ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІН
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

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

ҚОРЫТЫНДЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8»** выполнено Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства в г. Алматы.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ - проект «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 646 от 19 октября 2012 года, заключенному с ТОО «Самрук-ЭнергоСтройСервис», на проведение государственной экспертизы проекта.

2 ЗАКАЗЧИК – АО «Алматинские электрические станции» (АО «АлЭС»), г. Алматы.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК - ТОО «Самрук-ЭнергоСтройСервис», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 03555 на занятие проектной деятельностью от 16 апреля 2009 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложениями от 20 августа 2012 года).

ГИП – Хмелевский С. Ю. (приказ от 17 сентября 2012 года № 29).

3.1 СУБПОДРЯДНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК - ТОО «КазРосЭнергоПроект», город Павлодар. Государственные лицензии:

15-ГСЛ № 000780 от 1 декабря 2008 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области» на занятие видами работ (услуг) в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности с приложениями от 16 января 2009 года, сроком действия до 1 декабря 2013 года;

переоформленная государственная лицензия № 0004105 на проектирование и эксплуатацию горных, нефтехимических, химических, нефтегазоперерабатывающих производств, выданная Комитетом промышленности Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан, с приложением № 1 от 25 марта 2011 года;

переоформленная государственная лицензия № 0004106 на проектирование химического, горно-шахтного, металлургического, энергетического, взрывозащищенного электротехнического оборудования, подъемных сооружений, а также котлов с рабочим давлением выше 0,7 кг/см^2 и температурой теплоносителя выше 115 °С, сосудов и трубопроводов, работающих под давлением выше 0,7 с приложением № 1, от 25 марта 2011 года.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – государственные инвестиции (письмо АО «Алматинские электрические станции» от 11 октября 2012 года № 09-7468).

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

письмо РГП «Госэкспертиза» о разрешении проведения экспертизы проекта «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8» в Филиале РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, от 26 сентября 20121 года № VI-02-08/01/5184;

договор между АО «АлЭС» и ТОО «Самрук-ЭнергоСтройСервис», заключенный на разработку проектно-сметной документации проекта «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», от 2 сентября 2010 года № 10К0825Р;

техническая спецификация с приложением 1 на разработку проектно-сметной документации «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», приложение № 1 к договору № 10К0825 от 2 сентября 2010 года;

протокол заседания Республиканской бюджетной комиссии № 1 об увеличении уставного капитала АО «Фонд национального благосостояния «Самрук-Казына» для поддержки бюджетной программы «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», от 1 марта 2010 года;

заключение Министерства экономики и бюджетного планирования Республики Казахстан по бюджетным заявкам администраторов республиканских бюджетных программ о поддержании объекта «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2

АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», приложение № 1.2 к протоколу РБК № 1 от 1 марта 2010 года;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок сроком 10 лет, выданный на основании постановления акимата Карасайского района от 10 декабря 2007 года № 12-1949 землепользователю АО «Алматинские электрические станции», с целевым назначением: для размещения энергокомплекса ТЭЦ-2, от 13 декабря 2007 года № 146700;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды), на земельный участок сроком 10 лет, выданный на основании постановления акимата Карасайского района от 10 декабря 2007 года № 12-1949 землепользователю АО «Алматинские электрические станции», с целевым назначением: для размещения энергокомплекса ТЭЦ-2, от 13 декабря 2007 года № 146699;

архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта «Модернизация и расширение энергокомплекса Алматинской ТЭЦ-2», № 79 от 27 августа 2012 года, утвержденное главным архитектором;

письмо АО «АлЭС» о технических условиях на подключение коммуникаций объектов: Локомотивное депо (расширение), Галереи выдачи угля со склада (удлинение), Очистные сооружения мазутного хозяйства, Пожаронасосная станция (новое строительство), от 24 октября 2011 года № 08-5484;

письмо АО «АлЭС» о электроснабжении очистных сооружений и подключению их к электроустановкам ТЭЦ 2, от 25 октября 2011 года № 08-5509;

письмо АО «АлЭС» о согласовании расстановки электротехнического оборудования согласно прилагаемому плану (3 листа), от 16 ноября 2011 года № 08-6021;

письмо АО «АлЭС» о подключении багерного насоса № 4 в проекте «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», от 22 апреля 2012 года № 08-2234;

письмо АО «АлЭС» о технических условиях на водопотребление проекта «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», от 16 июля 2012 года № 006/2493[a];

письмо АО «АлЭС» о выдаче технических условий к существующим секциям 6 кВ для проекта «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», от 21 августа 2012 года № 09-6408;

письмо АО «АлЭС» о показателях качества исходной и обессоленной воды по проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», от 23 августа 2012 года № 08-6501;

письмо АО «АлЭС» о согласовании варианта для установки резервуара аварийного слива масла и технические условия на подключение к хозяйственно-пожарному водопроводу по объекту «Очистные сооружения мазутного цеха», от 31 августа 2012 года № 06/2833;

письмо АО «АлЭС» о технических условиях на подключение электрических потребителей ВПУ по проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», от 18 сентября 2012 года № 09-6945;

письмо АО «АлЭС» об исходных данных для разработки финансово-экономического раздела проекта по котлоагрегату ст. № 8 ТЭЦ-2, от 11 сентября 2012 года № 08-6810.

письмо АО «АлЭС» о планируемой дате начала строительно-монтажных работ по объекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», от 11 сентября 2012 года № 09-6787;

письмо ТОО «Самрук-ЭнергоСтройСервис» о месте временного отвала для грунта по проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», от 11 сентября 2012 года № 09-6787;

письмо РГП «КазНИИССА» - выписка из протокола № 2 от 23 декабря 2010 года Комиссии Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства по рассмотрению возможности использования

неблагоприятных в сейсмическом отношении площадок для строительства, от 24 января 2011 года № 11;

письмо РГП «КазНИИССА» - выписка из протокола № 3 от 10 февраля 2011 года Комиссии Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства по рассмотрению возможности использования неблагоприятных в сейсмическом отношении площадок для строительства, от 21 февраля 2011 года № 15;

технические условия по обеспечению сейсмической надежности проекта «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Бойлерная без котлоагрегата № 8», разработанное РГП «КазНИИССА» в 2009 году;

письмо РГП «КазНИИССА» о возможности использования технических условий по обеспечению сейсмической надежности проекта «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС».III очередь. Бойлерная (включая коллекторную и аккумуляторные баки сетевой воды) без котлоагрегата ст. № 8» при разработке проекта «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС».III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», от 13 августа 2012 года № 09-08/1380;

письмо РГП «КазНИИССА» об обосновании сейсмичности площадки строительства главного корпуса ТЭЦ-2, от 22 ноября 2012 года № 09-08/2474;

приказ АО «АлЭС» о составе комиссии с целью обеспечения подготовки технических решений, проведения дефектаций по выполнению ремонтных работ на 2012 год, от 28 мая 2012 года № 74;

техническое решение по проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8» о переносе участка хозяйственно-пожарного водопровода, утвержденное главным инженером ТЭЦ-2 АО «АлЭС», от 15 июня 2012 года;

акт дефектации бака № 2 аварийного слива трансформаторного масла, утвержденный главным инженером ТЭЦ-2 АО «АлЭС», от 28 июня 2012 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование проектных решений по проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8»,письмо № 09-7468 от 11 октября 2012 года, выданное АО «АлЭС»;

заключение по проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», письмо № 08-8463 от 28 ноября 2012 года, выданное АО «АлЭС»;

согласование проектных решений по проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», письмо № 23-12111.2-3ТЛ-771/877 от 4 октября 2012 года, выданное Департаментом по чрезвычайным ситуациям Алматинской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан;

санитарно эпидемиологическое заключение на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан;

заключение на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», ТОО ГУ Департамента экологии по г. Алматы Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан; №?

санитарно эпидемиологическое заключение на проект «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. котлоагрегат ст. № 8» Департамента Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по г. Алматы.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга 1 – паспорт проекта;

Книга 2 – общая пояснительная записка;

Книга 3 – технические решения ТОО «Самрук-ЭнергоСтройСервис».
Том 3.1 – пояснительная записка;
Том 3.2 – Комплекты чертежей:
Главный корпус
10К0825Р-1-ТМ3.1. Реконструкция багерной насосной № 3
10К0825Р-1-ТМ4.1. Строительство багерной насосной № 4
10К0825Р-1-АС. Реконструкция багерной насосной № 3
10К0825Р-1-АС.032. Реконструкция багерной насосной № 4
Водоподготовка (реконструкция)
10К0825Р-72-ТМ1
Очистные сооружения мазутного хозяйства
10К0825Р-165-АС
10К0825Р-165-ТМ1
10К0825Р-165-ОВ
10К0825Р-165-ТС
10К0825Р-165-ПТ
Очистные сооружения мазутного цеха
10К0825Р-166-АС
10К0825Р-166-ТМ1
10К0825Р-166-ОВ
10К0825Р-166-ВК
10К0825Р-166-ТС
10К0825Р-166-НВК
10К0825Р-166-ПС
Насосная станция осветлённой воды № 1 (реконструкция)
10К0825Р-167-ТМ1
10К0825Р-167-АС
10К0825Р-167-ЭМ
Наружные шлакозолопроводы
10К0825Р-170-ТМ1
Галерея выдачи угля со склада (удлинение л/к №9)
10К0825Р-10-ТП
10К0825Р-10-АС
10К0825Р-10-ОВ
10К0825Р-10-ВК
10К0825Р-10-НВ
10К0825Р-10-ПС
Локомотивное депо (расширение)
10К0825Р-102-ТХ
10К0825Р-102-АС
10К0825Р-102-ВК
10К0825Р-102-ТС
10К0825Р-102-ОВ
10К0825Р-102-НК
10К0825Р-102-ПС
Расширение дамбы сухого лога
10К0825Р-170-ГС
10К0825Р-СС Общестанционная связь и сигнализация
Том 3.3.1-3.3.4 – Работы субподрядных организаций.

Том 3.3.1. Материалы работ, выполненные РГП «КазНИИССА», г. Алматы, в 2011-2012 годах.

Проведение обмерно-обследовательских работ.

Расчётное обоснование для проектирования объектов по проекту «Расчёты основных несущих конструкций здания главного корпуса ТЭЦ-2 в осях «46-54».

Том 3.3.2.

Материалы работ, выполненные ТОО «КАЗИНЖЭНЕРГО», г. Алматы в 2010-2012 годах. Технический отчёт по инженерно-геологическим работам.

Материалы работ, выполненные ТОО «Лаборатория технической диагностики», г. Павлодар в 2010 году. Заключение по техническому обследованию барабана зав. № 115 и каркаса котлоагрегата ст. № 8 Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС».

Том 3.3.3. Материалы работ, выполненные ТОО Республиканский научно-производственный и информационный центр «КАЗЭКОЛОГИЯ», г. Алматы в 2012 году.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Том 3.3.4. Материалы работ, выполненные ТОО «КазРосЭнергоПроект», г. Павлодар в 2012 году.

Комплекты чертежей:

Генеральный план и транспорт

10-10р/2-ГТ Генеральный план и транспорт

Главный корпус

10-10р/2-1-ТМ Котлоагрегат ст. № 8

10-10р/2-1-ТП2.001 Удлинение конвейеров № 4 АБ

10-10р/2-1-АС Главный корпус

10-10р/2-2-АС Газоходы котлоагрегата ст. № 8 к дымовой трубе № 2

10-10р/2-1-ОВ Отопление и вентиляция

10-10Р/2-1-ВК Водопровод и канализация

10-10р/2-1-ЭМ

10-10р/2-1-АТМ1 Система автоматизации

10-10р/2-1-ПС (расширение в осях 46-54) Пожарная сигнализация

Противопожарная насосная станция

10-10р/2-169-ТМ1 Противопожарная насосная станция

10-10р/2-169-АС

10-10Р/2-169-ОВ Отопление и вентиляция

10-10р/2-169-ПТ Пожаротушение

Павильон пропан-бутана

10-10р/2-168-АС Павильон пропан-бутана

Баки аварийного слива трансформаторного масла

10-10Р/2-171-ТХ Баки аварийного слива трансформаторного масла

Проект организации строительства

10-10р/2 ПОС

Книга Сметная документация

Том 4.1. Сводный сметный расчет. Сметный расчет. Объектные сметные расчеты

Том 4.2. Локальные сметные расчеты

Том 4.3. Приложение к сметной документации. Спецификация оборудования, изделий и материалов, ведомости объёмов основных строительных, монтажных и специальных работ.

Книга 5. Технико-коммерческие предложения (прайс-листы).

Эскизный проект объекта строительства «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», согласованный с Управлением архитектуры и градостроительства Карасайского района Алматинской области, от 21 августа 2011 года.

Технический отчет по инженерно-геологическим работам по объекту: «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат № 8», Том 1, выполненный ТОО «Казинжэнерго» в 2010 году;

Технический отчет по инженерно-геологическим работам по объекту: «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат № 8», Том 2, выполненный ТОО «Казинжэнерго» в 2010 году;

Технический отчет «Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства, зданий и сооружений ТЭЦ-2 АО «АлЭС», выполненный РГП «КазНИИССА» в 2009 году.

Технический отчет «Обмерно-обследовательские работы и оценка технического состояния конструкций главного корпуса Алматинской ТЭЦ-2, в осях 46-54 (отм. -12.7 м)», выполненный РГП «КазНИИССА» в 2009 году.

Заключение «По результатам проведения обмерно-обследовательских работ с оценкой технического состояния существующих фундаментов питательного насоса (ряд

«Б» оси 44-45), дымососов, опорных железобетонных конструкций газоходов котлоагрегата № 8 с выдачей рекомендаций по усилению», выданное РГП «КазНИИССА» в 2011 году.

Научно-технический отчет «Прочностные расчеты главного корпуса Алматинской ТЭЦ-2 в осях 46-54 (реконструкция)», выполненный РГП «КазНИИССА» в 2009 году.

Научно-технический отчет «Выполнение расчетов основных несущих конструкций здания главного корпуса ТЭЦ-2 в осях 46-54», выполненный РГП «КазНИИССА» в 2012 году.

Расчетное обоснование для проектирования и строительства объектов по проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат № 8», выполненное РГП «КазНИИССА» в 2011 году.

5.4 Дополнительные сведения

Ранее Южным филиалом РГП «Госэкспертиза» были рассмотрены:

ТЭО «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». 3 очередь» (пересчет расчетной стоимости) с выдачей заключения от 12 июня 2009 года № 02-444/09, утвержденное приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 30 июля 2009 года № 7- ПИР;

проект «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС» III очередь. Бойлерная (включая коллекторную и аккумуляторные баки сетевой воды) без котлоагрегата ст. 8, с выдачей заключения от 30 июля 2010 года № 02-0427/10, утвержденный приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 25 августа 2010 года № 348- ПИР.

Настоящим заключением рассмотрен проект «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8».

5.5 Цели и назначение объекта

Проект «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС» III очередь. Котлоагрегат ст. № 8» разработан с целью обеспечения реализации прироста тепловых нагрузок центральной части города Алматы, повышения надежности теплоснабжения города, за счет повышения использования установленной мощности ТЭЦ-2 на базе комбинированного цикла производства тепла и электроэнергии, и выполнения мероприятий по отпуску дополнительного количества тепловой энергии, в строящуюся соединительную тепломагистраль «ТЭЦ-2 – ТЭЦ-1».

Существующая ТЭЦ-1 не отвечает современным технологическим и экологическим требованиям.

В настоящее время ведется строительство соединительной тепломагистрали «ТЭЦ-2 – ТЭЦ-1» диаметром 1000 мм общей протяженностью 14,55 км.

Реализация Проекта позволит:

снизить дефицит по зоне централизованного теплоснабжения АО «АлЭС» с учётом роста тепловых нагрузок города Алматы;

снизить нагрузки ТЭЦ-1, находящейся в центре города и имеющей более высокую себестоимость продукции, сократив до минимума сжигание дорогого газомазутного топлива;

снизить нагрузку на окружающую среду от ТЭЦ-1;

изменить соотношение сжигаемого на ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 топлива с увеличением доли дешевого экибастузского угля и снижением доли дорогого газомазутного топлива.

Реализация проекта обеспечивает повышение экономичности, энергоэффективности работы ТЭЦ-2 АО «АлЭС», надежности и качества теплоснабжения потребителей при одновременном снижении экологической нагрузки в центральной части города Алматы.

5.6 Краткое описание существующей части ТЭЦ-2

Строительство Алматинской ТЭЦ-2 осуществлялось двумя очередями.

В составе первой очереди были введены три котла БКЗ-420-140-7С и три турбины ПТ-80/100-130/13, в составе второй очереди – четыре котла БКЗ-420-140-7С, одна турбина Р-50-130/13 и две турбины Т-110/120-130-5.

Кроме того, по отдельному рабочему проекту было начато строительство котлагрегата ст. № 8 БКЗ-420-140-7С и бойлерной установки. Строительство котлагрегата ст. № 8 и бойлерной не было завершено.

В качестве основного топлива для первой и второй очереди ТЭЦ-2, был принят промпродукт мокрого обогащения карагандинского угля, с характеристикой Qрн=3880 ккал/кг, Ар=38,7 %, Wр=10 %.

В настоящее время на ТЭЦ-2 в качестве основного топлива используется экибастузский каменный уголь со средневзвешенной характеристикой Qрн=3940 ккал/кг, Ар=36,5÷34,0 %, Wр=5,0 %, в качестве растопочного – топочный мазут.

Тепловая схема ТЭЦ-2

Тепловая схема ТЭЦ-2 выполнена с поперечными связями по основным и вспомогательным трубопроводам: острому пару, питательной воде, конденсатам и паропроводам различного назначения.

Главные паропроводы от котлов к турбинам выполнены по секционной схеме, с перемычками на общий коллектор. «Холодный» и «горячий» коллекторы питательной воды соединены перемычкой с регулятором расхода питательной воды.

Деаэрация питательной воды осуществляется в деаэраторах повышенного давления 0,6 МПа, связанных уравнительными линиями по пару и воде.

Восполнение потерь питательной воды в цикле ТЭЦ производится химобессоленной водой, подаваемой для деаэрации первой ступени в конденсаторы турбин.

Пар на собственные нужды и пиковые подогреватели подается из отборов турбин ПТ-80/100-130/13 и РОУ-13,8/1,3 МПа.

Выдача тепла от ТЭЦ-2 производится по однотрубной схеме в сторону ЗТК по трубопроводам диаметрами 800 мм и 1000 мм, температура горячей воды в отопительный период составляет 135 °С, в неотопительный период – 70 °С.

Система горячего водоснабжения – открытая. Вся вода от ТЭЦ-2 поступает на подпитку тепловых сетей.

В качестве исходной (сырой) воды для ВПУ подпитки теплосети и ВПУ подпитки котлов используется вода питьевого качества из Талгарского водозабора.

Подогрев сырой воды производится во встроенных пучках конденсаторов турбин.

Деаэрация подпиточной воды теплосети осуществляется в вакуумных деаэраторах с использованием в качестве греющей среды сетевой воды после ПСГ турбин либо пиковых сетевых подогревателей.

Нагрев сетевой воды производится в основных сетевых подогревателях турбин и пиковых сетевых подогревателях.

Установки пиковых сетевых подогревателей выполнены с каждой турбиной ПТ-80/100-130/13 ст. № 1-3, группа из четырех пиковых подогревателей – у турбины Р-50-130/13 ст. № 4.

Схема пылеприготовления на ТЭЦ-2 индивидуальная с молотковыми мельницами с прямым вдуванием.

Золоулавливающие устройства ТЭЦ-2 - мокрые золоуловители с трубами Вентури и эмульгаторы второго поколения.

Компоновка существующей части главного корпуса

Здание главного корпуса четырехпролетное, со сдвоенной бункерно-деаэраторной этажеркой, имеет следующие геометрические размеры:

шаг колонн	- 6,0 м;
пролет машзала	- 39,0 м;
пролет деаэраторного отделения	- 12,0 м;
пролет бункерного отделения	- 12,0 м;
пролет котельного отделения	- 39,0 м;
пролет "кармана" машзала	- 12,0 м;
пролет "кармана" котельного отделения	- 12,0 м;
оперативная отметка машзала	- 0,000;
отметка конденсационного пола машзала	- минус 12,000 м;

отметка зольного пола котельного отделения - минус 11,500 м;
отметка подкрановых путей машзала - 12,600 м;
отметка низа фермы котельного отделения - 32,500 м.

Подземная часть главного корпуса выполнена из сборного железобетона, надземная – из металла.

Для восприятия сейсмических воздействий на каркас здания в постоянном и временном торцах главного корпуса, а также между турбинами и котлами на отметке 0,00 предусмотрены диафрагмы жесткости.

К постоянному торцу главного корпуса примыкает объединенно-вспомогательный корпус (ОВК-1), в котором размещаются мастерские и бытовые помещения. Химводоочистка, ранее размещавшаяся в ОВК-I, вынесена в отдельное здание.

Здание главного корпуса построено по 46-ю ось. Кроме того, частично построена подземная железобетонная часть главного корпуса в осях 46-54 для котлоагрегата ст № 8 и бойлерной установки, а также выполнены фундаменты котла, часть каркаса котла и часть фундаментов под вспомогательное оборудование.

Расположение турбин в машзале – поперечное.

Компоновка котлоагрегатов ст. № 1, 2, 3 и турбоагрегатов ПТ-80/100-130/13 ст. № 1, 2, 3 выполнена в ячейках размером 30 м; котлоагрегатов ст. № 4-7 и турбоагрегатов Р-50-130/13 ст. № 4, Т-110/120-130-5 ст. № 5, 6 – в ячейках размером 36 м; бойлерная установка размещена в осях 21-27.

Деаэраторы повышенного давления и вакуумные деаэраторы размещены на кровле бункерно-деаэраторного отделения.

В «кармане» машзала размещены циркуляционные насосы, насосы сырой воды, повысительные насосы газоохладителей, перекачивающие насосы после маслоохладителей, сетевые насосы первого и второго подъема I очереди, а также трубопроводы сетевой и сырой воды.

В «кармане» котельного отделения размещены дутьевые вентиляторы, баки сбора чистой воды от подшипников, венткамеры и др.

Мокрые золоуловители котлов ст. № 1, 2, 3 размещены на открытом воздухе, котлов ст. № 4-7 – в закрытом помещении. Дымососы всех котлов размещены на открытом воздухе.

Котлы ст. № 1-4 подключены к дымовой трубе № 1 высотой 129 м, диаметром устья 6,0 м, котлы ст. № 5, 6 ,7 – к дымовой трубе № 2 высотой 129 м, диаметром устья 7,2 м. Дымовая труба № 2 рассчитана на подключение шести котлов.

Для механизации ремонтных работ в машзале установлены два мостовых электрических крана грузоподъемностью по 50/10 тонн, предусмотрены ремонтные площадки на оперативной отметке в постоянном торце, диафрагмах жесткости и временном торце, а также на отметке минус 12,0 м в постоянном торце.

В котельном отделении установлены две подвесные кран-балки грузоподъемностью по 10 тонн высотой подъема 36 м. Ремонтные площадки предусмотрены в осях 19-21, а также между котлами ст. № 4-7. В осях 21-22 котельного отделения предусмотрено место для установки грузового и пассажирского лифтов, лифты не установлены.

Кран-балки необходимой грузоподъемности установлены в «карманах» на различных отметках бункерно-деаэраторного отделения, в помещении золоуловителей, дымососы обслуживаются электрической талью грузоподъемностью 10 тонн.

На ремонтные площадки машзала и котельного цеха имеются автомобильные въезды на отм. 0,000.

Хозяйство твердого топлива

Доставка топлива на площадку электростанции осуществляется железнодорожным транспортом.

Производительность существующего тракта топливоподачи составляет:
подача в главный корпус из разгрузочного устройства - 720 т/ч;
подача в главный корпус со склада - 450 т/ч;
подача на склад из разгрузочного устройства - 720 т/ч.

Расчетный расход твердого топлива на существующие котлоагрегаты с коэффициентом К=1,2 составляет 1,2х7х71,2=598 т/ч.

Тракт топливоподачи состоит из следующих основных сооружений:

разгрузочного устройства, в котором установлены два роторных вагоноопрокидывателя ВРС-125 и ВРС-134. Компоновка разгрузочного устройства выполнена с перпендикулярным выходом ленточных конвейеров. Первичное дробление угля осуществляется дробильно-фрезерными машинами ДФМ-11. Качающимися питателями топливо передается на ленточные конвейеры. Надвиг и откатка вагонов осуществляется локомотивами. Управление механизмами производится со щита разгрузочного устройства;

дробильного корпуса, оборудованного двумя молотковыми дробилками типа Д20х20, производительностью по 600 т/ч каждая. Перед дробилками установлены колосниковые решетки для отсева мелких фракций;

склада топлива емкостью 360000 т, оборудованного конвейерами выдачи топлива на склад и со склада. Выдача топлива на склад производится из дробильного корпуса до дробилок; со склада – наталкиванием угля бульдозерами в загрузочные бункера и далее, с помощью качающихся питателей, конвейерами. Бульдозерный парк состоит из трех бульдозеров, которые находятся в неудовлетворительном техническом состоянии;

основного тракта топливоподачи, состоящего из двухниточной системы ленточных конвейеров I и II подъема, при этом одна нитка является резервной. Ширина ленты 1400 мм. Предусмотрена возможность одновременной работы обеих ниток;

тракта топливоподачи в пределах главного корпуса, где производится загрузка бункеров сырого угля с помощью стационарных плужковых сбрасывателей;

щита управления механизмами тракта топливоподачи, расположенного в пристройке к дробильному корпусу;

двухпутного парового размораживающего устройства на 20 вагонов;

устройства для входного контроля качества поступающего на электростанцию топлива.

На ТЭЦ принята трехсменная работа топливно-транспортного цеха.

Локомотивное депо

Существующее локомотивное депо представляет собой здание размером 36 м на 18 м высотой до низа фермы 8,4 м.

Существующее локомотивное депо предназначено для выполнения текущего ремонта ТР-1 и технического обслуживания ТО-3 тепловозов, всех видов ремонта вагонов, железнодорожных кранов и путевых механизмов. Разборка,и монтаж узлов тепловозов и вагонов, а также подача материалов и запчастей на ремонтируемый подвижной состав осуществляется с помощью электрического подвесного крана грузоподъёмностью 5 т, установленного в цехе ремонта тепловозов и вагонов.

Метод ремонта вагонов в депо принят стационарный. Выкатка тележек осуществляется с помощью четырёх электрических домкратов ТЭД-30. Снимаемые с тепловозов и вагонов узлы и детали с помощью электрокар направляются в соответствующие отделения, которые оснащены необходимым универсальным и специальным оборудованием, а также необходимыми грузоподъёмными средствами.

Система золошлакоудаления

Существующая система золошлакоудаления станции – гидравлическая, оборотная.

От энергетических котлов ст. № 1-3 шлак и зола удаляются совместно багерной насосной № 1, которая укомплектована тремя насосами типа ГрАТ-1250/71.

От энергетических котлов ст. № 4-7 шлак удаляется багерной насосной № 2, которая укомплектована тремя насосами типа ГРТ-900/67. В нее же направляются стоки из главного корпуса. Зола удаляется багерной насосной № 3, которая укомплектована одним насосом типа ГрАТ-1250/71 и двумя насосами типа ГРТ-900/67.

Насосы осветленной воды, подающие воду на удаление и транспортирование шлака и золы, расположены:

одна группа - в постоянном торце котельного отделения, состоящая из двух насосов типа 300Д-90 и одного насоса типа Д-1250-90;

вторая группа – около котла ст. № 4, состоящая из двух насосов типа 300Д-90.

Система трубопроводов осветленной воды закольцована.

Водоподготовка

Существующая водоподготовка Алматинской ТЭЦ-2 обеспечивает подпиточной водой энергетические котлы Р=13,8 МПа и тепловые сети при открытой схеме горячего водоснабжения, с нагревом воды в сетевых подогревателях ТЭЦ-2.

Фактически максимальная температура подогрева подпиточной воды в зимнее время не превышает 135 °С.

Водоподготовка ТЭЦ-2 состоит из двух водоподготовительных установок (ВПУ):

ВПУ подпитки котлов;

ВПУ подпитки теплосети.

В качестве исходной воды на установки водоподготовки, как и на все техническое водоснабжение ТЭЦ-2, используется артезианская вода питьевого качества из Талгарского водозабора.

ВПУ подпитки котлов

На АО «АлЭС» ТЭЦ-2 используется типовая схема подготовки добавочной воды для паровых котлов.

Обессоливающая установка ТЭЦ-2 предназначена для подготовки воды, идущей в качестве добавочной к питательной воде котлов высокого давления типа БКЗ-420-140-7с. Проектная производительность обессоливающей установки с учетом расхода воды на собственные нужды 140 м^3/ч.

Обессоливающая установка запроектирована по типу "гребёнка".

Схемой предусматривается экономия химических реагентов, достигающаяся парными регенерациями фильтров и экономия воды на собственные нужды, достигающаяся повторным использованием отмывочных вод.

Из машзала ТЭЦ исходная вода, подогретая во встроенных пучках конденсаторов турбин, поступает по одному из трубопроводов сырой воды Ду=1020 мм на обессоливающую установку: проходит Н-катионитные фильтры I ступени, анионитные фильтры I ступени, Н-катионитные фильтры II ступени, декарбонизатор и стекает в бак декарбонизованной воды. Оттуда насосом частично-обессоленной воды подается на анионитные фильтры II ступени, после которых вода поступает в баки запаса конденсата, откуда насосами баков запаса конденсата подается в главный корпус.

Оборудование установки устарело, требует постоянных повышенных расходов реагентов на регенерацию фильтров и требует замены на современные передовые технологии.

ВПУ подпитки теплосети

Существующая водоподготовка подпитки теплосети была запроектирована по схеме:

зимний режим - подкисление водопроводной воды серной кислотой, декарбонизация, затем 70% потока обрабатывается натрий-катионированием, а 30% проходит буферные фильтры;

летний режим - подкисление водопроводной воды серной кислотой, декарбонизация, подщелачивание едким натром, буферные фильтры.

Обвязка фильтров выполнена блочной. Всего по проекту было предусмотрено 14 блоков.

В состав одного блока входят два декарбонизатора с двумя вентиляторами и одним общим баком декарбонизованной воды, четыре натрий-катионитовых фильтра. Производительность одного блока – 720 м^3/ч в режиме натрий-катионирования и 1000 м^3/ч в буферном режиме.

Проектная производительность ВПУ подпитки теплосети со II очередью расширения, котлоагрегата № 1-7 - 8200 м^3/ч.

В настоящее время установлены блоки № 1-10, блоки 11-14, смонтированы не в полном объеме.

Натрий-катионитовые фильтры не работают с 1993 года, когда ВПУ подпитки теплосети была переведена на ИОМС и в настоящее время находятся не в рабочем состоянии, восстановлению не подлежат.

Фактически схема работы отличается от проектной:

подкисление серной кислотой, декарбонизация, обработка антинакипином (ИОМС) (в зимнем и летнем режимах);

имеется резервная точка ввода ИОМС до декарбонизаторов.

Производительность установки в среднем составила не более 4000 м^3/ч, по условиям фактического расхода воды на горячее водоснабжение.

Очистные сооружения

Отработанные кислые и щелочные стоки обессоливающей установки после нейтрализации в двух баках-нейтрализаторах емкостью 400 м^3 отводятся в промливневый коллектор и далее - на золоотвал.

Засоленные стоки при работе натрий-катионитовых фильтров ХВО подпитки теплосети предполагалось отводить в городскую канализацию. Согласованный сброс – 350 м^3/ч.

В настоящее время натрий-катионитовая установка не работает с 1993 года, поэтому стоки отсутствуют.

Замазученный конденсат мазутного хозяйства и мазутного цеха совместно со стоками от охлаждения подшипников мазутных насосов и сливами от отстоя мазутных баков отводится в систему ГЗУ через промливневый коллектор.

Все сточные воды главного корпуса, в том числе продувка котлов, отводятся в систему ГЗУ.

Охлаждение основного оборудования турбинного цеха, а также охлаждение подшипников дымососов, дутьевых вентиляторов производится по оборотной схеме с использованием градирен.

Продувочные воды циркуляционной системы отводятся в бак засоленных стоков и далее насосами, установленными в фильтровальном зале ВПУ, отводятся в канализацию.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, поселок Алгабас, площадка действующей Алматинской ТЭЦ-2.

Площадка Алматинской ТЭЦ-2 расположена в 3 км северо-западнее г. Алматы и связана с городом автотрассой Алматы - Алгабас и железной дорогой, примыкающей к станции Бурундай.

Участок реконструкции и расширения Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС», III очереди, Котлоагрегат ст. № 8 расположен на территории действующей Алматинской ТЭЦ-2.

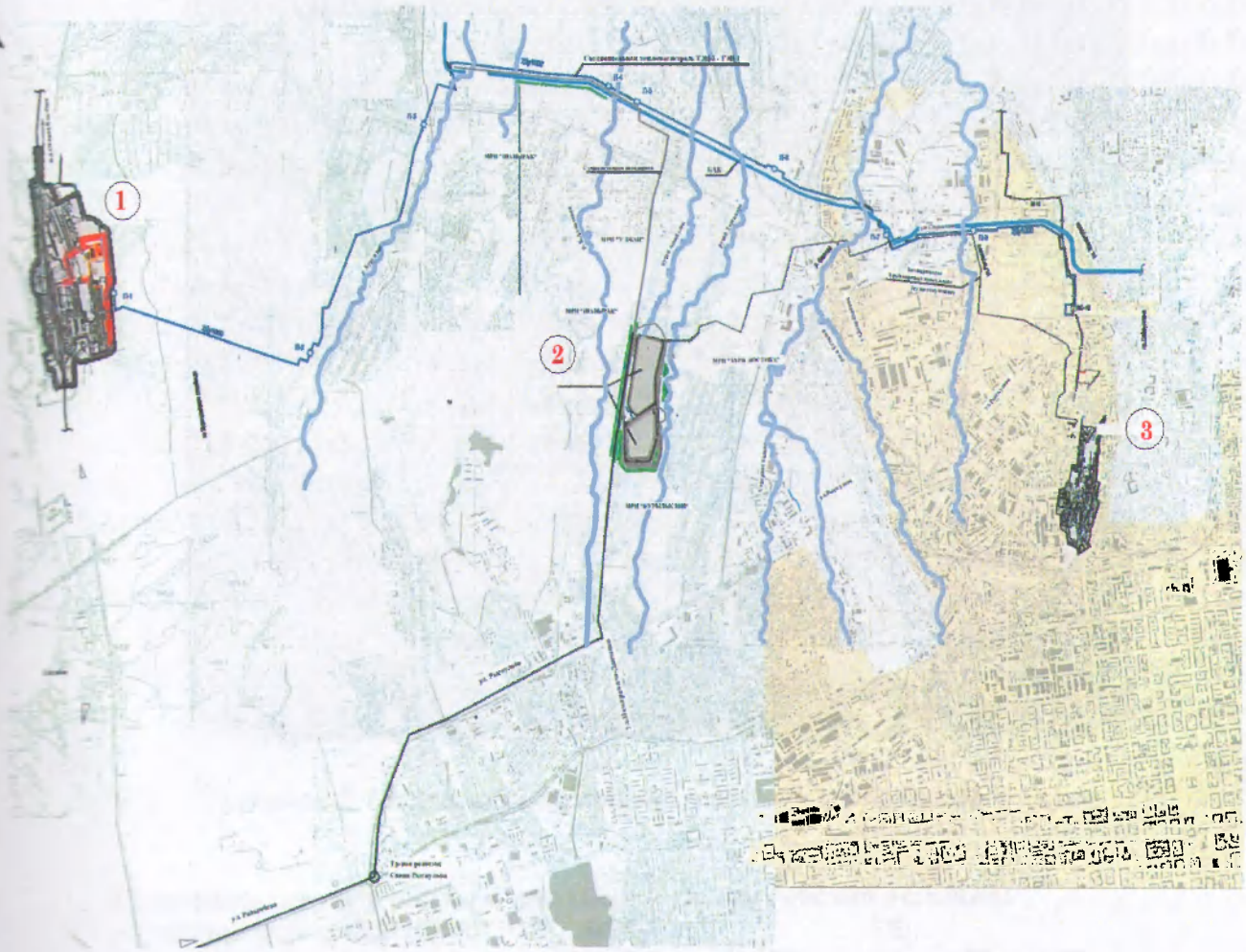
Район представляет собой предгорную равнину Заилийского Алатау.

Рельеф – слабоволнистый, с уклоном на север, рассеченный долинами рек Каргалинка, Боралдай и временных водотоков. К востоку от промышленной площадки располагается Боралдайское поднятие, расчлененное эрозийными ложбинами.

Вся территория ТЭЦ-2 плотно застроена различными надземными и подземными коммуникациями и специализированными сооружениями.

Растительность на площадке преимущественно степная, с небольшими участками стихийно растущих деревьев.

Рельеф участка реконструкции и расширения Алматинской ТЭЦ-2 имеет значительный перепад отметок, с уклоном в северном направлении



1 – ТЭЦ-2 АО «АлЭС»; 2 – Золоотвал ТЭЦ-1; 3 – ТЭЦ-1 АО «АлЭС»

Рисунок 1. Ситуационная схема

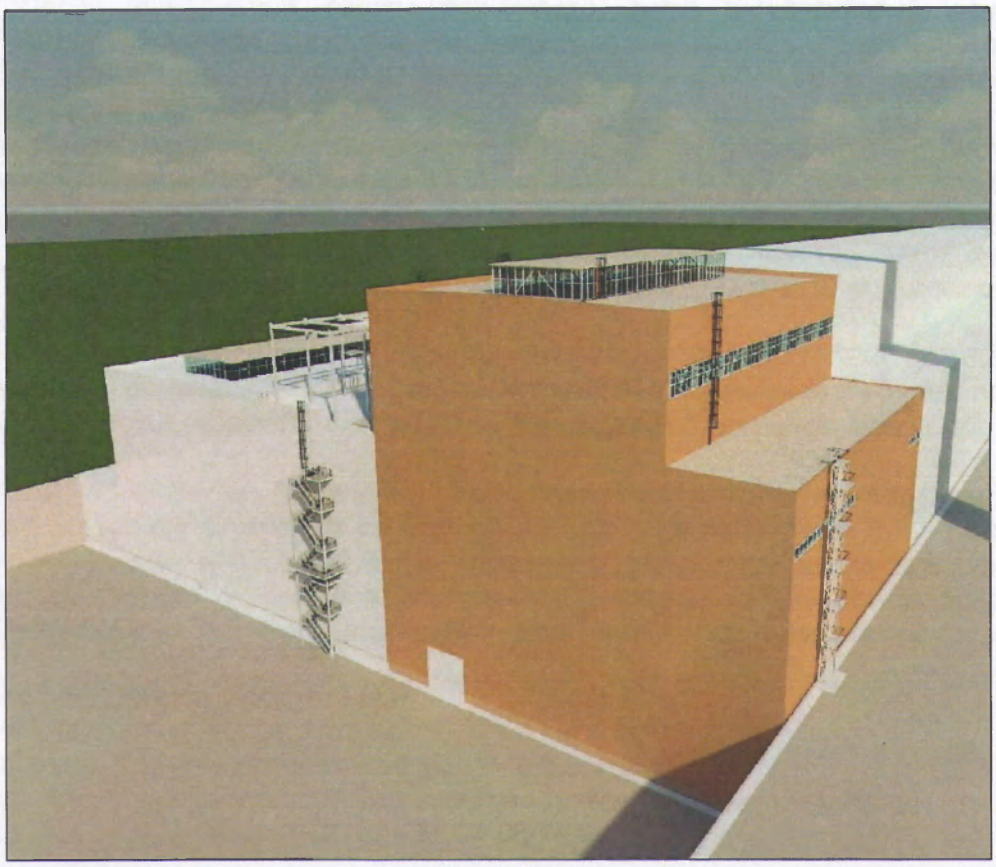


Рисунок 2. Расширение котельного отделения Главного корпуса

Природно-климатические и инженерно-геологические условия:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- IIIB;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o = 70 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*)	- III (w_o = 38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 23 °С;
сейсмичность района строительства	- 9 баллов;
категория грунтов по сейсмическим свойствам на площадке строительства	- II (вторая) и III (третья);
уточненная сейсмичность площадки строительства	- 9 и 10 баллов;
нормативная глубина промерзания для: суглинков	- 92 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Площадка главного корпуса в осях 46-54

Строительство главного корпуса осуществлено с открытием котлована на всю мощность просадочной толщи, на глубину 14,2 м и использованием в качестве естественного основания песков средней крупности, плотного сложения с включениями песков гравелистых, плотного сложения.

Модуль общей деформации песков средней крупности на площадке главного корпуса по испытаниям статическими нагрузками (штампом) равен 38,5 МПа.

Геолого-литологический разрез рядом площадки главного корпуса следующее:

ИГЭ-1. Насыпной грунт (обратная засыпка) - суглинок с корнями растений или суглинок, перемешанный со щебнем и строительными отходами, с прослоем золы в подошве слоя. Мощность слоя 2,90÷3,20 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 732,16÷733,03 м.

МЕМЕДАРЛТАМА • РОСОЗКОПЕРТИЗА

ИГЭ-3. Песок гравелистый, светло-коричневого цвета, полимиктовый, средней плотности и плотного сложения, с включением мелкой гальки до 10%, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой. Мощность слоя – 6,60÷7,90 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 724,26÷725,62 м.

ИГЭ-3а. Песок гравелистый, светло-коричневого цвета, полимиктовый, плотного сложения, с включением мелкой гальки до 30 %, насыщенный водой. Залегает прослоем мощностью 0,60 - 0,80 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 727,22÷ 727,63 м.

ИГЭ-4. Суглинок непросадочный, темно-коричневого цвета, полутвердой консистенции, с тонкими прослойками песка. Мощность слоя - 2,00÷3,10 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 721,86÷722,52 м.

ИГЭ-5. Галечниковый грунт, с песчано-гравийным заполнителем до 30% и включением валунов, водонасыщенный. Галька интрузивных и метаморфических пород, преимущественно мелкая, хорошей окатанности. Максимально вскрытая мощность слоя 1,8 м.

На площадке вскрыты подземные воды верхнечетвертичного аллювиально-пролювиального горизонта с уровнем свободной поверхности на глубине 6,20÷7,60 м и абсолютными отметками 728,52÷728,86 м. Сезонная амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 0,5 м. с максимумом в марте и минимумом в декабре. Расчетный максимальный уровень подземных вод принят на абсолютной отметке 729,00 м.

Сейсмичность района строительства – 9 баллов.

Грунты по сейсмическим свойствам – II категория.

Сейсмичность площадки строительства – 9 баллов.

Обоснованием сейсмичности площадки строительства является письмо РГП «КазНИИССА» от 22 ноября 2012 года № 09-08/2474.

Локомотивное депо

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой – суглинок с корнями растений. Мощность слоя - 0,20 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 748,73 м.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный II типа, коричневого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, с прослойками песка. Начальное просадочное давление 0,040-0,116 МПа. Величина просадки 16,90-19,80 см. Мощность просадочной толщи — 18,0 м. Мощность слоя — 16,3 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 732,43 м.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующее:

в естественном состоянии:

φ^{H}= 22°; C^{H}= 25 кПа; E= 13 МПа в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

в водонасыщенном состоянии:

φ^{H}= 14°; C^{H}= 15 кПа; E= 2,0 МПа.

ИГЭ-3. Песок гравелистый, коричневого цвета, средней плотности, с включением гравия и гальки 30-35 %. Мощность слоя 1,5 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 730,93 м.

Песок, в естественном состоянии, имеет следующие нормативные значения механическо-прочностных свойств:

Модуль деформации E^{H}= 40 МПа;

Угол внутреннего трения φ^{H}= 40°;

Удельное сцепление C^{H}= 1,0 кПа;

Расчетное сопротивление R_0= 500 кПа.

ИГЭ-4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 15-20 % по объему, с включением гравия и гальки 30-35 %, валунов до 5-10 %. Грунт от маловлажного до водонасыщенного. Галька интрузивных и метаморфических пород преимущественно мелкая, хорошей окатанности. Размер гальки 80-100 мм. Максимально вскрытая мощность слоя 25,0 м.

Галечниковый грунт характеризуется следующими расчетными показателями деформационно-прочностных свойств

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а=0,85:

Плотность грунта 2,26 г/см^3

Модуль деформации $E^н$= 76 МПа.

Угол внутреннего трения $\varphi^н$= 39°.

Удельное сцепление $C^н$=33 кПа.

В расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,95:

Плотность грунта 2,25 г/см^3.

Угол внутреннего трения $\varphi^н$= 37°.

Удельное сцепление $C^н$=31 кПа.

Расчетное сопротивление галечникового грунта R_o= 600 кПа.

Подземные воды выработками, пройденными на глубину 25,0 м, вскрыты на глубине 20,9 м.

Сейсмичность района строительства – 9 баллов;

Сейсмичность площадки строительства – 10 баллов;

Грунты по сейсмическим свойствам – III категория.

Галерея выдачи угля со склада (конвейер № 9)

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой – суглинок с корнями растений. Мощность слоя - 0,50 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 745,50 м.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный II типа, коричневого цвета, от твердой до полутвердой консистенции с прослойками песка. Начальное просадочное давление 0,040-0,116 МПа. Величина просадки 16,90-19,80 см. Мощность просадочной толщи — 18,0 м. Мощность слоя — 17,9 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 727,60 м.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

в естественном состоянии:

$\varphi^н$= 22°; $C^н$= 25 кПа; E= 13 МПа в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

в водонасыщенном состоянии:

$\varphi^н$= 14°; $C^н$= 15 кПа; E= 2,0 МПа.

ИГЭ-3. Песок гравелистый, коричневого цвета, средней плотности, с включением гравия и гальки 30-35 %. Мощность слоя 1,2 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 726,40 м.

Песок, в естественном состоянии, имеет следующие нормативные значения механическо-прочностных свойств:

Модуль деформации $E^н$= 40 МПа;

Угол внутреннего трения $\varphi^н$= 40°;

Удельное сцепление $C^н$= 1,0 кПа;

Расчетное сопротивление R_o= 500 кПа.

ИГЭ-4. Галечниковый грунт, с песчаным заполнителем до 15-20 % по объему, с включением гравия и гальки 30-35 %, валунов до 5-10 %. Грунт от маловлажного до водонасыщенного. Галька интрузивных и метаморфических пород, преимущественно мелкая, хорошей окатанности. Размер гальки 80-100 мм. Максимально вскрытая мощность слоя 25,0 м.

Галечниковый грунт характеризуется следующими расчетными показателями деформационно-прочностных свойств:

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,85:

Плотность грунта 2,26 г/см^3;

Модуль деформации $E^н$= 76 МПа;

Угол внутреннего трения $\varphi^н$= 39°;

Удельное сцепление $C^н$=33 кПа.

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,95:

Плотность грунта 2,25 г/см^3;

Угол внутреннего трения $\varphi^н$= 37°;

Удельное сцепление $C^н$=31 кПа;

Расчетное сопротивление галечникового грунта R_o= 600 кПа.

Подземные воды выработками, пройденными на глубину 25,0 м, вскрыты на глубине 18,5 м.

Сейсмичность района строительства – 9 баллов;
Сейсмичность площадки строительства – 10 баллов;
Грунты по сейсмическим свойствам – III категория.

Очистные сооружения мазутного хозяйства

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой – суглинок с корнями растений. Мощность слоя - 0,20 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 748,70 м.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный II типа, коричневого цвета, от твердой до полутвердой консистенции с прослойками песка. Начальное просадочное давление 0,040-0,116 МПа. Величина просадки 16,90-19,80 см. Мощность просадочной толщи — 18,0 м. Мощность слоя — 16,3 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 732,40 м.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

в естественном состоянии:

φ^{H}= 22°; C^{H}= 25 кПа; E= 13 МПа в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

в водонасыщенном состоянии:

φ^{H}= 14°; C^{H}= 15 кПа; E= 2,0 МПа.

ИГЭ-3. Песок гравелистый, коричневого цвета, средней плотности, с включением гравия и гальки 30-35 %. Мощность слоя 1,5 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 730,90 м.

Песок, в естественном состоянии, имеет следующие нормативные значения механическо-прочностных свойств:

Модуль деформации E^{H}= 40 МПа;
Угол внутреннего трения φ^{H}= 40°;
Удельное сцепление C^{H}= 1,0 кПа;
Расчетное сопротивление R_o= 500 кПа.

ИГЭ-4. Галечниковый грунт, с песчаным заполнителем до 15-20 % по объему, с включением гравия и гальки 30-35 %, валунов до 5-10 %. Грунт от маловлажного до водонасыщенного. Галька интрузивных и метаморфических пород преимущественно мелкая, хорошей окатанности. Размер гальки 80-100 мм. Максимально вскрытая мощность слоя 25,0 м.

Галечниковый грунт характеризуется следующими расчетными показателями деформационно-прочностных свойств:

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,85:

Плотность грунта 2,26 г/см^3;
Модуль деформации E^{H}= 76 МПа;
Угол внутреннего трения φ^{H}= 39°;
Удельное сцепление C^{H}=33 кПа.

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,95:

Плотность грунта 2,25 г/см^3;
Угол внутреннего трения φ^{H}= 37°;
Удельное сцепление C^{H}=31 кПа;
Расчетное сопротивление галечникового грунта R_o= 600 кПа.

Подземные воды выработками, пройденными на глубину 25,0 м, вскрыты на глубине 21,2 м.

Сейсмичность района строительства – 9 баллов;
Сейсмичность площадки строительства – 10 баллов;
Грунты по сейсмическим свойствам – III категория.

Очистные сооружения мазутного цеха

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой – суглинок с корнями растений. Мощность слоя - 0,20 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 736,87 м.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный II типа, коричневого цвета, от твердой до полутвердой консистенции с тонкими прослойками песка. Начальное просадочное давление 0,040-0,116 МПа. Величина просадки составила 19,60 см. Мощность просадочной толщи - 18,0 м. Мощность слоя - 18,0 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 718,87 м.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

в естественном состоянии:

φ^{H}= 22°; C^{H}= 25 кПа; E=12 МПа в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

в водонасыщенном состоянии:

φ^{H}= 14°; C^{H}= 15 кПа; E=2,0 МПа.

ИГЭ-3. Песок гравелистый, коричневого цвета, средней плотности, с включением гравия и гальки 30-35%. Мощность слоя 0,4 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 718,47 м.

Песок, в естественном состоянии, имеет следующие нормативные значения механическо-прочностных свойств:

Модуль деформации E^{H}= 40 МПа;

Угол внутреннего трения φ^{H}= 40°;

Удельное сцепление C^{H}= 1,0 кПа;

Расчетное сопротивление R_o= 500 кПа.

ИГЭ-4. Галечниковый грунт, с песчаным заполнителем до 15-20% по объему, с включением гравия и гальки 30-35%, валунов до 5-10%. Грунт от маловлажного до водонасыщенного. Галька интрузивных и метаморфических пород, преимущественно мелкая, хорошей окатанности. Размер гальки 80-100 мм. Максимально вскрытая мощность слоя 25,0 м.

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,85:

Плотность грунта 2,26 г/см^3;

Модуль деформации E^{H}=76 МПа;

Угол внутреннего трения φ^{H}= 39°;

Удельное сцепление C^{H}=33 кПа.

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,95:

Плотность грунта 2,25 г/см^3;

Угол внутреннего трения φ^{H}= 37°;

Удельное сцепление C^{H}=31 кПа;

Расчетное сопротивление галечникового грунта R_o= 600 кПа.

Подземные воды выработками, пройденными на глубину 25,0 м, вскрыты на глубине 22,5 м.

Сейсмичность района строительства – 9 баллов;

Сейсмичность площадки строительства – 10 баллов;

Грунты по сейсмическим свойствам – III категория.

Противопожарная насосная станция

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой – суглинок с корнями растений. Мощность слоя 0,20 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 749,60 м.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный II типа, светло-коричневого цвета, от твердой до полутвердой консистенции с тонкими прослойками песка. Начальное просадочное давление 0,040-0,116 МПа. Величина просадки составила 19,60 см. Мощность просадочной около 18,0 м. Мощность слоя — 3,6 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 746,00 м.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

в естественном состоянии

φ^{H}=22°; C^{H}=25 кПа; E=12 МПа в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

в водонасыщенном состоянии

φ^{H}=14°; C^{H}=15 кПа; E=2,0 МПа.

ИГЭ-3. Песок гравелистый, коричневого цвета, средней плотности, с включением гравия и гальки 30-35%. Мощность слоя 1,4 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 744,60 м.

Песок, в естественном состоянии, имеет следующие нормативные значения механическо-прочностных свойств:

Модуль деформации E^H= 40 МПа;

Угол внутреннего трения φ^H= 40°;

Удельное сцепление C^H= 1,0 кПа;

Расчетное сопротивление R_o= 500 кПа.

ИГЭ-4. Суглинок непросадочный, коричневого цвета, текучепластичной консистенции с тонкими прослойками песка. Мощность слоя - 13,0 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 731,60 м.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

в водонасыщенном состоянии:

φ^H= 18°; C^H= 22 кПа; E= 14,0 МПа.

ИГЭ-5. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 15-20 % по объему, с включением гравия и гальки 30-35 %, валунов до 5-10 %. Грунт от маловлажного до водонасыщенного. Галька интрузивных и метаморфических пород преимущественно мелкая, хорошей окатанности. Размер гальки 80-100 мм. Максимально вскрытая мощность слоя 25,2 м.

Галечниковый грунт характеризуется следующими расчетными показателями деформационно-прочностных свойств:

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,85:

Плотность грунта 2,26 г/см^3;

Модуль деформации E^H= 76 МПа;

Угол внутреннего трения φ^H= 39°;

Удельное сцепление C^H=33 кПа.

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,95:

Плотность грунта 2,25 г/см^3 ;

Угол внутреннего трения φ^H= 37°;

Удельное сцепление C^H=31 кПа;

Расчетное сопротивление галечникового грунта R_o= 600 кПа.

Подземные воды выработками, пройденными на глубину 25,2 м, вскрыты на глубине 4,1 м.

Сейсмичность района строительства – 9 баллов;

Сейсмичность площадки строительства – 10 баллов;

Грунты по сейсмическим свойствам – III категория.

Павильон пропан-бутана

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой – суглинок с корнями растений. Мощность слоя - 1,00 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 746,40 м.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный II типа, светло-коричневого цвета, от твердой до полутвердой консистенции с тонкими прослойками песка. Начальное просадочное давление 0,040-0,116 МПа. Величина просадки составила 19,60 см. Мощность просадочной около 18,0 м. Мощность слоя — 17,4 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 729,00 м.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

в естественном состоянии

φ^H= 22°; C^H= 25 кПа; E= 12 МПа в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

в водонасыщенном состоянии

φ^H= 14°; C^H= 15 кПа; E= 2,0 МПа.

ИГЭ-3. Песок гравелистый, коричневого цвета, средней плотности, с включением гравия и гальки 30-35%. Мощность слоя 1,2 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 727,80 м.

Песок, в естественном состоянии, имеет следующие нормативные значения механическо-прочностных свойств:

Модуль деформации $E^н$= 40 МПа;

Угол внутреннего трения $\varphi^н$= 40°;

Удельное сцепление $C^н$= 1,0 кПа;

Расчетное сопротивление R_o= 500 кПа.

ИГЭ-4. Суглинок непросадочный, коричневого цвета, текучепластичной консистенции с тонкими прослойками песка.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

в водонасыщенном состоянии

$\varphi^н$= 18°; $C^н$= 22 кПа; E= 14,0 МПа.

ИГЭ-5. Галечниковый грунт, с песчаным заполнителем до 15-20 % по объему, с включением гравия и гальки 30-35 %, валунов до 5-10 %. Грунт от маловлажного до водонасыщенного. Галька интрузивных и метаморфических пород преимущественно мелкая, хорошей окатанности. Размер гальки 80-100 мм. Максимально вскрытая мощность слоя 25,0 м.

Галечниковый грунт характеризуется следующими расчетными показателями деформационно-прочностных свойств:

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,85:

Плотность грунта 2,26 г/см^3;

Модуль деформации $E^н$= 76 МПа;

Угол внутреннего трения $\varphi^н$= 39°;

Удельное сцепление $C^н$=33 кПа.

в расчетных основаниях по деформациям при доверительной вероятности, а = 0,95:

Плотность грунта 2,25 г/см^3 ;

Угол внутреннего трения $\varphi^н$= 37°;

Удельное сцепление $C^н$=31 кПа;

Расчетное сопротивление галечникового грунта R_o= 600 кПа.

Подземные воды выработками, пройденными на глубину 25,0 м, вскрыты на глубине 19,0 м.

Сейсмичность района строительства – 9 баллов;

Сейсмичность площадки строительства – 10 баллов;

Грунты по сейсмическим свойствам – III категория.

Грунты на рассматриваемых площадках в пределах исследованных глубин не засолены.

Грунты по содержанию сульфатов слабоагрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости при использовании обычного портландцемента (ГОСТ 10178) и неагрессивны к сульфатостойким маркам цемента.

Грунты по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций неагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали металлических элементов подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта - низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта 51.2 Ом/м.

Коррозионная агрессивность грунтов в соответствии с ГОСТ 9.602-89 к свинцовой оболочке кабеля - низкая, к алюминиевой – высокая.

По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении отсутствует. Коррозионная агрессивность подземных вод к свинцовым оболочкам кабеля - низкой степени, к алюминиевым - высокая.

Район работ не селеопасный.

6.1.1 Существующее состояние объектов
Площадка главного корпуса в осях 46-54

Строительство подземной части осуществлено в 1992 году и обследовано РГП «КазНИИССА» в 2009 году (научно-технический отчет «Прочностные расчеты главного корпуса Алматинской ТЭЦ-2 в осях 46-54 (реконструкция)», выполненный РГП «КазНИИССА» в 2009 году представлен).

Объем (отсек) в осях Г-Д/ 46-54 - однопролетный, размерами 39.0х48.0 м. Отметка верха фундаментной плиты - 12,70 м. Отметка пола нижнего яруса - 12,00 м. Отметка верха колонн основного каркаса - 0,50 м. Высота отсека – 11,7 м.

Фундаменты - существующая сплошная монолитная железобетонная плита толщиной 1500 мм. Плита состоит из отдельных блоков, разделенных технологическими швами. Швы между блоками фундаментной плиты замоноличены бетоном класса В30.

Колонны основного каркаса - прямоугольной формы сечением 60х150 см по оси Г и 60х200 см по оси Д. Стык колонн с фундаментной плитой – жесткий. По контуру базы колонн установлены арматурные каркасы фундаментных стаканов, размерами 2,0х2,9х0,57(h) м - для одиночных колонн по осям Г, Д и размерами 2,9х3,3 м для колонн по оси Е. Для крепления технологического оборудования в колоннах и ригелях предусмотрены отверстия для болтов. Для сопряжения с металлическим каркасом надземной части здания в торцах колонн предусмотрены выпуски арматуры и штрабы. Узлы крепления колонн и балок основного каркаса - жесткие.

Диафрагмы жесткости - сборные железобетонные толщиной 30 см. Установлены в осях 46 - 47 и 52 – 53, по рядам Г, Д.

Между основными объемами главного корпуса расположена распорка в осях Г-Д и 46-47.

Распорка - из продольных железобетонных рам с шагом колонн 10,5+9,0+9,0+ 10,5 м. Колонны сечением 60х150 см, высотой 11,7 м. На консоли колонн установлены парные железобетонные продольные балки.

Плиты перекрытия на отм. - 0,500 м – железобетонные, плоские, толщиной 300 мм (переменной длины) установлены в поперечном направлении на продольные балки.

В осях Г-Г3/47-51 смонтированы конструкции стальной этажерки, высотой 12,7 м.

Стальная этажерка имеет в плане Г-образную форму, с размерами 19,58х20,0 м в разбивочных осях. Шаг колонн в направлении цифровых осей 6,9+5,78+6,9 м, в направлении буквенных осей 10,0+2,5+7,5 м. Колонны в осях Г1/47 и Г2/47 сложного сечения размерами 640х1360 мм. Колонны этажерки по осям 48/Г1, 48/Г2 размерами 60х80 см, по осям 47, 48, 49, 50 размерами 50х100 см.

Балки этажерки - из сварных двутавров размерами 30х80(h) см, 40х80(h) см, 20х60(h) см. Узлы креплений колонн и балок каркаса – жесткие.

Связи - металлические. В осях 47/Г1-Г2 – портальные связи коробчатого сечения из 4L125х6 мм, в осях Г2-Г3 – крестовые коробчатого сечения 220х300х12 мм.

На отметке -6,90 м выполнены технологические площадки из стального листа.

На отметке -0,500 в осях Г2 /2, Г3/1 установлены балки-стенки высотой 100 см.

Объем (отсек) в осях Д-Е/46-54 - однопролетный, размерами 12,0Х48,0 м. Сетка колонн 6,0Х12,0 м. Отметка верха фундаментной плиты - 12,700 м. Отметка пола нижнего яруса -12,000 м. Отметка верха колонн основного каркаса -0,500 м. Высота отсека – 11,7 м. Отметка низа несущих конструкций покрытия (железобетонные балки) -1,900 м. Пролет в осях Д-Е/46-54 - разделен на два яруса по высоте.

Конструктивная схема подземной части - существующий сборный железобетонный каркас, состоящий из продольных и поперечных рам с жесткими узлами соединения ригелей и колонн в двух направлениях.

Колонны основного каркаса подземной части - прямоугольные, сечением 60х200 см.

Поперечные балки каркаса - железобетонные пролетом 12,0 м, сечением 60х180(h) см.

Продольные балки – по оси Е сечением 60х140(h) см, по оси Д сечением 60х 120(h) см. К поперечным балкам каркаса закреплены на подвесках стальные балки подвесного крана.

Узлы крепления колонн и балок основного каркаса - жесткие.

Диафрагмы жесткости - сборные железобетонные толщиной 30 см. Установлены в в осях 46-47 и 52-53, по осям Д, Е.

По оси Е установлены дополнительные колонны подпорной стенки. Шаг колонн 6,0 м. Сечение колонн прямоугольное.

Подпорная стенка по оси Е - из сборных железобетонных панелей толщиной 30 см.

Плиты перекрытия на отметке -0,500 м - железобетонные, ребристые, размером 1500х5400х330 мм, Плиты установлены на металлические опорные столики. Швы между плитами перекрытия не обетонированы.

Монолитная железобетонная плита на отм. - 0,500 м отсутствует.

Техническое состояние конструкций

По материалам детального обследования выявлено следующее:

Состояние фундаментной плиты - удовлетворительное.

Состояние колонн, поперечных и продольных ригелей (балок) каркаса - удовлетворительное. Армирование соответствует рабочим чертежам.

Состояние стыков продольных и поперечных балок с колоннами каркаса - удовлетворительное. Бетон стыков - плотный, коррозия арматуры отсутствует.

Стальные конструкции подвесных крановых путей и связей имеют антикоррозийное покрытие. В отдельных элементах конструкций антикоррозийное покрытие отсутствует, отмечена поверхностная коррозия стальных элементов. Имеются места поверхностной коррозии соединительных элементов подпорной стенки и колонн по оси Е.

Состояние несущих конструкций железобетонного каркаса отсека здания – удовлетворительное.

Состояние конструкции сборных железобетонных диафрагм и панелей подпорной стенки - удовлетворительное.

Стальные опорные столики плит перекрытия на отметке минус 0,500 м поражены поверхностной коррозией, в отдельных столиках – на глубину до 0,3 мм.

Состояние железобетонных ребристых плит перекрытия на отм. минус 0,500 м - неудовлетворительное.

Состояние конструкций распорок между осями 46-47, в осях Г-Д - удовлетворительное.

Состояние конструкций стальной этажерки в осях 47-50/Г1-Г3 - удовлетворительное.

Отдельные конструктивные элементы (базы колонн), подверженные длительному увлажнению (в результате атмосферных воздействий), поражены поверхностной коррозией на глубину до 0,5 мм.

6.2 Проектные решения

В соответствии с техническим заданием в проекте предусмотрены основные виды работ:

расширение главного корпуса с размещением котлоагрегата ст. № 8 в осях 46-54, в рядах Г-Д-Е;

удлинение конвейеров № 4 АБ до оси 51 с заменой приводных станций, установка деаэратора вакуумного ДВ-400 М, установка деаэратора ДП-500, (строительная часть данного оборудования выполнена в ранее выпущенном проекте «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Бойлерная (включая коллекторную и аккумуляторные баки сетевой воды) без котлоагрегата ст. 8 (Заключение выдано Южным филиалом РГП «Госэкспертиза»№ 02-0427/10 от 30 июля 2010 года).

В существующем здании главного корпуса, производится:

установка питательного электронасоса ст. № 9 (на существующий фундамент);

реконструкция багерной насосной №3;

установка багерной насосной №4 (выполняется в фундаментной плите частично построенной ячейке главного корпуса);

строительство газоходов к дымовой трубе №2;

Кроме того, для обеспечения функционирования проектируемого котлоагрегата ст. № 8 проектом предусмотрено:

расширение локомотивного депо;
галерея выдачи угля со склада (удлинение ленточного конвейера № 9);
строительство противопожарной насосной станции;
строительство очистных сооружений мазутного цеха;
строительство очистных сооружений мазутного хозяйства;
строительство павильона пропан-бутана;
реконструкция насосной станции осветленной воды;
реконструкция водоподготовки подпитки котлов (ВПУ);
реконструкция золопроводов и трубопроводов осветлённой воды;
реконструкция бака аварийного слива трансформаторного масла;
расширение дамбы Сухого лога.

6.2.1 Генеральный план

Площадка Алматинской ТЭЦ-2 расположена в 3 км северо-западнее г. Алматы, севернее п. Алгабас в Карасайском районе Алматинской области.

Участки проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений рассредоточены в пределах площадки Алматинской ТЭЦ-2, а также западнее и севернее площадки, в границах отвода земли.

Площадка ТЭЦ имеет неправильную форму, приближённую к прямоугольной, площадью (в границах отвода) - 122,0 га, в том числе площадь участков, отведённых под благоустройство – 0,78635 га.

Рельеф участка – слабоволнистый, с общим уклоном в северном направлении.

Абсолютные отметки поверхности земли находятся в пределах 735,0-766,0 м.

За отметку 0,000 запроектированных зданий и сооружений приняты отметки (м), в том числе:

главный корпус – 747,80;
локомотивное депо – 749,00;
очистные сооружения мазутного цеха – 738,65;
очистные сооружения мазутного хозяйства – 749,30;
галерея выдачи угля со склада – 747,80;
павильон пропан-бутана – 749,25;
противопожарная насосная станция – 749,95.

Существующая площадка ТЭЦ-2 плотно застроена зданиями и сооружениями I и II очередей строительства.

Центральную часть существующей промплощадки занимает расширяемый главный корпус, сблокированный с ОВК-1.

Западнее главного корпуса размещается топливно-транспортное хозяйство, железнодорожная станция ТЭЦ-2 с разгрузустройством и зданиями транспортного хозяйства.

Со стороны постоянного торца главного корпуса размещаются подсобно-вспомогательные здания и сооружения: ОВК-2, масломазутохозяйство, баки запаса конденсата, химводоочистка, склад реагентов, административно-бытовой корпус, баки-аккумуляторы, проходная со столовой.

Вдоль оси «А» главного корпуса размещена открытая установка трансформаторов.

Со стороны временного торца главного корпуса размещаются недостроенная насосная дождевых и хозфекальных стоков, здания и сооружения стройдвора.

На территории существующей площадки ТЭЦ-2 имеются два автомобильных въезда: главный - в районе проходной, с южной стороны площадки; запасной - на расстоянии 1000 м от основного, в районе стройдвора, с северо-восточной стороны.

Пожарное депо находится за ограждением ТЭЦ-2, западнее основного въезда на площадку.

Проектом предусматривается реконструкция и расширение существующих зданий и сооружений и строительство новых.

Расширению подлежат:

главный корпус в осях 46-54, в рядах Г-Д-Е для установки котлоагрегата ст. № 8;

галерея выдачи угля со склада (удлинение ленточного конвейера № 9);
локомотивное депо.
Новое строительство:
газоходы к дымовой трубе №2;
очистные сооружения мазутного хозяйства;
очистные сооружения мазутного цеха;
павильон пропан-бутана;
противопожарная насосная станция.
Реконструкции подлежат:
багерная насосная №3;
насосная станция осветленной воды;
водоподготовка подпитки котлов (ВПУ);
расширение дамбы Сухого лога.
бак аварийного слива трансформаторного масла.

Очистные сооружения мазутного хозяйства запроектированы в юго-западной части площадки.

Павильон пропан-бутана запроектирован в северной части площадки.

Противопожарная насосная станция запроектирована в юго-восточной части площадки.

Очистные сооружения мазутного цеха запроектированы на юго-западе на расстоянии 0,5 км от площадки ТЭЦ-2.

Бак аварийного слива трансформаторного масла расположен в восточной части площадки.

За пределами промплощадки на юго-западе на территории железнодорожной станции расположено локомотивное депо.

Проектом предусматривается наращивание дамбы Сухого лога западнее площадки для возможности прокладки дополнительных ниток трубопроводов ГЗУ. Уширение гребня дамбы на 2,2 м в основном касается начального участка, начиная от переезда. При этом проезжая часть дамбы составит 6 м. У переезда организуется разворотная площадка, от которой уходит вниз существующая эксплуатационная дорога к насосной станции осветлённой воды.

Размещение зданий и сооружений на площадке выполнено с учетом технологического зонирования и соблюдения санитарных и противопожарных норм.

Вдоль корпусов имеются автомобильные проезды с обеспечением подъезда к основным и вспомогательным входам, с учётом обеспечения необходимых функциональных подъездов и проездов пожарных машин ко всем зданиям и сооружениям.

Покрытие запроектированных проездов выполняется из асфальтобетона.

Вертикальная планировка участка решена с учетом отметок прилегающей территории, в т.ч. террасами, и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод за пределы участка по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям, а из пониженных мест – посредством открытых лотков, в водоотводную канаву, в дренажные трубы, с последующим сбросом через дождеприёмники в закрытую ливневую канализацию площадки.

Озеленение участков благоустройства выполняется посевом газонов.

На участке АБК предусмотрено размещение малых архитектурных форм (скамьи, урны).

Технические показатели представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Технические показатели

Показатели	В границах площадки ТЭЦ-2	За границами площадки ТЭЦ-2	Всего
Площадь благоустраиваемых земельных участков, га	0,78635	0,98339	1,76974
Площадь застройки, м²	3890,1	2782,4	6672,5
Площадь озеленения, м²	1893,8	5163,5	7057,3

Продолжение таблицы 1

Показатели	В границах площадки ТЭЦ-2	За границами площадки ТЭЦ-2	Всего
Площадь покрытий, м²	2079,6	1888,0	3967,6
Коэффициент застройки, %	49,5	28,3	37,7

6.2.2 Технологические решения

Общие данные

Теплоэнергетический комплекс АО «Алматинские электрические станции» (АО «АлЭС») и АО «Алматинские тепловые сети» (АО «АлТС») является одним из основных и самых сложных объектов инженерной инфраструктуры города Алматы.

Алматинская ТЭЦ-2 обеспечивает более 30 процентов суммарной тепловой нагрузки в зоне теплофикации АО «АлЭС» и выдает электроэнергию в объединенную энергосистему.

Установленная мощность ТЭЦ-2 по отчетным данным за 2011 год составляет:

электрическая - 510,0 МВт;

тепловая - 1176,0 Гкал/ч;

в т.ч. по турбинам - 1042,0 Гкал/ч.

Располагаемая мощность ТЭЦ-2 составляет:

электрическая

в отопительном режиме - 376,3 МВт;

в летнем режиме - 224,2 МВт;

тепловая - 750,0 Гкал/ч;

в т.ч. по турбинам - 750,0 Гкал/ч.

Проектное топливо - карагандинский уголь.

Фактическое топливо - экибастузский уголь.

Режим работы ТЭЦ-2 - по тепловому графику с конденсационной довыработкой электроэнергии.

Температурный график тепловых сетей зоны централизованного теплоснабжения АО «АлЭС» и АО «АлТС» - 135/70 °С. Система горячего водоснабжения - открытая. Температура сетевой воды в тепломагистрали «ТЭЦ-2 - ЗТК» составляет 135 °С. Исходной водой для технологических нужд ТЭЦ-2, включая подпитку теплосети, является вода питьевого качества из Талгарского водозабора.

В настоящем проекте тепловые нагрузки ТЭЦ-2 приняты с учетом располагаемой тепловой мощности электростанции после ввода нового котла ст. № 8. При этом предусматривается передача расчетного количества тепла с подпиточной водой по тепломагистрали «ТЭЦ-2 – ЗТК» с учетом горячего водопотребления зоны «ТЭЦ-2 – ЗТК» и технической возможности тепломагистрали.

Тепловая нагрузка зоны централизованного теплоснабжения 990 Гкал/ч на рассматриваемый период определяет передачу максимально-возможного количества тепла в размере 484,4 Гкал/ч по тепломагистрали «ТЭЦ-2 – ТЭЦ-1», с учетом ввода котла ст. № 8.

Для обеспечения расчетных тепловых нагрузок от ТЭЦ-2 по тепломеханической части в соответствии с техническим заданием приняты следующие основные технические решения.

расширение Главного корпуса для установки котлоагрегата ст. № 8 с сопутствующим оборудованием;

реконструкция насосной станции осветленной воды № 1;

реконструкция ВПУ для подпитки котлов с использованием передовой мембранной технологии;

замена трубопроводов золошлакоудаления и осветлённой воды;

замена бака аварийного слива трансформаторного масла;

строительство газоходов к дымовой трубе №2, очистных сооружений мазутного цеха и мазутного хозяйства, павильона пропан-бутана, противопожарной насосной станции.

Главный корпус Котлоагрегат ст. № 8

В проекте разработаны:

установка котлоагрегата ст. № 8 производительностью 420 т/ч в частично построенной ячейке главного корпуса, в качестве золоуловителей принимается установка эмульгаторов второго поколения;

установка деаэратора вакуумного ДВ-400 М;

установка деаэратора ДП-500;

установка питательного электронасоса ст. № 9;

строительство багерной насосной № 4;

замена паропровода 8-13 кгс/см^2 с Ду400 на Ду600;

реконструкция багерной насосной № 3.

Состав основного оборудования

На стадии проект были представлены технико-коммерческие предложения по поставке нового котла Е-420-13,8-560КТ ст. № 8 для ТЭЦ-2 города Алматы от ОАО «Сибэнергомаш».

Котел Е-420-13, 8-560КТ (БКЗ-420-140-7С) ст. № 8 предназначен для работы на высокозольном Экибастузском каменном угле с номинальной паро-производительностью и нормативными экологическими показателями.

Технические характеристики котла при сжигании экибастузского угля представлены в Таблице 2

Таблица 2

Технические характеристики котла при сжигании экибастузского угля

№№ п.п.	Наименование	Величина
1	Паропроизводительность, т/ч	420,0
2	Температура перегретого пара, °С	560
3	Давление перегретого пара, кгс/см^2	140
4	Температура питательной воды, °С	230
5	КПД котла (расчетный), %	91,5
6	Выбросы окислов азота при α=1,4 мг/нм^3	≤500

Котел Е-420-13,8-560КТ (БКЗ-420-140-7С) - однобарабанный, вертикально-водотрубный с естественной циркуляцией, газоплотный с мембранными экранами.

Компоновка котла выполнена по П-образной схеме. Топка, экранированная испарительными панелями, является первым (подъемным) газоходом. В верхней части топки располагается ширмовый пароперегреватель. Во втором (горизонтальном) газоходе расположены три ступени конвективного пароперегревателя, в опускном газоходе (конвективная шахта) - II ступень экономайзера, II ступень ТВП, экономайзер I ступени и I ступень ТВП.

Для тепловой изоляции экранов топочной камеры, горизонтального газохода и верхней части опускного газохода, экранированных мембранными панелями, применяется высокоэффективная облегченная теплоизоляция из легких материалов на основе супертонкого минерального волокна.

Топка и газоходы котла оснащаются необходимым количеством гарнитуры (лючков и лазов) для организации измерений, наблюдения за топочным процессом и состоянием поверхностей нагрева, обслуживания и ремонта.

Конструкция каркаса пространственная, усилена ригелями, силовыми площадками и раскосами. Площадки и помосты котла изготавливаются из просечно-вытяжного листа.

Каркас рассчитан на восприятие следующих нагрузок:

от сейсмонагрузок – 9 баллов;

от веса собственно котла;

от повышения давления или разрежения в газоходах котла;

от площадок обслуживания (основные и ремонтные нагрузки);

от пылегазовоздухопроводов.

Вспомогательное оборудование

Оборудование пылеприготовления котла по индивидуальной схеме прямого вдувания включает:

питатели сырого угля шнековые – 4 шт. (тип ПШВ 50-650х4600, с длиной транспортирования топлива 4600 мм.);

мельницы молотковые – 4 шт. (тип ММТ 2000/2590/750К);

вентилятор горячего дутья– 4 шт. (тип ВГДН-15БК).

Тягодутьевое оборудование котла включает в себя:

дутьевой вентилятор типа ДН-26КГМ – 2 шт.;

дымосос типа ДН-26х2ФК– 2 шт.;

Для подогрева воздуха перед воздухоподогревателем устанавливаются калориферы в количестве 24 шт., которые поставляются вместе с котлоагрегатом.

Для разделения на пар и воду пароводяной смеси, образующейся из продувочной воды паровых котлов, конденсата пароприёмников, дренажа паропроводов устанавливаются сепаратор непрерывной продувки диаметром 800 мм и расширитель периодической продувки диаметром 2000 мм.

Тепловая схема

Развернутая тепловая схема установки котлоагрегата ст. № 8 построена по секционному принципу с поперечными связями. На магистралях острого пара и питательной воды предусмотрены секционирующие задвижки.

Для резервирования питания котлов, в случае выхода из строя подогревателей высокого давления, предусматривается линия «холодного» питания.

Деаэрация питательной воды осуществляется в деаэраторах повышенного давления 0,6 МПа. Пар к деаэраторам поступает из регулируемых отборов турбин и, как резерв, от РОУ 13,8/1,3 МПа через регулирующий клапан.

Принято групповое регулирование давления и уровня в деаэраторах 0,6 МПа.

Предусматривается связь всех деаэраторов 0,6 МПа уравнительными линиями по пару и воде.

Восполнение потерь в цикле ТЭЦ принято обессоленной водой, подаваемой в вакуумный деаэратор ДВ-400М для деаэрации и далее в конденсаторы турбин.

Деаэрация химочищенной воды подпитки котлов осуществляется во вновь устанавливаемом вакуумном деаэраторе ДВ-400М с использованием в качестве греющей среды основной конденсат турбины.

Технологическая схема установки вакуумного деаэратора ДВ-400М представлена на чертеже № 10-10р/2-1-ТМ5.1.

Греющий пар на пиковые сетевые подогреватели подается от коллектора пара 1,3 МПа, 250 °С из производственных отборов турбин ПТ-80/100-130-13, противодавления турбины Р-50-130/13 и РОУ-13,8/1,3. В настоящем проекте предусматривается замена участка парового коллектора диаметром 400 мм на диаметр 600 мм в пределах турбин № 1, 2, 3.

При растопке и остановке котлов используется растопочная Редукционная охладительная установка РОУ-13,8/1,3 МПа.

Непрерывная продувка котлов осуществляется через сепараторы непрерывной продувки, периодическая – через расширители периодической продувки.

Отсепарированный пар от сепараторов непрерывной продувки направляется в паропровод деаэраторов 0,6 МПа, а продувочная вода через теплообменник непрерывной продувки направляется в Гидрозолоудаление (ГЗУ).

Для сбора дренажей в период пуска и прогрева трубопроводов, а также в процессе эксплуатации в схеме предусматриваются расширители дренажей высокого и низкого давления и дренажные баки с отводом конденсата.

Хозяйство твердого топлива

Реконструкция и расширение хозяйства твердого топлива предусматривает разработку:

локомотивного депо (расширение);

галереи выдачи угля со склада (удлинение конвейера № 9);

удлинение конвейеров № 4 А, Б.

Локомотивное депо (расширение)

Проектом предусмотрено расширение цеха ремонта тепловозов путём пристройки нового здания к существующему в осях 4/1-1/1. В новом здании локомотивного депо устанавливается электрический подвесной кран КМП5 грузоподъёмностью 5 т. Для производства сварочных работ предусмотрено строительство пристройки в осях 4/1-3/1, ряд А. В новой пристройке организован стационарный сварочный пост, размещено сварочное оборудование:

сварочный выпрямитель ВДМ-6303С,

два балластных реостата РБ-306.

Галерея выдачи угля со склада (удлинение конвейера № 9)

Расширение предусматривает установку дополнительного загрузочного бункера для уменьшения пробега бульдозеров.

Новый бункер располагается на расстоянии 60 метров от предыдущего бункера.

Под бункер устанавливается качающийся питатель КЛ12Б производительностью 580 т/час.

Увеличение длины конвейера требует увеличения мощности его привода, а для пропуска сырья при максимальной производительности питателя необходимо увеличить производительность конвейера.

Для привода конвейера производительностью 590 т/час предусматривается электродвигатель ВАО-280М4 мощностью 160 кВт во взрывобезопасном исполнении с редуктором 1Ц2Н-500.

В галерее ленточного конвейера предусматривается гидросмыв и аспирация.

Удлинение конвейеров № 4 А, Б

Предусматривается удлинение конвейеров № 4 А, Б до оси 51 с заменой приводных станций:

величина удлинения составляет - 43,2 м;

общая длина конвейера после удлинения - 292,2 м;

скорость ленты - 1,74 м/с;

редуктор КЦ2-1300-45-41;

мощность электродвигателя 315,0 кВт.

Распределение топлива по бункерам сырого угля котлов производится стационарными плужковыми сбрасывателями, расположенными над каждым бункером. Последний бункер загружается через приводной барабан.

Система золошлакоудаления

Установка багерной насосной № 4

Для удаления шлака от проектируемого котла ст. № 8 предусматривается багерная насосная № 4, строительство которой было начато, но не закончено. В багерную № 4 направляться также шлак от котла ст. № 7.

В багерной насосной № 4 устанавливается три насоса типа ГрАТ-350/40-II-1.6, производительностью 350 м^3/ч, напором 40 м. Из них один рабочий, один резервный, один ремонтный.

Шлаки багерной № 4 от котлоагрегатов ст. № 7, 8 по двум проектируемым шлакопроводам диаметром 300 мм (1 – рабочий, 1- резервный) подаются в приемную емкость багерной № 3.

Зола после эмульгаторов котла ст. № 8 транспортируется по каналам в приемную емкость багерной насосной № 3.

Реконструкция багерной насосной № 3

Реконструкция багерной насосной № 3 состоит в следующем:

установка четвертого багерного насоса типа ГрТ - 1250/71;

замена двух существующих насосов типа ГрТ 900/67 на ГрТ 1250/71;

замена существующего насоса типа ГрТ 1250/71 на ГрТ 1250/71.

В результате реконструкции в багерной насосной № 3 будут работать четыре насоса типа ГрТ 1250/71, производительностью 1250 м^3/ч, напором 71 м, из них один или два в работе, один в резерве, один в ремонте.

Зола после багерной № 3 от котлоагрегатов № 4-8 транспортируется по трем проектируемым золопроводам диаметром 530 мм (2-рабочих, 1-резервный),

проложенным по существующей эстакаде, взамен двух существующих золопроводов диаметром 450 мм.

Возврат осветленной воды предусмотрен с помощью существующей насосной станции осветленной воды № 1. В связи с возросшими расходами оборотного водоснабжения гидрозолоудаления предусмотрена замена существующих двух насосов. Д1250-90 и двух насосов Д2500-62, на четыре насоса Д2500-62 производительностью 2500 м^3/ч, напором 62 м, из них два насоса в работе, один в резерве, один в ремонте.

Предусмотрена замена двух существующих напорных трубопроводов осветленной воды диаметром 630 мм на три трубопровода диаметром 720 мм (2 рабочих, 1 резервный) от насосной станции № 1 до главного корпуса.

На площадке ТЭЦ за дымососным отделением между котлоагрегатами ст. № 6, 7 установлен бак осветленной воды № 5. В этот бак заводятся два новых трубопровода осветленной воды диаметром 426 мм. Осветленная вода от бака № 5 поступает на всас насосов осветленной воды, которые установлены в районе котла ст. № 8. Насосы типа ЦН-400-105 производительностью 400 м^3/ч, напором 105 м, из них 1 насос в работе, 1 – в резерве.

Реконструкция водоподготовки подпитки котлов (ВПУ

Реконструкция обессоливающей установки ТЭЦ-2 АО «АлЭС» разработана в два этапа. Первый этап был выполнен на основании договора, заключенного между АО «АлЭС» и ТОО «Пауэр Инжиниринг» № 11К0546Р от 23 мая 2011 года, проект «Реконструкция обессоливающей установки ТЭЦ-2 АО «АлЭС».

В проекте выполнено обратноосмотическое обессоливание с применением пяти (блоков) установок обратного осмоса, общей производительностью 200 м^3/ч.

На основании отчета НАО «Алматинский университет энергетики и связи» схема реконструкции обессоливающей установки ТЭЦ-2 состоит из пяти стадий.

Первая стадия – механическая очистка исходной воды на фильтрах первой ступени (существующее оборудование ХВО ТЭЦ-2).

Вторая стадия – обработка исходной воды на обратноосмотических установках.

Установка обратного осмоса состоит из трех блоков ДВС-М/150-8-54 и двух блоков ДВС-М/150-8-36, состоящих в общей сложности из 234 мембран.

Общий расход исходной воды составляет 221,4 м^3/ч, общая производительность (расход пермеата) – 200 м^3/ч, общий расход сточных вод (концентрата) – 21,4 м^3/ч.

Три установки обратного осмоса (УОО) ДВС-М/150-8-54 работают на исходной воде, расход которой составляет 214,2 м^3/ч. Каждая из трех установок состоит из 54 мембранных элементов, производительность каждой установки 50 м^3/ч, расход стоков на каждой установке 21,4 м^3/ч.

Исходной водой для двух других установок ДВС-М/150-8-36 являются стоки (концентрат) с возможностью подмеса исходной водой (≈ 7,2 м^3/ч). Данные установки состоят из 36 мембранных элементов (в каждой), производительность каждой установки 25 м^3/ч, общий расход стоков после двух установок составляет 21,4 м^3/ч, который сбрасывается в дренажный канал.

Третья стадия – обработка пермеата после установки обратного осмоса на катионитовых фильтрах второй ступени (К-2), существующие.

Обессоленная вода (пермеат) после УОО с расходом 200 м^3/ч подается в бак сбора пермеата объемом 200 м^3 и далее насосами на К-2 фильтры.

Количество катионитных фильтров второй ступени диаметром 2600 мм – 3 шт., производительность каждого 80 м^3/ч.

В схеме задействованы два существующих бака каждый объемом 200 м^3. Один для сбора пермеата, другой для концентрата.

Четвертая стадия – удаление свободной углекислоты на декарбонизаторах. Декарбонизатор (существующее оборудование ХВО) служит для десорбции из частично-обессоленной воды свободной углекислоты СО2. Количество декарбонизаторов – 2 шт., производительность 200 м^3/ч каждый. Отвод воды производится в баки декарбонизованной воды V=200 м^3.

Пятая стадия – обработка воды на анионитовых фильтрах второй ступени (существующее оборудование ХВО). Количество А-2 фильтров 3 шт., диаметр 2600 мм, производительность каждого - 80 м^3/ч.

Стадия промывки мембран – обработка мембран кислым и щелочным раствором для удаления накопившихся минеральных отложений. Проводиться промывка мембран будет примерно 4 раза в год в соответствии с руководством по эксплуатации. Длительность промывки одного блока составляет не более 8 часов.

На основании ТЭО «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь», выполненное ТОО «Институт «КазНИПИЭнергопром» – производительность ВПУ подпитки котлов должна быть равной 400 м^3/ч.

В данном проекте выполнено обратноосмотическое обессоливание с применением пяти (блоков) установок обратного осмоса, общей производительностью 200 м^3/ч.

Для снижения температуры исходной воды до требуемых значений (от 10 °С до 35 °С) в данном проекте предусмотрена подача исходной воды по двум отдельным трубопроводам диаметром 250 мм из турбинного цеха, минуя подогрев во встроенных пучках конденсатора. Врезка осуществлена в напорные коллектора насосов сырой воды первой очереди диаметром 600 мм.

Исходная вода будет подаваться на две установки. На обессоливающую установку, выполненную ТОО «Пауэр Инжиниринг» производительностью 200 м^3/ч и на установку, выполненную по данному проекту производительностью 200 м^3/ч.

Оборудование ВПУ подпитки котлов размещается в существующем фильтровальном зале, на месте демонтируемых блоков натрий-катионитовых фильтров.

Таким образом, все устанавливаемое оборудование ВПУ подпитки котлов располагается на свободных площадях существующей водоподготовки.

Очистные сооружения

Строительство очистных сооружений мазутного хозяйства

Строительство очистных сооружений мазутного цеха

В данном проекте строятся две установки очистных сооружений для очистки нефтесодержащих стоков ТЭЦ.

Одна установка очистки нефтесодержащих стоков устанавливается на мазутном хозяйстве ТЭЦ, на месте существующих баков сбора конденсата, выведенных из эксплуатации. Вторая установка очистки нефтесодержащих стоков устанавливается на территории мазутного цеха рядом с существующим складом соли.

В зданиях очистки нефтесодержащих стоков устанавливается оборудование финской фирмы «Wavin-Labko OY».

При разгрузке мазута на мазутном хозяйстве ТЭЦ стоки сливной железнодорожной эстакады попадают в лотки вдоль железной дороги и затем собираются в приемную емкость. С приемной емкости собранные мазутные стоки при достижении определенного уровня откачиваются насосами типа HBE 50/50-2,5-B-55 (1-рабочий, 1-резервный) в колодец-гаситель EuroHEK 2500 фирмы «Wavin-Labko Oy». В колодце-гасителе EuroHEK 2500 поток замазученных стоков «успокаивается» и затем поступает самотеком в пескоилоотделитель EuroHEK 20000 фирмы «Wavin-Labko OY».

При разгрузке мазута и сливе конденсата с мазутных резервуаров объемом 3х10000 м^3 на территории мазутного цеха стоки попадают в лотки вдоль резервуаров, затем собираются в приемную емкость и в существующий дренажный приямок. С приемной емкости собранные мазутные стоки при достижении определенного уровня откачиваются насосами HBE 50/50-2,5-B-55 (1-рабочий, 1-резервный) в пескоотделитель.

Из пескоотделителя нефтесодержащие стоки поступают в нефтемаслоотделитель типа EuroPEK NS20 фирмы «Wavin-Labko OY», представляющий собой горизонтальную цилиндрическую стеклопластиковую емкость, оборудованную техническим колодцем и коалесцентными модулями для отделения нефтепродуктов.

Уловленные нефтепродукты по отводной трубе самотеком поступают в емкость объемом 4 м^3 и при достижении определенного уровня перекачиваются насосами типа АХ-Е40-25-160-А-55 в приемную емкость мазутного хозяйства ТЭЦ и мазутного цеха.

К установке принимаются два насоса (1-рабочий, 1-резервный) типа АХ-Е40-25-160-А-55 во взрывозащищенном исполнении производительностью 6,3 м^3/ч, напором 32 м.

Очищенная вода с остаточным содержанием нефтепродуктов не более 0,5 мг/л, самотеком от нефтемаслоотделителя подается в емкость объемом 4 м^3 и, при

достижении определенного уровня, перекачиваются насосами типа АХ-Е60-40-200-А-55 в канал ГЗУ.

К установке принимаются 2 насоса (1-рабочий, 1-резервный) типа АХ-Е60-40-200-А-55 во взрывозащищенном исполнении производительностью 25 м^3/ч, напором 50 м.

Все стоки при промывке оборудования, переливы емкостей, дренажи от насосов в зданиях установок очистки нефтесодержащих стоков сливаются в дренажные лотки и собираются в дренажном приямке. С дренажного приямка при достижении определенного уровня, насосами типа АХП-Е50-32-200-2,0-А-55 перекачиваются либо в пескоилоотделитель, либо в приямок, установленный на сливной эстакаде мазутного хозяйства ТЭЦ, либо в существующий дренажный приямок мазутного цеха.

В зданиях установок очистки нефтесодержащих стоков устанавливаются кран-балки грузоподъемностью 5 т.

Вспомогательные здания и сооружения

Павильон пропан-бутан

Павильон пропан-бутана предназначен для складирования вновь привозимых на территорию ТЭЦ баллонов пропана и снабжения потребителей баллонами пропана для производства сварочных работ.

Павильон пропан-бутана предназначен для хранения 100 баллонов, из них 50 полных и 50 пустых баллонов. Павильон располагается со стороны временного торца в районе бывших ремонтных площадок.

Противопожарная насосная станция

Вода на пожарные нужды по двум стальным водоводам Талгарской воды диаметром 700 мм подается в два наземных бака емкостью по 5000 м^3 каждый и параллельно – в кольцевые сети хозяйственно-противопожарного водопровода. Из баков вода поступает в главный корпус и в противопожарную повысительную насосную станцию. В насосной станции установлено два насоса типа ЦН400-105 расходом по 400 м^3/ч, напором 105 м (1 рабочий, 1 резервный). Противопожарной насосной станцией вода подается в главный корпус и кольцевые сети ТЭЦ.

В случае возникновения пожара и отключения электричества на ТЭЦ, устанавливается противопожарный насос с дизельным двигателем. Насос устанавливается в новом здании, отнесенном от существующего здания противопожарной насосной, согласно нормам проектирования.

В насосной станции установлен насос типа ЦН400-105 расходом по 400 м^3/ч, напором 105 м.в.ст. Для привода насоса ЦН-400-105 используется 12-ти цилиндровый V-образный дизель, мощностью 300 л.с. марки Д12АС-С2-10. В здании противопожарной насосной устанавливаются баки для запаса дизельного топлива объемом 0,5 м^3, для масла объемом 0,18 м^3, для охлаждающей воды объемом 0,3 м^3. В здании устанавливается кран-балка грузоподъемностью 3,2 т.

6.2.3 Архитектурные решения

В настоящем проекте предусматривается:

расширение главного корпуса с размещением котлоагрегата № 8;

строительство противопожарной насосной станции;

строительство очистных сооружений мазутного хозяйства;

строительство очистных сооружений мазутного цеха

локомотивного депо (расширение);

галерея выдачи угля со склада (удлинение конвейера № 9);

строительство павильона пропан-бутана;

реконструкция багерной насосной № 3;

установка багерной насосной № 4;

расширение дамбы Сухого лога.

Проектом предусмотрен снос аккумуляторных баков и помещения сборок под строительство очистных сооружений мазутного хозяйства.

6.2.3.1 Расширение главного корпуса с размещением котлоагрегата № 8

Пристройка главного корпуса – одноэтажная, с цокольным этажом, имеет прямоугольную форму, с габаритными размерами в осях 51,0 х 48,00 м.

Крыша корпуса – бесчердачная, с кровлей из сэндвич-панелей и рулонной по профлисту, с внутренним водостоком.

Высота:

цокольного этажа – 11,50 м;

первого этажа: в осях Г-Д – 32,55 м (до низа несущих конструкций), в осях Д-Е – 21,55 м (до низа несущих конструкций).

На этажах размещаются:

в цокольном этаже – котельное и дымососное отделения, а также багерная насосная № 4 в приямке на отметках минус 15,40 и 14,95;

на первом этаже – котельное отделение, с атриумным пространством между цокольным и первым этажами; дымососное отделение с перепадами уровней с отметками 4,000 и 9,500.

Для вертикальной междуэтажной связи предусмотрены грузовой и пассажирский лифты, лестничная клетка третьего типа в существующем корпусе.

Эвакуация людей осуществляется непосредственно наружу на уровне земли с каждого этажа.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон. Размеры оконных проемов обеспечивают нормативный уровень естественного освещения помещений.

Шумоизоляция в здании достигается посредством планировочных мероприятий, применения оконных блоков со стеклопакетами и эффективных звукоизоляционных материалов в фундаментах под оборудование, конструкциях покрытия, стен и перегородок.

Наружная отделка:

цоколь – окраска фасадной краской по штукатурке;

стены – сэндвич-панели, окрашенные в заводских условиях;

оконные блоки – стальные, с заполнением двойным остеклением;

Во внутренней отделке помещений, с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы и виды материалов:

полы – мозаично-бетонные;

перегородки – стекломагнезитовый лист;

потолки – открытые металлоконструкции (фермы), окрашенные огнестойкой краской.

6.2.3.2 Локомотивное депо (расширение)

Проектом предусматривается строительство пристроек к существующему зданию локомотивного депо.

Расширяемая часть цеха ремонта тепловозов представляет собой одноэтажный корпус, без подвала, прямоугольный в плане, с габаритными размерами в осях 18,0 х 19,0 м.

Высота – 8,4 м (до низа пояса ферм).

Пристройка административно-бытового корпуса (АБК) представляет собой двухэтажный корпус, без подвала, прямоугольный в плане, с габаритными размерами в осях 6,25 х 16,25 м, а также реконструируемую двухэтажную часть существующего корпуса в осях 6-7.

Высота этажей: первого – 5,4 м; второго – 3,0 м (до низа покрытия).

Крыша корпуса – бесчердачная вентилируемая, с рулонной кровлей, с внутренним водостоком.

На этажах размещаются:

на первом этаже – расширяемая часть цеха ремонта тепловозов, технические и служебные помещения;

на втором этаже – гардеробные с душевыми и санузлами, кабинет охраны труда, комната мастеров, электрощитовая.

Для вертикальной междуэтажной связи предусмотрена обычная лестничная клетка типа Л1.

Эвакуация людей осуществляется с первого этажа непосредственно наружу, со второго этажа по коридорам через лестничную клетку типа Л1 и лестницу третьего типа.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Размеры оконных проемов обеспечивают нормативный уровень естественного освещения помещений.

Шумоизоляция в здании достигается посредством планировочных мероприятий, применения оконных блоков со стеклопакетами и эффективных звукоизоляционных материалов в конструкциях покрытия, стен и перегородок.

Наружная отделка:

цоколь – окраска фасадной краской по штукатурке;

стены – сэндвич-панели, окрашенные в заводских условиях; фасадная краска;

оконные блоки – стальные, с заполнением двойным остеклением; металлопластиковые, с заполнением двухкамерным стеклопакетом;

Во внутренней отделке помещений, с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы и виды материалов:

полы – бетонные, керамогрнит, керамическая плитка;

стены, перегородки – водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;

потолки – подвесные из стекломагнезитового листа, окраска водоэмульсионной краской, заводское покрытие профлиста.

6.2.3.3 Строительство очистных сооружений мазутного хозяйства

Проектируемое здание – одноэтажное, без подвала, прямоугольное в плане, с размерами в осях 21,0 х 9,0 м.

Высота – 8,9 м (до конька).

Крыша – бесчердачная, с кровлей из сэндвич-панелей, с наружным неорганизованным водостоком.

В здании размещаются помещение очистки нефтесодержащих стоков, электрощитовая.

Эвакуация людей осуществляется непосредственно наружу.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Размеры оконных проемов обеспечивают нормативный уровень естественного освещения помещений.

Шумоизоляция в здании достигается посредством планировочных мероприятий, применения оконных блоков со стеклопакетами и эффективных звукоизоляционных материалов в конструкциях покрытия, стен и перегородок.

Наружная отделка:

цоколь – окраска фасадной краской по штукатурке;

стены – сэндвич-панели, окрашенные в заводских условиях;

оконные блоки – стальные, с заполнением двойным остеклением;

Во внутренней отделке помещений, с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы и виды материалов:

полы – бетонные;

стены, перегородки – водоэмульсионная окраска, в цокольной части – облицовка керамической плиткой;

потолки – заводское покрытие профлиста и сэндвич-панелей.

6.2.3.4 Строительство очистных сооружений мазутного цеха

Проектируемое здание – одноэтажное, без подвала, прямоугольное в плане, с размерами в осях 21,0 х 9,0 м.

Высота – 8,9 м (до конька).

Крыша – бесчердачная, с кровлей из сэндвич-панелей, с наружным неорганизованным водостоком.

В здании размещаются помещение очистки нефтесодержащих стоков, электрощитовая.

Эвакуация людей осуществляется непосредственно наружу.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Размеры оконных проемов обеспечивают нормативный уровень естественного освещения помещений.

Шумоизоляция в здании достигается посредством планировочных мероприятий, применения оконных блоков со стеклопакетами и эффективных звукоизоляционных материалов в конструкциях покрытия, стен и перегородок.

Наружная отделка:

цоколь – окраска фасадной краской по штукатурке;

стены – сэндвич-панели, окрашенные в заводских условиях;

оконные блоки – стальные, с заполнением двойным остеклением.

Во внутренней отделке помещений, с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются следующие типы и виды материалов:

полы – бетонные;

стены, перегородки – водоэмульсионная окраска, в цокольной части – облицовка керамической плиткой;

потолки – заводское покрытие профлиста и сэндвич-панелей.

6.2.3.5 Строительство противопожарной насосной станции

Проектируемое здание – одноэтажное, без подвала, квадратное в плане, с размерами в осях 6,0 х 6,0 м.

Высота – 4,2 м (до низа крановой балки).

Крыша – бесчердачная, с кровлей из сэндвич-панелей, с наружным неорганизованным водостоком.

В здании размещается помещение насосной.

Эвакуация людей осуществляется непосредственно наружу.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Размеры оконных проемов обеспечивают нормативный уровень естественного освещения помещений.

Шумоизоляция в здании достигается посредством планировочных мероприятий, применения оконных блоков со стеклопакетами и эффективных звукоизоляционных материалов в конструкциях покрытия, стен.

Наружная отделка:

цоколь – окраска фасадной краской по штукатурке;

стены – сэндвич-панели, окрашенные в заводских условиях;

оконные блоки – стальные, с заполнением двойным остеклением.

Во внутренней отделке помещений, с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются следующие типы и виды материалов:

полы – бетонные;

стены – эмалевая окраска;

потолки – заводское покрытие сэндвич-панелей.

6.2.3.6 Строительство павильона пропан-бутана

Павильон пропан-бутана - одноэтажный с размерами в осях 6,0х9,0 м. Средняя высота около 4.4 м. Помещение – неотапливаемое.

Стеновое ограждение и кровельное покрытие – профилированный настил.

Технические показатели представлены в Таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели

№ п/п	Наименование объекта	Общая площадь, м^2	Строительный объем, м^3, в т.ч. подземной части
1	Расширение главного корпуса с размещением котлоагрегата № 8	4147,4	113304,2 / 29232,3

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Наименование объекта	Общая площадь, м²	Строительный объем, м³, в т.ч. подземной части
2	Локомотивное депо (расширение)	653,62 в т.ч. в реконструируемой части 110,91	5192,4 -
3	Строительство очистных сооружений мазутного хозяйства	212,3	1794,8 -
4	Строительство очистных сооружений мазутного цеха	212,3	1794,8 -
5	Строительство противопожарной насосной станции	45,5	277,03 -
6	Строительство павильона пропан-бутана	54,0	432,0 -
	Всего:	5325,12	122795,23 29232,3

6.2.4 Конструктивные решения

***6.2.4.1* Расширение главного корпуса с размещением котлоагрегата № 8**

Уровень ответственности – I (повышенный).

Степень огнестойкости - II.

Главный корпус относится к технически сложному объекту.

Объемно-планировочные решения главного корпуса определены компоновкой основного технологического оборудования и сложными инженерно-геологическими условиями площадки.

Здание главного корпуса в осях 46-54/а-Е представляет собой сложное многопролетное многоэтажное сооружение с подземной и надземной частями. Общая ширина сооружения (в осях «а-Е») – 114 м. Длина (в осях «46-54») – 48 м.

Подземная часть выполнена в виде шестипролетного сооружения из железобетонных сборно-монолитных конструкций.

Надземная часть принята в виде пятипролетного сооружения с различным количеством этажей в разных пролетах.

Котлоагрегат ст. № 8 расположен в осях 46-54/ Г-Е с габаритными размерами в осях 51,0 х 48,00 м.

Отсек в осях Г-Д представляет собой одноэтажную часть корпуса пролетом 39,0 м. Высота отсека - 32,55 м (до низа стропильных ферм).

Отсек в осях Д-Е представляет собой одноэтажную часть корпуса переменной высоты с пролетом 12,0 м.

Общая конструктивная система сооружения:

в поперечном направлении – рамный каркас с жесткими и шарнирными узлами сопряжения колонн и ригелей (ферм);

в продольном направлении – связевой каркас с вертикальными связями.

Расчетная схема представляет собой пространственную систему плоских и стержневых конечных элементов (КЭ), моделирующих конструкции здания. Система опирается на сплошную плиту, лежащую на упругом основании. Жесткостные характеристики грунта основания приняты по данным об инженерно-геологических условиях площадки.

При определении сейсмических нагрузок на главный корпус принимались:

сейсмичность площадки строительства 9 баллов;

категория грунтов по сейсмическим свойствам - II;

повторяемость землетрясений - 2.

Сейсмические нагрузки определены при следующих значениях коэффициентов:

коэффициент, учитывающий ответственность здания K_1=1,5;

коэффициент, учитывающий конструктивные решения K_2=0,3 (при определении горизонтальных и вертикальных сейсмических нагрузок);

коэффициент, учитывающий высоту здания K_3=1;

коэффициент, учитывающий диссипативные свойства $K_ψ$=1,1;

коэффициент, характеризующий ускорение основания $A_г$=0,5 и $A_в$=0,4;

коэффициент, учитывающий грунтовые условия площадки строительства K_0=1,0;

коэффициент β учтен по СНиП РК 2.03-30-2006.

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 при выполнении расчетов учитывались пространственный характер сейсмических воздействий, одновременное действие вертикальных и горизонтальных сейсмических нагрузок, горизонтальные крутящие моменты. Произведены расчеты с использованием набора акселерограмм в соответствии с рекомендациями приложения 6 СНиП РК 2.03-30-2006.

Выполнение конструктивных расчетов производилось РГП «КазНИИССА».

Основные несущие конструкции главного корпуса следующее:

Фундаментная плита – существующая монолитная железобетонная толщиной от 1500 до 2200 мм.

Колонны подземной части – существующие, железобетонные, прямоугольного сечения.

Диафрагмы подземной части – существующие, железобетонные, сборные с толщиной 30 см.

Ригели и балки подземной части – существующие, железобетонные с размерами сечений от 40х45 до 60х140 см.

Перекрытие подземной части – железобетонные сборные, монолитные и сборно-монолитные.

Конструкции каркаса надземной части – стальные из стали преимущественно С245, С255, С345:

по ряду «Д» - двухветвевые решетчатые постоянного сечения;

по ряду Е - сплошностенчатые постоянного сечения.

Колонны надземной части жестко соединены с железобетонными конструкциями подземной части. Шаг колонн по всем отсекам - 6,0 м.

Стропильные фермы отсека в осях Г-Д разработаны на основе типовой серии 1.460.2-10/88 выпуск 1 и представляют собой фермы с параллельными поясами из парных уголков. Жесткость покрытия отсека обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей по покрытию.

Балки покрытия отсека в осях Д-Е - прокатные двутавровые. Предусмотрены связи в уровне покрытия.

Пути подвесного транспорта для подвесных электрических кранов по серии 1.426.2-6; вып. 1/91, серия УМК-03 раздел 5.0.

Ограждающие конструкции стен по осям 54, Г, Д, Е - навесные панели типа «Сэндвич» (из профилированных листов с негорючим утеплителем).

Встроенные конструкции – железобетонные, сборные. Встроенные металлические конструкции для установки котла не соединены с несущими конструкциями отсека.

Кровля - рулонная по профлисту с эффективным утеплителем Rokwool Руф Баттс.

Согласно результатам обследований и рекомендациям РГП «КазНИИССА» реконструкцией котлоагрегата №8 предусмотрены:

усиление колонн каркаса надземной части путем увеличения сечения элементов с установкой дополнительных арматурных пространственных каркасов. Арматурные пространственные каркасы приняты из вертикальных стержней диаметром 40 мм класса А-III с шагом 140 мм и из поперечных стержней диаметром 12 мм класса А-I с шагом 100 и 250 мм. К существующему фундаменту вертикальные усиливающие арматурные стержни крепятся с помощью промежуточных уголков и анкерных стрежней. К балкам и ригелям вертикальные усиливающие арматурные стержни крепятся с помощью промежуточных уголков и горизонтальных болтом М20. Бетон для увеличения сечения колонн принят классом В35;

замена существующих сборных ребристых плит на отм. - 0.500 в отсеке 46-54/Д-Е на новые плиты в связи с их неудовлетворительным состоянием;

восстановление пораженных поверхностей коррозией базы колонн и опорных столиков плит перекрытия на отм. - 0.500;

изменение сечений ранее запроектированных ТОО «Имсталькон-Проект» стальных колонн и вертикальных связей по осям В, Г, Д, Е.

Строительство газоходов к дымовой трубе № 2

Опорные железобетонные конструкции газоходов выполнены в виде двухэтажного сборного железобетонного каркаса рамно-связевой конструкции.

Проведено обследование РГП «КазНИИССА» в 2011 году. На момент обследования смонтированы: подземная часть газоходов, надземный каркас, часть перекрытия и покрытия, частичное заполнение каркасов.

Фундаменты – существующие железобетонные ростверки на буронабивных сваях.

Несущий каркас – существующий, сборный железобетонный. Местами ригели – металлические.

Перекрытие и покрытие – сборно-монолитные, железобетонные.

Кровля – рулонная с эффективным утеплителем.

Наружные ограждения – керамзитобетонные стеновые панели, частично применена кирпичная кладка из кислотоупорного кирпича.

Конструкции газоходов технологически подходят к существующей дымовой трубе № 2.

6.2.4.2 Галерея выдачи угля со склада (удлинение конвейера № 9)

Галерея выдачи угля со склада (удлинение конвейера № 9) является железобетонным линейным сооружением. Объемно планировочные решения галереи определены из условия технологических процессов.

Фундаменты – монолитный железобетонный ростверк толщиной 600 мм на буронабивных сваях с опиранием нижнего конца свай в пески средней плотности и плотные. Заделка свай в ростверк – жесткая. Под ростверки предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5.

Стены и покрытие – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25.

Стены и колонны *загрузочного бункера, помещения аспирации и насосов* – монолитные железобетонные, покрытия – сборные железобетонные плиты; кровля - рулонная.

Будка аварийного выхода: стены - из бетонных блоков и керамического кирпича; покрытие – сборные железобетонные плиты; кровля - рулонная.

6.2.4.3 Локомотивное депо (расширение)

Проектом предусматривается:

расширение существующего зданию локомотивного депо;

строительство пристройки административно-бытового корпуса (АБК);

строительство пристройки помещения для производства сварочных работ.

Здание локомотивного депо относится:

по уровню ответственности - II;

по степени огнестойкости - II;

по классу функциональной пожарной опасности к Ф5.1, Ф3.6.

Здание - отапливаемое, с постоянным обслуживающим персоналом.

Категория производственных процессов - 1В.

Расчёты несущих конструкций произведены РГП «КазНИИССА» на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», разработанных ТУ по обеспечению сейсмической надежности проекта с помощью программного комплекса «Лира».

Расширение локомотивного депо

Депо представляет собой однопролетное одноэтажное здание. Расширяемая часть здания длиной 19,0 м, шириной 18,0 м. Высота 12,0 м.

Фундаменты – монолитный железобетонный ростверк на буронабивных сваях диаметром 600 мм с опиранием нижнего конца свай в пески средней плотности и плотные. Заделка свай в ростверк – жесткая.

Каркас здания выполняется в металлических конструкциях.

Колонны - сплошностенчатые постоянного сечения.

Стропильные фермы разработаны на основе типовой серии 1.460.2-10/88 выпуск 2 и представляют собой фермы с параллельными поясами из парных уголков. Жесткость покрытия пристройки обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей по покрытию.

Стеновое ограждение выполняется из комплексных панелей типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем из базальтового волокна.

Кровля - рулонная по профлисту, который укладывается на прогоны. Утеплитель Rokwool Руф Баттс.

Расширяемая часть локомотивного депо отделена от существующего корпуса антисейсмическим швом.

Здание АБК

Здание АБК представляет собой двухэтажное здание размером в плане 16,25х 6.25 м. Высота первого этажа 5,40 м, второго – 3,0 м.

Фундаменты – монолитный железобетонный ростверк на буронабивных сваях диаметром 600 мм.

Стены, перекрытие и покрытие - монолитный железобетон.

Лестницы - железобетонные по металлическим косоурам.

Помещение для производства сварочных работ

Помещение для производства сварочных работ пристроено к цеху ремонта тепловозов и представляет собой одноэтажное строение размером в плане 6,0х3,0 м, высотой 3,0 м, выполненное из монолитного железобетона.

Фундаменты – монолитный железобетонный ростверк на буронабивных сваях диаметром 600 мм.

Кровля рулонная по монолитному железобетонному покрытию. Утеплитель Rokwool Руф Баттс.

6.2.4.4 Строительство очистных сооружений мазутного хозяйства

Строительство очистных сооружений мазутного цеха

Очистные сооружения представляет собой однопролетное одноэтажное здание, пролет 9,0 м и длиной 21,0 м.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности к Ф5.1.

Категория производственных процессов - В.

Фундаменты – ростверк из бетона В20 на буронабивных сваях.

Колонны – металлические, сплошностенчатые, постоянного сечения.

Балки покрытия - металлические;

Связи покрытия - металлические, образующие горизонтальный диск.

Стеновое ограждение и кровельное покрытие - панели типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем.

Расчёты несущих конструкций произведены РГП «КазНИИССА» на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», разработанных ТУ по обеспечению сейсмической надежности проекта с помощью программного комплекса «Лира».

6.2.4.5 Строительство противопожарной насосной станции

Здание - одноэтажное, высота 6,6 м, однопролетное пролетом 6,0 м, длиной 6,0 м.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Фундаменты – монолитный железобетонный ростверк на буронабивных сваях диаметром 600 мм с опиранием нижнего конца свай в пески средней плотности и плотные. Заделка свай в ростверк – жесткая.

Колонны – металлические, сплошностенчатые, постоянного сечения.

Балки покрытия – металлические.

Стеновое ограждение и кровельное покрытие - панели типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем.

Расчёты несущих конструкций произведены РГП «КазНИИССА» на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», разработанных ТУ по обеспечению сейсмической надежности проекта с помощью программного комплекса «Лира».

6.2.4.6 Строительство павильона пропан-бутана

Павильон пропан-бутана - одноэтажный с размерами в осях 6х9 м. Средняя высота около 4.4 м. Помещение – неотапливаемое.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Фундаменты – монолитный железобетонный ростверк на буронабивных сваях с опиранием нижнего конца свай в пески средней плотности и плотные. Заделка свай в ростверк – жесткая.

Колонны – металлические, сплошностенчатые, постоянного сечения.

Балки покрытия, связи - металлические;

Стеновое ограждение и кровельное покрытие – профилированный настил.

Расчёты несущих конструкций произведены РГП «КазНИИССА» на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», разработанных ТУ по обеспечению сейсмической надежности проекта с помощью программного комплекса «Лира».

6.2.4.7 Расширение дамбы Сухого лога

Проектом предусматривается наращивание дамбы сухого лога для возможности прокладки дополнительных ниток трубопроводов ГЗУ. У

Основание дамбы на участке наращивания сложено грунтами II типа просадочности. С участка наращивания срезается растительный слой, грунты основания подвергаются замачиванию и уплотняются при оптимальной влажности до 1,65 г/см^3 (объемный вес скелета).

Наращивание дамбы производится местным суглинком слоями 0,3 м с послойным уплотнением и увлажнением при оптимальной влажности. Коэффициент фильтрации принят 0,004 м/сут.

Ширина полки наращивания из условия производства работ составляет 3,5 м.

На участке от эстакады до секции № 1 дамба не имеет внешней нагрузки.

В районе золоотвала № 1 существующая дамба подвергается нагрузке от намывного откоса при заполнении отвала до проектных отметок. Здесь дамба имеет ширину 15-30 м по гребню для прокладки дополнительных трубопроводов. Высота дамбы 11,5 м. Для обеспечения устойчивости сооружения отсыпается пригруз на низовом откосе из валуно-галечника с суглинистым заполнителем. Высота пригруза составила 3 м, ширина - 13 м, заложение внешнего откоса 1,5 см.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена:

из коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита);

нанесением на поверхности конструкций металлических, лакокрасочных и мастичных покрытий (вторичная защита).

Марки бетона по водонепроницаемости приняты W4.

Фундаментные ростверки - из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Наружные и боковые поверхности фундаментов и бетонных конструкций в зоне контакта с грунтом окрашиваются горячей битумной мастикой.

Металлоконструкции зданий (главный корпус, локомотивное депо, насосная и др.) и сооружений защищаются антикоррозионным покрытием: один слой грунтовки ГФ-021 на заводе-изготовителе, на монтажной площадке вторично один слой грунтовки ГФ-021 и покрытие эмалью ХВ-124 за 2 раза.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнено с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчёт несущих конструкций произведён на основное и особое сочетание нагрузок, где в качестве особых нагрузок принято сейсмические нагрузки.

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов приняты в соответствии с выполненными расчетами.

Конструктивное решение основных несущих элементов произведено в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Водозащитные мероприятия для защиты просадочных грунтов

Согласно результатам инженерно-геологических изысканий проектом предусмотрены водозащитные мероприятия для защиты от замачивания просадочных грунтов оснований зданий, сооружений и прилегающей территории.

Водозащитные мероприятия включают следующее:

вертикальная планировка застраиваемого участка строительства с использованием путей естественного стока атмосферных вод;

уплотнение тяжелой трамбовкой грунта под полы зданий и сооружений;

устройство отмостки шириной 2 м. вокруг здания и сооружения.

6.2.5 Инженерное оборудование, сети и системы

6.2.5.1 Тепловые сети

Расчетная температура наружного воздуха для систем отопления – минус 25 °С.

Теплоносителем для систем отопления и вентиляции служит перегретая вода с параметрами 130-70 °С.

Теплоснабжение проектируемых объектов ТЭЦ-2 осуществляется от существующих наружных тепловых сетей через самостоятельные тепловые узлы управления системами отопления и теплоснабжения калориферов.

Тепловые сети для подключения проектируемых объектов выполнены надземными на высоких и низких опорах. Компенсация тепловых перемещений выполняется за счёт углов поворота трассы.

Локомотивное депо (расширение)

В проекте разработана прокладка двухтрубной тепловой сети диаметром 108х4,5 мм к расширяемому зданию локомотивного депо.

Подключение проектируемой сети производится к существующей двухтрубной тепловой сети диаметром 108х4,5 мм, проложенной надземно на высоких опорах.

Прокладка проектируемой теплосети запроектирована надземной на низких опорах.

Строительство очистных сооружений мазутного хозяйства

Строительство очистных сооружений мазутного цеха

В проекте разработана прокладка двухтрубных тепловых сетей диаметром 38х2,5 мм к проектируемым зданиям насосной очистных сооружений мазутного хозяйства и мазутного цеха.

Для проектируемой сети *мазутного хозяйства предусмотрено:*

подключение к существующей тепловой сети диаметром 57х3,5 мм, проложенной надземно на низких опорах;

прокладка - надземная по существующей эстакаде.

Для проектируемой сети *мазутного цеха предусмотрено:*
подключение к гребенке существующего здания мазутонасосной;
прокладка - надземная по существующей эстакаде.

6.2.5.2 Отопление и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха для систем отопления – минус 25 °С.

Расчетная температура наружного воздуха для систем вентиляции:
в холодный период – минус 25 °С;
в теплый период – плюс 28,2 °С;

Расчетная температура наружного воздуха для систем кондиционирования в теплый период – плюс 31,5°С.

Теплоносителем для систем отопления и вентиляции служит перегретая вода с параметрами 130-70 °С.

Расширение главного корпуса с размещением котлоагрегата № 8

Для установки котлоагрегата ст. № 8 в проекте предусмотрено расширение здания главного корпуса с 46 по 54 оси.

Теплоснабжение котельного отделения предусмотрено от проектируемого узла управления, подключенного к существующему узлу управления котлоагрегата станции № 6.

Система отопления - дежурная, рассчитанная на период монтажных работ.

В качестве отопительных приборов приняты воздушно-отопительные агрегаты и регистры из гладких труб.

Для предотвращения врывания наружного воздуха в зимнее время у ворот главного корпуса запроектирована установка воздушно-тепловых завес с водяными калориферами.

Вентиляция в расширяемой части главного корпуса разработана приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Основными вредностями являются тепло и влага, выделяемые в помещения от технологического оборудования и трубопроводов.

Воздухообмен рассчитан из условий разбавления теплоизбытков для создания нормируемых температур в рабочих зонах, на компенсацию воздуха, удаляемого дутьевыми вентиляторами, и созданием подпора воздуха в котельном отделении.

Приточный воздух, в зимнее время подогретый, подается приточными установками на площадки обслуживания котла и в ремонтную зону.

Для душирования (обдува) рабочих мест на площадках обслуживания установлены поворотные аэраторы.

Для компенсации воздуха удаляемого дутьевыми вентиляторами предусмотрен естественный приток воздуха, подогреваемый калориферами, установленными в нижней зоне котельного цеха.

Удаление воздуха из цеха осуществляется естественным путем, через светоаэрационные фонари, дутьевыми вентиляторами и за счет подсосов через неплотности в обмуровке котлов.

В помещении Распредустройства собственных нужд (РУСН 6/4кВ) предусмотрено кондиционирование воздуха, которое рассчитано на разбавление теплоизбытков существующего и проектируемого технологического оборудования.

Система кондиционирования принята со 100% резервированием и осуществляется при помощи сплит-систем. Наружные блоки размещаются в существующей вент. камере, оснащенной системой приточной вентиляции. Внутренние блоки, канальные кондиционеры, оснащенные встроенными вентиляторами, соединены между собой системой воздуховодов с переключаемыми заслонками с эектроприводами.

Управление кондиционерами выполняется с помощью проводных пультов управления, размещенных у входа в помещение.

Технические показатели:

Расход тепла	- 5586,320 кВт,
в том числе:	
на отопление	- 2738,000 кВт;
на вентиляцию	- 2848,320 кВт.

Расход холода на кондиционирование - 75,2 кВт.

Локомотивное депо (расширение)

Проектом предусмотрено расширение существующего депо с оси 1/1 до 4/1 и пристройка хозяйственно-бытовых помещений.

Источник теплоснабжения – проектируемые внутриплощадочные тепловые сети.

В тепловом пункте предусмотрено приготовление теплоносителя на нужды горячего водоснабжения через пластинчатый водоподогреватель.

Существующие системы воздушного отопления цеха и отопление бытовых помещений демонтируются.

Системы отопления разработаны для существующих и проектируемых помещений здания.

Отопление цеха ремонта тепловозов предусмотрено воздушно-отопительными агрегатами.

В бытовых помещениях запроектирована водяная двухтрубная система отопления с верхней разводкой.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб.

Для предотвращения врывания наружного воздуха в зимнее время у ворот цеха ремонта тепловозов предусмотрена установка воздушно-тепловых завес с водяными калориферами.

В расширяемой части цеха ремонта тепловозов предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмены рассчитаны на разбавление выделяющихся вредностей от оборудования.

Вытяжка осуществляется существующими и проектируемыми крышными вентиляторами. Приток не организован.

Предусмотрен приток воздуха смотровую яму.

В помещении для сварочных работ запроектирована местная вытяжка.

В бытовых помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Воздухообмены рассчитаны по нормам и по кратностям.

Технические показатели:

Расход тепла	- 1046,029 кВт,
в том числе:	
на отопление	- 807,540 кВт;
на вентиляцию	- 75,669 кВт;
на горячее водоснабжение	- 162,820 кВт.

Строительство противопожарной насосной станции

Источник теплоснабжения – от существующего теплового пункта здания пожарной станции.

Во вновь проектируемом здании насосной станции предусмотрена двухтрубная система отопления.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб.

Вентиляция предусмотрена вытяжная естественная через дефлекторы, обеспечивающая однократный воздухообмен. Приток не организован.

На время ремонтных работ, согласно технологическим нормам, запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция в размере 10 крат.

Технические показатели:

Расход тепла	- 35,000 кВт,
в том числе:	
на отопление	- 9,795 кВт;
на вентиляцию	- 25,205 кВт.

Строительство очистных сооружений мазутного хозяйства

Строительство очистных сооружений мазутного цеха

Проектом разработано вновь проектируемые здания очистных сооружений мазутного хозяйства и мазутного цеха.

Источник теплоснабжения – проектируемые внутриплощадочные тепловые сети.

Система отопления - двухтрубная с верхней разводкой.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб.

Помещение электрощитовой выполнено отапливается электронагревательным прибором.

Из верхней зоны здания предусмотрена естественная вытяжная вентиляция в размере одного крата. Воздух удаляется посредством дефлекторов.

Из нижней зоны запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением, в размере пяти крат, которая осуществляется радиальным вентилятором во взрывозащищённом исполнении.

Приток воздуха - естественный, через открывающиеся окна.

Технические показатели:

Расход тепла	- 22,425 кВт,
в том числе:	
на отопление	- 22,425 кВт.

Проектом разработано расширение галереи ленточного конвейера и реконструкция узла перегрузки.

Во вновь проектированной галерее запроектировано водяное отопление, обеспечивающее внутреннюю температуру в холодный период 5 °С.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб.

В помещении узла перегрузки предусмотрена приточная вентиляция.

От укрытия ленточного конвейера предусмотрена вытяжная аспирационная система, с применением пылевого вентилятора.

Очистка запылённого воздуха производится в мокром пылеуловителе МПРГ15. Степень очистки воздуха от пыли составляет 97%. Очищенный воздух выбрасывается в атмосферу через факельный выброс.

Подшламовая вода направляется в дренажный приямок.

Технические показатели:

Расход тепла	- 120,764 кВт,
в том числе:	
на отопление	- 38,374 кВт;
на вентиляцию	- 82,390 кВт.

6.2.5.3 Водоснабжение и канализация

6.2.5.3.1 Источник водоснабжения

Источником водоснабжения Алматинской ТЭЦ-2 является Талгарский водозабор, который расположен в предгорьях Заилийского Алатау, в бассейне реки Талгар, в 25 км от города Алматы. Водозабор состоит из системы скважин и служит для обеспечения питьевой водой города Алматы, включая ТЭЦ-2. Вода отвечает требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Условия и объемы подачи воды регламентированы договором между Алматинской ТЭЦ-2 и ГКП «Водоканал» г. Алматы.

Вода питьевого качества на станции используется для подпитки теплосети, подпитки котлов, подпитки оборотной системы техводоснабжения, на производственные нужды и пожаротушение.

6.2.5.3.2 Хозяйственно-противопожарное водоснабжение

Существующее хозяйственно-противопожарное водоснабжение

Вода на хозяйственно-противопожарные нужды на площадку ТЭЦ-2 поступает по водоводам Талгарского водозабора. Расчетное количество пожаров принимается два.

1 пожар - максимальным расходом является расход на наружное и внутреннее пожаротушение главного корпуса, равный 165,0 л/с (100,0 л/с на наружное пожаротушение, 65 л/с на внутреннее пожаротушение).

2 пожар – расход воды на охлаждение одного горящего и двух соседних мазутных резервуаров емкостью 1000 м^3 каждый. Суммарный расход составляет 34,3 л/с (103,14

м^3/ч). Запас воды из расчета 30 минут тушения горящего бака и охлаждения всех баков передвижной пожарной техникой в течение 6 часов составляет 516,9 м^3.

Хозяйственно-противопожарное водоснабжение

При реконструкции и расширении ТЭЦ-2, с установкой котлоагрегата, по данному проекту существующая система хозяйственно-противопожарного водоснабжения сохраняется.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды проектируемых сооружений с настоящим проектом не увеличиваются.

Расход воды на пожаротушение проектируемых зданий и сооружений при реконструкции и расширении ТЭЦ-2 с установкой котлоагрегата не увеличивается. Максимальный расход воды на пожаротушение (2 пожара) сохраняется для существующих зданий и сооружений (главного корпуса и мазутных баков).

С установкой проектируемых зданий и сооружений объем воды на пожаротушение на площадке ТЭЦ-2 не превышает объема воды для тушения главного корпуса и мазутных баков и обеспечивается существующими баками сырой воды 2х5000 м^3 и противопожарной насосной станцией.

Существующие сети противопожарного водоснабжения сохраняются.

6.2.5.3.3 Водоотведение

В настоящее время на площадке ТЭЦ-2 эксплуатируются следующие системы водоотведения:

бытовая канализация;

дождевая канализация;

производственная канализация.

При расширении и реконструкции ТЭЦ-2, с установкой котлоагрегата, системы водоотведения сохраняются.

6.2.5.3.4 Системы водоснабжения и канализации

Главный корпус

Подключение проектируемых сетей В2 и В3 производится к существующим внутренним сетям.

В проекте запроектированы следующие системы:

В2 – внутренний противопожарный водопровод предназначен для подачи воды к пожарным кранам на нужды пожаротушения;

В3 – производственный водопровод предназначен для подачи воды к поливочным кранам для гидроуборки котельного отделения и на производственные нужды;

К6 – система канализации шламосодержащих вод – самотечная, обеспечивает сбор и отведение сточных вод в канал ГЗУ котельного цеха при гидроуборке пыли в помещениях;

К1 – бытовой канализации самотечный отвод воды от питьевого фонтанчика, обеспечивает сбор и отведение сточных вод в канал ГЗУ котельного цеха;

К2 – дождевая система канализации, обеспечивает отведение вод в канал ГЗУ котельного цеха.

Трубопроводы водоснабжения монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Галерея выдачи угля со склада (удлинение конвейера № 9)

Наружный противопожарный *водопровод*

В проекте предусмотрена перекладка противопожарного водопровода В2 в связи с тем, что трубопровод попадает под площадку строительства.

Противопожарный водопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в «весьма усиленной» изоляции.

Внутренний водопровод и канализация

Подключение проектируемых сетей В2 В10 производится к существующим внутренним сетям в помещении натяжной станции ленточного конвейера № 7.

Осветленная вода В10 для системы гидрозолоудаления с давлением Рр=3 кГс/см^2 подается на уборку пыли с полов, стен помещений и к аспирационным установкам.

Смыв пыли с пола осуществляется с помощью дырчатых труб и поливочных кранов. Диаметр трубопровода в точке подключения - 50 мм.

Устройство внутреннего противопожарного водопровода В2 предназначено для подачи воды к пожарным кранам на нужды пожаротушения. Трубопроводы водоснабжения монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с соединением на сварке.

К6 – система канализации шламосодержащих вод самотечная, обеспечивает сбор и отведение сточных вод при гидроуборке пылив помещениях конвейерного транспорта и шламовой воды от аппаратов мокрого пылеулавливания. Сточная вода отводится по водонепроницаемым железобетонным каналам производственной канализации в дренажные приямки, где предусмотрена установка дренажных насосов.

КБН – предназначена для транспортирования из зумпф-приямков принятых стоков с помощью насосов ПР63/22,5 в существующую сеть.

Сеть напорной канализации монтируется из стальных труб диаметром 76х3 мм по ГОСТ 10704-91 с соединением на сварке.

Очистные сооружения мазутного цеха

Пенопровод В20 предназначен для подачи пены к пеногенераторам на нужды пожаротушения. Устройство внутреннего противопожарного водопровода В2 предназначено для подачи воды к пожарным кранам на нужды пожаротушения.

Трубопроводы монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в «весьма усиленной» изоляции.

Локомотивное депо (расширение)

Устройство внутреннего хозяйственно-противопожарного водопровода предназначено для подачи воды к санитарно-техническим приборам, душевым установкам и к пожарным кранам на нужды пожаротушения.

Горячее водоснабжение - централизованное, от водоподогревателя, расположенного в тепловом узле. Горячая вода подается к умывальникам, мойке и душевым установкам.

Трубопроводы холодного (В1) и горячего (Т3) водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* с соединением на резьбе с обязательной торцовкой муфт.

Трубопроводы противопожарного водоснабжения В2 выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 с соединением на сварке.

К1 – система бытовой канализации – самотечная, предназначена для сбора и отведения сточных вод от санитарно-технических приборов и душевых установок. Сеть монтируется из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 22689.1-89.

6.2.5.4 Электротехнические решения

В соответствии с техническим заданием и на основании Технических условий на подключение потребителей ВПУ № 09-6945 от 18 сентября 2012 года, выданные АО «Алматинские электрические сети» проектом предусмотрены следующие решения по электрооборудованию и электроосвещению:

Объекты расширения:

реконструкция РУСН-6/0,4 кВ связи с подключением котлоагрегата ст. № 8;

подключение оборудования грузовых и пассажирских лифтов;

подключение оборудования локомотивного депо;

подключение оборудования галереи выдачи угля со склада (ленточный конвейер № 9);

подключение оборудования локомотивного депо.

Объекты нового строительства зданий и сооружений:

подключение оборудования багерной насосной № 4;

подключение оборудования противопожарной насосной станции;

подключение оборудования очистных сооружений мазутного цеха;

подключение оборудования очистных сооружений мазутного хозяйства.

Объекты реконструкции:

подключение оборудования багерной насосной № 3;

подключение оборудования насосной станции осветленной воды;

подключение оборудования водоподготовки подпитки котлов (ВПУ);

подключение оборудования золопроводов и трубопроводов осветлённой воды.

Главный корпус

Схема электрическая принципиальная

Электроснабжение нагрузок, вводимых с котлоагрегатом ст. № 8, наряду с нагрузками, вводимыми с бойлерной, предусматривается от секций РУСН 6 кВ «6ВВ» и «7ВА».

Питание электродвигателей собственных нужд мощностью 200 кВт и выше принято на напряжение 6 кВ, электродвигателей меньшей мощности – на напряжение 380 В переменного тока, аналогично существующей части ТЭЦ-2.

На постоянном токе принято питание сети аварийного освещения, оперативных цепей управления, автоматики, защиты и сигнализации элементов собственных нужд.

Для приводов механизмов собственных нужд применяются асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором.

Для механизмов, участвующих в регулировании производительности технологического процесса, предусматривается частотное регулирование оборотов электродвигателей.

Распределительные устройства 6 кВ

В главном корпусе, при реализации электротехнической части проекта «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Бойлерная (включая коллекторную и аккумуляторные баки сетевой воды) без котлоагрегата ст. № 8», предусматривалась организация двух новых секций РУСН 6 кВ «6ВВ» и «7ВА».

Для электроснабжения нагрузок, вводимых с котлоагрегатом ст. № 8, проектом предусмотрена установка в секциях РУСН 6 кВ «6ВВ» и «7ВА» шкафов КРУ-6 кВ отходящих линий.

Секции РУСН 6кВ, доукомплектованы шкафами КРУ-6 кВ с вакуумными выключателями на ток отключения 25 кА и ток динамической стойкости 51 кА, и комплектными устройствами защиты, управления и автоматики, выполненными на микропроцессорной элементной базе.

Расчетная мощность устанавливаемой нагрузки по проекту составляет 24,5 МВА.

Питание устанавливаемого трансформатора собственных нужд 6/0,4 кВ главного корпуса, реконструируемой насосной станции осветленной воды и электродвигателей 6 кВ, реконструируемой багерной насосной №3, предусматривается от существующих секций 6 кВ главного корпуса.

Для подключения проектируемых потребителей в проекте предусмотрена замена и дополнительная установка шкафов КРУ-6кВ. Шкафы КРУ-6кВ комплектуются вакуумными выключателями, с комплектными устройствами защиты, управления и автоматики, выполненными на микропроцессорной элементной базе.

В помещениях РУСН 6 кВ и РУСН 0,4кВ главного корпуса установлены частотные преобразователи для двигателей тягодутьевого оборудования.

Трансформаторы низкого напряжения

Предусматривается установка трансформатора 6/0,4 кВ мощностью 1000 кВА типа ТСЗС в РУСН-0,4 кВ главного корпуса для питания секции общестанционных нужд.

Распределительные устройства низкого напряжения

Для электроснабжения нагрузок, вводимых с котлоагрегатом ст. № 8, проектом предусмотрена установка в секции РУСН-0,4 кВ шкафов 0,4 кВ отходящих линий.

Питание оперативных цепей управления, автоматики релейной защиты и аварийного освещения в главном корпусе предусматривается от существующих секций щита постоянного тока.

Управление, автоматика, релейная защита

Проектом предусматривается:

дистанционное управление коммутационными аппаратами малогабаритными переключателями с панелей управления ГЩУ;

резервирование и дублирование измерений выполняется независимым традиционным измерительным комплексом с ИП (измерительные преобразователи) и стрелочным прибором на панели ГЩУ;

децентрализованное размещение релейной аппаратуры защиты, управления и автоматики для элементов питания собственных нужд в шкафах распределительных устройств 6 и 0,4 кВ.

Управление основными элементами схемы электрических соединений ТЭЦ-2 предусматривается:

с главного щита управления (ГЩУ);

с местных технологических щитов вспомогательных зданий и сооружений.

В расширяемой и реконструируемой частях РУСН 6 кВ предусматривается установка новых шкафов и замена существующих шкафов КРУ-6 кВ. К установке принимаются шкафы с комплектными устройствами защиты, управления и автоматики, выполненными на микропроцессорной элементной базе.

Цепи управления, автоматики, сигнализации и защиты выполняются на постоянном оперативном токе.

Кабельное хозяйство

Прокладка кабельных линий в кабельных сооружениях и производственных помещениях предусматривается по кабельным конструкциям открытым способом на консолях, по перфорированным лоткам с обеспечением защиты от механических повреждений, от воздействий искр, источников тепла.

Проходы кабелей через стены, перекрытия и перегородки кабельных сооружений выполняются с уплотнением мест прохода кабелей трудносгораемыми материалами.

Для повышения пожарной безопасности предусматриваются кабели с оболочками, не поддерживающими горение.

Прокладка кабелей в главном корпусе предусматривается открыто по кабельным конструкциям на консолях или на перфорированных лотках.

Прокладка основных кабельных потоков в котельном отделении главного корпуса производится по площадкам обслуживания котлоагрегата, а также на специальных площадках для кабельных потоков.

Раскладка кабелей на территории ТЭЦ предусматривается на проектируемых и существующих технологических и специальных кабельных эстакадах двумя потоками взаиморезервируемых трасс.

Заземляющие устройства. Молниезащита

В качестве молниеприемников используются отдельно стоящие молниеотводы, металлическая кровля зданий и молниеприемные сетки.

Для заземления электрооборудования, устанавливаемого в зданиях, предусматривается внутренняя сеть заземления, выполняемая стальной полосой, сечением 40х4 мм^2 и ответвления к заземляемому электрооборудованию – полосой сечением 25х4 мм^2. Предусматривается также использование для заземления стальных строительных конструкций, арматуры фундаментов и кабельных конструкций, присоединяемых к сети заземления.

Наружный контур заземления выполняется медной полосой сечением 30х4 мм^2, прокладываемой в земле на глубине 0,5-0,7 м, к которой подключаются электроды заземления диаметром 20 мм длиной 3,0-5,0 м. Для наружного контура заземления используются также кабельные конструкции, пролетные строения и другие элементы кабельных и технологических эстакад.

Электрооборудование

Предусматривается электроснабжение оборудования, устанавливаемого в реконструируемых и новых зданиях.

Электрическое освещение

Освещенность отдельных помещений, зданий и территории принята в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Предусматриваются следующие виды сети освещения:

рабочее освещение – на напряжение 220 В переменного тока;

аварийное освещение – на напряжение 220 В постоянного тока;

ремонтное освещение – на напряжение 36 В или 12 В переменного тока;

наружное освещение дорог, проездов, проходов – на напряжении 220 В переменного тока;

охранное освещение – на напряжении 220 В переменного тока.

Управление рабочим освещением предусматривается - ручное централизованное, с автоматическим включением сети аварийного освещения.

Управление наружным освещением предусматривается - ручное и автоматическое, с использованием фотоэлементов.

Управление охранным освещением предусматривается - ручное из помещения службы охраны.

Технические показатели:

Расчетная мощность	- 24,5 МВА.
Количество силовых трансформаторов	- 1 шт.
Количество КРУ- 6 кВ	- 28 шт.

6.2.5.5 Система управления технологическими процессами

Предусматривается расширение ТЭЦ-2 с установкой нового энергетического оборудования, а также реконструкция в части существующего оборудования.

Автоматизации подлежат следующие объекты:

в главном корпусе (расширение в осях 46-54):

котлоагрегат ст. № 8,

деаэратор повышенного давления,

вакуумный деаэратор с трубопроводами подпитки котлов,

установка питательного насоса,

замена существующего коллектора,

багерная насосная № 4 (новая),

реконструкция багерной насосной № 3,

ленточный конвейер № 4,

РОУ;

за пределами главного корпуса:

реконструкция насосной станции осветленной воды № 1;

расширение противопожарной насосной станции с установкой пожарного насоса с дизельным двигателем;

очистные сооружения мазутного хозяйства;

очистные сооружения мазутного цеха;

ВПУ подпитки котлов;

павильон опорожнения на золошлакопроводе от багерной насосной № 3.

Проектом предусматривается оснащение проектируемого оборудования современными микропроцессорными системами управления на базе программно-технического комплекса (ПТК) с организацией оперативных автоматизированных рабочих мест (АРМ):

АРМ оператора котлоагрегата ст № 8;

АРМ инженера АСУТП.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП) парового котла предназначена для автоматизации рабочего места машиниста котла, и на нее возлагаются полномасштабные функции контроля и автоматизация рабочего места управления паровым котлом во всех его режимах, включая пуск и останов.

Для управления котлом от АСУ ТП предусмотрено автоматизированное рабочее место (АРМ) с одной рабочей взаимозаменяемой станцией на БЩУ № 5 для машиниста котла. Для обслуживания технических и программных средств АСУ ТП дополнительно предусмотрено АРМ инженера АСУ ТП, совместимое со станцией базы данных и станцией контроллера домена.

Предусмотрена возможность подключения терминальных устройств к системе для вывода информационных данных начальнику смены котельного цеха и начальнику смены станции.

Настоящая система условно разделена на две подсистемы:

нижнего уровня (управляющая);

верхнего уровня (информационно-вычислительная).

Автоматическое регулирование: предусматривает действия по поддержанию параметров котла в заданных пределах и наличие связей для структурных воздействий от других задач.

Функционально-групповое управление предусматривает действия для автоматического или автоматизированного дискретного логического управления технологическим оборудованием; обеспечивает соответствующие связи для структурных воздействий от задач и связи для выдачи команд на регулирующие органы и на автоматические регуляторы.

Проектом предусмотрена резервная система управления, которая обеспечивает аварийный останов котла, снижение нагрузки котла в случае отказа основной системы управления.

Система управления технологическими процессами котлоагрегата

Управление котлоагрегатом ст. № 8 осуществляется оперативным технологическим персоналом с БЩУ № 5 с АРМ оператора-технолога котлоагрегата.

АРМ оператора-технолога предназначена для управления всем технологическим процессом по управлению котлоагрегатом. АРМ оператора-технолога выполнено дублированным, состоит из двух одномониторных рабочих станций, обеспечивающих все функции контроля и управления котлоагрегатом. Рабочие станции полностью взаимозаменяемые и позволяют вести управление процессом во всех режимах, даже при полном отказе одной из станций.

В оперативном контуре БЩУ № 5 предусматривается АРМ дежурного инженера АСУ ТП, совмещенное со станцией архивирования, предназначенное для выполнения всех сервисных функций по диагностированию средств вычислительной техники, контроллера, измерительных и управляющих каналов, конфигурированию программно-технического комплекса, документированию.

Тепловой контроль

Проектом предусмотрен объем теплового контроля, авторегулирования, дистанционного управления, сигнализации и блокировок, обеспечивающий бесперебойную работу котлоагрегата.

В качестве приборов для измерения технологических параметров используется следующее оборудование:

в качестве первичных преобразователей температуры – термометры;

в качестве первичных преобразователей давления, уровня – датчики;

электромагнитные расходомеры;

сигнализаторы уровня

радарный уровнемер;

анализатор жидкости;

газоанализатор кислорода;

газоаналитическая установка для определения окислов серы, окислов азота в уходящих газах;

сигнализатор погасания факела;

сигнализатор погасания пламени.

Автоматическое регулирование

Для обеспечения работы котлоагрегата в заданных режимах предусматривается установка на трубопроводах регулирующей арматуры.

Регулирующая арматура оснащается исполнительными механизмами.

Реализация функций автоматического регулирования осуществляется через ПТК АСУ ТП.

Управление, блокировки, сигнализация

Управление запорной и регулирующей арматурой осуществляется с двух мест – с ПТК АСУ ТП и по месту.

Для обеспечения бесперебойной работы котлоагрегата с заданными параметрами предусмотрены блокировки и технологическая защита. Реализация функций осуществляется через ПТК.

Система управления технологическими процессами вспомогательных установок главного корпуса, на площадке

Система контроля и управления технологическими установками главного корпуса реализуется путем:

визуализации параметров технологического контроля с помощью современных микропроцессорных приборов в необходимом объеме;

дистанционного управления электроприводами запорной и регулирующей арматуры;

поддержания заданных параметров технологического процесса с помощью регулирующей аппаратуры.

Тепловой контроль

В качестве приборов для измерения технологических параметров предусматривается следующее оборудование:

первичные преобразователи температуры – термометры;

первичные преобразователи давления, уровня – датчики;

показывающие и регистрирующие приборы- регистраторы.

Управление и автоматическое регулирование

Управление запорной и регулирующей арматурой осуществляется с двух мест – по месту и со щита управления БЩУ№4.

Для обеспечения работы технологического оборудования в заданных режимах предусматривается установка на трубопроводах регулирующей арматуры.

Реализация функций автоматического регулирования выполняется на аппаратуре, устанавливаемой в помещении БЩУ №4.

6.2.5.6 Связь и сигнализация

Проектом предусматриваются следующие виды связи:

телефонная связь,

оперативно-диспетчерская связь,

громкоговорящая связь.

Телефонная связь

Автоматическая телефонная связь проектируемых зданий и сооружений обеспечивается от существующей цифровой УАТС.

Точкой подключения отдельно стоящих зданий служит кросс АТС, расположенный в здании ОВК-1.

Комплексные распределительные кабели необходимой емкости прокладываются по существующим конструкциям кабельного этажа ОВК-1 и главного корпуса и по наружным эстакадам в существующих кабельных лотках до проектируемых распределительных устройств (КРТМ).

Для распределительной сети выбираются кабели в пластмассовой оболочке с гидрофобным заполнением сердечника, типа ТППэп3.

Для абонентской сети принимаются экранированные помехозащищенные кабели в негорючих и пламезамедляющих оболочках типа J-Y(St)Y-1x2x0,8.

Кабели абонентской сети прокладываются по стенам помещений до телефонных розеток в полиэтиленовых трубах диаметром 25 мм.

Для возможности прямой связи с оператором дробильного корпуса, проектом предусматриваются промышленные телефонные аппараты с оптической индикацией вызова.

Оперативно-диспетчерская связь

Для возможности организации оперативной связи с диспетчером ТЭЦ-2, предусматривается установка телефонов прямой связи.

Телефонные аппараты включаются по парам проектируемого комплексного кабеля в существующее оборудование диспетчерской связи через кросс АТС.

Абонентская сеть выполняется кабелем типа J-Y(St)Y-1x2x0,8, прокладываемым от распределительных устройств до телефонных розеток в полиэтиленовых трубах диаметром 25 мм.

Громкоговорящая связь

В соответствии с правилами техники безопасности перед каждым пуском механизмов топливоподачи должно быть объявлено по радио о пуске конвейеров и дан продолжительный предупредительный сигнал.

Сигнал должен быть слышен во всех местах тракта топливоподачи, где может находиться персонал.

Для этой цели в помещении оператора (моториста) дробильного корпуса устанавливается трансляционный усилитель мощностью 1000Вт, а в галереях ленточных конвейеров № 4и № 9 - пылевлагозащищенные громкоговорители мощностью 20 Вт.

Громкоговорители включаются в проектируемый усилитель кабелем ПРППМ-2х1,2.

Кабель прокладывается индивидуально в каждый конвейер, в полиэтиленовой трубе П25.

Количество громкоговорителей устанавливаемых в зданиях и сооружениях 8 шт.

Количество громкоговорителей, устанавливаемых в помещениях БЩУ №5, задействованных с расширением БЩУ– 3 шт.

6.2.5.7 Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая пожарная сигнализация предусматривается в следующих помещениях главного корпуса III очереди расширения:

в помещении контроллеров сборок задвижек;

в помещении УПП и приборов анализа;

в аналитической экспресс лаборатории;

на тракте топливоподачи ленточного конвейера № 9 и № 4;

в зданиях очистных сооружений мазутного хозяйства и мазутного цеха, локомотивного депо;

в противопожарной насосной станции.

В проекте предусмотрено подключение шлейфов сигнализации с установленными пожарными извещателями и ручными извещателями к адресно-сигнальному блоку «Радуга 2А», устанавливаемого в помещении БЩУ № 5 главного корпуса.

В отдельно стоящих зданиях пожарная, сигнализация предусмотрена от самостоятельных приборов пожарной сигнализации «Гранд-Магистр» с дополнительной передачей сигнала на светозвуковые оповещатели в помещения с постоянным обслуживающим персоналом.

Для управления автоматической системой пожаротушения предусматривается пожарная сигнализация, выполненная дымовыми пожарными извещателями ИП-212-45 (ДИП-45А) и извещателями пожарными тепловыми ИП-101-1А-А1, включаемыми в шлейфы приборов «Гранд-Магистр» и выдачей управляющего сигнала на модули порошкового пожаротушения, устанавливаемого внутри защищаемого помещения.

В галереях ленточных конвейеров №9, №4 предусматривается пожарная сигнализация, выполненная извещателями пожарными тепловыми ИП-101-1А-А1, включаемыми в шлейфы приборов «Гранд-Магистр» с дополнительной передачей сигнала на светозвуковые оповещатели на щите управления ТТЦ и выдачей управляющего воздействия в существующую систему пожаротушения конвейеров.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем КСПВ 4х0,5 мм, прокладываемым открыто по стенам и потолку, а также трубах.

Ручные извещатели внутри проектируемых помещений устанавливаются через каждые 50 м или на выходе из помещений.

Питание приборов «Гранд-Магистр» осуществляется от сети переменного тока 220В, 50 Гц, от существующего щита питании пожарной сигнализации. В качестве резервного источника питания принят блок резервного питания «РИП».

Оповещение людей о пожаре выполняется по третьему типу.

Согласование расстановки электротехнического оборудования, письмо № 08-6021 от 16 ноября 2011 года, выданное АО «Алматинские электрические сети».

6.3 Охрана окружающей среды

По заключению государственной экологической экспертизы, раздела «Оценка воздействия на окружающую среду», к проекту «Реконструкция и расширение

Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8» рассмотрено влияние расширяемых и вновь строящихся объектов на окружающую среду в период строительства и эксплуатации:

Система водоснабжения

При расширении и реконструкции ТЭЦ-2, с установкой котлоагрегата ст. № 8, система водоснабжения сохраняется.

Источником водоснабжения Алматинской ТЭЦ-2 является Талгарский водозабор, который расположен в предгорьях Заилийского Алатау, в бассейне реки Талгар, в 25 км от города Алматы.

С установкой проектируемых зданий и сооружений объем воды на пожаротушение на площадке ТЭЦ-2 не превышает объема воды для тушения главного корпуса и мазутных баков и обеспечивается существующими баками сырой воды 2х5000 $м^3$ и противопожарной насосной станцией.

Земельные ресурсы

Источники загрязнения почвы отсутствуют. Влияния на почву не оказывается. На период строительства предусматривается снятие грунтов плодородного слоя (ГПС).

С целью защиты почв от загрязнения отходами производства и потребления осуществляется сбор твердых бытовых отходов (далее - ТБО) в металлические контейнеры закрытого типа, расположенные на участке с твердым покрытием и вывоз на полигон ТБО и передача сторонним организациям. Снижение влияние мест временного хранения отходов на окружающую природную среду обеспечивается за счет соответствия мест временного хранения отходов экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Охрана животного мира.

Предприятие осуществляет свою деятельность на селитебной территории, поэтому ущерб животному миру отсутствует.

Растительность

При реализации проекта необратимых негативных воздействий на почвенно-растительный покров не ожидается.

Виды и характер воздействия следующие:

эксплуатация ТЭЦ-2 по продолжительности – постоянное, по масштабу воздействия - линейно-локальное;

движение транспорта и другой специальной техники по степени воздействия – поверхностно-действующее, по продолжительности – нерегулярное, по масштабу - локальное.

В целом, воздействие проектируемых работ на почвенный покров при соблюдении природоохранных мероприятий оценивается как незначительное, а на растительность по масштабу – локальное, по интенсивности слабая и по значимости - средняя.

Охрана недр

Запрос о наличии полезных ископаемых в районе предприятия не производился, т.к. это селитебные территории и застроены. При строительстве селитебной территории соблюдены положения, вытекающие из законодательства о недрах и недропользовании. Положения включают в себя следующие основные требования:

полезные ископаемые в районе деятельности отсутствуют.

Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах проектируемого котла № 8 являются:

органическое топливо (уголь, топочный мазут);

вода на технологические нужды;

Шумовое и вибрационное воздействие

Основными источниками шума в помещениях зданий и на площадке ТЭЦ-2 электростанции являются котельные и турбинные агрегаты, воздушные компрессоры, тягодутьевое и топливоприготовительное оборудование, насосы, автомобильный и железнодорожный транспорт, трубопроводы (особенно паропроводы), предохранительные устройства (клапаны), арматура, редукционно-охладительные установки и пр.

Для снижения уровня шума от основного и вспомогательного оборудования электростанции, а также других установок, агрегатов и механизмов, проектом предусматриваются следующие основные мероприятия:

применяемые установки имеют уровни шума, не превышающие допустимых значений согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан;

оборудование размещается в специальных ограждениях (кожухах, контейнерах), защищающих его от воздействия внешних факторов и снижающих уровни шумов;

высокотемпературное оборудование и трубопроводы, а также трубопроводы воздушных компрессоров покрываются тепловой и теплоакустической изоляцией;

выполняются шумоглушители на воздухозаборах всех вспомогательных вентиляторных установок;

применяется тепловая (акустическая) изоляция газоходов и выхлопных труб;

на дверях устраиваются шумопоглощающие прокладки;

воздухо- и газопроводы, в требуемых местах, покрываются звукопоглощающей изоляцией.

Для снижения уровня шума, создаваемого при срабатывании предохранительных клапанов котельных агрегатов, а также при сбросах пара в атмосферу при растопках и остановах, применяются специальные шумоглушители.

Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии 2,5-3,0 км от промплощадки ТЭЦ-2.

Допустимый уровень шума на территории жилой застройки составляет 40 дБА.

С учетом выполнения всех шумозащитных мероприятий, предусмотренных проектом, внешние шумы на близлежащие населенные пункты не прогнозируются.

Уровни вибраций, применяемых на электростанции вращающихся механизмов, не превышают допускаемых по нормам значений, и в ряде случаев, пренебрежительно малы.

Для снижения уровней вибрации от технологического оборудования и трубопроводов предусматривается следующий ряд мероприятий:

применяются вибробезопасные механизмы и установки;

под все тяжелое вибрирующее оборудование сооружаются самостоятельные фундаменты;

используются, где необходимо и возможно, гибкие связи (муфты), упругие прокладки, пружинные опоры и подвески.

Кроме вышеперечисленных мероприятий ограничивается время пребывания эксплуатационного персонала возле шумящих и вибрирующих механизмов и установок, за счет автоматизации управлением производственными процессами.

Электромагнитное воздействие

При соблюдении всех требований в процессе эксплуатации электростанции и ВЛ влияние электромагнитного поля на персонал на территории ОРУ исключается.

Для защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого линиями электропередач, устанавливаются санитарные разрывы.

Тепловое загрязнение

Источниками теплового воздействия электростанции на окружающую среду является прежде всего, выбросы газовоздушной смеси из дымовых труб с температурой порядка 100 °С, выброс высокотемпературной газовоздушной смеси из дымовых труб не окажет теплового воздействия на приземный слой атмосферы.

Проектные решения рассмотрены:

ТОО ГУ Департаментом экологии по г. Алматы Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан выдано заключение на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к проекту «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8»;

Департаментом Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по г. Алматы выдано санитарно эпидемиологическое заключение на проект «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. котлоагрегат ст. № 8», №1413/09.2-23.

6.4 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенный в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 29 декабря 2011 года № 536, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет – 26 месяцев.

Начало строительства – с 1 апреля 2013 года, согласно письму заказчика АО«АлЭС» № 09-6787 от 11 сентября 2012 года.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства	– 26 месяцев.
Норма задела строительства на 2013 год	– 26,00%.
Норма задела строительства на 2014 год	– 63,00%.
Норма задела строительства на 2015 год	– 11,00%.

6.5 Сметная документация

Сметная документация составлена согласно «Порядку разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011), введенному в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 15 августа 2012 года № 411 и «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 30 июня 2003 года № 261 с 1 октября 2003 года, заданию на проектирование и проектным решениям.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002);

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002);

сборник цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-060Б-2002);

сборник сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004).

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.3.2) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года с учетом изменений и дополнений, выпуск 13 к СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-03-2002 «Сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции», «Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», изменений и дополнений, выпуск 11 к СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-14-2005 «Сборники сметных норм и расценок на строительные работы, ремонтно-строительные работы и сборники укрупненных сметных норм и расценок», введенных в действие с 16 октября 2012 года Приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 15 октября 2012 года № 527.

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя (Имрп), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

Нормативы накладных расходов применены по видам строительных и монтажных работ, согласно приложению 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на итог заработной платы.

На сумму прямых затрат и накладных расходов начислены ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % согласно п. 4.3.17 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Нормативная трудоемкость и сметная заработная плата рабочих, занятых в строительстве, определена по сметно-нормативной базе 2001 года.

Затраты на временные здания и сооружения приняты согласно «Сборнику сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» (СН РК 8.02-09-2002).

Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время приняты согласно «Сборнику сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (СН РК 8.02-07-2002).

Затраты на выслугу лет в размере 1 % и дополнительные отпуска в размере 0.4 % приняты согласно «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), выпуск 1.

После строки «Итого по сметному расчету в текущих ценах» учтены налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные составляющими стоимости строительства в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан, от сметной стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года, определена по данным «Прайс-листов», утвержденных заказчиком согласно п.п. 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан, от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV ЗРК переход от базовых цен 2001 года в прогнозные уровни цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя:

2012 года – 1618 тенге;
2013 года – 1731 тенге;
2014 года – 1852 тенге.
2015 года – 1982 тенге.

7 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

Проект «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, охраны труда, функциональному назначению объекта.

В проекте учтены современные требования по энергосбережению, качеству и рациональности проектных решений.

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

В проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в проект «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8» внесены следующие изменения и дополнения:

По общим вопросам

1) Представлено заключение государственной экологической экспертизы и санитарно-эпидемиологической станции.

2) Разработан раздел проекта «Оценка воздействия на окружающую среду».

3) Представлен приказ о назначении комиссии для составления дефектных актов.

4) Представлен дефектный акт.

5) Представлена общая численность работающих (персонала), указано, в том числе количество рабочих.

6) Титульные листы представлены

7) Обращение в Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства предоставлено.

Архитектурные решения. Генплан

8) Предоставлены План земляных масс и План благоустройства территории согласно разделу 3 СНиП II-89-80 и разделов 7 и 9 ГОСТ 21.508-93.

9) Откорректирована сумма площадей в ТЭП в пределах площадки.

Локомотивное депо (расширение)

10) Выполнен второй путь эвакуации со второго этажа пристройки на лестницу третьего типа согласно п. 7.3 и 7.4 СНиП РК 3.02-09-2010 и п. 4.5.4в) СНиП РК 3.02-04-2009.

11) Предусмотрен выход на кровлю согласно п. 6.30 СНиП РК 3.02-09-2010.

Конструктивные решения

Инженерно-геологические изыскания (ИГИ)

12) Присвоен индивидуальный номер и выполнен перечень листов каждому техническому отчету по инженерно-геологическим работам.

Пояснительная записка. Том 3.1

13) Приведены в соответствие сведения по снеговой нагрузке, согласно СНиП 2.01.07-85*.

14) Внесены изменения и приведены в соответствие данные инженерно-геологических данных площадки строительства.

15) Внесен раздел по водозащитным мероприятиям для защиты просадочных грунтов. Объемы мероприятий учтены в сметной документации.

Главный корпус. Котлоагрегат ст. № 8

16) Получено письмо № 09-08/2474 от 22 ноября 2012 года РГП «КазНИИССА» по обоснованию сейсмичности площадки строительства главного корпуса.

17) Представлены чертежи существующих и проектируемых конструкций.

18) Представлены принципиальные решения по усилению элементов конструкций.

19) Приведено в соответствие расположение вертикальных связей (оси Г, Д) в чертежах и в расчетах.

20) Приведены в соответствие сечения элементов (к примеру: колонна К2 по оси Д, вертикальные связи по оси Г, Д и пр.) согласно конструктивным расчетам.

21) В «Ведомости элементов» указаны недостающие усилия, расстояния ветвей и решеток. Исправлены группы конструкций согласно СНиП РК 5.04-23-2002.

Газоходы котлоагрегата № 8 к дымовой трубе

22) Предусмотрено устройство антисейсмических швов между газоходом и дымовой трубой. Объемы работ учтены в сметной документации.

Галерея выдачи угля со склада

23) Предоставлен поперечный разрез свай с геологическими элементами и указанием их заделки в несжимаемый грунт.

24) Предусмотрены дополнительные пластины для обеспечения анкеровки арматурных стержней свай. Объемы учтены в сметной документации.

25) Выпуски из монолитного ростверка для пола приняты из арматуры класса AIII.

26) Указаны недостающие сечения элементов.

Локомотивное депо

27) Внесено дополнение в общую пояснительную записку по огнезащите несущих конструкций для достижения требуемой степени огнестойкости. Объемы работ учтены в сметной документации.

28) Предоставлен поперечный разрез свай с геологическими элементами и указанием их заделки в несжимаемый грунт.

29) Предусмотрены дополнительные пластины для обеспечения анкеровки арматурных стержней свай. Объемы учтены в сметной документации.

30) Исправлен материал стальных колонн. Принята сталь С345 вместо С255.

31) Указаны расчетные усилия в «Ведомости элементах».

32) Представлено обоснование по несимметричному расположению связей по верхним поясам ферм.

Строительство очистных сооружений мазутного хозяйства

Строительство очистных сооружений мазутного цеха

33) Внесено дополнение в общую пояснительную записку по огнезащите несущих конструкций для достижения требуемой степени огнестойкости. Объемы работ учтены в сметной документации.

34) Предоставлен поперечный разрез свай с геологическими элементами и указанием их заделки в несжимаемый грунт.

35) Предусмотрены дополнительные пластины для обеспечения анкеровки арматурных стержней свай. Объемы учтены в сметной документации.

36) Предусмотрены буронабивные сваи под оборудование с большим весом. Предусмотрен усиленный железобетонный пол для оборудования с небольшим весом с опиранием на фундаменты сооружения. Предусмотрены мероприятия по устранению просадочных свойств грунтов под полы. Объемы учтены в сметной документации.

37) Откорректированы усилия в «Ведомости элементов».

Строительство противопожарной насосной станции

38) Внесено дополнение в общую пояснительную записку по огнезащите несущих конструкций для достижения требуемой степени огнестойкости. Объемы работ учтены в сметной документации.

39) Предоставлен поперечный разрез свай с геологическими элементами и указанием их заделки в несжимаемый грунт.

40) Предусмотрены дополнительные пластины для обеспечения анкеровки арматурных стержней свай. Объемы учтены в сметной документации.

41) В «Ведомости элементов» указаны расчетные усилия.

Строительство павильона пропан-бутана

42) Внесено дополнение в общую пояснительную записку по огнезащите несущих конструкций для достижения требуемой степени огнестойкости. Объемы работ учтены в сметной документации.

43) Предоставлен поперечный разрез свай с геологическими элементами и указанием их заделки в несжимаемый грунт.

44) Предусмотрены дополнительные пластины для обеспечения анкеровки арматурных стержней свай. Объемы учтены в сметной документации.

45) В «Ведомости элементов» указаны расчетные усилия.

46) Представлено обоснование по устройству легкосбрасываемых ограждающих конструкций.

Расширение дамбы Сухого лога

47) Предусмотрены водозащитные мероприятия по устройству основания на просадочных грунтах под дамбы, золошлакопроводы и откосов. Объемы учтены в сметной документации.

Установка багерной насосной станции № 4

48) Предусмотрены водозащитные мероприятия по устройству основания на просадочных грунтах под дамбы, золошлакопроводы и откосов. Объемы учтены в сметной документации.

Водопровод и канализация

49) Выполнено описание геологии.

50) Представлены общие указания.

По чертежам 10К 08255Р-102-НК

51) Откорректированы общие указания по чертежам.

52) Указана глубина заложения и материал трубопроводов водопровода и канализации.

По чертежам 166-НВК

53) Добавлены общие указания.

54) Представлена деталировка колодцев.

По чертежам 166-ВК

55) Откорректирована схема системы противопожарного водопровода В2.

56) Добавлены общие указания.

По чертежам 102-ВК

57) Обозначены названия систем В1, В2.

58) Дополнены общие указания и условные обозначения.

59) Представлена ведомость чертежей.

60) Представлена деталировка водомерного узла.

По чертежам 10-ВК

61) Добавлена информация по схеме работы системы В10.

62) Дано описание насосов и их назначения

63) В комплекте чертежей 10- ВК откорректирована схема системы В2.

По чертежам 10-10Р/г-1-ВК

64) Представлены общие указания и условные обозначения

Отопление и вентиляция

65) Представлено согласование со смежными отделами.

66) Исключены ссылки на отмененные нормативные документы.

67) Указаны расчетные температуры наружного воздуха для систем отопления, вентиляции (теплый и холодный периоды) и кондиционирования согласно СНиП РК 4.02-42-2006 и СНиП РК 2.04-01-2010.

68) Для реконструируемых и расширяемых зданий представлено описание существующих и проектируемых систем ОВ.

69) Представлено описание приготовления теплоносителя на нужды горячего водоснабжения.

70) Представлены основные показатели (Характеристика систем) по системам вентиляции каждого здания.

71) Описана тепловая защита трубопроводов систем теплоснабжения, отопления, кондиционирования и воздуховодов систем кондиционирования.

72) Разработаны принципиальные схемы узлов управления (тепловых пунктов).

73) Разработаны принципиальные схемы обвязки теплообменников приточных камер с защитой от замораживания.

74) Указаны выделяющиеся вредности от технологического оборудования и наличие постоянных рабочих мест в производственных помещениях.

75) Указано основание для расчета воздухообменов систем вентиляции.

76) Представлено описание применяемых труб для систем отопления, теплоснабжения и кондиционирования и указан материал для изготовления воздуховодов систем вентиляции.

77) Описана автоматизация систем ОВ.

Расширение главного корпуса с размещением котлоагрегата № 8

78) Дано наименование, указана категория по взрыво- и пожаробезопасности помещениям главного корпуса.

79) На чертежах указана существующая и расширяемая часть здания.

80) На плане вентиляции на отметке 0.000 лист ОВ2 проставлены отметки площадок.

81) Представлено описание режима работы приточных систем.

82) Описаны системы кондиционирования воздуха.

Локомотивное депо (расширение)

83) На чертежах указана существующая и расширяемая часть здания.

84) Описана вентиляция цеха ремонта тепловозов, в том числе подача приточного воздуха в смотровую канаву.

Галерея выдачи угля со склада (удлинение конвейера № 9)

85) На чертежах указана существующая и расширяемая часть здания.

86) На плане даны наименования всех помещений, указаны категории по взрыво- и пожаробезопасности.

87) Указана степень огнестойкости клапана.

Тепловые сети

88) Указаны вид и параметры теплоносителя, технические характеристики и категории трубопроводов, тип изоляции согласно п. 2.2 ГОСТ 21.605-82*.

89) Указаны расчетные тепловые потоки по форме 1 ГОСТ 21.605-82*.

90) На планах теплосети представлены экспликации сооружений существующих и проектируемых, указаны проектируемые и существующие тепловые сети.

Электротехническая часть

91) Представлены согласования со смежными разделами.

92) В пояснительной записке представлены основные показатели проекта.

93) Представлен расчет нагрузок на стороне 6 кВ и 0,4 кВ.

Технологическая часть

94) Представлено письмо АО «АлЭС» исх. № 08-6233 от 30 ноября 2010 года о сохранении существующего размораживающего устройства без расширения.

95) Предоставлены технические и компоновочные решения павильона пропан-бутана на черт. № 10-10р/2-168-ТМ лист 1.

96) Внесены изменения в чертежи № 10К0825Р-1-ТМ-3.1; 10К0825Р-1-ТМ 4.1 с увеличением диаметров трубопроводов промывки золошлакопроводов.

97) Внесены изменения в чертеж № 10К0825Р-1-ТМ-3.1 лист 2. Напорные золошлакопроводы выполнены под острым углом по ходу среды, в спецификацию оборудования л3-7 внесены корректировки по количеству материалов.

98) Компоновочные чертежи багерной насосной № 4 приведены в соответствия с технологической схемой.

99) Всасывающие трубопроводы багерных насосов внутри приемной емкости выполнены прямыми.

100) Представлено описание прокладки золошлакопроводов, трубопроводов осветленной воды, насосной осветленной воды в соответствии с п. 9.3.6. СН РК1.02-02011.

101) В пояснительной записке предоставлены суммарные часовые и годовые выходы золошлаковых материалов от существующего и проектируемого оборудования.

102) Предоставлена балансовая схема № 10К0825Р-ГС1 лист 1.

103) Предоставлен план с указанием проектируемых зданий, сооружений и инженерных сетей водопровода и канализации черт. № 10-10р/2-ГТ.

104) Предоставлена балансовая схема № 10К0825Р-ГС1 лист 1.

105) Представлена схема противопожарного водоснабжения черт. № 10-10р/2-ГТ.

106) Предоставлены технические условия на водопотребление с учетом ввода котлоагрегата ст. № 8 письмо АО «АлЭС» исх. № 006/2493а от 16 июля 2012 года.

107) В пояснительную записку внесены изменения (стр. 3-53, 3-54, 3-56).

108) Внесены изменения в чертеж № 10К0825Р-165-ТМ1 лист 2, кран мостовой электрический однобалочный КМП-5 заменен на КМП-2.

109) Предусмотрено уширение ворот здания.

Сметная документация

110) Стоимость строительства принята в ценах 2013-2015 годов согласно письму заказчика АО«АлЭС» № 09-6787 от 11 сентября 2012 года.

111) Откорректированы затраты по осуществлению функций технического надзора, согласно приказу Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства №170 от 2 мая 2012 года.

112) Пересчитаны сметы с учетом изменений и дополнений выпуск 13 «Сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции. Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин» (СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-03-

2002) и выпуск 11 «Сборник сметных норм и расценок на строительные, ремонтно-строительные работы и сборники укрупненных сметных норм и расценок» (СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-14-2005), введенных в действие с 16 октября 2012 года приказом Агентства по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 15 октября 2012 года № 527.

113) Исключены локальные сметы на устройство временных дорог и временного отопления, как входящих в состав титульных временных зданий и сооружений, согласно Приложению 1 СН РК8.02-09-2002 «Сборника сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений».

114) Учены наружные инженерные сети в 6 главе сметного расчета стоимости строительства, солгано пункта 4.7.3 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан».

115) Откорректированы расценки на погрузку демонтированных конструкций и материалов, расценив как погрузку мусора строительного при автомобильных перевозках.

116) Исключены работы по разгрузке демонтированных конструкций и материалов, как необоснованные при перевозке автомобилями-самосвалами.

117) Откорректированы расценки на погрузку и перевозку грузов автомобилями-самосвалами, исключив корректировку на проценты к заработной плате машинистов в "прочих" машинах.

118) Исключены корректировки нормы расхода материалов, как необоснованные.

119) Исключены поправки к прямым затратам к стоимости, как необоснованные.

120) Откорректированы стоимости отдельных конструктивных элементов, согласно проектным решениям.

121) Откорректированы расценки на окраску стен поливинилацетатными водоэмульсионными составами, по штукатурке и сборным конструкциям, подготовленными под окраску, исключив коэффициенты к основной заработной плате рабочих строителей, ко всем расходам ресурсов, кроме затрат труда, так как в расценке учтена окраска за 2 раза, согласно технической части 15 сборника, таблица 15-3б.

122) Откорректированы расценки на утепление стен вентиляционных шахт, расценив по прямой расценке 15 сборника как «Обивка поверхностей изоляционным материалом», согласно проектным решениям.

123) Исключены работы по огрунтовке металлических поверхностей грунтовкой ГФ-021 за один раз, как учтенные в стоимости строительных конструкций, согласно пункту 1 технической части «Сборник цен на материалы, изделия и конструкции» книги 2 «Строительные конструкции и изделия».

124) Исключены работы по подготовке машин электрических со щитовыми подшипниками, поступающих в собранном виде, к испытанию, сдаче под наладку и пуску; присоединение к электрической сети машины переменного тока с короткозамкнутым ротором, как учтенные в установке оборудования, согласно технической части 7 сборника «Расценок на монтаж оборудования» пункта 1.

125) Исключены работы по очистке щетками, обеспыливанию и обезжириванию поверхностей, как учтенные в стоимости строительных конструкций, согласно пункту 1 технической части «Сборник цен на материалы, изделия и конструкции» книги 2 «Строительные конструкции и изделия».

126) Откорректированы расценки на установку шкафного пульта управления навесного, расценив по 10 сборнику как «Монтаж штучных изделий», согласно проектным решениям.

127) Откорректированы затраты принятые на монтаж трапов, расценив по прямой расценке 17 сборника, согласно проектным данным.

128) Исключены надбавки к сметной стоимости бетона за сульфатостойкий цемент, как необоснованные, согласно заключению по инженерно-геологическим изысканиям.

129) Исключены работы по установке вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб, как учтенные в прокладке трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб согласно составу работ.

130) Откорректированы расценки по установке вентилей, кранов стальных под приварку на условное давление 6,4-10 МПа, расценив по 16 сборнику, согласно проектным решениям.

131) Исключены стоимости отводов, переходов, тройников, как учтенные в стоимости труб стальных электросварных, согласно технической части 16 сборника пункта 1,5.

132) Исключены затраты по установке смесителя для умывальника, как учтенные в стоимости комплекта умывальника, согласно технической части 17 сборника приложения

133) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы 2001 года.

134) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года, определена по данным «Прайс-листов», утвержденных заказчиком.

135) Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям и изменениям в проектных решениях по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» г. Алматы.

Технико-экономические показатели по проекту представлены в Таблице 4.

Таблица 4

Технико-экономические показатели по проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения (–) снижение (+)увеличение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Паропроизводительность котлоагрегата Е-420-13,8-560КТ (БКЗ-420-140-7С) ст.№ 8	т/час	420,0	420,0	-
2	Общая площадь благоустраиваемых земельных участков	га	1,76974	1,76974	-
3	Коэффициент застройки участков	%	37,7	37,7	-
4	Общая площадь зданий и сооружений	м²	5325,12	5325,12	-
	в том числе:				
	по главному корпусу	м²	4147,4	4147,4	-
5	Дополнительная численность персонала	чел.	2	2	-
	в том числе рабочих	чел.	2	2	-
6	Расчетная мощность электроэнергии	МВА	24,5	24,5	-
7	Количество силовых трансформаторов	шт	1	1	-
8	Количество КРУ- 6 кВ	шт	28	28	-
9	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	9 320,15	9 135,71	-184,44
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	2 720,39	2 400,79	-319,6
	оборудование	млн. тенге	6 562,74	6 702,25	+139,51
	прочие затраты	млн. тенге	37,02	32,67	-4,35
10	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2012 года, в прогнозных ценах 2013-2015 годов	млн. тенге	25 870,18	25 381,90	-488,28
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	6 440,62	5 683,97	-756,65
	оборудование	млн. тенге	15 537,52	15 867,82	+330,3

Продолжение таблицы 4

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения (–) снижение (+)увеличение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
	прочие затраты	млн. тенге	3 892,04	3 830,11	-61,93
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
10.1	в текущем уровне цен 2012 года с МРП 1618 тенге (ПИР и экспертиза)	млн. тенге	550,82	550,82	-
10.2	в прогнозном уровне цен 2013 года с МРП 1731 тенге	млн. тенге	6 583,03	6 090,71	-492,32
10.3	в прогнозном уровне цен 2014 года с МРП 1852 тенге	млн. тенге	15 951,20	15 789,89	-161,31
10.4	в прогнозном уровне цен 2015 года с МРП 1982 тенге	млн. тенге	2 785,13	2 950,48	+165,35
11	Нормативная продолжительность строительства	месяц	26	26	-

7.3 В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

увеличена надежность функционирования объекта;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2012 года, в прогнозных уровнях цен 2013-2015 годов снижена на 488,28 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, проект «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь. Котлоагрегат ст. № 8», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими технически-экономическими показателями:

Паропроизводительность котлоагрегата
Е-420-13,8-560КТ (БКЗ-420-140-7С) ст. № 8 - 420,0 т/час.
Общая площадь благоустраиваемых
земельных участков - 1,76974 га.
Общая площадь зданий и сооружений - 5325,12 м^2.
в том числе:
по главному корпусу - 4147,4 м^2.
Дополнительная численность персонала - 2 чел.
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 года - 9 135,71 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 2 400,79 млн. тенге;
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2012 года
в прогнозных уровнях цен 2013-2015 годов - 25 381,90 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 5 683,97 млн. тенге.
В том числе сметная стоимость строительства по годам:
в текущем уровне цен 2012 года (ПИР и экспертиза) - 550,82 млн. тенге;
в прогнозном уровне цен 2013 года - 6 090,71 млн. тенге.
в прогнозном уровне цен 2014 года - 15 789,89 млн. тенге.
в прогнозном уровне цен 2015 года - 2 950,48 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 26 месяцев.

8.2 Во исполнение п. 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан, от 2 февраля 2010 года № 17-56 005-1689-12, в проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, поставляемая на отечественных предприятиях.

8.3 После выполнения проектных работ по всем объектам утвержденного ТЭО «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭС». III очередь» будет проведен сравнительный анализ сметной стоимости строительства по утвержденному ТЭО и Проектам.

8.4 До начала производства работ проект подлежит утверждению в установленном порядке.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген езгерістері мен толықтырулары ескерілген «АлЭС» АҚ-ның Алматы ТЭЦ-2 кеңейту және қайта құрылымдау. III кезек. № 8 ст. қазан агрегаты» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық керсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Е-420-13,8-560КТ (БКЗ-420-140-7С) № 8 ст.	
қазан агрегатының бу шығару енімділігі	- сағатына 420,0 т.
Керіктендіретін жер телімдерінің жалпы ауданы	- 1,76974 га.
Ғимараттар мен имараттардың жалпы ауданы	- 5325,12 м^2.
соның ішінде:	
бас корпус бойынша	- 4147,4 м^2.
Қосымша қызметкерлердің саны	- 2 адам.
2001 жылғы базалық бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 9 135,71 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 2 400,79 млн. теңге;
2012 жылғы ағымдағы деңгейдегі,	
2013-2015 болжамды деңгейдегі бағалармен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 25 381,90 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 5 683,97 млн. теңге.
Соның ішінде жылдар бойынша құрылыстың сметалық құны:	
2012 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағада	
(ЖіЖ және сараптама)	- 550,82 млн. теңге;
2013 жылғы болжамды деңгейдегі бағада	- 6 090,71 млн. теңге.
2014 жылғы болжамды деңгейдегі бағада	- 15 789,89 млн. теңге.
2015 жылғы болжамды деңгейдегі бағада	- 2 950,48 млн. теңге.
Құрылыс салудың нормативті ұзақтылығы	- 26 ай.

8.2 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56 005-1689-12 хаттама шешімінің 5 т. орындау мақсатында, жобада импорт алмастыратын жергілікті құрылыс материалдары мен бұйымдар, және отандық кәсіпорындарда ендірілген енімдер қолданылған.

8.3. Бекітілген «АлЭС» АҚ-ның Алматы ТЭЦ-2 кеңейту және қайта құрылымдау. III кезек» техника-экономикалық негіздемесінің барлық нысандары бойынша жобалау жұмыстары орындалғаннан кейін бекітілген техника-экономикалық негіздеме және Жобалар бойынша құрылыстың сметалық құнына салыстырмалы талдау жүргізіледі.

8.4 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жобасы белгіленген тәртібі бойынша бекітілуі тиіс.

Өндірістік бөлімінің бастығы	**А. Туякаев**
Жетекші сарапшы	**И. Шаповалова**
Бас маман	**М. Инсанбаева**
Жүргізуші маман	**Г. Исаева**

МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Корытындынын 62 *беті*

№6 "Мемсараптама" РМК - нын
Алматы қаласындағы филиалы:
62 (алпыс екі)
ТІҢДЕЛГЕНІ ТЕҢ ЕМЕС

м.о.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ
"ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ
ӘДІЛЕТ ДЕПАРТАМЕНТІ"
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНЫҢ
ӘДІЛЕТ БАСҚАРМАСЫ

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ДЕПАРТАМЕНТ ЮСТИЦИИ
ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ"

УПРАВЛЕНИЕ ЮСТИЦИИ
ГОРОДА ПАВЛОДАРА

БҰЙРЫҚ

ПРИКАЗ

2014ж. 31.01 № 341

Павлодар қаласы

город Павлодар

" КазРосЭнергоПроект " Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі қызметін тоқтату туралы
(қосылу жолымен заңды тұлғаның қызметінің тоқтатылуына байланысты және қосылу жолымен қайта құрылуына байланысты)

Павлодар қаласы **2014 жылғы «31» қантар**

Құжаттардың беруі күні: 23.01.2014 ж.;
Алғашқы тіркелген күн: 13.08.2008 ж.;
БСН: 080840008167;
Заңды тұлғаның тұрған жері: Қазақстан Республикасы, 140000, Павлодар облысы, Павлодар қаласы, Торайғырова көшесі, 68/2.;
Заңды тұлғаның атауы: " **КазРосЭнергоПроект** " Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі;
Заңды тұлғаның құрылтайшылары: Мустафин Серикжан Кусаинович (УДЛ РК № 005322089, выдано МВД РК от 20.11.2000 г., ИИН 740129350408, РНН 451812015944), Паненкова Елена Геннадьевна (УДЛ РК № 024107579, выдано МЮ РК от 04.12.2009 г., ИИН 670414400907, РНН 451711325996), Байгазинова Гульнар Шакиртовна (УДЛ РК № 025906567, выдано МЮ РК от 08.10.2010 г., ИИН 660911400530, РНН 511712950983);
Бірінші басшысы: Паненкова Елена Геннадьевна (УДЛ РК № 024107579, выдано МЮ РК от 04.12.2009 г., ИИН 670414400907, РНН 451711325996);
Жарғылық капиталының мөлшері: 5000000.0 теңге;
Қызметінің негізгі түрі: архитектура облысындағы қызмет;

Қазақстан Республикасының Азаматтық Кодексінің 42 бабын (жалпы бөлімі) және «Заңды тұлғаларды мемлекеттік тіркеу және филиалдар мен өкілдіктері есептік тіркеу туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 14 бабын басшылыққа ала отырып,

Б Ұ Й Ы Р А М Ы Н:

1." **КазРосЭнергоПроект** " Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі қосылу жолымен заңды тұлғаның қызметінің тоқтатылуы және «СТРОЙИНДУСТРИЯ» БСН: 991240015834 қосылу жолымен қайта құрылуына байланысты.
2. 27.12.2013 ж. № 967-1945-01-ЖШС " **КазРосЭнергоПроект** " Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне Павлодар қаласы Әділет басқармвсымен берілген мемлекеттік қайта тіркеу туралы анықтама жойылсын.
1. Қайта тіркеу және қызметі тоқтатылғаны туралы мәліметтер «Заңды тұлғалар» Мемлекеттік дерек қорынның бизнес-сәйкестендіру нөмірі Ұлттық реестріне енгізілсін. Бұйрық көшірмесі Павлодар облысының Әділет департаментіне жіберілсін.

Павлодар қаласы
Әділет басқармасының
басшысы **А.Жантемиров**

Сериялық нөмірсіз бланк ЖАРАМСЫЗ ДЕП ТАНЫЛАДЫ. Қызмет бабындағы мақсат үшін көшірмесі тектеулі мөлшерде жасалады,
белгіленген тәртіппен БЕКІТІЛЕДІ және ЕСЕПКЕ АЛЫНАДЫ
Бланк без серийного номера НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН. Копии при необходимости делаются в ограниченном количе
ЗАВЕРЯЮТСЯ и УЧИТЫВАЮТСЯ в установленном порядке.

003824

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
УПРАВЛЕНИЕ ЮСТИЦИИ ГОРОДА ПАВЛОДАРА ДЕПАРТАМЕНТА ЮСТИЦИИ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИКАЗ № 341

О регистрации прекращения деятельности Товарищества с ограниченной ответственностью «КазРосЭнергоПроект» (в связи с реорганизацией путем присоединения и прекращения деятельности реорганизованного юридического лица)

город Павлодар **«31» января 2014 года**

Дата представления документов: 23.01.2014 г.;
Дата первичной регистрации: 13.08.2008 г.;
БИН: 080840008167;
Место нахождение юридического лица: Республика Казахстан, 140000, Павлодарская область, город Павлодар, ул. Торайгырова, 68/2.;
Наименование юридического лица: Товарищество с ограниченной ответственностью « **КазРосЭнергоПроект**»;
Учредители юридического лица: Мустафин Серикжан Кусаинович (УДЛ РК № 005322089, выдано МВД РК от 20.11.2000 г., ИИН 740129350408, РНН 451812015944), Паненкова Елена Геннадьевна (УДЛ РК № 024107579, выдано МЮ РК от 04.12.2009 г., ИИН 670414400907, РНН 451711325996), Байгазинова Гульнар Шакиртовна (УДЛ РК № 025906567, выдано МЮ РК от 08.10.2010 г., ИИН 660911400530, РНН 511712950983)
Первый руководитель: Паненкова Елена Геннадьевна (УДЛ РК № 024107579, выдано МЮ РК от 04.12.2009 г., ИИН 670414400907, РНН 451711325996).
Размер уставного капитала: 5000000.0 тенге;
Основной вид деятельности: деятельность в области архитектуры;

Руководствуясь ст. 42, Гражданского Кодекса Республики Казахстан (общая часть) и статьей 14 Закона Республики Казахстан «О государственной регистрации юридических лиц и учетной регистрации филиалов и представительств»,

П Р И К А З Ы В А Ю:

1. Зарегистрировать прекращения деятельности Товарищество с ограниченно ответственностью " **КазРосЭнергоПроект** " (в связи с реорганизацией путем присоединения к Товарищество с ограниченной ответственностью «СТРОЙИНДУСТРИЯ» БИН: 991240015834)
2. Аннулировать справку прекратившего деятельности юридического лица государственной перерегистрации Товарищество с ограниченной ответственностью «КазРосЭнергоПроект» № 967-1945-01-ТОО от 27.12.2013г. выданное Управлением юстиции города Павлодар Департамента юстиции Павлодарской области.
3. Внести в единый Государственный регистр юридических лиц Государственную базу данных «Юридические лица» сведения о прекращении деятельности в связи с реорганизацией путем присоединения.

Руководитель Управления юстиции г. Павлодар **А.Жантемиров**