопропускных труб диаметром 1,0 м с нормальным входным звеном с фундаментом.

Трубы устраиваются:

на пути № 1 ПК03+00, ПК07+03,92;

на пути № 2 ПК02+21,79;

на пути № 3 ПК01+60;

на совмещенном земляном полотне путей № 3 (ПК 05+73,52), № 4 (ПК 02+90,93), № 5 (ПК 01+35,52).

Трубы состоят из сборных железобетонных звеньев и сборно-монолитных железобетонных оголовков. Конструкция труб принята по серии 3.501.1-144 «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог».

Укрепление откосов насыпи выполнено монолитным бетоном В20, укрепление входного и выходного русла монолитным бетоном В20, устройство конца укрепления выходного русла предусмотрено по серии 3.501.1-156 «Укрепление русел и откосов насыпей у малых и средних мостов и водопропускных труб».

Технические показатели:

категория подъездной автодороги	- IV;
общая строительная длина дороги	- 1,269 км;
число полос движения	- 2;
ширина полосы движения	- 3,0 м;
ширина проезжей части	- 6,0 м;
ширина обочины	- 2,0 м;
ширина укрепленной части обочины	- 0,5 м;
ширина земляного полотна	- 10,0 м.
категория участка железной дороги	- III;
количество железнодорожных путей	- 9 ед;
общая строительная длина ж/д путей	- 11,026 км.

6.2.2 Технологические решения

Производственный комплекс предназначен для переработки золошлаковых отходов БТЭС и выпуска строительных материалов и изделий (зольного цемента, зольного кирпича и блоков из ячеистого бетона).

Мощность, производственная программа

В соответствии с техническим заданием на разработку проекта по переработке золошлаковых отходов, утвержденного заказчиком АО «Балхашская ТЭС», общая мощность заводов соответствует переработке золошлаковых отходов 1 825,6 тыс.тн/год.

Выпуск продукции предусмотрен в следующем ассортименте:

золошлаковый цемент – 2 участка производительностью 2 720,0 тыс.тн/год каждый;

зольный кирпич – 2 участка производительностью 60,0 млн.шт. кирпича в год;

блоки из ячеистого бетона – 1 участок производительностью 720,0 тыс.м^3 ячеистого бетона в год.

Структурная схема производственного комплекса по переработке золошлаковых отходов

Потребность в основных материальных ресурсах

Основным сырьем для производственных процессов по выпуску зольного цемента, зольного кирпича и блоков из ячеистого бетона являются:

золошлаковые отходы БТЭС, расход 1 825,6 тыс.тн/год;

портландцемент, расход 4 080 тыс.тн/год;

песок, расход 92,0 тыс.тн/год;

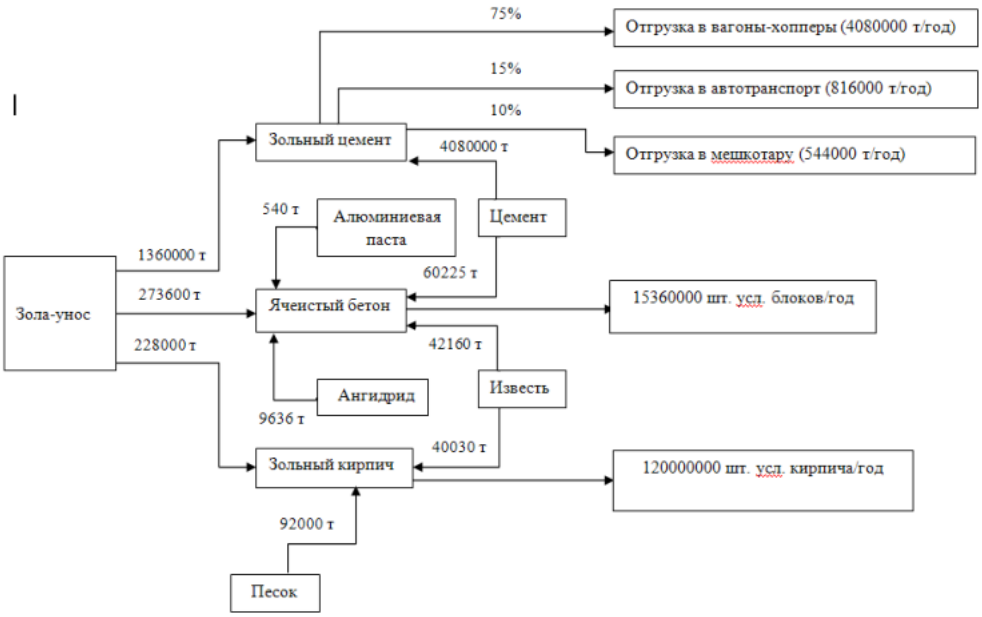
известь, расход 82,13 тыс.тн/год;

алюминиевая паста, расход 0,54 тыс.тн/год.

Золошлаки от БТЭС транспортируются при помощи пневмотранспорта напрямую от электростанции в 4 бункера вместимостью 100 м^3 каждый.

Транспортировка песка от места его разработки до завода производится железнодорожным транспортом при помощи специализированных вагонов-хопперов (РК, Карагандинская обл., ТОО «Улькен-Тас» дальность поставки 30 км).

СХЕМА
Грузопотоков к проекту: «Строительство заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов АО «БТЭС»»



Портланд-цемент поставляется на завод железнодорожным транспортом специализированными саморазгружающимися вагонами-хопперами (РК, Карагандинская область, АО «Central Asia Cement дальность поставки 377 км; Южно-Казахстанская область, АО «Шымкетцемент», дальность поставки 967 км, РФ, Брянская обл., «Мальцовский портландцемент», дальность поставки 3 700 км).

Известь поставляется грузовым автотранспортом (РК, Павлодарская обл., «Майкаинский известковый завод», дальность поставки 767 км) и пневматически подается в 2 силоса вместимостью 35 м^3 каждый.

Ангидрид доставляется автоцистернами (Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, ЗАО «Стерлитамакский нефтехимический завод»), дальность поставки 2103 км) и пневматически подается в силосы для хранения.

Алюминиевая паста доставляется автоцистернами (РФ, Свердловская область, «РУСАЛ»), дальность поставки 2 200 км.

Технология производства

Производственный комплекс предназначен для выпуска строительных материалов и изделий на основе переработки золошлаковых отходов БТЭС и состоит из трех технологических линий:

производство зольного цемента (2 этапа строительства);

производство зольного кирпича (2 этапа строительства);

производство блоков из ячеистого бетона.

Технологическая линия по производству зольного цемента:

I-й этап строительства

Производственная программа – 2 720,0 тыс.тн/год зольного цемента. Сырье:
золошлаки - 680 тыс. тн/год;
портландцемент - 2 040,0 тыс. тн/год.

II-й этап строительства

Производственная программа – 2 720,0 тыс. тн/год зольного цемента. Сырье:
золошлаки - 680 тыс.тн/год;
портландцемент - 2 040,0 тыс.тн/год.

Технологическая линия по производству силикатного (зольного) кирпича

I-й этап строительства

Производственная программа – 60 млн. шт. зольного кирпича в год. Сырье:
золошлаки – 114,0 тыс тн/год;
песок - 46,0 тыс.тн/год;
известь – 20,015 тыс.тн/год.

II-й этап строительства

Производственная программа – 60 млн. шт. зольного кирпича в год. Сырье:
золошлаки – 114,0 тыс тн/год;
песок - 46,0 тыс.тн/год;
известь – 20,015 тыс.тн/год.

Технологическая линия по производству автоклавного ячеистого газобетона, на основе золы

Производственная программа – 720,0 тыс.м^3/год ячеистого газобетона. Сырье:
портландцемент – 60, 225 тыс.тн/год;
известь – 42,160 тыс.тн/год;
алюминевая паста – 0,540 тыс.тн/год;
ангидрид – 9,636 тыс.тн/год.

Технологическая линия по производству известково-зольного цемента

Технология основана на системе сухого удаления золошлаков от Балхашской тепловой электрической станции и ориентирована на реализацию потребителям готовой продукции в виде зольного портландцемента (ЦЕМ II/ЦЕМ IV – ГОСТ 31108-2003) с возможностью отгрузки как в вагоны-хопперы, так и в автотранспорт.

Линия предусматривает установку следующих технологических узлов:

узел разгрузки цемента;

система элеваторов для подачи цемента в многокамерный силос;

бустерная станция подачи золошлаков в многокамерный силос;

многокамерный силос с узлом приготовления зольного цемента, включающий в себя узлы подачи компонентов, смешивания, взвешивания, калибровки продукта, системы аэрожелобов, системы отгрузки готового зольного портландцемента в вагоны-хопперы и в автотранспорт;

упаковочная станция.

Портландцемент поставляется по железной дороге специализированными саморазгружающимися вагонами-хопперами, разгрузка которых предусмотрена в приемный бункер в узле разгрузки цемента. Приемный бункер подключен к аспирационному фильтру, кото-

рый создает разрежение, препятствующее выносу пыли при выгрузке цемента из вагонов. С помощью системы управления очисткой фильтра сжатый воздух подается со стороны очищенного газа в рукава фильтра, при этом фильтровальный осадок отслаивается от рукавов фильтра и отводится через ячейковый питатель в приемный бункер или аэрожелоб. Опорожнение осуществляется автоматически с помощью измерения разности давления или циклично (по времени). Очищенный воздух отводиться с остаточной запыленность менее 20 мг/нм³ в окружающую среду.

Днище приемного бункера покрыто аэрационными кассетами, представляющими собой металлические короба с воздухопроницаемой тканью в верхней части. Через них под небольшим давлением (0,4-0,5 кгс/см^2) в цемент подается сжатый воздух, вырабатываемый входящей в поставку ротационной воздуходувкой. За счет подаваемого воздуха цемент приводится в текучее состояние и транспортируется далее через дозирующий валок и систему аэрожелобов к ковшовому элеватору.

Далее цемент посредством ленточного ковшового элеватора поступает в соответствующую камеру силоса. Ковшовый элеватор служит для вертикальной механической транспортировки материала к бункерам и состоит из верхней и нижней головок, корпуса, ленты и ковшей. Материал подается на ковши по системе транспортных аэрожелобов и через приемную коробку ковшового элеватора. Избыток материала сбрасывается в нижнюю головку элеватора, откуда он попадает на следующие ковши. Опорожнение ковшей происходит в верхней головке элеватора. Из верхней головки элеватора материал поступает через аэрожелоб в многокамерный силос.

Золошлаки, подаваемые пневмотранспортом от Балхашской тепловой электрической станции, попадают в бустерную станцию с циклоном и аспирационной установкой, далее в соответствующую камеру многокамерного силоса, который состоит из одной камеры для портландцемента V=12700 м^3, одной камеры для золошлаков V=3370 м^3 и четырех камер готового продукта (зольного портландцемента) V=4380 м^3.

Из камер хранения цемента и золошлаков продукты попадают в смеситель. Система непрерывного дозирования материала вводит соответствующие компоненты в смеситель. Смеситель непрерывного действия типа IB-DM работает по принципу центрифуги. Отдельные компоненты (золошлак, портландцемент) поступают через загрузочный патрубок в цилиндрическую, горизонтально расположенную емкость для смешивания компонентов, в которой установлены сменные перемешивающие устройства на вращающемся валу. Количество, расположение и геометрическая форма этих устройств обеспечивают перемешивание частиц продукта. В смесителе непрерывного действия смесь проходит по всей длине корпуса смесителя и покидает через выходной патрубок в нижней части силоса.

В нижней части силоса посредством аэрожелобов осуществляется подача готового продукта в два бункера V=45 м^3, оснащенные роликовыми дозирующими шиберами и транспортирующими аэрожелобами, из которых предусмотрена отгрузка готового зольного цемента при помощи мобильных погрузчиков в 4 вагона-хоппера одновременно.

Аэрожелоб состоит из корпуса из листового металла, который разделен воздухопроницаемой тканью на верхнюю и нижнюю части. Продукт проходит через впускную камеру в верхней части транспортного желоба. Одновременно в нижнюю часть подается транспортировочный воздух, создаваемый вентиляторами высокого давления. Подаваемый транспортировочный воздух равномерно проходит через ткань и насыщает транспортируемый материал. Насыщение воздухом устраняет трение сцепления частиц материала и благодаря наклону транспортного желоба материал течет к выпускному отверстию.

Проектом предусмотрена подача зольного цемента при помощи аэрожелобов в здание упаковочной станции, в нижнюю головку ленточного ковшового элеватора, который,

в свою очередь осуществляет транспортировку готового продукта в систему дозирования фасовочной машины. Подача мешков в фасовочную машину происходит при помощи гравитационного роликового конвейера-накопителя. Из фасовочной машины зольный портландцемент, упакованный в мешкотару, подается при помощи системы ленточных конвейеров вмешкопогрузчик в автотранспорт.

Кроме отгрузки в автотранспорт предусмотрена линия подачи тарированного продукта в паллетайзер. В нем происходит укладка мешков на паллеты, упаковка в стреч-пленку и обвязка стреппинглентой в горизонтальной и вертикальной плоскости.

Упакованный на паллетах готовый продукт транспортируется в дальнейшем либо на склад готовой продукции, либо осуществляется отгрузка непосредственно в ж/д вагоны при помощи вилочных погрузчиков.

Технологическая линия по производству зольного кирпича

Транспортировка золошлаков производится при помощи пневмотранспорта от Балхашской тепловой электрической станции в 4 бункера вместимостью 100 м^3 каждый, откуда золошлаки транспортируются в многокамерный бункер.

Транспортировка песка от места его разработки до завода производится железнодорожным транспортом при помощи специализированных вагонов-хопперов. Разгрузка песка осуществляется в приемный бункер, и далее ленточным конвейером подается на склад хранения песка производственного корпуса зольного кирпича. Поставка осуществляется в соответствии с производственной необходимостью.

Известь поставляется грузовым автотранспортом и подается пневмотранспортом в 2 силоса вместимостью 35 м^3 каждый и далее подается шнеками в весы для извести.

Сырье в смеситель дозируется по весу в соотношении: известь/золошлаки (песок) ≈ 1:12. После загрузки сырья, смесь интенсивно перемешивается в двухвальном смесителе с циклоном. Смеситель оснащен электронными системами измерения веса и постоянного отслеживания влажности золошлаков. Компьютерное управление системой дозирования воды следит за соответствием предварительно заданным параметрам.

Затем смесь подается тарельчатым питателем, вертикальным транспортером и ленточным транспортером в 3 реактора. В реакторах жженая известь при добавлении воды гасится с выделением теплоты и преобразованием её в гидроокись кальция. Затем смесь по запросу от прессов выгружается через разгрузочное устройство реактора в двухвальный дополнительный смеситель, где доводится до нужной влажности прессования (приблизительно 4-6% по весу) и через воронку с виброжелобами подается в прессы. Тремя полностью автоматическими гидропрессами типа WKP-750 DD смесь заливается в формы и уплотняется в них. Спрессованные сырые блоки подаются на ленточный транспортер, откуда захват загружает их на запарочные вагонетки.

Загруженные сырыми блоками запарочные вагонетки по рельсам перемещаются к передаточному мосту и по нему подаются к автоклавам. Семь автоклавов длиной 28 м и диаметром 2,2 м вмещают 24 вагонетки. После загрузки автоклава в течение 6-8 часов происходит затвердевание блоков при подаче насыщенного пара под давлением 1,6 МПа и при температуре 204°С.

После затвердевания вагонетки вытягиваются тактовым толкателем из автоклава на передаточный мост. От передаточного моста вагонетки сталкиваются на рельсы, находящиеся, напротив. Отсюда загруженные запарочные вагонетки с помощью устройства канатной системы попадают на передаточный мост и оттуда на один из двух путей на участке упаковки. Запарочные вагонетки подаются устройством канатной системы к установке подачи вагонеток. Разгруженные запарочные вагонетки сталкиваются передаточным мостом на рельсы, там они присоединяются канатной системой к передаточному мосту для пустых вагонеток. На одном из путей запарочные вагонетки

очищаются установкой очистки запарочных вагонеток. Передаточным мостом для пустых вагонеток вагонетки транспортируются к прессу.

Технологическая линия по производству ячеистого бетона

Золошлаки, транспортируемые пневмотранспортом от Балхашской тепловой электрической станции двумя трубопроводами с установленными на них разделителями потока подаются в 4 бункера оснащенные датчиками регулирования контроля наполнения. Разгрузка бункеров осуществляется при помощи разгрузочного устройства, которое обеспечивает бесперебойную выгрузку сырья в дозировочный шнек. После взвешивания в весовую емкость подается вода для смешивания с золошлаком, после чего смесь поступает в смесительную емкость.

Вместо золошлаков можно использовать песок. Песок доставляется грузовыми автомобилями со склада песка и сгружается в один из двух подземных бункеров, откуда он при помощи ленточного транспортера и ковшового элеватора подается в рабочий силос помольной установки.

Цемент, известь и ангидрит доставляются автоцистернами и пневматически подаются в силосы для хранения.

По команде системы управления смесителя известь, цемент и ангидрит подаются шнековыми дозаторами в весовые бункеры. Из этих бункеров материалы подаются шнековыми питателями в смеситель. Зольный или песчаный шлам, возвратный шлам и вода дозируются отдельно и первыми подаются в смеситель. Алюминиевая дисперсия параллельно взвешивается и затем добавляется в смеситель по запросу программы.

Для каждого процесса смешивания сырье сначала взвешивается в весовых емкостях (в зависимости от сорта бетона) и затем смешивается в заданной или произвольной последовательности в специальном смесителе. Специальная мешалка гарантирует гомогенное смешивание компонентов и предотвращает агломерацию (сгущение) извести. Подача алюминиевой дисперсии происходит автоматически незадолго до окончания процесса смешивания. По окончании смешивания открывается запорная заслонка на выходе смесителя, и масса стекает в расположенную под ним форму.

После того, как форма заполнена в заливном отделении, она перемещается при помощи передатчика на электропередаточный мост, который перемещает формы в камеры созревания. Линия разработана для времени созревания (время до появления прочности в сыром состоянии) в 1,5-2 часа. На обратном пути электропередаточный мост забирает созревший, готовый к резке массив и передает его в область линии резки.

После того, как нарезанный массив полностью покинул установку, его перемещают электропердаточным мостом к автоклавам, работающих под давлением, где происходит затвердевание. Автоклавы – резервуары цилиндрической формы длиной примерно 50 м и диаметром 2,9 м, рассчитаны на рабочее давление в 1,2 МПа, оснащены специальным затвором крышки, который может быть задействован только тогда, когда автоклав находится не под давлением. Каждый автоклав вмещает 8 автоклавных вагонеток, на каждой из которых расположено по три автоклавных решетки, на которых, в свою очередь, находятся в общей сложности 24 массива ячеистого бетона. Наполнение и разгрузка автоклава осуществляется при помощи электропередаточного моста.

После затвердевания вагонетки вытягиваются тактовым толкателем из автоклава на передаточный мост. От передаточного моста вагонетки сталкиваются на рельсы, находящиеся напротив. Отсюда загруженные запарочные вагонетки с помощью устройства канатной системы попадают на передаточный мост и оттуда на один из двух путей на участке упаковки.

Мазутонасосная со складом хранения мазута и сливной эстакадой

Для снабжения топливом паровых и водогрейных котлов проектом предусмотрена мазутонасосная со складом мазута V=3000 м^3 и сливной эстакадой.

Сливная эстакада расположена в непосредственной близости от железной дороги и состоит из 20-ти параллельно работающих сливных установок типа УНСМ-15 и аварийной емкости V=100 м^3 на случай разлива мазута из цистерны и трубопроводов эстакады. Установка УНСМ-15 представляет собой автоматизированный комплекс для слива мазутов из железнодорожных цистерн, которая позволяет осуществлять слив мазута марки М100 из ж/д цистерн емкостью 72 м^3 за 6 часов при температуре окружающей среды, равной минус 40°С.

Поступивший из ж/д цистерн мазут перекачивается УНСМ-15 по двум коллекторам в мазутонасосную станцию во всасывающий коллектор 3-х циркуляционных трехвинтовых насосов производительностью 252 м^3/ч, которые осуществляют заполнение мазутом резервуаров. Схема предусматривает независимую линию подачи мазута от любого насоса в любой резервуар. Кроме функции подачи мазута от сливной эстакады эти насосы, также, в обычном режиме эксплуатации осуществляют рециркуляцию мазута как в пределах одного резервуара, так и из одного резервуара в другой.

В мазутонасосной также установлены 2 трехвинтовых насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 10 м^3/ч, давлением 0,63 МПа каждый предназначенные для подачи топлива в паровые и водогрейные котлы. Эти насосы кроме фильтров грубой очистки, установленных на всасе каждого насоса, оснащены фильтрами тонкой очистки типа ФМ 25-30-65 для более тщательной очистки мазута, поступающего на горелки котла.

Для опорожнения трубопроводов и оборудования мазутонасосной от мазута предусмотрена подземная емкость V=10 м^3.

Резервуарный парк состоит из трех вертикальных наземных цилиндрических резервуаров емкостью 1000 м^3 каждый. Резервуары оснащены системой электрического подогрева мазута, лестницей, дыхательными клапанами с огнепреградителями, вентиляционными патрубками, приемо-раздаточными патрубками, хлопушкой ХП-150, механизмом управления хлопушкой, люком замерным, поплавковым уровнемером и монтажными патрубками.

Для всех трубопроводов мазута, включая коллекторы от сливоналивной эстакады до мазутонасосной, трубопроводы рециркуляции мазута и трубопроводы подачи мазута в блочно-модульную котельнуюпредусмотрен электрообогрев. Схема электрообогрева трубопроводов подачи мазута в блочно-модульную котельную оснащена системой автоматического регулирования температуры мазута на входе в котельную, при помощи которой обеспечивается постоянное поддержание температуры 80ºС.

Блочно-модульная котельная

В качестве источника пара для автоклавов производства зольного кирпича и ячеистого бетона предусмотрена блочно-модульная котельная из 4-х водогрейных котлов типа ТТ100 производительностью 2х4,2 МВт и 2х5,0 МВт и 2-х паровых котлов (SGVC-600).

Водогрейные котлы ТТ100

Котел ТТ100 - трехходовой котел. Камера сгорания – жаровая труба и корпус котла имеют цилиндрическую форму. Конвективные поверхности нагрева образованы дымогарными трубами второго и третьего хода, расположенными осесимметрично вокруг камеры сгорания. Двух – трехрядная схема расположения дымогарных труб второго хода обеспечивает высокую интенсивность теплообмена, повышая коэффициент полезного действия котлов. Высокоэффективная сплошная теплоизоляция котла состоит из ламинированных минераловатных матов толщиной 100 мм. Поверхность котла облицована

рифленым алюминиевым покрытием, обеспечивающим эффектный внешний вид на протяжении всего срока службы. Трехходовая схема газового тракта котла с низкой теплонапряженностью камеры сгорания обеспечивает удобную настройку режимов горения котла и минимальные выделения вредных продуктов сгорания.

Блоки котельной представляют собой металлоконструкции с ограждениями из панелей типа «сэндвич».

Основные технические характеристики водогрейного котла:

ТТ-100 мощностью 4,2 МВт:

тепловая мощность котла	- 4,2 МВт;
температура	- 95-70ºС
максимальный расход мазута	- 370 кг/ч;
КПД	- 89,5%.

Основные технические характеристики водогрейного котла:

ТТ-100 мощностью 5,0 МВт:

тепловая мощность котла	- 5,0 МВт;
температура	- 95-70ºС;
максимальный расход мазута	- 440 кг/ч;
КПД	- 89,5%.

Паровые котлы

Паровые котлы оснащены плавным регулированием производительности (от 10 до 100% нагрузки), температуры и давления пара на выходе из котла согласно требуемым параметрам. Парогенераторы работают в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Контроль питательной воды обеспечивает уровень воды в барабане, скорости расхода пара и питательной воды. На основании этих данных осуществляется управление клапаном регулировки подачи питательной воды. Система управления парогенератором серии SGVC и горелки обеспечивает регулирование от экономичной и стандартной логики управления котлом с автоматом защиты от погасания факела до разработанного по заказу пакета для удовлетворения нестандартных требований заказчика.

Основные технические характеристики парового котла

SGVC (17т/ч):

паропроизводительность (max)	- 17,0 т/ч;
температура пара (max)	- 207ºС
давление пара (max)	- 1,7 Мпа;
максимальный расход мазута	- 1340 кг/ч;
КПД	- 92%;
температура питательной воды	- 109ºС;
давление мазутного топлива	- 0,1-0,2 МПа.

Водоподготовительная установка

Водоподготовительная установка производительностью 853,5 м^3/ч обеспечивает глубокую очистку воды, поступающей от источника водоснабжения - водозабора воды из озера Балхаш и предназначена для:

обеспечения обессоленной водой технологических линий по производству кирпича и ячеистого бетона в объеме 345 м^3/ч;

на противопожарные и вспомогательные нужды в объеме 240 м^3/ч;

на подпитку теплосети в объеме 15 м^3/ч;

на хозяйственно-питьевые нужды в объеме 70 м^3/ч;

на подпитку паровых котлов в объеме30 м^3/ч.

Количество стоков после ВПУ в объеме 153,5 м^3/ч направляются на установку доочистки, после которой в объеме 153,25 м^3/ч повторно используются в технологическом цикле ВПУ.

Режим работы установки ВПУ – непрерывный, круглосуточный, 8760 часов в год.

Проектные физические параметры исходной воды на входе в ВПУ:

расход, не более - 853,5 м^3/ч;

давление - 1,0 – 0,05 МПа;

температура - 22 – 25ºС.

В состав комплектного технологического оборудования ВПУ входят следующее основное оборудование и узлы:

Технологический блок предочистки (механические фильтра, установка ультрафильтрации, установки ввода реагентов и группы насосов);

технологический блок глубокого обессоливания (установки обратного осмоса I и II ступени, установка декарбонизации воды, установка механической фильтрации, установка электродеионизации, установки ввода реагентов и группы насосов);

технологический блок умягчения для подпитки теплосети (установка умягчения воды и группы насосов);

установка химических промывок.

Установка доочистки стоков водоподготовительной установки

Установка доочистки стоков обеспечивает глубокую очистку стоков водоподготовительной установки в количестве 153,5 м^3/ч для возврата очищенной воды обратно в цикл ВПУ и получением обезвоженных твердых отходов, вывозимых в последствии на полигон ТБО. Количество твердых отходов, получаемых в результате работы установки составляет 702 кг/ч.

Режим работы установки доочистки стоков – непрерывный, круглосуточный, 8760 часов в год.

В состав комплектного технологического оборудования установки доочистки стоков ВПУ входят две независимые линии.

Первая линия, принимающая из ВПУ концентрат УОО (Q=25 м/ч^3), стоки хим. промывки (Q=12 м/ч^3) и стоки Н-катионирования (Q=20 м/ч^3) включает в себя:

узел нейтрализации с двумя баками-накопителями (V=100 м^3 каждый) и собственной насосной группой для дальнейшей перекачки загрязненных стоков;

узел дозирования N_2CO_3 с емкостями хранения и насосами-дозаторами;

промежуточную буферную емкость (V=100 м^3);

насосную группу перекачки в ламельный осветлитель;

ламельный осветлитель;

фильтрационную установку;

узел дозирования антискаланта;

установку обратного осмоса производительностью 2х35 м^3/ч с линией возврата очищенной воды на ВПУ (Q=35 м/ч^3);

две промежуточные емкости (V=20 м^3 каждая);

испарительную установку с охладителем конденсата и насосной группой возврата очищенной воды на ВПУ (Q=21,75 м/ч^3);

две установки обезвоживания производительностью 450 кг/ч^3 и 250 кг/ч^3.

Вторая линия, принимающая из ВПУ стоки Н-катионирования (Q=14,5 м/ч^3), стоки самопромывных фильтров (Q=10 м/ч^3) и стоки физической промывки установки ультрафильтрации (Q=72 м/ч^3) включает в себя:

накопительную приемную емкость (V=50 м^3) с насосной группой;

узел дозирования коагулянта;

станцию подготовки флоакулянта с насосной группой дозирования;

осветлитель Astream с накопительной емкостью (V=20 м^3) и насосами подачи очищенной воды на ВПУ (Q=96,5 м/ч^3);

шламовый бак (V=20 м^3);

установку обезвоживания (Q=2 кг/ч) с линией возврата жидкой фазы в накопительную емкость.

Пневмотранспорт золошлаков

Пневмотранспортная система обеспечивает подачу золы и шлака от накопительных силосов Балхашской тепловой электрической станции, до приемных бункеров расположенных на территории заводов по переработке золошлаковых отходов. Протяженность трассы пневмоподачи составляет 3,0 км. Необходимая расчетная пропускная способность трассы составляет 210-215 т/час.

Пневматический способ подачи материала принят типа «в плотном потоке». В технологической цепочке пневмоподачи установлены камерные насосы, позволяющие обеспечить следующие преимущества этой технологии:

сниженный удельный расход сжатого воздуха (от 2 до 8 м^3 на 1 тонну перемещаемого материала) при давлении 0,3-0,4 МПа, т.е. обеспечивается содержание материала 500-900 кг в 1 м^3 воздушного потока;

низкая скорость перемещения потока: 7-10 м/сек, что ведет к уменьшенному абразивному износу трубопроводов.

Основным аппаратом, обеспечивающим перемещение сухой золы по трубопроводу, является камерный пневмонасос. Цикл работы камерного насоса включает в себя две операции, заполнение и опорожнение. Заполнение осуществляется под собственным весом продукта, или принудительно. Опорожнение камеры насоса осуществляется под давлением внешнего источника. Учитывая тот факт, что работа насоса является цикличной, то для обеспечения непрерывности подачи продукта, используется два насоса, работающих в противофазе, т.е. при опорожнении одного, второй насос загружается.

Для создания необходимого давления воздуха в системе предусмотрена установка компрессоров контейнерного типа МКР 440-2-8. Блок-контейнер является готовым изделием, не требующим дальнейшей комплектации оборудованием, обеспечивающий подачу подготовленного воздуха с заданными параметрами. Он включает в себя непосредственно винтовой компрессор, в количестве двух штук, систему подготовки воздуха, контроля параметров, систему пожаротушения, с оповещением, внутреннее освещение, отопление, возможность подключения к автоматизированной системе управления технологическим процессом.

Для предотвращения возможных перепадов и скачков давления, в пневмосистеме предусматривается установка рессиверов. Так же в системе пневмотранспорта используются разделители потока продукта, и различная запорная арматура, которая поставляется комплектно с камерными насосами.

Автоматизация технологических процессов

Автоматизации подлежат следующие объекты:

производство зольного цемента;

производство зольного кирпича;

производство блоков из ячеистого бетона

пневмотранспорт для транспортировки золошлака;
котельная на 6 котлов с оборудованием водоподготовки;
мазутонасосная:
склад хранения нефтепродуктов;
АЗС;
Водоподготовительная установка (ВПУ);
установка доочистки стоков ВПУ;
весоизмерительный узел;
водозаборный узел.

Производство зольного цемента

Система управления производством зольного цемента разработана и поставляется комплектно с оборудованием поставщиком технологии компанией IBAU HAMBURG. В комплекте с оборудованием поставляются также первичные датчики КИП.

Для контроля заполнения приемного бункера цемента, камер цемента, золошлака, готового продукта многокамерного силоса используются датчики уровня вибрационного типа, радарного типа.

Для защиты ковшового элеватора применяется тепловой механический выключатель, реле контроля скорости вращения барабана, датчик уровня в нижней головке ковшового элеватора (мембранного типа), датчики схода ленты элеватора (с двумя пределами измерений).

Производство зольного кирпича.

Система управления производством зольного кирпича поставляется в комплекте с технологическим оборудованием фирмой поставщиком оборудования WKBSystemsGmbH. Технологическое оборудование поставляется в комплекте с датчиками уровня заполнения VEGACAP 65, предельными выключателями VEGACAP 68, радиолокационными датчиками уровня VEGAPULS 68. влажности материала, весоизмерительным оборудованием.

В комплект поставки включена систему парораспределения для процессов автоклавирования в комплекте со всеми клапанами, заслонками и измерительными приборами, установка дозирования воды в комплекте с расходомером и датчиком влажности.

Шкафы управления технологическим оборудованием по каждому участку производства расположены вблизи технологического оборудования.

Комплект визуализации технологического процесса производством зольного кирпича расположен в помещении шкафов управления. Информация предоставляется начальнику смены.

Производство блоков из ячеистого бетона.

Система управления производством блоков из ячеистого бетона поставляется в комплекте с технологическим оборудованием фирмой поставщиком оборудования WKBSystemsGmbH. Технологическое оборудование поставляется в комплекте с датчиками уровня заполнения VEGACAP 65, предельными выключателями VEGACAP 68, радиолокационными датчиками уровня VEGAPULS 68 влажности материала, весоизмерительным оборудованием.

В комплект поставки включена систему парораспределения для процессов автоклавирования в комплекте со всеми клапанами, заслонками и измерительными приборами, установка дозирования воды в комплекте с расходомером и датчиком влажности.

Пульты и шкафы управления технологическим оборудованием по каждому этапу производства расположены вблизи технологического оборудования.

Комплект визуализации технологического процесса производством блоков из ячеистого бетона расположен в операторской. Информация предоставляется начальнику смены.

Пневмотранспорт для транспортировки золошлаков.

Для транспортировки золошлаков от накопительных силосов золы Балхашской ТЭС до приемных бункеров расположенных на территории заводов по переработке золошлаковых отходов ТЭС разработана пневмотранспортная система. Для создания необходимого давления воздуха в системе пневмотранспорта, предусмотрена установка компрессоров контейнерного типа МКР 440-2-7,5.

Система включает в себя следующие части:

подсилосная станция;

линейная часть;

разгрузочные участки на территории завода.

Подсилосная насосная станция предназначена для приема сухой золы из двух силосов золы, и одного силоса шлака после мельничного оборудования. Подсилосная насосная станция расположена под каждым силосом, включает в себя по два камерных насоса, работающих в противофазе, технологические трубопроводы, распределитель потока, блок стабилизации потока, систему управления данным оборудованием.

Первичные датчики КИП, система управления поставляется в комплекте с технологическим оборудованием и позволяет управлять оборудованием в автоматическом режиме и дистанционно с щита управления пневмотранспортом.

Линейная часть состоит из 12 насосных станций.

Линейная насосная станция пневмотранспорта предназначена для сбора и дальнейшей передачи продукта транспортировки в воздушной среде. Она включает в себя следующие узлы:

камерный насос ПКНБ-10Н - 2 шт.;

приемный бункер V=15 м3 - 1 шт.;

ресивер V=20 м^3 - 1 шт.;

система аспирации - 1 комплект;

блок пневмоуправления - 1 шт.;

блок стабилизации - 2 шт.;

блок автоматики - 1 шт.

Первичные датчики КИП (датчики уровня), блок автоматики поставляется в комплекте с технологическим оборудованием и позволяет управлять оборудованием в автоматическом режиме и дистанционно из АСУ ТП с АРМ оператора пневмотранспорта.

Разгрузочный участок трассы расположен на территории завода по переработке золошлаковых отходов и состоит из приемного устройства завода по выпуску зольного цемента, приемного устройства на заводе по выпуску зольного кирпича, I и II очереди, приемного устройства на заводе по выпуску ячеистого бетона. Приёмное устройство золошлаков производственных участков включает в себя батарею из 4 бункеров ёмкостью по 100 м^3 каждый, систему перераспределения потоков золы с разделителями потока. Управление направлением потока золы осуществляется системой АСУ ТП с АРМ оператора пневмотранспорта.

Бункеры оборудуются датчиками уровня контактного типа и радарного типа для отображения уровня золы. Система распределения потоков оборудуется пневматическими клапанами с датчиками положения (для определения потоков).

Паровая котельная.

Система управления парогенератором серии SGVC и горелки способна обеспечивать несколько уровней регулирования: от экономичной и стандартной логики управления котлом с автоматом защиты от погасания факела до разработанного по заказу пакета для удовлетворения нестандартных требований заказчика.

Полный объем основных функций системы управления парогенератора и контроля режимов работы горелки формируется на платформе оборудования AllenBradley:

AllenBradley PLC система мониторинга и управления горелкой;

AllenBradleyCompactLogix главный ПЛК управления котлом;

AllenBradleyPanelviewPlus 10" - интерфейс HMI с цветным сенсорным экраном для программирования, управления и сбора данных;

AllenBradley 3-уровневая система контроля питательной воды.

Данное оборудование имеет возможность снятия и регистрации данных в диапазоне до 300000 точек.

Кривые горения, константы системы, уставки аварийных сигналов, параметры настройки и все значения эксплуатационных параметров регулируются через интерфейс HMI;

Дополнительно выполняются следующие функции:

сигнализация по превышению температуры дымовых газов с автоматической отсечкой;

возможность установки ночного экономичного режима работы котла;

автоматический сигнал «перегрев котла», ограничивающий тепловой удар;

возможность контроля КПД котла и состава дымовых газов;

внешняя связь с любым протоколом;

назначаемые входные и выходные сигналы (I/O);

возможность установки различных режимов работы котла на панели управления;

система базируется на полностью интегрированном ПЛК, программируемым на:

различные варианты регулирования параметров для получения оптимального режима работы котла (регулировка давления и температуры пара, локальное/автономное управление котла, автоматическая оптимизация расхода топлива;

контроль параметров горения в одной точке или целиком в системе, одновременное определение и регистрация данных;

1, 2 или 3 элементное управление питательной водой;

достижение наибольшей эффективности горения топливно-воздушной смеси с помощью регулирования и контроля кислорода O2 для всех видов топлив;

контроль рециркуляции топочного газа;

управление приводами с частотным регулированием (VSD);

управление тягой;

суммирование расхода с выводом на дисплей предыдущего итога перед сбросом.

Все первичные датчики поставляются комплектно с блочной паровой котельной.

Дополнительно устанавливается шкаф для сбора сигналов с котельной для вывода информации оператору в АСУ ТП мазутонасонной станции.

Мазутонасосная. Склад хранения нефтепродуктов

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) мазутонасосной станции со складом хранения нефтепродуктов, принята на базе контролеров Siemens серии S7-300. Система управления дает возможность оператору управлять как со шкафа контроллера, так и с АРМа оператора.

Необходимый объем контроля и управления насосным оборудованием, запорной арматурой, контроль за уровнем резервуаров подлежит уточнению на стадии рабочего проектирования.

АЗС

Система управления АЗС поставляется комплектно с топливораздаточными колонками (ТРК). ТРК идут укомплектованными необходимыми датчиками КИП, запорными клапанами. Управление колонками возможно по месту и дистанционно с персонального компьютера, устанавливаемого в операторной АЗС.

Водоподготовительная установка. Установка доочистки стоков ВПУ

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) поставляется в комплекте с технологическим оборудованием фирмой «JurbyWater-Tech». Управление осуществляется с дисплея оператора, установленного непосредственно в шкаф контроллера в здании установки доочистки стоков, а также с АРМа оператора, устанавливаемого помещении щита управления ВПУ. Датчики КИП поставляются комплектно с технологическими агрегатами.

Весоизмерительный узел

Данные с вагонных весов № 1, 2, 3 передаются на щитовую завода зольного кирпича.

Оборудование АСУ ТП

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) пневмотранспорта, мазутонасосной станции со складом хранения нефтепродуктов, водозаборного узла, разрабатывается на базе контролеров Siemens серии S7-300. Система управления дает возможность оператору управлять как со шкафа контроллера, так и с АРМа оператора.

Информационные и управляющие сигналы между АРМ оператора и шкафами контроллеров ввиду их удаленности передаются по оптоволоконному кабелю.

Средства измерения, используемые в проекте, зарегистрированы в реестре средств измерений Республики Казахстан и соответствуют условиям эксплуатации.

В качестве первичных датчиков КИП применены:

термометр биметаллический ТБ-2Р;

манометры технические показывающие МП4-У;

манометры технические сигнализирующие ДМ2005Сг;

датчики давления Метран 150;

датчики температуры Метран;

датчики уровня Метран -55-ЛМП;

тепловычислитель Взлет;

ультразвуковые расходомеры Взлет МР;

датчики реле-уровня РОС-301Р;

радарные уровнемеры серии 5600;

система измерения уровня топлива Veeder-Root.

Питание электроприводов запорно-регулирующей осуществляется со сборок задвижек.

Шкаф контроллера ВПУ, АРМ оператора ВПУ устанавливается в здании ВПУ на щите управления ВПУ. Удаленный АРМ оператора водозаборного узла, подкачивающей

насосной станции устанавливается в здании ВПУ на щите управления ВПУ. Шкаф контроллера установки доочистки стоков ВПУ устанавливается в здании установки доочистки стоков ВПУ в помещении сборок КИПиА. АРМ оператора установки доочистки стоков ВПУ устанавливается в здании ВПУ на щите управления ВПУ. Шкаф контроллера водозаборного узла устанавливается в здании водозаборного узла.

Шкаф контроллера подкачивающей насосной станции – в здании подкачивающей насосной станции.

Шкаф контроллера АСУ ТП пневмотранспорта, АРМ оператора пневмотранспорта устанавливается в помещении шкафов управления кирпичного завода. Шкафы коммутации АСУ ТП и шкафы автоматики входящие в комплект поставки с технологическим оборудованием размещаются вблизи оборудования.

Щит коммутации и автоматики паровой котельной устанавливается в здании паровой котельной. Шкаф контроллера АСУ ТП мазутонасосной, АРМ оператора мазутонасосной устанавливаются в помещении щита управления мазутонасосной.

Шкафы управления комплектными приточными системами располагаются непосредственно у агрегатов.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

Управление производством будет осуществляться заказчиком - АО «БТЭС».

Санитарно-гигиенические условия труда разработаны в соответствии с Санитарно-эпидемическими требованиями к зданиям и сооружениям производственного назначения с учетом требований по нормируемым параметрам микроклимата, необходимой освещенности помещений. В здание насосной предусмотрено естественное освещение.

Архитектурные решения приняты с учетом градостроительных, климатических условий района строительства и характера окружающей застройки. Наружные стены зданий выполнены из расчета исключения возможности образования конденсата на внутренней поверхности стен и потолков. Для стен и потолков, поверхностей конструкций помещений предусмотрена отделка, предотвращающая сорбцию и допускающая легкую уборку и мытье. В зданиях предусмотрены санузлы, места для гардероба. Соблюдаются радиусы удаления помещений обслуживания от рабочих мест.

Основными мероприятиями, направленными на обеспечение безопасных условий труда, являются:

обеспечение прочности и герметичности технологических трубопроводов;

высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль;

вентиляция производственных помещений.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок, узлов, коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание. В технологических системах для предупреждения аварий, предотвращения их развития применены противоаварийные устройства: запорная, запорно-регулирующая арматура, клапаны. На всех напорных трубопроводах от каждого насоса установлены обратные клапаны. Все элементы технологического оборудования и трубопроводов теплоизолируются. Для обслуживания арматуры, приборов, люков, аппаратов на высоте более 1,5 м предусмотрены стационарные лестницы и площадки с ограждениями.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности по строительным решениям обеспечиваются надёжностью строительных конструкций здания насосной и сооружений проектируемого комплекса:

наличием неизменяемых конструктивных схем каркасов здания, что достигается

жёстким или шарнирным сопряжением элементов каркасов, устройством горизонтальных и вертикальных связей и проч.;

принятием необходимых по прочности и устойчивости стальных и железобетонных элементов, назначением соответствующих классов бетона и стали;

решениями фундаментов в соответствии с геологическими и гидрогеологическими условиями площадки строительства; противокоррозионной защитой подземных и надземных конструкций.

Взрыво- и пожаробезопасность здания обеспечивается объёмно-планировочными решениями с учётом категорий производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности и использованием материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкости.

Для обеспечения техники безопасности и охраны труда предусмотрены следующие мероприятия:

ограждение рабочих площадок;

достаточная освещённость рабочих мест и путей эвакуации;

снижение вредного воздействия на персонал производственного шума за счёт звукоизоляции ограждающих конструкций; установка на упругих прокладках и амортизаторах вибрирующих агрегатов (вентиляторов); принятие необходимой массы фундаментов с динамическими нагрузками для уменьшения амплитуд вибраций.

Защита помещений от шума, создаваемого работой вентиляционного оборудования, обеспечивается установкой вентиляторов на виброизолирующих основаниях, соединение вентиляторов с воздуховодами на гибких вставках, скорости движения воздуха в воздуховодах для предотвращения появления аэродинамического шума приняты в зависимости от назначения помещений и наличия в них рабочих мест.

Во всех помещениях, содержащих электрооборудование и электроаппаратуру, предусмотрены внутренние контуры заземления, которые соединены с наружным контуром заземления как минимум в двух точках. В особо опасных зонах, где возможно стекание в землю больших токов короткого замыкания и импульсных токов молний (в зоне установки трансформаторов), предусмотрено выравнивание потенциалов до нормированных значений.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции электрооборудования и аппаратуры предусмотрено заземление их корпусов и зануление корпусов светильников внутреннего и наружного освещения. В сети ремонтного освещения используется пониженное безопасное напряжение 36 В. В пожароопасных зонах и помещениях к установке принимаются электроаппараты, двигатели, проводка и осветительная арматура во взрывобезопасном исполнении и пыленепроницаемые со степенью защиты IP54.

Для предотвращения ошибочных операций при производстве оперативных переключений в распредустройствах предусмотрена электромеханическая блокировка разъединителей с выключателями. Электроаппаратура принята термически и динамически устойчивой к действию токов короткого замыкания. Вращающиеся части электрических машин и механизмов ограждаются устройствами, исключающими случайное прикосновение к ним обслуживающего персонала.

Высота подвески светильников и прожекторов приняты исходя из условий исключения слепящего действия их на рабочие места и проходы. Высота подвески светильников внутри помещений не превышает 5,5 м от пола, для возможности обслуживания со стремянок и приставных лестниц. Для ликвидации аварий и эвакуации людей предусмотрено аварийное освещение, светильники которого размещены у наиболее ответственных мест и установок, в эвакуационных проходах и коридорах.

Для управления технологическими процессами предусмотрена многоуровневая система управления на базе современных микропроцессорных технических средств. Для контроля отклонений технологических параметров оборудования от нормальной работы, предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление, расход, уровень заполнения, вибрацию и т.д. Аппараты дистанционного управления, аварийная и предупредительная сигнализация предусмотрено в дальнейшем вывести на диспетчерский щит.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Производство зольного цемента

Узел разгрузки цемента

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Узел разгрузки цемента состоит из здания приема и разгрузки вагонов и сооружений для размещения оборудования пневмотранспорта.

Здание разгрузки вагонов – многоуровневое каркасное, рамно-связевого типа с размерами в осях 92,2х10,0 м, оборудовано подземной частью с приямком для приемки цемента глубиной 4,0 м, отметка низа балки покрытия 6,3 м,

Внутри здания расположены железнодорожные пути.

К зданию для разгрузки вагонов примыкает трехэтажное сооружение размерами в осях 8,2х8,7 м, промежуточными отметками 0,0; 7,335 и 13,13 м, приямком на отметке минус 7,6 м для установки ковшевого элеватора. Отметка низа балки покрытия 19,38 м.

В здании расположено оборудование пневмотранспорта для транспортировки цемента в бустерную станцию.

Для обслуживания оборудования предусмотрены электротельфера.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Фундаменты под колонны каркаса – столбчатые монолитные железобетонные.

Поземная технологическая часть – монолитный железобетон.

Колонны каркаса – металлические, сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические профильные.

Связи покрытия – металлические, образующие горизонтальный диск.

Наружные стены – из панелей типа «Сэндвич» с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна.

Цокольная часть наружных стен – пенобетонных блоков толщиной 260 мм, облицовка – из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/1,0/35 ГОСТ 530-2007 на растворе М75 толщиной 120 мм, общей толщиной 380 мм.

Кровля – односкатная из панелей типа «Сэндвич» с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна по металлическим прогонам.

Бустерная станция

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Многоуровневое сооружение – каркасное рамно-связевого типа размерами в осях 8,0х8,5 м, рабочими площадками на отметках 3,100, 8,600, 12,600, 15,900 м, оборудованное наружной открытой металлической лестницей. Низ отметки балки покрытия 21,000 м, уклон – 10%.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Фундаменты: монолитная железобетонная плита, столбчатые монолитные фундаменты, фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95, в.2.

Колонны каркаса – металлические сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические профильные.

Настил площадок – сталь рифленая.

Перекрытие на отм. 3,100 м – железобетонное монолитное в несъемной опалубке из профлиста с утеплением по металлическим балкам.

Наружные стены до отм. 5,600 м из панелей типа «Сэндвич», свыше – оцинкованный профлист НС44-1000-0,8.

Кровля – односкатная из оцинкованного профлиста Н60-845-0,9 по металлическим прогонам.

Узел приготовления (силоса)

Железобетонное сооружение высотой 75 м, диаметром 26,0 м с оборудованием расположенным внутри силоса на промежуточных площадках 7,300, 11,250, 13,950, 18,100, 22,370, 28,370 м и на кровле силоса на отм. 75,000 м. Оборудован наружной открытой металлической лестницей с площадками для прохода и обслуживания золопроводов размером в плане 4,9х16,0 м.

Конструкция фундамента под силос – монолитная железобетонная плита из бетона В20, круглая диаметром 36,0 м. Толщина плиты 2,0 м.

Корпус силоса – монолитный железобетонный цилиндрической формы, разделенный во внутренней части на пять вертикальных отсеков для хранения сыпучих материалов и ряд промежуточных отметок: 7,300, 11,250, 13,950, 22,200, 28,370 м, на которых расположено технологическое оборудование.

Промежуточные площадки выполнены из двутавровых балок постоянного сечения, с железобетонным монолитным перекрытием из бетона В20.

В конструкции силоса на отметке 0,000 м предусмотрены четыре проема для проезда подвижного железнодорожного состава.

Упаковочная станция

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Упаковочная станция состоит из нескольких разновысотных сооружений.

В здании расположены помещения электриков, компрессорная, производственные, а также офисные помещения.

Размеры здания составляют 78,5х55,0 м.

Здание без помещений ниже отм. 0,000 м, имеет производственные этажи на отметках 5,000; 8,850; 12,820; 18,430 м.

Отметки балок покрытия 8,000; 12,040; 20,250; 22,230 м, низ отм. верхнего пояса фермы на 7,000 м.

Кровля – из панелей типа «Сэндвич» с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна.

Для обслуживания оборудования предусмотрены электротельфера.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Фундаменты: под колонны – столбчатые монолитные, железобетонные, фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95, в.2.

Колонны каркаса – металлические сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические профильные.

Ферма – металлическая решетчатая сложного сечения.

Настил площадок – сталь рифленая.

Перекрытия на отметках 5,000; 8,850; 12,820; 18,430 м – монолитные железобетонные по несъемной опалубке из профлиста.

Наружные стены – из панелей типа «Сэндвич».

Полы на отметке 0,000 м – железобетонные с упрочненным верхним слоем смесью Mastertop100.

Склад готовой продукции

Склад готовой продукции – холодного типа с размером в плане 108,4х143,7 м. Отметка верха ферм 6,768; 12,260 м.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Фундаменты: под колонны – столбчатые монолитные.

Колонны каркаса – металлические из трубы диаметром 219х5 мм.

Колонны фахверковые – металлические сплошностенчатые постоянного сечения.

Фермы покрытия – металлический пространственный каркас сложного сечения.

Кровля – односкатная из оцинкованного профлиста Н60-847-0,7 по металлическим прогонам.

Ограждающие конструкции наружных стен – оцинкованный профлист НС44-1000-0,8.

Покрытие пола - железобетонное.

Зольный кирпич

Сооружения по выпуску зольного кирпича разделены на Производственный корпус и Узел разгрузки песка.

Производственный корпус

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Производственный корпус состоит из трех отдельных одноэтажных зданий: склад сырья и цех загрузки сырья, формовочный цех, цех по обжигу сырых блоков и технические помещения, разделенных между собой температурными швами. Каждое здание выполнено в металлическом каркасе.

Общие размеры производственного корпуса в плане в осях 75,0х102,0 м.

Кровля – двухскатная из панелей типа «Сэндвич» с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна.

Наружные стены и внутренние перегородки - из панелей типа «Сэндвич» .

Фундаменты: под колонны – столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15, фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95 , в.2.

Склад сырья и цех загрузки сырья (оси 1 - 7, А - Е)

Здание – двухпролетное, размеры в плане по осям 33,0х36,0 м, с пролетами 15,0 и 18,0 м.

Цех загрузки сырья пролетом 15,0 м имеет отметку до низа несущей конструкции 29,0 м с подвесным краном грузоподъемностью 10 т.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны каркаса - металлические двухветвевые решетчатые переменного сечения с шагом 6,0 м, высотой 29,1 м.

Балки покрытия – металлические составные двутавровые двускатные балки.

Жесткость здания в поперечном направлении обеспечивается жестким соединением балок покрытия с колоннами, в продольном – крестовыми вертикальными и горизонтальными связями.

Вертикальные связи – из двух равнополочных уголков.

Горизонтальные связи – крестообразного сечения из двух равнополочных уголков.

Склад сырья пролетом 18,0 м имеет отметку до низа несущей конструкции 9,0 м.

Колонны каркаса – металлические составного двутаврового сечения с шагом 12,0 м, развязанные в продольном направлении вертикальными портальными связями и горизонтальными крестовыми связями.

Балки покрытия – металлические составные двутавровые односкатные.

Подпорные стены – монолитные железобетонные с контрфорсами из бетона В15.

Формовочный цех (оси 7 - 10, Б - Л)

Здание – однопролетное с размерами в плане в осях 18,0х 43,5 м, с отметкой до низа несущей конструкции покрытия 24,350 м. Здание оборудован мостовым опорным краном грузоподъемностью 20 т.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны каркаса – металлические переменного по высоте сечения, до отметки низа подкрановой балки – двухветвевые решетчатые состоящие из двух двутавров, выше подкрановой балки – составной двутавр.

Шаг колонн – 6,0 м, последний пролет – 7,5 м.

Балки покрытия – металлические составные двутавровые балки, односкатные.

Жесткость здания в поперечном направлении обеспечивается жестким сопряжением колонн с фундаментами, в продольном – двухветвевыми рестовыми вертикальными и горизонтальными связями.

Вертикальные связи – из двух швеллеров.

Горизонтальные связи – крестообразного сечения из двух равнополочных уголков.

Цех по обжигу сырых блоков и технические помещения (оси 10 - 18, Б -М)

Размеры здания в плане по осям 48,0х 63,0 м.

Отметка до низа несущей конструкции покрытия 8,600…10,550 м, в технических помещениях – 7,000 м.

Здание – трехпролетное, с пролетами 18,0; 25,5 и 19,5 м.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны каркаса – металлические составные двутаврового сечения с шагом 6,0 м.

Фахверковые колонны – металлические, двутаврового сечения. Фахверковые колонны раскрепляются с основными колоннами в высоких пролетах – ветровыми фермами.

Балки покрытия – металлический составной двутавр, в среднем пролете переменного сечения двухскатный, в крайних пролетах – постоянного сечения односкатный.

В среднем пролете (25,5 м) имеется мостовой опорный кран грузоподъемностью 10 т, в крайнем (19,5 м) – подвесной кран грузоподъемностью 10 т.

Жесткость здания в поперечном направлении обеспечивается жестким соединением балок покрытия среднего пролета с колоннами, в продольном – крестовыми вертикальными и горизонтальными связями.

Вертикальные связи – из двух равнополочных уголков, горизонтальные - крестообразного сечения из двух равнополочных уголков.

Узел разгрузки песка

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Узел разгрузки песка состоит из здания приема и разгрузки вагонов и сооружений галереи с ленточным конвейером подачи песка на склад сырья.

Здание разгрузки вагонов – многоуровневое 6,6х20,0 м, каркасное, рамно-связевого типа с размерами в осях 92,2х10,0 м, оборудовано подземной частью с приямком глубиной 5,2 м, отметка низа балки покрытия – 5,500 м.

Предусмотрен электротельфер грузоподъемностью 5 т.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны каркаса – металлические, сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические профильные односкатные.

Связи покрытия – металлические профильного сечения.

Кровля – односкатная из оцинкованного профлиста Н60-845-0,9 по металлическим прогонам.

Ограждающие конструкции наружных стен – оцинкованный профлист НС44-1000-0,8.

Фундаменты: поземная технологическая часть – монолитная железобетонная плита, стены – монолитный железобетон.

Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные железобетонные.

Сооружение галереи для подачи песка наклонное с отм. минус 5,500 до отм. 2,200 м. Подземная часть галереи – монолитная железобетонная из бетона В20 и сборных конструкций серии 3.006.1-5, в.0.

Выше отм. 0,000 м ограждающие конструкции галереи из панелей типа «Сэндвич».

Ячеистый бетон

Производственный корпус

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание - одноэтажное каркасное с размерами на плане в осях 78,0х198,0 м, в плане корпус имеет сложную конфигурацию и разделен температурными швами на три части.

Устойчивость каркасов обеспечивается конструкцией рам в осях 1-10 в продольном направлении, в осях 10-27 в поперечном направлении. Из плоскости рам устойчивость обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны каркаса - металлические сплошностенчатые постоянного сечения.

Покрытие - металлические балки и плоские фермы. Плоские фермы в продольном направлении в осях 1-4; плоские фермы в поперечном направлении - в осях А/10-В/21.

Связи покрытия – металлические, образующие горизонтальный диск.

Связи по колоннам – металлические.

Для обслуживания оборудования предусмотрены подвесные краны грузоподъемностью 8,0 и 2,0 т, а также электрическая таль грузоподъемностью – 2,0 т.

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные, фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95, в.2.

Стеновое ограждение и кровельное покрытие - панели типа "Сэндвич" с минераловатным утеплителем из базальтового волокна.

Перегородки – силикатный полнотелый кирпич марки СУР-75/15 ГОСТ 379-95 толщиной 250 мм и 120 мм, перегородки в помещениях с влажным режимом из керамического кирпича марки КУЛПо1,4НФ/ 100/2,0/25 ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм.

Перемычки и прогоны – сборные железобетонные.

Наружные ворота по серии 1.435.2-28.

Окна из поливинилхлоридных профилей с двойными стеклопакетами ГОСТ 23166-99.

Наружные двери – металлические по серии 1.436.2-31.93.

Внутренние двери - металлические по серии 1.436.2-30.93, пластиковые по ГОСТ 30970-2002.

Котельная

Котельная – модульный блок.

Фундамент – монолитная железобетонная из бетона В15, W6 по подготовке из щебня.

Мазутонасосная станция

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание – одноэтажное каркасное с размерами в осях 30,0х12,0 м, с пристройкой с размерами в осях 6,0х5,0 м. Верхняя отметка конька в осях 1-3 - 5,390 м, в осях 3-5 - 9,240 м, в осях 5-6 – 6,00 м и пристройки – 3,650 м (по низу основных несущих балок покрытия).

Кровля – двухскатная из панелей типа "Сэндвич" с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна по металлическим прогонам.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны каркаса – металлически сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические.

Связи покрытия – металлические, образующие горизонтальный диск.

Для обслуживания оборудования предусмотрены подвесные краны грузоподъемностью 3,2 и 1,0 т.

Наружные стены – из панелей типа «Сэндвич».

Фундаменты под колонны столбчатые монолитные железобетонные, фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95.

Наружные ворота по серии 1.435.2-28.

Окна из поливинилхлоридных профилей с двойными стеклопакетами ГОСТ 23166-99.

Наружные двери – металлические по серии 1.436.2-31.93

Внутренние двери – металлические по серии 1.436.2-30.93, пластиковые по ГОСТ 30970-2002.

Склад хранения нефтепродуктов

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Состоит из площадки на которой устанавливаются 3 вертикальных металлических резервуара объемом по 1000 м^3, узел управления и помещение задвижек для каждого резервуара.

В районе разгрузки нефтепродуктов из железнодорожных цистерн предусмотрена подземная емкость для сбора аварийного розлива нефтепродуктов.

Резервуары – вертикальные металлические устанавливаются на днище состоящее из гидроизоляционного слоя из супесчанного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (жидкие нефтяные битумы, гудроны, мазуты) толщиной 100 мм, послойно уплотненный крупнозернистый песок толщиной 550 мм, послойно уплотненный суглинистый грунт толщиной 1150 мм.

По наружному диаметру резервуаров выполнено монолитное железобетонное фундаментное кольцо сечением 1000х400(h) мм из бетона В15.

Помещение задвижек – одноэтажное с размерами в плане по осям 4,0х3,0 м (отметка по низу основных несущих балок покрытия минус 3,850 м).

Кровля – профилированный настил.

Наружные стены – кладка из силикатного кирпича М100 на растворе М50, толщиной 250 мм.

Для обслуживания задвижек предусмотрена площадка на отметке 0,600 м.

Узел управления – с размером 3,3х2,5х3,0(h) м.

Каркас – из металлических конструкций.

Кровля и стеновое ограждение - из панелей типа "Сэндвич".

Обвалование площадки выполнено из фундаментных сборных бетонных блоков ФБС

высотой 0,8 м, шириной 0,5 м.

Наружные технологические трубопроводы

Строительная часть разделена на несколько технологических участков: опорные конструкции под технологические трубопроводы, расположенные между зданием котельной, складом хранения нефтепродуктов, мазутонасосной станцией, местом разгрузки нефтепродуктов из железнодорожных цистерн.

Опорные конструкции – металлические разновысотные с опорными площадками под трубопроводы и площадками обслуживания.

Фундаменты под опорные конструкции – столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15.

Опорные конструкции под технологические трубопроводы расположены между производственными корпусами зольного кирпича, ячеистого бетона, водоподготовительной установкой, установкой доочистки стоков ВПУ, насосной, котельной.

Опорные конструкции – металлические разновысотные по серии 3.015-3/92 с опорными площадками и площадками обслуживания.

Фундаменты под опорные конструкции – по серии 3.015.1-17.94 в.1.

Площадки под паровые гребенки открытого типа размером 19,0х4,0 м с навесом. Низ балок на отм. 4,000 м.

Несущий каркас навеса:

колонны – металлические из трубы диаметром 273х3,5 мм;

балки покрытия - металлические;

Кровля – односкатная из оцинкованного профлиста Н60-845-0,9 по металлическим балкам.

Основание площадки – монолитное железобетонное из бетона В15.

Открытые площадки в районе разгрузки нефтепродуктов из

железнодорожных цистерн в количестве 20 шт. с лотком для сбора розлива нефтепродуктов.

На площадках расположены фундаменты под оборудование УНСМ-15.

Основание площадок – монолитное железобетонное из бетона В15, лотки по серии 3.006.1-8, в.0-1.

Водоподготовительная установка

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание - одноэтажное каркасное с размерами в осях 18,0х66,0 м,

(отметка низа балки -9,550 м).

Кровля – двухскатная из панелей типа «Сэндвич» с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна.

Наружные стены - из панелей типа «Сэндвич».

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны – металлические сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические сплошностенчатые постоянного сечения, двускатные.

Связи покрытия – металлические профильного сечения.

Для обслуживания оборудования предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 5 т.

Перегородки – кладка из силикатного кирпича марки СУР-75/15 ГОСТ 379-95 толщиной 250 мм и 120 мм.

Перегородки в помещениях с влажным режимом из керамического кирпича марки КУЛПо 1,4НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм.

Перемычки – сборные железобетонные.

Перекрытия – монолитные железобетонные по несъемной опалубке из профлиста.

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные, фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95.

Наружные ворота по серии 1.435.2-28.

Окна из поливинилхлоридных профилей с двойными стеклопакетами ГОСТ 23166-99.

Наружные двери по серии 1.436.2-31.93 – металлические.

Внутренние двери металлические по серии 1.436.2-30.93, пластиковые по ГОСТ 30970-2002.

Административный корпус с проходной

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание – трехэтажное прямоугольное кирпичное с размерами в осях 15,2х31,0 м, с подвалом. Высота этажа 3,6 м, высота подвала 2,8 м.

В здании расположены службы безопасности, охраны, бюро пропусков, кабинеты руководства завода, ТБ, бухгалтерия, технический, договорной и плановый отделы, архив, серверная, актовый зал, санузлы. В подвале расположены тепловой узел, электрощитовая, венткамера, подсобные помещения.

Конструктивная схема здания – с несущими продольными стенами.

Фундаменты – ленточные из фундаментных сборных железобетонных плит по СТ РК 956-93 и сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ13579-78 толщиной 600 мм.

Наружные стены – кладка из силикатного кирпича марки СУР-100/15 ГОСТ 379-95 на растворе М 75 толщиной 510 мм, с утеплителем из минплиты толщиной 80 мм, облицовка – керамогранит.

Внутренние стены - кладка из силикатного кирпича марки СУР-100/15 ГОСТ 379-95 на растворе М 75, толщиной 380 мм.

Перегородки – силикатный полнотелый кирпич марки СУР-75/15 ГОСТ 379-95 толщиной 250 мм и 120 мм, перегородки в помещениях с влажным режимом из керамического кирпича марки КУЛПо1,4НФ/ 100/2,0/25 ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм.

Перемычки и прогоны – сборные железобетонные.

Покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты высотой 220 мм.

Кровля – плоская, рулонная.

Служебно-бытовой корпус

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание – трехэтажное прямоугольное каркасное с размерами в осях 15,0х48,0 м, с подвалом. Высота этажа 3,6 м, высота подвала 2,7 м.

На первом этаже здания расположены здравпункт, столовая, тепловой пункт, электрощитовая, венткамера. На втором и третьем этажах - гардеробные и душевые.

Кровля – двухскатная из панелей типа "Сэндвич" с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна.

Наружные стены и внутренние перегородки - из панелей типа «Сэндвич».

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны – металлические сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические профильного сечения двускатные.

Связи покрытия – металлические, образующие горизонтальный диск.

Междуэтажные перекрытия – монолитный железобетон по несъемной опалубке из профлиста.

Фундаменты – ленточный монолитный железобетонный по периметру здания, под металлический каркас по осям Б-В - столбчатые монолитные железобетонные.

Наружные стены и внутренние перегородки из панелей типа «Сэндвич» толщиной 100 мм.

Окна из поливинилхлоридных профилей с двойными стеклопакетами ГОСТ 23166-99.

Наружные двери по серии 1.436.2-31.93 – металлические.

Внутренние двери металлические по серии 1.436.2-30.93, пластиковые по ГОСТ 30970-2002.

Автостоянка открытого типа

Площадка с дорожным покрытием размером в плане 30,0х33,5 м.

На площадке предусмотрен навес для стоянки машин размером 33,5х12,0 м. Высота навеса до низа конструкций – 4,500 м.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны – металлические из трубы диаметром 219х7 мм.

Фермы покрытия – металлические решетчатые односкатные.

Кровля навеса – односкатная из оцинкованного профлиста Н60-845-0,8 по металлическим прогонам.

Ограждающие конструкции - оцинкованный профлист НС35-1000-0,8.

Фундаменты под колонн - столбчатые монолитные железобетонные.

Теплый бокс

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание - одноэтажное каркасное с размерами в осях 18,0х30,0 м, отметка низа балки минус 4,500 м.

В здании расположены стоянка автотранспорта, комната механика, электрощитовая, тепловой узел, венткамера, санузел

Кровля – двухскатная из панелей типа «Сэндвич» с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна по металлическим прогонам.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны – металлические, сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические профильного сечения двускатные.

Связи покрытия – металлические, образующие горизонтальный диск.

Наружные стены – из панелей типа "Сэндвич".

Внутренние стены – кладка из силикатного кирпича марки СУР-100/15 ГОСТ 379-95 на растворе М 75, толщиной 250 мм.

Перегородки – силикатный полнотелый кирпич марки СУР-75/15 ГОСТ 379-95 толщиной 250 мм и 120 мм, перегородки в помещениях с влажным режимом из керамического кирпича марки КУЛПо1,4НФ/ 100/2,0/25 ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм.

Перемычки и прогоны – сборные железобетонные.

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные, фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95.

Наружные ворота по серии 1.435.2-28.

Автозаправочная станция

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

На территории АЗС расположены:

здание АЗС модификации «S40»;

навесная группа под топливно-раздаточные колонки (ТРК) типа «Стандарт 2»;

резервуары стальные горизонтальные для хранения топлива односекционные подземные (4 шт.) объемом 25 м3;

резервуар стальной горизонтальный для приема аварийного слива ЖМТ и дренажа подземный объемом 25 м3;

установка для очистки поверхностных сточных вод от нефтепродуктов и взвешенных веществ (УСВ-М-6).

Здание АЗС - модульное полной заводской готовности в плане прямоугольной формы с размерами 8,0х5,6 м.

Наружная облицовка здания – композитный материал.

Фундаменты под здание АЗС – монолитная железобетонная плита из бетона В15.

В навесную группу под ТРК «Стандарт 2» входят:

металлоконструкции навеса,

кровля навеса,

обогреваемые ливнестоки колонн,

колонки заправочных островков.

Фундаменты под стойки навеса – столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15.

Фундаменты под резервуары и очистную установку УСВ-М-6 – монолитный железобетонный из бетона В15.

Открытый склад кирпича

Открытый склад - размером в плане 83,2х196,1 м с бетонным армированным покрытием.

Для механизированной загрузки железнодорожных вагонов с применением погрузочной техники предусмотрен пандус вдоль ж/д путей высотой 1,280 м, уклоном 1:12. Подпорные стенки пандуса из

фундаментных блоков ФБС толщиной 600 мм.

Для обслуживания склада, выполнения погрузочно-разгрузочных работ, предусмотрена крановая эстакада длиной 169,0 м, шириной 20,2 м с подвесным краном грузоподъемностью 5 т, низ монорельса на отм. 14,700.

Предусмотрена площадка обслуживания монорельса на отм. 11.10м.

Несущий каркас крановой эстакады:
колонны – металлические сплошностенчатые постоянного сечения;
балки покрытия – металлические сплошностенчатые переменного сечения;
связи покрытия – металлические, образующие горизонтальный диск;
связи по колоннам – металлические.
Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные железобетонные.
Прожекторные мачты ПМС-24 - по серии 3.407.9-172 в.1.

Открытый склад ячеистого бетона

Открытый склад запроектирован размером в плане 170,37х253,55 м с бетонным армированным покрытием.

Для механизированной загрузки железнодорожных вагонов с применением погрузочной техники предусмотрен пандус вдоль ж/д путей высотой 1,28 м, уклоном 1:12. Подпорные стенки пандуса выполнены из фундаментных блоков ФБС толщиной 600 мм.

Для обслуживания склада предусмотрена крановая эстакада длиной 97,0 м, шириной 17,2 м с подвесным краном грузоподъемностью 5 т, отметка низа монорельса 14.300.

Предусмотрена площадка обслуживания монорельса на отм. 11.10 м.

Несущий каркас крановой эстакады:
колонны – металлические сплошностенчатые постоянного сечения;
балки покрытия – металлические сплошностенчатые переменного сечения;
связи покрытия – металлические, образующие горизонтальный диск;
связи по колоннам – металлические.
Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные железобетонные.

Водозаборный узел

Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.
Состоит из здания насосной и водоприемного оголовка.

Здание насосной - одноэтажное заглубленное, размерами в осях 21,0х24,0 м. Подземная часть - монолитная железобетонная: стены толщиной 350 мм, днище - 400 мм. Отметка пола поземной части - 4.800.

В здании насосной размещены помещения: производственные, электротехническое, КИПиА, ремонтников, подсобное.

Надземная часть здания – каркасная с отметкой по низу ферм покрытия -6,850 м.

Кровля – двухскатная из панелей типа "Сэндвич" с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна по металлическим прогонам.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.
Колонны – металлические сплошностенчатые постоянного сечения.
Фермы покрытия – металлические решетчатые сложного сечения двускатные.
Связи покрытия - металлические, образующие горизонтальный диск.

Для обслуживания оборудования предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 2,0 т. Отметка низа подкрановых балок +6,500 м.

По внутреннему контуру здания выполнена металлическая площадка на отметке 0.000, на отметке 4,300 м - площадка для обслуживания крана.

Внутренние стены – кладка из силикатного кирпича марки СУР-100/15 ГОСТ 379-95 на растворе М75, толщиной 250 мм.

Перегородки – силикатный кирпич марки СУР-75/15 ГОСТ 379-95 на растворе М 75 толщиной 250 мм и 120 мм.

Перемычки – сборные железобетонные.

Перекрытие – монолитный железобетон по несъемной опалубке из профлиста.

Наружные стены – из панелей типа «Сэндвич» толщиной 100 мм.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные из бетона В15.

Водоприемный оголовок – монолитный железобетонный из бетона В25. Оборудован рыбозащитными решетками и устройством их очистки.

Пневмотранспорт подачи золы-уноса

Строительная часть разделена на несколько технологических участков.

Подсилостная насосная станция для подачи золы уноса с территории Балхашской тепловой электрической станции.

Фундаменты для открытого размещения оборудования – монолитные железобетонные из бетона В15. Опоры под технологические трубопроводы по серии 1.400-15.

Опорные конструкции и сооружения пневмотранспорта от Балхашской тепловой электрической станции до территории проектируемого завода.

Опорные конструкции под технологические трубопроводы – разновысокие, низкие по рельефу и высокие над дорогами. Опоры – металлические.

Площадки для обслуживания оборудования – металлические.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15, сборные железобетонные элементы по серии 3.006.1-8.

Здание насосной станции – размером в осях 8,0х10,0 м, каркасное, безподвальное, отметка низа балки покрытия 12,360 м.

Кровля – двухскатная из панелей типа «Сэндвич» с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна по металлическим прогонам.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны – металлические сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические постоянного сечения двускатные.

Связи по колоннам, прогоны – металлические.

Для обслуживания насосов предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 0,5 т, низ подкрановой балки на отм.12,0 м.

Наружные стены из панелей типа «Сэндвич».

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные.

Компрессорная станция - модульные контейнерного исполнения, устанавливаются на

монолитный плитный фундамент из бетона В15.

Территория компрессорной станции размером 52,0х24,0 м ограждается сетчатым ограждением по серии 3.017-3 в.2 с защитным заграждением типа «Егоза».

Опорные конструкции и сооружения пневмотранспорта на территории проектируемого завода переработки золошлаковых отходов.

Опорные конструкции под технологические трубопроводы - разновысокие, низкие по рельефу и высокие над дорогами.

Опоры – металлические.

Площадки для обслуживания оборудования, фермы – металлические.

Фундаменты – столбчатый монолитный железобетонный из бетона В15.

Установка приемных силосов золы заводов ячеистого бетона, зольного

кирпича.

Фундаменты для открытого размещения оборудования - столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15.

Опоры под технологические трубопроводы, площадки для обслуживания оборудования - металлические.

КТП 1… 13

Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) – контейнерного типа размером в плане для КТП № 1, № 3-9 - 4,5х13,5 м, для КТП № 2 - 6,75х13,5 м, для КТП № 10 и 12 – 4,5х 6,75 м, для КТП № 11 - 6,75х6,75 м, для КТП13 - 3,0х3,0 м.

Фундаменты для КТП №1 – монолитная железобетонная плита из бетона В15, столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15, с закладными элементами для металлических профилей из швеллера №12 ГОСТ 8240-89. Балка - монолитная железобетонная из бетона В15.

Фундаменты для КТП № 2-12 – столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15. Балка - монолитная железобетонная из бетона В15.

Фундаменты для КТП № 13 - монолитная железобетонная плита из бетона В15. Балка – монолитная железобетонная из бетона В15.

Ограждение территории

Ограждение территории завода выполнено из конструкций по серии 3.017-3.1-2 с защитным заграждением типа «Егоза».

Фундаменты под опоры ограждения - из бетона В15 по серии 3.017-3.1-2.

Наружные сети канализации

Строительная часть состоит из нескольких сооружений:

компрессорная станция с камерой Biotal;

павильоны канализационных насосных станций (КНС);

пескоотделитель;

бак аварийного слива масла.

Компрессорная станция - прямоугольная с размером в плане 4,6х8,6 м, с подвальным помещением на отм. минус 4,200 м. Общая высота здания 3,7 м.

Наружные стены – кладка из пенобетонных блоков толщиной 400 мм на растворе М50. Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, в.5.

Перекрытие на отм. минус 1,450 м - монолитное железобетонное.

Покрытие – из сборных железобетонных пустотных плит ПК по серии 1.141.1-1, в.63.

Кровля – односкатная мягкая. Утеплитель – жесткая минплита типа ПЖ-175.

Фундаменты и подземный резервуар - монолитные железобетонные из бетона В15.

Павильоны канализационных насосных станций (КНС№1-7) - модульного типа. Фундамент павильонов – монолитная железобетонная плита из бетона В15.

Пескоотделитель – заглубленная емкость на отм.-5,150 м, закрепленная на монолитной железобетонной плите из бетона В15.

Бак аварийного слива масла – подземный железобетонный резервуар размером в плане 11,0х3,5 м, отметка днища - 4,620 м. Высота резервуара - 3,0 м.

Резервуар – емкость из бетона В25, сборные железобетонные конструкции по серии 3.900.1-14, в.1.

Ограждение места установки резервуара - по серии 3.017-3, в.2.

Теплосеть

Тепловая сеть – на разновысоких опорах, низкие по рельефу и высокие над дорогами.

Стойки под опоры – металлические.

Фермы – металлические решетчатые, сложного сечения.

Фундаменты - столбчатые монолитные из бетона В15, сборные железобетонные элементы по серии 3.006.1-8.

Дренажные колодцы (ДК) и дренажные приямки (ДП) – из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 в.1 и монолитного бетона В15.

Наружное электроснабжение

Строительная часть состоит из нескольких сооружений:

элементы узлов транспозиции экранов;

ВЛ-10 кВ.

Элементы узлов транспозиции экранов № 1, 2 , 3, 4 заземление экранов – подземная конструкция из колодцев и сборных железобетонных лотков по серии 3.006.1-2.87.

Колодцы – железобетонные из бетона В15 и сборных железобетонных изделий по серии 3.006.1-2.87.6, 2, серии 3.900.1-14. в.1.

ВЛ-10 кВ - опоры из сборных железобетонных опор по сериям 12.019-07, 1.10МИ.08-10, 3.407-107.

Отапливаемый склад

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание – одноэтажное каркасное с размерами в осях 18,0х24,0 м, отметка 4,500 м – по низу основных несущих балок покрытия.

В здании расположены: помещение склада, тепловой узел, электрощитовая, комната кладовщика, санузел

Кровля – двухскатная из панелей типа «Сэндвич» с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна по металлическим прогонам.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны – металлические сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические.

Связи покрытия - металлические, образующие горизонтальный диск.

Наружные стены - из панелей типа "Сэндвич" толщиной 100 мм.

Перегородки - из керамического кирпича толщиной 250 мм.

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные, фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95.

Наружные ворота размером 3,6х3,6 м по серии 1.435.2-28.

КПП

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

На территории завода предусмотрены 5 зданий контрольно-пропускных пунктов (4 КПП для автомобильного транспорта, 1 КПП для железнодорожного транспорта).

Здание - кирпичное в плане с размерами в осях 4,0х6,0 м, высотой помещений 3,0 м.

В здании расположены помещение охраны, санузел, проходная.

Наружные стены – облегченная кладка толщиной 600 мм, несущая часть стен толщиной 380 мм из силикатного кирпича марки СУР-100/15 ГОСТ 379-95 на растворе М75, облицовка – кирпич керамический марки КУЛПо 1,4НФ/ 100/1,2/35 ГОСТ530-2007 на растворе марки М75, утеплитель – минплита толщиной 100 мм.

Перегородки – силикатный кирпич марки СУР-75/15 ГОСТ 379-95 толщиной 120 мм.

Перемычки - сборные железобетонные.

Потолок – подвесной реечный типа LUKSALON

Кровля – двухскатная из панелей типа "Сэндвич" с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна по металлическим прогонам.

Фундаменты ленточные – из фундаментных блоков ФБС по ГОСТ13579-78 толщиной 600 мм.

Насосная

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание насосной - одноэтажное заглубленное, размерами в осях 15,0х9,0 м. Подземная часть – монолитная железобетонная, стены толщиной 350 мм, днище - 400 мм. Отметка пола поземной части -3,600.

В здании насосной размещены помещения машинного зала, ремонтников, санузел.

Надземная часть здания - каркасная с отметкой по низу балок покрытия +6.300 м.

Кровля – двухскатная из панелей типа "Сэндвич" с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна по металлическим прогонам.

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны – металлические сплошностенчатые постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические постоянного сечения, двускатные.

Связи покрытия - металлические, образующие горизонтальный диск.

Для обслуживания оборудования предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 2,0 т. Отметка низа подкрановых балок +6,000 м.

По внутреннему контуру здания выполнена металлическая площадка на отметке 0.000, на отметке +4.000 площадка для обслуживания крана.

Внутренние стены - кладка из силикатного полнотелого кирпича марки СУР-100/15 ГОСТ 379-95 на растворе М75, толщиной 250 мм.

Перегородки – силикатный кирпич марки СУР-75/15 ГОСТ 379-95 толщиной 250 мм и 120 мм.

Перемычки – сборные железобетонные.

Перекрытие – монолитный железобетон по несъемной опалубке из профлиста.

Наружные стены - из панелей типа «Сэндвич».

Фундаменты - ленточные, монолитные железобетонные из бетона В15.

Вагонные весы

Опорная конструкция под оборудование для взвешивания железнодорожных вагонов выполнена в виде фундамента монолитного железобетонного из бетона В30, W6, с закладными опорными элементами.

Контактная сеть вагонотолкателей

Строительная часть контактной сети вагонотолкателей состоит из металлических опор принятых по ГОСТ 10704-91 с шагом 6,0 м, фундаменты из бетона В15.

Стойки для освещения - по типу СЦс -0,8-10 приняты на фундаментах серии 3.320-3.

ГПП 220/10 кВ ЗШО

ГПП 220/10 кВ ЗШО площадка размером в плане 51,0х88,0 м, включает в себя следующие конструкции:

молниеотводы;

опоры под оборудование;

лотки;

ограждение территории;

маслоприемники;

фундаменты под блочно-модульные здания ЗРУ и ОПУ.

Молниеотводы - по серии 3.407-104.2, фундамент – сборный железобетонный серии 3.407.9-172.1.

Опоры под оборудование включают в себя профильные металлоконструкции из швеллеров № 16У и № 20У по ГОСТ 8240-89, закладных изделий, стоек и фундаментов, принятых по серии 3.407.1-157.1.

Лотки – сборные железобетонные по серии 3.407.1-157.1.

Ограждение территории - по серии 3.017 с защитным заграждением типа «Егоза».

Маслоприемник - подземный монолитный железобетонный резервуар из бетона В15, Фундаменты под блочно-модульного здания ЗРУ и ОПУ – железобетонные из бетона В15, с закладными элементами для металлических профилей из швеллера У12 по ГОСТ 8240-89. Балка – монолитная железобетонная из бетона В15.

Установка доочистки стоков ВПУ

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание - одноэтажное каркасное с размерами в осях 24,0х30,0 м, отметка низа фермы – 17,800 м.

В здании расположены производственные помещения, реагентный узел, венткамера, помещение сборок КИПиА, помещение ЭТО.

Кровля – двухскатная из панелей типа "Сэндвич" с негорючим минераловатным утеплителем из базальтового волокна по металлическим прогонам.

Наружные стены - из панелей типа "Сэндвич".

Конструктивная схема здания – металлический каркас.

Колонны – металлические сплошностенчатые постоянного сечения.

Фермы покрытия – металлические решетчатые сложного сечения, двускатные.

Связи покрытия – металлические профильного сечения.

Для обслуживания оборудования предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 5 т. Низ подкрановых балок на отметке 17,000 м.

Площадка обслуживания крана на отм. +15,500м.

Перегородки - силикатный кирпич марки СУР-75/15 ГОСТ 379-95 толщиной 250 мм и 120 мм.

Перегородки в помещениях с влажным режимом - из керамического кирпича марки КУЛПо 1,4НФ/ 100/2,0/25 ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм.

Перемычки – сборные железобетонные.

Перекрытия – монолитный железобетон по несъемной опалубке.

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные из бетон В15, фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95, блоки фундаментные ФБС по ГОСТ13579-78.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные из бетон В15.

Наружные ворота по серии 1.435.2-28.

Окна из поливинилхлоридных профилей с двойными стеклопакетами ГОСТ 23166-99.

Наружные двери по серии 1.436.2-31.93 – металлические.

Внутренние двери металлические по серии 1.436.2-30.93, пластиковые по ГОСТ 30970-2002.

ПС 500 кВ «ЮКГРЭС»

ПС 500 кВ "ЮКГРЭС" площадка размером в плане 61,6х79,0 м, включает

в себя следующие конструкции:
молниеотводы;
шинные порталы ПС-220Ш1;
опоры под оборудование;
лотки;

Молниеотводы - по серии 3.407-104.2, фундамент – сборный железобетонный по серии 3.407.9-172.1.

Опорные конструкции шинных порталов – по серии 3.407.9-149.2, фундамент – сборный железобетон.

Опоры под оборудование включают в себя профильные металлоконструкции из швеллеров № 16У и № 20У по ГОСТ 8240-89, закладных изделий, стоек и фундаментов по серии 3.407.1-157.1.

Лотки – сборные железобетонные по серии 3.407.1-157.1.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы
Электротехнические решения

Электроснабжение

По надежности электроснабжения электроприемники сооружений основных цехов и вспомогательных помещений заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов относятся к электроприемникам I, II и III категории. Из числа потребителей завода ячеистого бетона выделена группа потребителей I особой категории.

Согласно техническому заданию на проектирование и техническим условиям АО «KEGOC» на присоединение главной понизительной подстанции 220 кВ ЗШО с потребляемой мощностью 16,8 МВт к ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» № 24-02-15/2822 от 29 апреля 2015 года, предусмотрено:

расширение ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» на две линейные ячейки;
КЛ-220 кВ «ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» – ГПП 220/10 кВ ЗШО» с оптиковолоконным кабелем связи;
главная понизительная подстанция (ГПП) 220/10 кВ ЗШО;
комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) 10/0,4 кВ;
распределительные сети 10 кВ и 0,4 кВ;
вводно-распределительные устройства.

Расширение ОРУ-220 кВ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС».

Для подключения ГПП 220/10 кВ ЗШО предусмотрено расширение ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» на две линейные ячейки 220 кВ с установкой оборудования 220 кВ (выключатели элегазовые, разъединители с моторными приводами, трансформаторы тока, шинные опоры, шкафы распределения переменного и постоянного тока), строительством опор для установки оборудования, прокладкой силовых и контрольных кабелей в кабельных лотках, устройством молниезащиты и заземления, шинных и линейных порталов, интеграцией систем релейной защиты и противоаварийной автоматики, системы мониторинга и управления, системы диспетчерско-технологического управления, связи, автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии в существующие системы. Предусмотрено устройство I, II и обходной систем шин для проектируемых ячеек № 14 и №15. Панели релейной защиты, шкаф телекоммуникационного оборудования и шкаф учета и измерении, проектируемых КЛ-220 кВ предусмотрены к установке на резервные места в существующем помещении ОПУ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС». Шкаф учета проектируемых КЛ-220 кВ укомплектован микропроцессорными счетчиками для адаптации к существующей АСКУЭ АО «KEGOC».

КЛ-220 кВ «ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» - ГПП 220/10 кВ ЗШО» с оптиковолоконным кабелем связи

Электроснабжение производственного комплекса предусмотрено на напряжении 220 кВ от секции шин ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» с установкой двух новых ячеек по двум взаиморезервирующим кабельным линиям 220 кВ. Сеть 220 кВ от ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» до ГПП 220/10 кВ ЗШО выполняется одножильным силовым кабелем 220 кВ с алюминиевой жилой с изоляцией и оболочкой из сшитого полиэтилена с прокладкой треугольником в железобетонных лотках на отм.м 1,900 м. Оптоволоконный кабель прокладывается между ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» и ГПП 220/10 кВ ЗШО в траншее, параллельно кабелю 220 кВ, с расстоянием от него не менее 500 мм. Оптоволоконный кабель прокладывается по существующим кабельным трассам ОПУ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС», в проектируемых кабельных коробах и лотках по ячейкам № 14 и 15 ОРУ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» и ОРУ ГПП 220/10кВ ЗШО.

ГПП 220/10 кВ ЗШО

ГПП 220/10 кВ ЗШО – комплектная трансформаторная подстанция блочного модульного типа (КТПБ) с двумя силовыми трансформаторами мощностью по 25 МВА, с открытым распределительным устройством (ОРУ) 220 кВ, закрытым распределительным устройством (ЗРУ) 10 кВ и ОПУ. ОРУ 220 кВ - по схеме «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий» с элегазовыми выключателями в цепях силовых трансформаторов, с трансформаторами тока, напряжения и разъединителями с моторными приводами. РУ-10 кВ - по схеме «Два одиночные, секционированные выключателя, системы шин», с ячейками КРУ-10 кВ с вакуумными выключателями, с блоками РЗА на микропроцессорных блоках.

К установке предусмотрено оборудование 220 кВ – выключатели элегазовые, разъединители с моторными приводами, трансформаторы тока, ограничители перенапряжения, шинные опоры, шкафы распределения переменного и постоянного тока), строительство опор для установки оборудования, прокладка силовых и контрольных кабелей в кабельных лотках, устройство молниезащиты и заземления. Панели релейной защиты, шкаф телекоммуникационного оборудования и шкаф учета и измерении, предусмотрены к установке в проектируемом помещении ОПУ.

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) 10/0,4 кВ

Основными потребителями электроэнергии являются электроприемники технологических цехов по производству ячеистого бетона, зольного кирпича, административно-бытового корпуса, служебно-бытового корпуса, котельной, мазутонасосной, проходных, насосных станции, освещение открытых складов и вспомогательных помещений, наружное освещение территории.

Проектом предусмотрены к установке на производственных площадках комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) 10/0,4 кВ: 2х2500 кВА, 1х2500 кВА, 2х1600 кВА, 2х630 кВА, 1х400 кВА, 1х40 кВА. Учет электроэнергии предусмотрен для каждого ввода КТП отдельно счетчиком Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN 5-7,5А 380В для учета активной и реактивной электрической энергии, многотарифным, трансформаторного включения, с возможностью отправки измерений и информации об энергопотреблении через интерфейсные цифровые каналы. При питании от КТП потребителей I и II категории электроснабжения между секциями РУ-0,4 кВ КТП предусмотрены устройства автоматического включения резерва (АВР).

Распределительные сети 10 и 0,4 кВ

Электроснабжение проектируемых КТП-10/0,4кВ предусмотрено от I и II секций ЗРУ 10 кВ ГПП 220/10 кВ ЗШО кабельными линиями 10 кВ в кабельных лотках, по наружным кабельным металлоконструкциям и в траншее.

Силовые сети и сети управления по территории заводов выполняются кабелями с алюминиевыми и медными жилами с оболочкой и изоляцией, не поддерживающими горение. Вся трехфазная сеть 380 В выполнена пятипроводной – три фазы, нулевой рабочий проводник «N» и нулевой защитный проводник «PE». Сеть напряжением 220В переменного тока предусмотрена трехпроводной – фазный провод, нулевой рабочий проводник «N» и нулевой защитный проводник «PE».

При пересечении с основными проездами и инженерными коммуникациями проектом предусмотрена прокладка кабеля в асбестоцементных трубах.

Кабельные сети в цехах и помещениях прокладываются открыто на скобах, в полиэтиленовых и металлических трубах, за подвесными потолками и в штрабах под слоем штукатурки. Сечения кабелей проектируемых кабельных линий выбраны по токовым нагрузкам в нормальном режиме работы и проверены в аварийных режимах с учетом потери напряжения, перегрузок и токов короткого замыкания.

Вводно-распределительные устройства

В качестве вводно-распределительных устройств на местах потребления электроэнергии принимаются распределительные сборки типа ПР8503, щитки типа ЩРО 8505, ящики АВР типа ЯА8345. Сборки вентиляции запитаны через ящики типа РУСМ, в которых предусмотрено отключение при пожаре от прибора пожарной сигнализации.

Установки охранной и пожарной сигнализации по обеспечению надежности электроснабжения относятся к приемникам I категории. Питание приборов осуществляется при помощи интеллектуальных резервированных источников питания Питание интеллектуальных резервированных источники питания РИП-12 осуществляется от сети переменного тока 220В, 50 Гц, от проектируемых сборок питания пожарной сигнализации.

Электроосвещение

В проектируемых объектах предусмотрено устройство рабочего, аварийного и ремонтного освещения. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 380/220В переменного тока. Напряжение сети ремонтного освещения 36 В. Светильники рабочего и аварийного освещения запитаны от щитков рабочего освещения или сборок питания потребителей. Для аварийного освещения приняты светильники с блоком аварийного питания. Все щитки предусмотрены с шинкой PE.

Освещение выполнено светильниками с люминесцентными, металлогалогеновыми лампами и компактными энергосберегающими лампами. Светильники выбраны со степенью защиты, соответствующей категории освещаемого помещения. Управление освещением осуществляется от выключателей управления освещением, располагаемых у входов в соответствующее помещение.

Линии питания розеточной сети защищены дифференциальными автоматическими выключателями с устройством защитного отключения Iср.=30mA.

Наружное освещение территории, освещение открытых складов, наружных резервуаров, эстакад по периметру и вдоль сооружений предусмотрено консольными светильниками типа ЖКУ-16У-150 с натриевыми лампами на опорах СЦс-0,8-10. Наружное освещение включается автоматически от фотореле, предусмотренных в КТП.

Заземление

Для защиты персонала от поражения электрическим током проектом предусмотрено заземление и зануление электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ РК. Защитным заземлением оборудуется вся аппаратура, которая может оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Предусмотрены заземляющие устройства. Сопротивление проектируемых заземляющих устройств не должно превышать 4 Ом.

В целях уравнивания потенциалов металлические конструкции зданий, стационарно проложенные металлические трубопроводы на вводах в здания, металлические конструкции вентиляционного оборудования, броня питающих кабелей должны быть присоединены к устройству заземления через «РЕ» шинку распределительных щитков.

Основные технические показатели:

Ячейка ОРУ-220кВ с элегазовым выключателем (ПС 500 кВ «ЮКГРЭС») – 2 компл;

КЛ-220 кВ «ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» – ГПП 220/10 кВ ЗШО» с оптиковолоконным кабелем связи - 7,2 км;

КТПБ с силовыми трансформаторами 220/10 кВ, 2х25 МВА - 1 компл;

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТП) 10/0,4 кВ:

2х2500 кВА – 2 компл;
2х2500 кВА – 1 компл;
2х 1600 кВА – 5 компл;
2х630 кВА – 2 компл;
1х400 кВА – 2 компл;
1х40 кВА – 1 компл.

потребители I категории – 4,26 МВт;
потребители II категории – 3,95 МВт;
потребители III категории – 8,56 МВт.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

Электрическая централизация железнодорожного пути

Электрическая централизация проектируемого железнодорожного пути выполнена на основании Технических условий на примыкание железнодорожного подъездного пути АО «Балхашская тепловая электрическая станция» с учетом технической спецификации по выполнению работ по примыканию подъездного пути ТОО «Балхаш ТЭС» ст. Кайрат-Коль, выданной Сары-Шаганской дистанцией сигнализации и связи.

На участке примыкания организован информационный участок с включением в электрическую централизацию станции Кайрат-Коль.

Выполнена установка следующего оборудования:

стрелочных гарнитур - 2 комплекта;
стрелочных ящиков ПЯ1-4 - 2 шт.;
стрелочных электроприводов типа СП-6М - 2 шт.;
путевых ящиков для рельсовых цепей - 6 шт;
карликового светофора;
мачтового светофора.

Для организации питания светофоров, стрелок и рельсовых цепей применен кабель СБЗПу.

Связь

Телефонная связь обеспечивается цифровой автоматической телефонной станции (АТС) «PanasonicKX-TDE100», устанавливаемой в кабинете на первом этаже в комнате охраны в здании административного корпуса с проходной. В здании административного корпуса с проходной и зданий служебно-бытового корпуса установлены цифровые системные телефоны «PanasonicKX-DT 321». В остальных зданиях - аналоговые телефоны «PanasonicKX-TS2388CAW».

Для организации телефонной связи предусмотрены кроссовые панели 110 типа. В удаленных зданиях - боксы кроссовые КС-SID и коробки телефонные распределительные ТВС-К. Для прокладки телефонной сети в административном корпусе с проходной, служебно-бытовом корпусе предусмотрен кабель UTPcat.5e. Для распределительной сети между зданиями - кабели типа ТППэп, прокладываемые в трубах в земле. Для абонентской сети удаленных зданий от распределительных коробок до телефонных аппаратов приняты кабели типа J-Y(St)Y-1x2x0,8. Кабели абонентской сети прокладываются в кабельных каналах, над фальшпотолком и по стенам помещений в полиэтиленовых трубах.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма и повышением температуры в контролируемых помещениях и передачи извещения о возгорании. Система автоматической пожарной сигнализации выполнена на аппаратуре ЗАО НВП «БОЛИД».

В административном корпусе с проходной в комнате охраны предусмотрена установка пульта контроля и управления «С2000М». Пульт предназначен для организации системы охранно-пожарной сигнализации с использованием приборов ИСО «Орион». Пульт позволяет контролировать и управлять до 127 устройствами, подключаемых к интерфейсу RS-485.

В административном корпусе с проходной предусмотрена адресная система пожарной сигнализации. В проекте предусмотрено подключение шлейфа сигнализации с установленными адресными пожарными дымовыми извещателями ИП-212-34А и ручными адресными пожарными извещателями ИПР 513-3АМ к контроллеру адресному двухпроводной подсистемы передачи извещений «С2000-КДЛ». Для отображения состояния разделов в интегрированной системе пожарной сигнализации предусмотрена установка блока индикации «С2000-БИ».

В остальных зданиях предусмотрена аналоговая система пожарной сигнализации. Для организации аналоговой автоматической системы пожарной сигнализации предусмотрены следующие приборы ИСО «Орион»: приемно-контрольные приборы «Сигнал-20», «Сигнал-10», С2000-4». Предусмотрено использование извещателей пожарных дымовых оптико-электронных ИП-212-41М, извещателей пожарных тепловых ИП 103-5/1-А3*, ИП 101-1А-А3.

Информация о пожаре со всех зданий по интерфейсу RS-485 передается на пульт контроля и управления «С2000М» в комнату охраны в административном корпусе с проходной. Максимальная длина линии интерфейса 3000 м.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем КСПВ 6х0,5; КСПВ 4х0,5, прокладываемыми открыто по стенам и потолку, в кабель каналах, а также трубах.

Ручные пожарные извещатели ИПР-513-10 внутри проектируемых помещений устанавливаются через каждые 50 м или на выходе из помещений.

Пожарная сигнализация предусмотрена в помещениях здании и сооружении:

узел приготовления (электропомещение);

упаковочная станция (электропомещения, коридоры, компрессорная, офис);

производственный корпус по изготовлению зольного кирпича (кабинет начальника смены, склад сырья, помещение щитовой №1, помещение щитовой №2, мастерская, помещение главного низковольтного распределителя, лаборатории);

производственный корпус по изготовлению ячеистого бетона (кабинет начальника смены, операторская, технологический коридор, мастерская, лабория);

мазутонасосная станция;

склад хранения нефтепродуктов;

водоподготовительная установка;

административный корпус с проходной;

служебно-бытовой корпус;

автостоянка с теплым боксом (коридоры, электропомещение, комната механика);

насосная станция (машинный зал, помещение для ремонтников.);

АЗС;

отапливаемый склад;

КПП №1, 2, 3, 4;

установка доочистки стоков ВПУ;

насосная станция водозаборного узла.

Помещения ЗРУ-10 кВ ГПП 220/10 кВ с ОПУ и КТП 10/04 кВ предусмотрены с системами автоматической пожарной сигнализации.

Оповещение о пожаре

Звуковые и световые оповещатели предусмотрены с расчетом, чтобы транслируемые по ним сигналы были видны и слышны во всех местах возможного пребывания людей. Перед эвакуационными выходами устанавливаются световые указатели направления аварийного выхода, а также при срабатывании пожарной сигнализа-ции автоматически включаются звуковые оповещатели.

Охранная сигнализация

Установка охранной сигнализации выполнена на аппаратуре ЗАО НВП «БОЛИД».

В административном корпусе с проходной в комнате охраны предусмотрена установка пульта контроля и управления «С2000М». Пульт предназначен для организации системы охранно-пожарной сигнализации с использованием приборов ИСО «Орион». Пульт позволяет контролировать и управлять до 127 устройств, подключаемых к интерфейсу RS-485.

Сигнал «ТРЕВОГА» со всех зданий по интерфейсу RS-485 передается на пульт контроля и управления «С2000М» в комнату охраны в административном корпусе с проходной. Максимальная длина линии интерфейса 3000 м.

Шлейфы охранной сигнализации выполняются кабелем КСПВ 6х0,5; прокладывае-мыми открыто по стенам и потолку, в кабель каналах, а также трубах.

Видеонаблюдение

В качестве средств системы видеонаблюдения выбрано следующее оборудование:

видеорегистратор с функцией сохранения полученных видеокадров и звукового сопровождения, привязанных ко времени их создания на электронный носитель информа-ции;

видеоусилитель-разветвитель с функцией усиления сигнала при передаче по коаксиальному кабелю от видеокамеры к устройству обработки видеоизображения;

видеокамеры уличные с ИК-подсветкой с функцией параллельной передачи данных в аудио и видео форматах;

мониторы.

Для бесперебойного питания системы видеонаблюдения применен источник бесперебойного питания 2000 ВА 230 В».

Видеокамеры расставлены по периметру защищаемой территории, позволяют наблюдать и записывать события, происходящие на подконтрольном пространстве. В режиме охраны оповещают о несанкционированном перемещении в пределах зоны контроля. Видеорегистраторы, источники бесперебойного питания, видеоусилители и мониторы расположены в комнате охраны на первом этаже в здании административного корпуса с проходной. Дополнительные мониторы установлены на контрольно-пропускных пунктах.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Для теплоснабжения зданий и сооружений производственного комплекса предусмотрена тепловая сеть от блочно-модульной котельной по территории предприятия к тепловым потребителям.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70°С. Протяженность трассы – 1390 м.

Для пароснабжения технологических установок предусмотрен паропровод давлением 1,7 МПа от блочно-модульной без возврата конденсата.

Сброс конденсата с наружных трубопроводов пара осуществляется с паровых гребенок, расположенных в производственных корпусах заводов по производству ячеистого бетона и кирпича в дренажные приямки у автоклавов, из приямков конденсат отводится в емкости сбора конденсата и используется на внутризаводские нужды.

Прокладка теплосети надземная на низких и высоких опорах. Компенсация тепловых удлинений решена П-образными компенсаторами и углами поворота трассы.

Тепловая изоляция трубопроводов выполнена минераловатными плитами на синтетическом связующем М-125 б=40 мм с последующим покрытием по изоляции сталью тонколистовой б=0,8 мм. Перед изоляцией трубопроводы покрываются слоем мастики «Вектор 1214» по грунтовочному слою мастики «Вектор 1236» за два раза.

Дренаж осуществляется из низших точек трассы в сбросный колодец с последующей откачкой дренажных вод передвижными насосами.

Удаление воздуха из сети выполняется стальными клапанами, расположенными в высших точках трассы.

Отопление зданий и сооружений предусмотрено на 100% возмещение потерь тепла ограждающими конструкциями и подогрев наружного воздуха, поступающего в помещение за счет инфильтрации в административно-бытовых помещениях. В производственных помещениях система отопления рассчитана на поддержание в рабочей зоне 12^0С с учетом теплопоступлений от остывающих изделий и материалов. Для системы отопления используются водогазопроводные обыкновенные трубы по ГОСТ 3262-75 и электросварные трубы по ГОСТ 10705-80. Отопительные приборы и неизолированные трубопроводы окрашиваются краской ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021 за один раз.

Вентиляция помещений заводов ЗШО приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Системы общеобменной вентиляции для административно-бытовых помещений предприятий предусмотрены для кабинетов с естественным побуждением, для бытовых помещений, столовой и актового зала – с механическим побуждением.

Для производственных помещений системы вентиляции рассчитаны на удаление теплоизбытков, образующихся в процессе производства от двигателей и механизмов и во время технологического процесса. Расход и температура приточного воздуха в производственные помещения определен расчетом.

Для уменьшения воздействия шума от работающего вентиляционного оборудования в проекте предусмотрены гибкие вставки, виброизолирующие основания, применение оборудования с низкими шумовыми характеристиками.

При пожаре предусмотрено отключение систем вентиляции.

Узел разгрузки цемента

Система отопления – двухтрубная. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных гладких труб. В качестве регуляторов перепада давлений установлены балансировочные клапаны типа ASV. Для удаление воздуха из системы отопления предусмотрены горизонтальные воздухосборники.

В помещении узла разгрузки цемента предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция. Подача приточного воздуха осуществляется через открывающиеся окна, удаление воздуха – аспирационными установками. Система аспирации входит в комплект поставки оборудования для производства цемента.

Бустерная станция

Система отопления двухтрубная. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб. Удаление воздуха производится из верхних точек системы отопления при помощи горизонтальных воздухосборников.

В помещении бустерной станции предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток неорганизованный через открывающиеся окна и двери, вытяжка из верхней зоны. Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали ГОСТ14918-80 класса Н.

Производство зольного цемента

Узел приготовления.

Система водяного отопления двухтрубная с верхней разводкой и попутным движением теплоносителя. Магистральные трубопроводы проложены с уклоном в сторону теплового узла. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб Ø108х4.0 мм. Удаление воздуха из системы отопления, осуществляется через воздухосборники и воздушные краны, установленные в верхней точке системы.

Для поддержания внутри электропомещения на отм. 0,150 м и в помещениях на отм. 75,000; 79,830; 83,250 м заданной температуры установлены электроконвекторы марки ЭВУБ мощностью 2,0 и 1,0 кВт со встроенным терморегулятором и термоотключателем.

В помещении силосов предусмотрена механическая вытяжная вентиляция для работы в летний период.

Упаковочная станция

Система водяного отопления двухтрубная с верхней разводкой. Магистральные трубопроводы проложены с уклоном в сторону теплового узла. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб Ø108х4,0 мм. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется воздухосборниками и воздушными кранами, установленными в верхних точках системы. В электропомещении отопление водяное, все соединения выполняются на сварке, с выносом запорной арматуры за пределы помещения.

Вентиляция упаковочной станции приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Удаление запыленного воздуха от укрытий конвейера решено системой аспирации конвейеров (поставляется комплектно с оборудованием).

Приток воздуха предусмотрен на компенсацию удаляемого системой аспирации воздуха и подается в рабочую зону установкой системы П1.

Вытяжная вентиляция из верхней зоны в производственном помещении 1 выполнена крышными вентиляторами В1-В4. Вытяжная система В6 удаляет избытки теплоты из компрессорной.

Воздуховоды выполнены из листовой стали по ГОСТ 19903-90 б=0,6-1 мм.

Производственный корпус ячеистого бетона. Производственный корпус зольного кирпича

Система отопления – двухтрубная с верхней разводкой подающей магистрали. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб. Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрены горизонтальные воздухосборники.

В здании производственного корпуса предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Приток в помещения цеха неорганизованный, осуществляется через открывающиеся окна и ворота. Удаление воздуха предусмотрено из верхней зоны крышными вентиляторами и дефлекторами. Количество удаляемого воздуха рассчитано на удаление теплоизбытков от остывающего материала, в летнее время, и тепловыделений работающих механизмов.

Узел разгрузки песка

Система отопления – двухтрубная. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких туб. Удаление воздуха производится из верхних точек системы отопления при помощи горизонтальных воздухосборников.

Мазутонасосная станция

Система отопления – для производственных помещений двухтрубная с верхней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб. В административных помещениях – однотрубная горизонтальная. В качестве нагревательных приборов приняты аллюминиевые радиатор. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено автоматическими терморегуляторами со встроенной термостатической головкой. Удаление воздуха из системы осуществляется через воздухосборники. Трубопроводы и регистры окрашиваются эмалью ПФ-155 за два раза. В качестве регулирующей арматуры установлены автоматические балансиро-вочные клапаны перепада давлений совместно с запорно-балансировочными клапанами. В нижних точках системы предусмотрена спускная арматура.

В помещениях мазутонасосной станции предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция. Подача приточного воздуха осуществляется приточной установкой в верхнюю зону помещений. В административных помещениях приток естественный, через открывающиеся окна путем периодического проветривания. Удаление воздуха предусмотрено из двух зон: из верхней зоны в размере 1/3 объема удаляемого воздуха с естественным побуждением, из нижней зоны 2/3 объема - радиальным вентилятором.

Склад хранения нефтепродуктов

Система отопления предусмотрена маслонаполненными электрическими радиаторами со встроенным термостатом и тремя режимами регулирования. Температура на поверхности нагревателя не превышает 70^0С.

В помещениях задвижек предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток неорганизованный через открывающиеся окна и двери. Вытяжка из верхней зоны.

Водоподготовительная установка

Система отопления – двухтрубная с верхней разводкой подающей магистрали. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб. Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрены горизонтальные воздухосборники.

В качестве регуляторов расхода на ветвях системы отопления установлены автоматические комбинированные балансировочные клапаны. В нижних точках системы предусмотрена спускная арматура.

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Приток осуществляется приточными установками. Удаление воздуха решено естественной и механической вытяжной вентиляцией.

Служебно-бытовой корпус

Система отопления однотрубная с нижней разводкой. Магистральные трубопроводы проложены в техническом подвале с уклоном в сторону теплового узла. В качестве отопительных приборов приняты алюминиевые радиаторы. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется при помощи терморегуляторов. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны типа Маевского установленные в верхних точках радиаторов.

В электрощитовой предусмотрено электрическое отопление, в качестве нагревательных приборов установлены электроконвекторы типа ЭВУБ-2.0 со встроенном терморегулятором и термовыключателем.

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Приток механический подается установками системы П1 и П2 в здравпункт и гардеробные первого и второго этажей. Механическая вытяжная вентиляция из верхней зоны из гардеробных и душевых предусмотрена системами В1 и В2. Из санузлов, моечных, помещений охлаждения и обогрева предусмотрена механическая вытяжная вентиляция системами В3-В8. В столовой предусмотрена вытяжная вентиляция из производственного зала системой В9. Воздуховоды выполнены из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 19904-90 б=0,5-0,7 мм.

Теплый бокс

Отопление помещения стоянки - воздушное, тепловентиляторами с водяным источником тепла. Система отопления служебных помещений - двухтрубная. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб. Регулирующая арматура - автоматические балансировочные клапаны, установленные на каждом отопительно-вентиляционном агрегате. Опорожнение системы теплоснабжения осуществляется кранами, установленными в нижних точках разводки системы.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением. Подача приточного воздуха осуществляется вдоль проезда. Количество приточного воздуха рассчитано на компенсацию вытяжки. Удаление воздуха предусмотрено из верхней и нижней зон поровну.

Водозаборный узел. Насосная станция

Для поддержания внутри насосной заданной температуры установлены электроконвекторы типа SD4-20 брызгозащищенные, в остальных помещениях – типа ЭВУБ, имеющие встроенный терморегулятор и термовыключатель.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением из расчета на удаление теплоизбытков. Вытяжка предусмотрена дефлекторами систем ВЕ1-ВЕ8. Приток подается в нижнюю часть насосной системой П1.

Отапливаемый склад

Система отопления однотрубная тупиковая с верхней разводкой подающей магистрали. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных гладких труб. В качестве регуляторов перепада давлений установлены балансировочные клапаны. Удаление воздуха из системы решено горизонтальными воздухосборниками.

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. Подача приточного воздуха осуществляется через открывающиеся окна, удаление воздуха предусмотрено из верхней зоны дефлекторами.

Контрольно-пропускной пункт (№ 1-5)

Отопление в помещениях КПП электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы типа ЭВУБ.

Вентиляция санузла естественная. Для поддержания нормированной температуры в летний период в помещении охраны установлен бытовой кондиционер.

Насосная

Система отопления двухтрубная с верхней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб ∅108х4,0 мм и чугунные радиаторы типа МС-90. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздухосборники и краны, установленные в верхней точке системы.

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением из расчета удаления теплоизбытков дефлекторами систем ВЕ1-ВЕ3. Приток неорганизованный через отрывающиеся двери и окна

Установка Biotal

Для поддержания внутри компрессорной заданной температуры установлены электроконвекторы типа ЭВУБ мощностью 2,0 кВт, имеющие встроенный терморегулятор и термовыключатель.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением, в размере 6-ти кратного воздухообмена из верхней и нижней части помещения, рассчитанная на разбавление возможных выделений гипохлорита натрия. Контроль воздуха рабочей зоны выполняется газоанализатором. Воздуховоды выполнены из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 19904-90 б=0,5-0,6 мм.

Административный корпус с проходной

Система отопления - вертикальная однотрубная тупиковая с верхней разводкой подающей магистрали. В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы, в помещениях с витражами - стальные трубчатые радиаторы типа ATOL C2-350 с установкой на полу. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено автоматическими терморегуляторами со встроенной термостатической головкой. Воздухоудаление из системы отопления осуществляется через автоматические воздухоотводчики. В качестве регуляторов расхода на стояках установлены автоматические комбинированные балансировочные клапаны. Опорожнение системы отопления осуществляется кранами, установленными в нижних точках разводки системы.

Вентиляция в административных помещениях естественная приточно-вытяжная. Приток неорганизованный, через открывающиеся окна, удаление воздуха из верхней зоны. В актовом зале предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим

побуждением. Подача воздуха в объеме равном 20 м^3/час на человека выполняется приточной установкой типа КЦКП-3.15, расположенной в помещении венткамеры. Воздух подается в рабочую зону актового зала. Вытяжка во время работы актового зала выполняется канальными вентиляторами типа К250L, в нерабочее время - естественная в объеме 0,2 м^3/час.

Водоснабжение и водоотведение

Наружные сети водопровода и канализации

Водозаборный узел. Насосная станция.

Источником водоснабжения производственного комплекса ЗШО является озеро Балхаш. В состав водозаборного сооружения входит насосная станция, водоприемный оголовок и два самотечных водовода В7 диаметром 630х10 мм.

Насосная станция производительностью 885 м^3/ч полузаглубленного типа, совмещенная с водоприемными камерами. предназначена для подачи технической воды на ВПУ через повысительную насосную II подъема, расположенную на территории ЗШО. В насосной станции установлены пять погружных насосов (3 рабочих, 2 резервных) типа GMN4 100-250A производительностью 300 м^3/ч с напором 0,41 МПа каждый.

Насосная станция предусмотрена с управлением без постоянно обслуживающего персонала:

автоматическим – в зависимости от технологических параметров;

дистанционным – из пункта управления;

местным-периодически приходящим персоналом с передачей необходимых сигналов на пункт управления (операторская ВПУ).

Водоприемный оголовок

Тип водоприемных устройств предусмотрен через затопленный водоприемный оголовок при производительности водозабора 0,25 м^3/с (меньше 1 м^3/с).

Водоприемный оголовок размещен на дне озера при соблюдении следующих условий:

минимальный слой воды над оголовком от нижней кромки льда – 0,2 м;

минимальный порог между дном и низом водоприемника – 0,5 м;

защищена система водоснабжения от биологических обрастаний и от попадания в нее наносов, сора путем выноса оголовка далеко в озеро для обеспечения приема воды более высокого качества.

Рыбозащитное устройство принято типа плоской сетки, установленной в пазовые конструкции водоприемника. Скорость движения воды сквозь сетку составляет 0,25 м/с, что соответствует требованиям рыбозащиты.

Внеплощадочные сети

Сеть В7Н от насосной станции водозаборного узла до повысительной насосной выполнена подземно из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

Переходы через железные и автомобильные дороги выполнены в футлярах закрытым способом с устройством контрольных колодцев и колодцев с запорной арматурой до и после переходов.

На сетях предусмотрено устройство секционирующих задвижек и расходомеров, размещенных в водопроводных колодцах.

Конструкции колодцев из сборного железобетона приняты по ТПР 901-09-11.84.

Внутриплощадочные сети

Площадка застройки оборудуется сетями:

В7Н - напорная сеть подачи речной воды из повысительной насосной в здание ВПУ;

В1 - хозяйственно-питьевой водопровод (из ВПУ к потребителям);

В2 - противопожарный водопровод (из ВПУ к потребителям);

В3.1 – производственный водопровод (из ВПУ к потребителям);

К1 - канализация бытовая самотечная;

К1Н – напорная сеть бытовой канализации;

К3 – производственно-ливневая канализация, для отвода атмосферных осадков с целью предотвращения подтопления территории (площадь водосбора составляет 8,26 га) и для отвода производственных аварийных стоков;

К3Н – напорная сеть производственно-ливневой канализации.

Прокладка всех сетей выполнена подземно. Опорожнение сетей производится в пониженных точках сетей со сбросом воды в мокрые колодцы с последующей откачкой воды передвижной спецтехникой и сбросом в близлежащую канализацию.

Переходы трубопроводов под железными дорогами II категории и автомобильными дорогами выполнены в футлярах. С обеих сторон перехода предусмотрены колодцы с установкой в них запорной арматуры.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

Водопровод В7Н выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают на установку полной биологической очистки сточных вод типа «BIOTAL». Производственно-ливневые стоки поступают на ливневые очистные сооружения. Очищенные стоки поступают в комплектную канализационную насосную станцию КНС №7, далее по напорному трубопроводу в камеру переключения.

Самотечные сети К1 и К3 запроектированы из безнапорных труб Корсис Про по ГОСТ Р 54475-2011 ТУ 2248-001-73011750-2005. Напорные сети К1Н и К3Н выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001.

На сетях водопровода и канализации предусмотрено устройство круглых колодцев из сборного железобетона. Конструкции колодцев приняты по ТПР 902-09-46.88, ТПР 901-09-11.84, ТПР 902-09-22.84.

Насосная

Водопроводная насосная станция оборудуется многонасосной установкой повышения давления. Полная производительность насосной составляет 885 м^3/ч. Автоматическая установка повышения давления состоит из четырех параллельно установленных одноступенчатых центробежных консольно-моноблочных насосов типа NB 150-400/375 AS-F-BAQE производительностью 450 м^3/ч с напором 0,42 МПа (2 рабочих, 2 резервных) и предназначена для подачи технической воды на водоподготовительную установку. Установка поставляется с общей трубной обвязкой, со всеми необходимыми составляющими, центральной станцией контроля и управления насосами типа Grundfos со встроенным преобразователем частоты, датчиками и реле давления, общей кабельной разводкой.

В насосной предусмотрена возможность регулирования давления и расхода воды. Регулирование осуществляется ступенчато-изменением числа работающих насосных агрегатов и плавно-изменением частоты вращения насосов.

Внутренние водопровод и канализация

Здания заводов ЗШО оборудуется следующими системами:

хозяйственно-питьевого водопровода В1 для обеспечения хозяйственных нужд, подачи воды к оборудованию для приготовления пищи в столовой СБК, подачи воды к аварийным душам Elipsa 4700SS с фонтанчиком для глаз и термостатическим смесителем в помещениях реагентов зданий ВПУ и Доочистки стоков ВПУ;

противопожарного водопровода В2 для обеспечения противопожарных нужд;

производственного водопровода для обеспечения производственных нужд;

горячего водоснабжения Т3, Т4 для подачи воды для гигиенических целей к санитарно-техническим приборам, душевым сеткам и оборудованию, используемому для приготовления пищи в столовой;

бытовой канализации К1 для отвода стоков от санитарно-технических приборов;

внутренних водостоков К2 для отвода дождевых и талых вод с кровель зданий;

производственной канализации К3 для отвода стоков от приборов и оборудования столовой.

Источником водоснабжения являются одноименные внутриплощадочные наружные сети.

Горячее водоснабжение здания СБК централизованное, от теплового узла, в остальных зданиях - от водонагревателей.

Для подающих и циркуляционных трубопроводов, включая стояки систем горячего водоснабжения предусмотрена тепловая изоляция негорючим изоляционным материалом «К-FLEX» толщиной 13 мм. Магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, прокладываемые по подвалу, а также стояки теплоизолируются минеральной ватой толщиной 30 мм по пароизоляционному слою из рубероида с защитным покрытием стеклопластиком рулонным.

На вводах хозяйственно-питьевого водопровода в здания предусмотрены приборы учета водопотребления.

Внутренние системы хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых и стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, системы противопожарного водопровода – из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с соединением на сварке. Защитное покрытие наружных поверхностей стальных трубопроводов выполнено эмалью ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Внутренние системы бытовой и производственной канализации выполнены из труб полиэтиленовых канализационных и фасонных частей по ГОСТ 22689-89.

Внутренним противопожарным водопроводом оснащены следующие здания:

мазутонасосная станция, расход воды на внутреннее пожаротушение здания составляет 2 струи по 2,6 л/с (строительный объем здания 4284 м^3, степень огнестойкости – II, категория В, Д)

административный корпус, расход воды на внутренне пожаротушение составляет 2,6 л/с на одну струю (строительный объем здания 7180 м^3, степень огнестойкости – II, категория Д);

служебно-бытовой корпус, расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2.6 л/с на одну струю (строительный объем здания 11000 м^3, степень огнестойкости – II, категория Д);

теплый бокс, расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 2.6 л/с (строительный объем здания 2500 м^3, степень огнестойкости – II, категория В, Д);

насосная станция оборудуется внутренним противопожарным водопроводом, присоединенным к напорному коллектору насосов с расходом воды 2.5 л/с;

водозаборный узел. Насосная станция оборудуется внутренним противопожарным водопроводом с расходом воды 2.5 л/с, присоединенным к напорному коллектору насосов.

Для остальных зданий степени огнестойкости – II, категории Д внутренний противопожарный водопровод не предусмотрен согласно НТД.

Внутренне пожаротушение предусмотрено пожарными кранами диаметром 50 мм, установленными на высоте 1,35 м от уровня пола помещения. Пожарные краны укомплектованы пожарным рукавом диаметром 51 мм длиной 20 м с соединительными головками, ручным пожарным стволом. Для размещения пожарного крана предусмотрены пожарные шкафы. В пожарных шкафах предусмотрено место для возможности размещения двух ручных огнетушителей в качестве первичных средств пожаротушения.

Водоотведение

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают на установку полной биологической очистки сточных вод типа «BIOTAL», производительностью 50 м^3/сутки. Высокая эффективность обеспечивается семиступенчатой очисткой сточных вод (эффективностьдо 99%), многоступенчатым регулированием мощности; многоконтурной рециркуляцией ила и автоматическим поддержанием основных параметров очистки. Задержание грубых частиц обеспечивается нержавеющими сетками. Защита насосов от попадания крупных фракций предусмотрена нержавеющей сеткой с фиксированной крышкой. Установка полностью автоматизирована. Управление процессом очистки производится блоком автоматического управления на базе программного модуля MITSUBISHI, что обеспечивает автоматическое переключение установки в экономные режимы работы и в форсированный режим.

Производственно-ливневые стоки поступают на ливневые очистные сооружения. Песконефтеуловитель предназначен для приема и очистки ливневых сточных вод от песка, взвешенных веществ и нефтепродуктов. Станция работает по проточной схеме. Максимальная производительность очистных сооружений составляет 30 л/сек.

Песконефтеуловитель представляет собой горизонтальную цилиндрическую емкость, разделенную внутренними перегородками на секции. Внутри станции размещено необходимое технологическое оборудование для глубокой очистки сточных вод. Доступ в секции и к оборудованию осуществляется через специальные технические колодцы с крышкой. Сточные воды по трубопроводу К1 подаются в приемную камеру отстойника, где установлена щелевая перегородка для задержания крупных отбросов. Из приемной камеры стоки попадают в тонкослойный отстойник. Отстаивание происходит по противоточной схеме с движением потока снизу-вверх. Далее стоки проходят очистку от нефтепродуктов на коалесцентном блоке, материал пластин которого – полипропилен, является олеофильным. Нефтепродукты в сточных водах притягиваются к пластинам блока, укрупняются и всплывают.

Регенерация тонкослойных и коалесцентных модулей не требуется, но при нарушении технологического процесса модули можно отмыть струей воды под давлением.

Для задержания отделенных нефтепродуктов на уровне жидкости устанавливаются сорбирующие боны, которые требуют замены после исчерпания сорбционной емкости.

Откачка осадка со дна станции производится ассенизационной машиной. Откачка всплывших веществ – по трубе выгрузки нефтепродуктов.

После очистки все стоки объединяются, поступают в комплектную канализационную насосную станцию в стеклопластиковом корпусе, полной готовности к монтажу в грунт. Далее по напорному трубопроводу стоки подаются в камеру перед ВПУ.

На сети хозяйственно-бытовой и производственно-ливневой канализации устанавливаются комплектные канализационные насосные станции для уменьшения глубины заложения трубопроводов. КНС комплектуется промышленными погружными насосами типа Иртыш ПФ. Над подземной частью канализационных насосных станций установлены павильоны из сэндвич панелей на металлическом каркасе, полностью готовые к использованию. Работа станций полностью автоматизирована.

Противопожарное водоснабжение

Для противопожарных нужд зданий предусмотрена система противопожарного водопровода в составе наружного кольцевого водопровода и группы противопожарных насосов, установленных в здании ВПУ.

Источником наружного противопожарного водоснабжения являются проектируемые наружные водопроводные сети с пожарными гидрантами.

Площадь территории заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов составляет 26.41 га. Расчетное количество одновременных пожаров – 1. Расход воды на наружное пожаротушение принят для объекта «Производственный корпус ячеистого бетона» и составляет 30 л/с.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Принятые технические решения соответствуют требованиям и нормам противопожарной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

На особый период предусмотрены мероприятия и принятые решения соответствуют требованиям Закона РК «О гражданской защите» № 188 V от 11 апреля 2014 года. В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования». Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно-технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей

предотвращения воздействия опасных факторов пожара

предотвращения вторичных проявлений факторов

Создание системы противопожарной защиты направлено на обеспечение:

эффективности введения средств пожаротушения;

ограничения площади розлива горючих жидкостей и путей распространения пожара;

нормативной огнестойкости строительных конструкций и материалов.

Проектом предусмотрены требования, которые учитывают возможные чрезвычайные ситуации при эксплуатации объекта.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Строительные конструкции, принятые в рабочем проекте для возведения здания, обеспечивают II степень огнестойкости. Мероприятия по противопожарной защите объекта включают в себя установку системы автоматической противопожарной сигнализации, системы автоматического пожаротушения, а также их интегрирования с технологическими системами защищаемого объекта в соответствии СН РК2.02-11-2002. Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожароту-

шения и оповещения людей о пожаре. Защиту деревянных конструкций от возгорания предусмотрено в соответствии с требованиями СНиП РК 11-25-88 и СНиП5.03-37 -2005г. Защита деревянных конструкций от возгорания предусмотрена путем покрытия универсальным огнезащитным антикоррозийным составом согласно ТУ3510РК19594195, ТОО-05-2004г. Наружные сети разработаны на основании задания на проектирования в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Подключение хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода до проектируемого здания производится от существующих наружных сетей водоснабжения, согласно техническим условиям. На система наружного водоснабжения предусмотрена установка пожарного гидранта с расчетом расхода воды 10л.сек. Расположение пожарного гидранта на сети обеспечивает пожаротушение каждой точки проектируемого здания.

Расстояние между проектируемым зданием и существующим сооружением отвечает требованиям СНиП РК II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий». Схема организации проездов и проходов на застраиваемой территории соответствует требованиям закона РК «О гражданской защите» от 11апреля 2014 года № 188v. Предусмотрен высокий уровень автоматизации производственных процессов, обеспечивающий сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях и при опасных нарушениях технологического режима работы.

На объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, снижение материального ущерба от воздействии чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов.

Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению комплексной безопасности и антитеррористической защищенности объекта.

Организационные меры обеспечения безопасности включают в себя:

мероприятия по взаимодействию с местными органами в сфере безопасности;

обучение эксплуатационного персонала действием при возникновении террористической угрозы;

организация охраны объектов методом организации стационарных постов и перегона методом мобильных постов;

ограничение доступа на территорию и помещения путем круглосуточного дежурства.

Технические меры обеспечения безопасности включают в себя:

обеспечение оперативно-технологической связью и радиосвязью всех работников завода;

железобетонное ограждение и освещение территории для исключения свободного доступа;

пожарная сигнализация в здании завода.

При выполнении разделов проекта учтены требования Закона Республики Казахстан «О гражданской защиты» v от 11 апреля 2014 года № 188, инструкции по содержанию ГО в зависимости от категорирования городов и объектов хозяйствования, утвержденных приказом МВД РК от 24 октября 2014 года № 732. Получено положительное экспертное заключение на соответствие производственных объектов и технических устройств в РП» Строительство заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов» от 6 октября 2014 года № 85/14.

Согласован с ГУ «Департамента комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию РК по Алматинской области» от 5 июня 2015 года № 25-20-3/04-398.

6.4 Охрана окружающей среды

Размещение заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов Балхашской ТЭС (БТЭС) предусмотрено в 2,5 км южнее берега озера Балхаш, вне его водоохранной зоны и в 0,9 км южнее ограды промплощадки АО БТЭС. В административном отношении площадка строительства завода расположена в Жамбылском районе Алматинской области. Ближайший населенный пункт - поселок Улькен расположен в 3,4 км на юго-восток от площадки строительства завода. Участок строительства расположен в подзоне средних пустынь.

Источник теплоснабжения проектируемых объектов – блочно-модульная котельная.

На площадке строительства месторождения полезных ископаемых отсутствуют, согласно письму РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования КГН МИР РК «Южказнедра» в городе Алматы от 27 июля 2015 года № 27-12-03-2017) и заключению ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Алматинской области» №03-07-15 от 28 июля 2015 года об отсутствии (малозначительного) полезных ископаемых.

В период строительства воздействие на атмосферный воздух временное. Источниками выбросов вредных веществ являются земляные, сварочные, покрасочные работы, работа и движение автотранспорта и строительной техники, хранение инертных строительных материалов.

На период эксплуатации источниками выбросов являются котельная, аспирационные системы насосных станций пневмотранспорта, вентиляционная система ВПУ, открытый склад песка, вибрационный желоб, склад песка, участок смазки форм, три резервуара для хранения мазута, сливная эстакада, заправочный островок АЗС, резервуары для хранения бензина и дизтоплива, гараж и открытая автостоянка. Радиус санитарно-защитной зоны для проектируемых заводов принят 300 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 13 ноября 2014 года № 750).

Для очистки запыленного воздуха на заводе по производству зольного цемента предусмотрены системы аспирации с установкой рукавных фильтров (эффективность очистки 99%). На заводе по производству ячеистого бетона и зольного кирпича для очистки запыленного воздуха используются аспирационные системы с рукавным фильтром, степень очистки 99,9%, на аспирационных установках насосных станций пневмотранспорта предусмотрена двухступенчатая система очистки (циклон с эффективностью очистки 95% и фильтр рукавный, с эффективностью очистки 99,5%). Очищенный воздух аспирационных системы выбрасывается в рабочую зону заводов, аспирационные системы не являются источниками выбросов вредных веществ в атмосферу. Уловленная пыль из бункеров аспирационных установок передается через транспортерные ленты вновь в производственный процесс.

Расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ проводился на границе санитарно-защитной зоны, превышений предельно-допустимой концентрации вредных веществ не выявлено.

Воздействие на растительный и животный мир ограничено территорией отвода под строительство объекта, в период строительства воздействие оценивается как временное и допустимое. В результате проведения строительных работ произойдет нарушение или потеря мест обитания, вытеснение животных и птиц в результате физического присутствия технологических объектов, воздействия физических факторов (свет, шум). Территория размещения проектируемого объекта подвержена антропогенному воздействию, вследствие проведения строительных работ на строительных площадках будет уничтожена

имеющаяся растительность. Используемые под строительство территории не пригодны для ведения сельского хозяйства.

Воздействие в период эксплуатации объекта на поверхностные воды озера Балхаш связано с устройством водозабора для забора воды для производственных и хозяйственно-питьевых нужд заводов. Для поверхностного источника водоснабжения предусмотрена зона санитарной охраны с 1 поясом строгого режима. На водоприемном оголовке предусмотрено рыбозащитное устройство типа плоской сетки, согласовано с РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» и с РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» КВР МСХ РК (письмо от 8 декабря 2014 года № 19-08-03/3690). Ширина санитарно-защитной полосы для водовода принята 10 м от крайних линий водоводов согласно санитарным нормам в зависимости от диаметра трубы. Из водозабора вода подается на установку подготовки питьевой воды и далее на нужды заводов.

Ихтиофауна озера Балхаш – сазан, лещ, вобла, жерех, серебряный карась, судак, берш. Ущерб рыбным ресурсам связан с временным сокращением кормовой базы и гибелью молоди рыб. ГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» письмом от 13 июля 2015 года № 18-05-11/3304-КЛХЖМ-1 согласован проект на основе гарантийного обязательства АО «Балхашская тепловая электрическая станция» (письмо от 10 июля 2015 года № 2-3-19/484) по возмещению ущерба, наносимого рыбным запасам озера Балхаш в результате забора воды на нужды заводов путем проведения мероприятий на сумму 60 522 416 тенге.

Отвод хозяйственно-бытовых, производственно-ливневых стоков от заводов, стоков от АЗС и мазутонасосной производится на соответствующие локальные очистные установки. Все очищенные сточные воды повторно используются в технологических процессах. Сброс в открытые водоемы не предусматривается.

Образующиеся на период строительства и эксплуатации строительные и твердобытовые, производственные отходы передаются в специализированные организации согласно заключенным договорам.

Основными источниками шума на заводах являются конвейера, смесители, тарельчатый питатель, прессы. Шумовое воздействие от оборудования не превысит допустимых санитарно-гигиенических норм. Территория заводов имеет ограждение, на территории заводов уровень шума не превысит допустимый уровень шума - 80 дБА, на границе санитарно-защитной зоны не более 45 дБА. Для снижения шумового воздействия проектом предусмотрена установка шумоглушителей, размещение оборудования в звукоизоляционных ограждениях, установка вибрирующих устройств на амортизаторах, применение эластичных прокладок между конструкцией фундаментов агрегатов и полом. Для снижения шума от вентиляционного оборудования предусмотрено установка вентиляторов на вибростойких основаниях, соединение вентиляторов с воздуховодами на гибких прокладках, применение шумоглушителей, на дверях предусмотрены шумопоглощающие прокладки. Вследствие удаленности расположения населенного пункта от промплощадки проектируемых объектов (3,4 км), влияние шума на население не превысит гигиенических норм.

Основным источником электромагнитного воздействия является оборудование трансформирующее и передающего электроэнергию. Соблюдение технических требований при эксплуатации ГПП ЗШО 220/10 кВ и комплектных трансформаторных подстанций, воздушных линий исключит влияние электромагнитного поля на персонал. Биологическая защита персонала регламентируется СаНПиН РК 3.01.036-97*. Для сбора трансформаторного масла при аварийном разливе предусмотрен подземный железобетонный резервуар аварийного слива.

Предусмотрены следующие мероприятия по снижению воздействия на компоненты окружающей среды:

применение высокотехнологичного оборудования, автоматизированной системы управления технологическими процессами, организация лаборатории;

четкое выполнение технического регламента эксплуатации оборудования;

оснащение заводов аспирационными установками с рукавными фильтрами и циклоном;

оборотная система технического водоснабжения;

обвалование сооружений и использование поддонов под резервуарами хранения нефтепродуктов;

проведение вертикальной планировки, благоустройство и озеленение промплощадки;

организация производственно-экологического контроля и мониторинга состояния компонентов окружающей среды.

В целом воздействие на окружающую среду при реализации принятых проектных решений оценено как допустимое.

Проведены общественные слушания по проекту с разделом ОВОС в поселке Улькен Алматинской области 29 декабря 2014 года.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» и проект рассмотрены и согласованы:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» – заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС от 4 февраля 2015 года № 25-06-25/363/390;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Алматинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономик Республики Казахстан» – санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел ОВОС от 13 ноября 2014 года № 750;

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – согласование раздела ОВОС, письмо от 8 декабря 2014 года № 19-08-03/3690;

РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» – согласование установки РЗУ (плоская сетка) на водоприемный оголовок для забора воды из озера Балхаш для нужд заводов по вторичной переработки ЗШО, письмо от 27 апреля 2015 года № 04-13/591;

ГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» – согласование проекта на основе гарантийного обязательства АО «Балхашская тепловая электрическая станция» (письмо от 10 июля 2015 года № 2-3-19/484) по возмещению ущерба, наносимого рыбным запасам озера Балхаш в результате забора воды на нужды заводов путем проведения мероприятий на сумму 60 522 416 тенге, письмо от 13 июля 2015 года № 18-05-11/3304-КЛХЖМ-1;

КГУ «Отдел земельных отношений Жамбылского района» Алматинской области - согласование проекта с разделом ОВОС, письмо от 14 января 2015 года № 02-01/23;

ГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования» Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Южказнедра» в городе Алматы» – на участке застройки заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов, в пределах запрашиваемых координат ме-

сторождения полезных ископаемых отсутствуют, письмо от 27 июля 2015 года № 27-12-03-2017;

ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Алматинской области» - месторождения полезных ископаемых отсутствуют, заключение № 03-07-15 от 28 июля 2015 года об отсутствии (малозначительности) полезных ископаемых.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана с нарушением требований СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан».

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-21;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный АО «БТЭС» от 04 августа 2015года года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Дополнительные затраты определены:

на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002;

на затраты при производстве работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002).

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V, прогнозный уровень- протокол № 37 от 27 августа 2014года.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на соответствующий год строительства, от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

Сметная документация разработана с нарушениями требований СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан».

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проекта.

Генеральным планом принято оптимальное решение по размещению зданий и сооружений. Общая компоновка и состав помещений соответствуют функциональному назначению, внутренние коммуникационные связи обеспечивают беспрепятственную эвакуацию из зданий.

В проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

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

Сметная документация разработана с нарушениями требований СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан». Представленная сметная документация выполнена по единичным расценкам для стадии рабочего проекта, что не отвечает заявленной стадии – проект. Расходы материалов по каждому разделу, включенные в смету, не отражены на чертежах.

Уровень ответственности объекта – I.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в проект «Строительство заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов» в Жамбылском районе Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Перед воротами КПП 28.1 предусмотрена накопительная площадка вместимостью для десяти машин.
2. Внесены изменения в ситуационную схему (67.1-ГП лист 1) - указана санитарно-защитная зона. Согласно разделу 7 ОВОС размер санитарно-защитной зоны принят 300 м.
3. При въезде на территорию железнодорожного транспорта, предусмотрено здание КПП № 5 (позиция № 28.5).
4. Для склада хранения нефтепродуктов (№ 7.1) и резервуаров ГСМ для АЗС (№ 14.1) предусмотрено продуваемое ограждение.
5. На мусоросборной площадке (№36) указаны мусоросборные контейнеры и учтены в ведомости МАФ.
6. В схеме расположения ограждения территории ЗШО (лист 67.22-АС-1) в примечании указана общая длина ограждения завода – 2170 м.
7. Так же указано ограждение подстанции ПС (№ 32) на листе 1 (67.32-АС), склада хранения нефтепродуктов (№ 7.1) и резервуаров ГСМ для АЗС (№14.1) на листе 1 (67.22-АС).
8. Покрытие территории АЗС, обособленной площадки для автоцистерны (АЦ) и топливораздаточной площадки принято безыскровым, стойким к воздействию нефтепродуктов, с цементно-бетонным покрытием (67.14.1-АС лист 2).

9. На плане благоустройства (листы ГП-6.1, 6.2) указаны МАФ: скамьи, урны и другие. Показаны мусоросборные контейнеры и ведомость дорожных знаков площадки АЗС.

10. Указано размещение осветительных опор наружного освещения, которые учтены в чертежах 67.22-НО.С лист 5 (смета 67.22-СМ.НО).

11. АЗС оборудована первичными средствами пожаротушения, которые учтены в комплекте чертежей 67.14.1-ТХ лист 1.

Архитектурно-строительные решения

12. Выходы на кровлю предусмотрены с обеих лестничных клеток с площадок на отметке 10,800 м через двери в витражах куполов, низ дверных проемов на отметке 10,320 м (67.10.1-АС листы 5, 7, 24, 25, 26, 27).

13. Указаны мероприятия по обеспечению огнестойкости II зданий, предусмотренных из металлоконструкции. Огнестойкость металлических конструкций каркаса обеспечивается нанесением защитного покрытия типа X-FLAME толщиной сухого покрытия (мм): колонны – 0,9; ригели - 0,3; связи по колоннам – 0,9.

Автомобильные и железные дороги

14. Откорректированы толщины асфальтобетонных покрытий.

15. Присыпная обочина выполнена из грунта, вместо отсева дробления.

16. На подходах к ж/д линии установлены соответствующие дорожные знаки.

17. Представлены откорректированные технические показатели.

18. Откорректирована пояснительная записка раздела.

Технологические решения

Производство зольного цемента.

Узел разгрузки цемента, Узел приготовления

19. Планы и разрезы зданий и сооружений дополнены осями согласно СПДС

20. На плане и разрезах упаковочной станции указаны позиции оборудования согласно экспликации.

21. На технологической схеме указаны номера позиций технологического оборудования. Откорректирована производительность 2 линии упаковочной станции - 100 т/ч на 120 т/ч согласно проектным решениям.

Ячеистый бетон. Производственный корпус

22. На плане указаны отсутствующие номера оборудования согласно экспликации: поз.5,12,13,14, 20,22,23,26 и т.д.

Котельная

23. В экспликации указана производительность водогрейного котла. Выполнено согласование специалистами смежных разделов в полном объеме.

24. На технологической схеме котельной давление пара на производство зольного кирпича увязано с давлением пара на выходе из котла.

25. На технологической схеме котельной откорректирована температура теплоносителя на выходе в теплосеть 115^0С на 95^0С согласно принятым решениям.

26. На технологических схемах для паровых и водогрейных котлов указано расчетное количество пара и воды соответственно в т/ч для каждого трубопровода.

Здание мазутонасосной

27. Откорректирована емкость резервуара для приема мазута при аварии на трубопроводах с 25 на 10 м^3 согласно расчету. Уточнена его привязка к зданию по противопожарным разрывам согласно НТД.

28. На плане (лист 2) указаны обозначения и диаметры трубопроводов согласно схеме и условным обозначениям, приведенным на листе 3.

Склад хранения нефтепродуктов

29. Взаимоувязана отметки земли на разрезе 1-1 с отметкой пола мазутонасосной, указанной на листе 2 67.6.1-ТХ и отметками на генплане. Уточнены отметки пола всех зданий и сооружений раздела ТХ с отметками генплана.

30. Приведены в соответствие габариты площадки резервуаров с данными на генплане.

Наружные технологические трубопроводы

31. Уточнены диаметры трубопроводов по расчетным расходам теплоносителя.

32. Неподвижные опоры установлен в непосредственной близости от узлов ответвлений и вводов в здания и сооружения согласно рекомендациям справочника проектировщика. На участке Котельная- УП1-УТ8 установлен компенсатор. Откорректирована схема расстановки НО и компенсаторов с учетом требований НТД.

33. Для компенсаторов приведена таблицу с указанием компенсирующей способности, габаритов вылета и спинки для каждого трубопровода, радиусов гиба отводов и т.д. согласно СПДС.

34. План сетей трубопроводов мазута дополнен условным обозначением мазутопроводов. Предусмотрены компенсаторы для мазутопроводов с температурой среды – 80^0С согласно расчету.

35. Для всех технологических трубопроводов прокладка трубопроводов вне проезжей части принята на низких опорах взамен высоких опор.

АЗС

36. В примечании уклон территории к зданию АЗС заменен на уклон к водосборному лотку.

37. Исключены из экспликации оборудования колодцы. Номера позиций на плане и схеме приведены в соответствие.

Пневмотранспорт подачи золы уноса

38. Планы размещения подсилосной насосной станции, трубопроводы и насосные станции пневмотранспорта на территории БТЭС согласовать с АО «БТЭС» (письмо от 4 мая 2015 года № 3-16/238).

39. Подсилосная насосная станция – указаны общие габариты установки, диаметры силосов. На разрезе указаны отметки.

40. Насосная станция 1-11. Компрессорная станция. Чертежи дополнены экспликацией оборудования с техническими характеристиками.

41. Профиль сетей, листы 3.1, 3.2. Указаны на разрезах обозначение трубопроводов и диаметры согласно СПДС. В условных обозначениях приведены обозначения трубопроводов Т1, Т2, Т3.

42. Эстакада трубопроводов на территории заводов. Линейная часть. Согласно СПДС на плане и разрезах указаны диаметры, на разрезах указаны отметки пневмопроводов. На плане и разрезах для узлов обвязки бункеров указаны ссылки на соответствующие листы их размещения.

43. Установка приемных силосов золы завода ячеистых бетонов. На плане, разрезах и сечениях указаны диаметры силосов, пневмопроводов. На сечениях откорректированы отметки пневмопроводов с увязкой с указанными на разрезах привязках от уровня земли.

44. Узел загрузки бункера завода зольного цемента I и II участков. Указаны общие габариты установки, диаметры бункеров. На разрезе указаны отметки опорной конструкции.

45. Бункер для золы уноса. Указаны диаметр, емкость бункера.

Водоподготовительная установка. Установка доочистки стоков

46. Обоснована принятая производительность установок и единичного оборудования расчетами с учетом различных видов технологического потребления (производство, котельная, тепловые сети и т.д.) и питьевого потребления и водоотведения

Конструктивные решения

47. Показаны узлы базы основных колонн, диаметр анкерных болтов указаны.

48. Показано армирование основных фундаментов

49. Показаны узлы опирания основных балок перекрытия и покрытия на основные колонны.

50. Показаны коньковые узлы основных двухскатных балок покрытия

51. Показаны узлы опирания ферм на основные колонны

Служебно-бытовой корпус

52. Представлен расчет фундамента и металлического каркаса здания.

53. АС-9. Схема фундаментов: выполнена схема армирования фундаментов; показаны в узле анкерные болты.

54. АС-10. Узел монолитного перекрытия: обосновано армирование расчетом.

55. АС-11. Схема колонн: сечение колонн принято согласно расчету.

56. АС-12. Схема элементов перекрытия: сечения главных балок Б1 и Б3, второстепенной балки Б2 обоснованы расчетом.

57. АС-13. Схема элементов покрытия: сечение главных балок Б1 и Б3 обосновано расчетом.

58. АС-15. Разрезы 1-1, 2-2:
показаны узлы базы колонн;
показан узел опирания главной балки Б1 и Б3 перекрытий на колонну.
показан узел опирания второстепенной балки Б2 перекрытий на колонну.
показан узел опирания второстепенной балки Б2 перекрытий на главную балку.

Теплый бокс

59. Представлен расчет фундамента и металлического каркаса здания:
АС-1. План на отм.0,00 м:
предусмотрено армирование перегородок;
показаны узлы крепления перегородок к несущим конструкциям.

60. АС-5. Схема фундаментов:
выполнена схема армирования фундамента ФМ-1;
указан диаметр анкерных болтов;
показаны фундаменты внутренних стен и перегородок толщиной 250 мм.

61. АС-6, 7. Схемы колонн, ригелей и прогонов: сечение колонн К1 обосновано расчетом; сечение ригеля Р1 уточнено согласно расчету.

62. АС-6. Разрезы 1-1, 2-2:
показан узел базы колонн;
показан узел опирания ригеля Р1 на колонну;
показан коньковый узел ригеля Р1.

Автостоянка открытого типа (навес)

63. Представлен расчет фундамента и металлического каркаса здания.

64. АС-3. Схема колон, ферм, балок: сечение колонн К1 обосновано расчетом; сечения элементов ферм Ф1 обоснованы расчетом.

65. АС-3. Разрезы 1-1, 2-2: показан узел опирания ферм на колонну; показаны узлы ферм.

66. АС-5. Сечение фундаментов ФМ-1 обосновано расчетом.

Административный корпус

67. АС-10. Обоснована ширина подошвы фундамента расчетом.

68. АС-12. Схема подвала: над проемами шириной 600 мм и более в несущих стенах (по осям А и Г) выполнены железобетонные перемычки.

69. АС-12. Схема подвала: в осях 4-5/В длина прогона ПР-04 уточнена.

70. АС-16. Кладочный план на отм. 0.00: увеличен простенок в осях 4-5/В с 1140 мм до 1520 мм.

71. АС-17, 18. Кладочный план на отм.3,600, 7,200 м: дверной проем в осях 4-5/В шириной 900 мм расположена строго над простенком 1-го этажа.

72. АС-35. Сечение по фонарям 1-1: сечение двухскатного профиля уточнено.

Производственный корпус (зольный кирпич)

73. АС-13, 14. Схема фундаментов: размеры фундаментов обоснованы; выполнена схема армирования фундаментов и армирования подпорных стен.

74. АС-26. Схема колонн: сечение колонн обосновано расчетом.

75. АС-33. Схема ферм ФС-1: показаны схема усилий в элементах ферм; сечение верхнего и нижнего поясов обоснованы расчетом.

76. АС-39. Схема колонн: сечение колонн К1 обосновано расчетом.

77. АС-54. Блок 1: сечение балки РП-1 обосновано расчетом; балка РП2: показаны узлы соединения частей.

Производственный корпус (ячеистый бетон)

78. АС-6. Схема фундаментов: размеры фундаментов обоснованы расчетом; выполнена схема армирования фундаментов.

79. АС-19. Резервуар для конденсата: обосновано расчетом армирование днища, стенок и покрытия; показана схема армирования днища, стенок и покрытия

80. АС-21. Схема колонн: обосновано сечение колонн и элементов ферм Ф-1 расчетом.

81. АС-23. Схема балок и ферм: сечение балок обосновано расчетом;

82. Ферма Ф-2: сечение нижнего пояса и стоек уточнено согласно расчету.

Наружные технологические трубопроводы

83. АС-1. Фундаменты ФМ-1: размеры подошвы обоснованы расчетом; показана схема армирования.

Тепловые сети

84. АС-6, 7. Тип 14, 20: обоснованы сечения элементов ферм расчетом; показан узел опирания на стойку.

Эстакада трубопроводов на территории завода

85. АС-2. Опоры № 269…301:
показаны сечения стоек ОМ1…ОМ-3;
чертежи фундаментов ФМ1…ФМ3;
сечения элементов фермы ФП-1

Пневмотранспортер подачи золы уноса 18. 1.2

86. АС-4, 5. Опоры тип 4 и 10: обосновано сечение расчетом.

87. АС-5. Опоры тип 7, 8, 11, 12: фундамент ФМ-1 и Фм-2 – площадь подошвы обосновано расчетом; тип 10 – сечение балки обосновано расчетом.

Склад готовой продукции

88. АС-2. Схеме колонн: сечение колонны К-1 обосновано расчетом.

89. АС-5. Структурное покрытие: сечение элементов ферм обосновано расчетом.

Упаковочная станция

90. АС-9. Схема колонн: обосновано расчетом сечение колонны К-1 и К-2.

91. АС-10. Схема балок перекрытия: сечение балок Б1 и Б2 обоснованы расчетом.

92. АС-14. Выполнен расчет фермы Ф1.

93. АС-15. Схема фундаментов: размеры фундамента Фм-1 обоснованы расчетом.

Узел приготовления

94. АС-1. Планы, спецификация: Кр-1 – сечение подкоса увеличено согласно расчету.

95. АС-3. Схема балок: сечение колонн К1 и балок обоснованы расчетом.

96. АС-6. Фундамент ФМ-1: показана схема армирования и обоснована расчетом.

Узел разгрузки цемента

97. АС-9. Схема фундаментов: обоснованы размеры фундамента ФМ-1 расчетом.

98. АС-14, 15. Фундаменты: диаметр анкерных болтов обоснован расчетом.

99. АС-21. Схема ригелей покрытия: обосновано сечение ригеля Р1 расчетом.

100. АС-22. План балок: обосновано сечение балок Б1 и Б5 расчетом.

Узел разгрузки песка

101. АС-12. План колонн: обосновано сечение балок Б1 и прогона ПР1 расчетом.

Бустерная станция

102. АС-6. Схема фундаментов: диаметр анкерных болтов обоснован расчетом

Открытый склад кирпича

103. АС-1. Схема площадки: обоснована толщина плиты расчетом.

104. АС-3. Схема колонн: обосновано сечение колонн К-1 и Б-1 расчетом

Открытый склад ячеистого бетона

105. АС-1. Схема площадки: обоснована толщина плиты расчетом.

106. АС-4. Схема колонн: обосновано сечение колонн К-1 и Б-1 расчетом.

Отапливаемый склад

107. АС-4. Схема колонн: обосновано сечение колонн К1 и балок Б1 расчетом.

108. АС-8. Схема фундаментов: размеры фундамента ФМ-1 обоснованы расчетом.

Водоподготовительная установка

109. АС-8. Схема фундаментов: здесь размеры фундамента ФМ-1 обоснованы расчетом.

110. АС-11. Схема колонн: обосновано сечение колонн К1 и балок Б1 расчетом.

Мазутонасосная станция

111. АС-7. Фундамент ФМ-1: обоснованы размеры подошвы расчетом.

112. АС-10. Схема колонн: обосновано сечение колонн К1 и балок Б1, Б2 расчетом.

Наружные сети канализации

113. АС-5. Фундамент павильона: обоснована толщина плиты расчетом.

114. АС-7. Бак аварийного слива масла: показана схема армирования днища, стенок и покрытия.

Насосная станция

115. АС-4. Схема колонн: обосновано сечение колонн К1 и балок РП1 расчетом.

Установка доочистки стоков ВПУ

116. АС-7. Схема фундаментов: размеры фундамента ФМ-1 обоснованы расчетом.

117. АС-9. Фундаменты: диаметр анкерных болтов обоснован расчетом

118. АС-18. Схема колонн: сечение колонн К1 обосновано расчетом.

119. АС-19. Схема связей: шаг вертикальных связей СВ2 и СВ3 между фермами выполнены через 6,0 м.

120. АС-20. Ферма Ф1: сечение элементов обосновано расчетом.

Водозаборный узел. Насосная станция

121. АС-6. Схема колонн: шаг фахверковых колонн выполнен через 6,0 м (между осями Аи Б).

122. АС-8. Схема колонн: сечение колонн К1 обосновано расчетом

123. АС-11. Обоснованы разрезы 1-1: толщина днища 400 мм, показана схема армирования днища, стенок подземной части.

Склад хранения нефтепродуктов

АС-8. Кольцо фундаментное, сечение 1-1: показана схема армирования.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

124. Предусмотрен приток воздуха в приточные камеры водоподготовительной установки согласно СНиП РК 4.02-42-2006.

125. В вытяжных венткамерах служебно-бытового корпуса предусмотрена вытяжка согласно СНиП РК 4.02-42-2006.

Водоснабжение и водоотведение

126. Разделы согласованы специалистами смежных специальностей - ТХ, АС, ЭС, ОВ и т.д. согласно СПДС. В общих данных указаны строительный объем, степень огнестойкости и категория по пожарной опасности для определения расчетного расхода на пожаротушение.

127. Размещение пожарных кранов в теплом боксе предусмотрено у входов согласно СНиП РК 4.01-41-2006.

Сети НВК

128. Стальные трубы внеплощадочных сетей заменены на полиэтиленовые отечественных производителей по ГОСТ 18599-2001.

129. Напорные полиэтиленовые трубы по ГОСТ 18599-2001, принятые для самотечной канализации, заменены на трубы безнапорные типа Корсис отечественных производителей.

Электротехнические решения

130. 67.35-ЭМ (лист 3 заменен): внесены изменения трассы прокладки кабельных лотков для ячейки №15 ОРУ-220 ПС 500 «ЮКГРЭС».

131. 67.35-ЭМ (лист 4 заменен): внесены изменения по количеству и расстановке шинных опор ШО-220.

132. 67.35-ЭМ.С (лист 2): дополнены технические характеристики трансформаторов тока 220 кВ.

133. 67.35-ЭМ.С (лист 5): исправлены наименования контрольных и силовых кабелей, дополнены технические характеристики, даны пояснения по принятому количеству.

134. Представлены пояснения по обозначениям «ВЛ 220 кВ» на чертеже 67.31-ЭМ «Контактная сеть вагонотолкателей», лист 2.1. заменен.

135. На чертежах 67.26-ЭС1 «КЛ 220 кВ» отражены проектные решения по прокладке оптиковолоконных линии связи.

136. Откорректированы разделы Слаботочные устройства, связь, сигнализация и Автоматизация технологических процессов в общей пояснительной записке.

137. Откорректированы структурные и функциональные схемы АСУ ТП: узла разгрузки цемента; бустерной станции; узла приготовления цемента; упаковочной станции; производственного корпуса зольного кирпича; завода ячеистого бетона.

138. Представлена схема РУ-0,4 кВ отражающая распределение ячеек по шкафам 0,4кВ «Sen Plus».

139. Представлено обоснование принятой марки кабеля TOPFLEX-EMV* от шкафов 0,4 кВ «Sen Plus» до шкафов ЧРП

140. В спецификации 1292.ПТ-ЭТ.443.001.СО: по поз. 4.7 – 4.15 в примечаниях указано соответствие данным по чертежу 1292.ПТ-ЭТ.443.001 лист 4; поз.13.1- принят кабель на напряжение 10 кВ в соответствии с чертежами по поз.14.5 представлено обоснование по количеству принятого кабеля КВВГнг-5х1,5 – 1600 м.

141. Откорректирована пояснительная записка – на ПС «Западная» не предусмотрена установка линейной ячейки с вакуумным выключателем 10 кВ (письмо АО «Астана-РЭК» от 22 апреля 2015 года №09-2164).

142. Представлены материалы выполнения и согласования по РЗА, телемеханике, АСКУЭ согласно требовании по ТУ АО «Астана-РЭК».

143. Представлены данные по опережению сроков выполнения реконструкции на ПС 110/10 кВ «Западная», сроков ввода НС-13 – письмо ГУ «Управление коммунального хозяйства» от 12.06.2015 г. №08.01/1781.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

144. Представлены чертежи и спецификации по разделам указанным в главе 7.4.1 пояснительной записки: общестанционная телефонная связь; громкоговорящая поисковая связь.

Автоматизация технологических процессов:

145. Представлено обоснование по количеству контрольного кабеля – 9,2 км.

7.3 Недоработки, выявленные в процессе экспертизы.

Конструктивные решения

1. Расходы материалов на конструкции зданий и сооружений, включенные в смету, не отражены в конструктивных чертежах.

2. Не представлен расчет и армирование монолитного железобетонного силоса.

Сметная документация

3. В нарушение п.9.3.14 СН РК 8.02-03-2011 сметная стоимость строительства не определена на основании принятых проектных решений с использованием укрупненных показателей стоимости отдельных конструктивных элементов и видов строительно-монтажных работ по укрупненным сметным нормативам, из смет проектов-аналогов, с последующим уточнением, в объектных и локальных сметах на стадии рабочей документации в пределах утвержденной стоимости.

4. Представленные ведомости объемов работ не соответствуют рабочим чертежам.

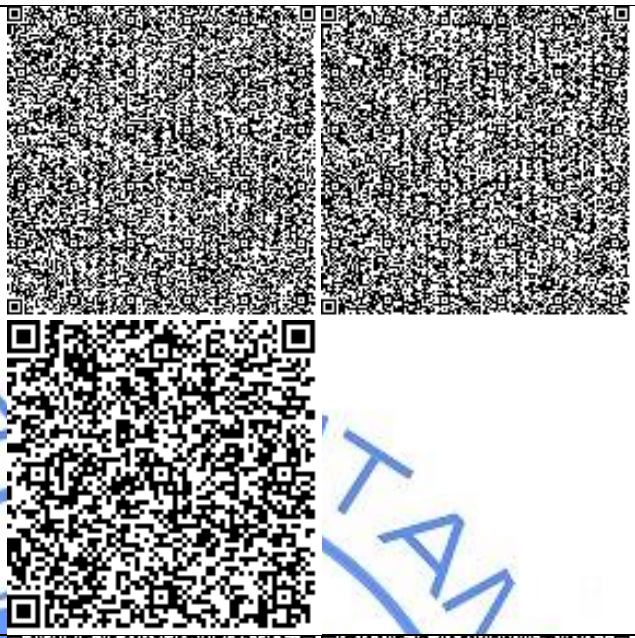
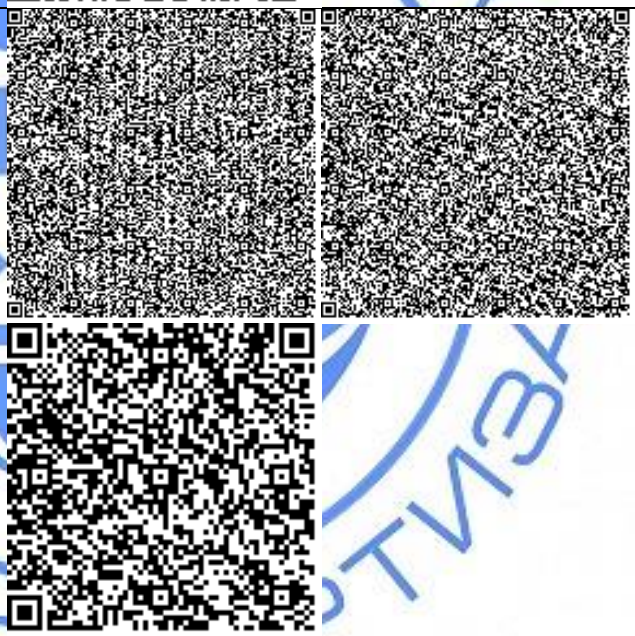
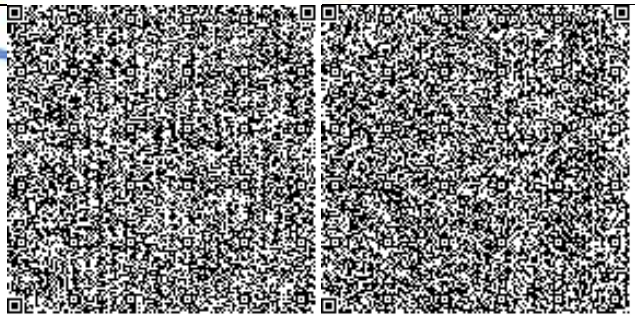
8. ВЫВОД

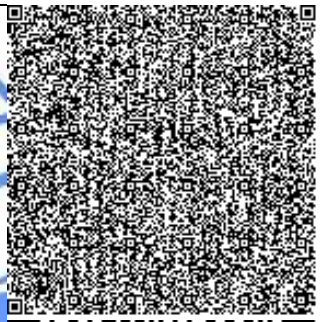
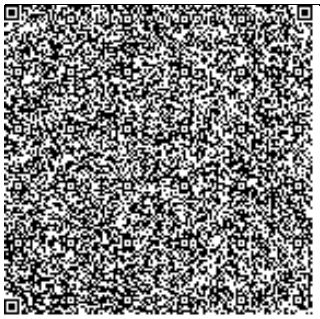
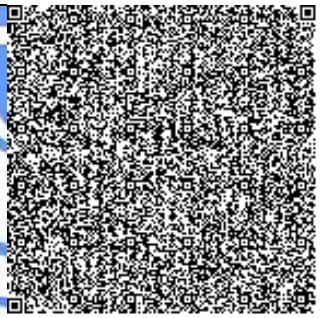
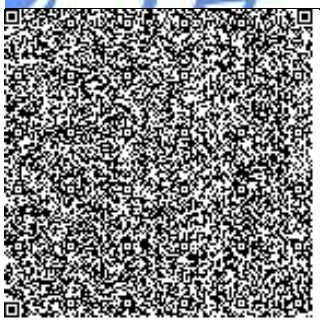
С учетом вышеуказанных недоработок проект «Строительство заводов по вторичной переработке золошлаковых отходов» в Жамбылском районе Алматинской области» не соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и возвращается на доработку.

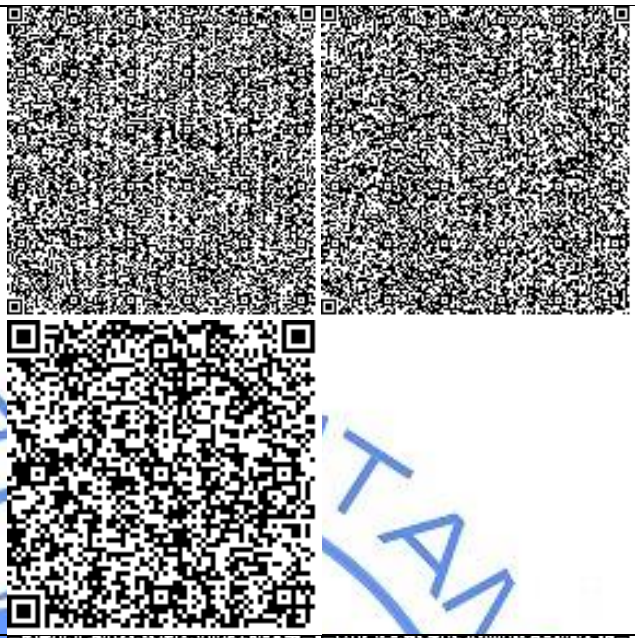
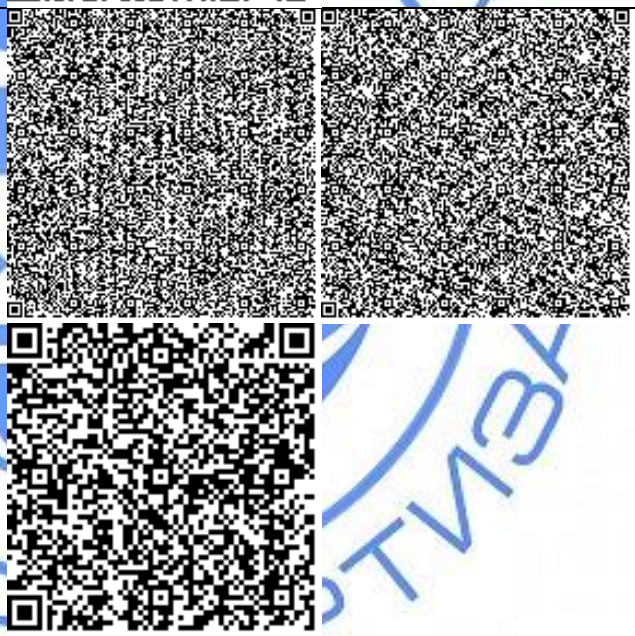
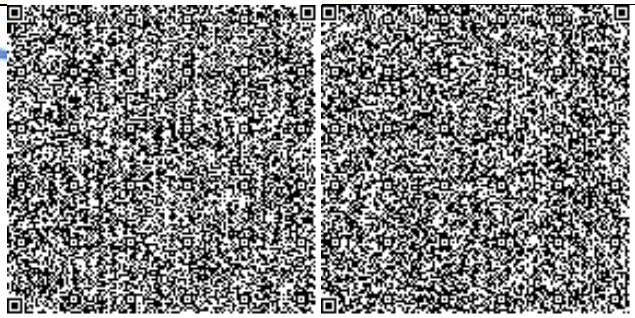
8. ТҰЖЫРЫМДАР

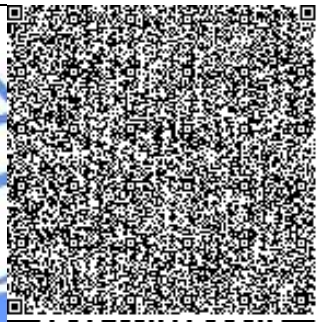
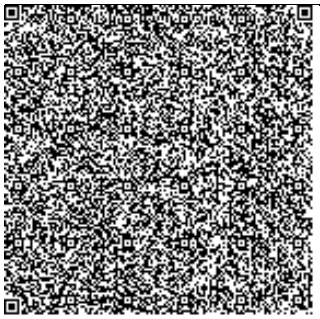
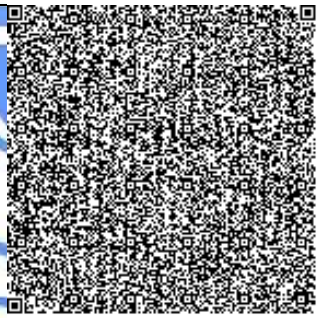
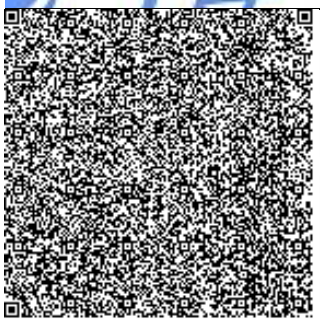
Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысының Жамбыл ауданында күлқоқыс қалдықтарды қайтадан өңдеу бойынша зауыттарды салу» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келмейді және пысықтауға қайтарылады.

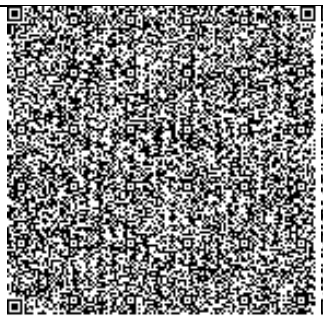
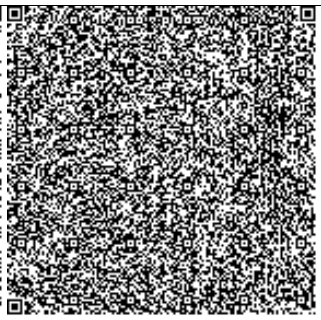
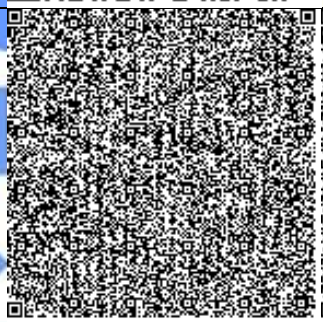
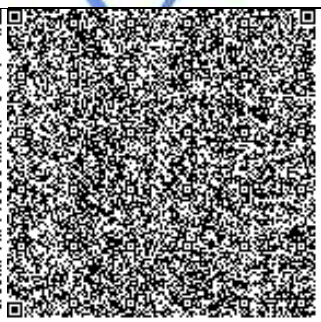
Ф.И.О.	Должность	ЭЦП

Омельченко Т.	Главный специалист	
Заиченко Н.И.	Руководитель экспертной группы	
Едресов Е.Ж.	И.о. Первого заместителя генерального директора	

Кожахметов Т.К.	Начальник отдела	 
Мамаев Т.Л.	Эксперт	 

Каримов М.Б.	Эксперт	
Искалиев А.Н.	Эксперт	
Ибраимов К.О.	Руководитель экспертной группы	

Сергазина Б.Е.	Главный специалист	 
Койшебаева Г.	Эксперт	 

Чукпарова А.У.	Эксперт		
Искаков Б.Б.	Эксперт