«Түтін газдарындағы күкірт тотығын төмендету үшін №1 - к/а №7 күл ұстайтын қондырғыларды жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

09.12.2023 ж. № НЭ-0220/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Караганда Энергоцентр» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Экспертстройтехнология» ЖШС

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түтін газдарындағы күкірт тотығын төмендету үшін №1 - к/а №7 күл ұстайтын қондырғыларды жаңғырту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «НУРЭКСПЕРТ» ЖШС берді.

«НУРЭКСПЕРТ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ НЭ-0220/23 от 09.12.2023 г.

по рабочему проекту
«Модернизация золоулавливающих установок ка №1- ка №7
для снижения окислов серы в дымовых газах»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Караганда Энергоцентр»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Экспертстройтехнология»

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Модернизация золоулавливающих установок ка №1- ка №7 для снижения окислов серы в дымовых газах» выдано ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Модернизация золоулавливающих установок ка №1- ка №7 для снижения окислов серы в дымовых газах».

Дополнительные сведения: Договор №НЭ-0225-03 от 15.11.2023 г. между ТОО «Караганда Энергоцентр», ТОО «Экспертстройтехнология» и ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

1.1. Категория: III Категория.

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый.

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Караганда Энергоцентр».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Экспертстройтехнология», государственная лицензия №20014135 от 25 сентября 2020 года (I категория), выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области». Акимат Карагандинской области».

ГИП – Габдуллина Л.Т.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- заявление №НЭ-03/00377 от 15 ноября 2023 года;
- задание на проектирование на разработку рабочего проекта «Модернизация золоулавливающих установок ка №1- ка №7 для снижения окислов серы в дымовых газах», утвержденное техническим директором ТОО «Караганда Энергоцентр»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ32VUA01008788 от 01 ноября 2023 года рабочего проекта «Модернизация золоулавливающих установок ка №1- ка №7 для снижения окислов серы в дымовых газах», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;
- акт на право частной собственности на земельный участок площадью 89,2464 га, №0074972 от 12 сентября 2012 года (кадастровый номер 09-142-017-007), изготовленный Карагандинским кадастровым центром филиалом ДГП «Караганда НПЦзем»;
- решение единственного участника ТОО «Караганды Жылу» №15/08 от 22 декабря 2008 года «Об утверждении разделительного баланса»;
- постановление акимата города Караганды №05/04 от 01 февраля 2007 года «О предоставлении ТОО «Караганды Жылу» права частной собственности на земельные участки в г. Караганде»;
- постановление акимата города Караганды №31/01 от 26 июня 2012 года «Об изменении целевого назначения земельного участка, принадлежащего ТОО «Караганда Энергоцентр» в Октябрьском районе, 018 учетный квартал, участок 7»;
- техническое заключение по результатам экспертного обследования и оценки технического состояния строительных конструкций по проекту: «Модернизация

золоулавливающих установок к/а №1 – к/а №7 для снижения окислов серы в дымовых тазах», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Карагандинская область, район Әлихан Бөкейхан, учетный квартал 018, строение 7», выполненное ТОО «BuildingExpertGroup» в 2023 году;

- топографическая съемка, выполненная ТОО «KazGeoSilKon» в 2023 года;
- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «KazGeoSilKon» в 2023 года;
- письмо Заказчика о финансировании проекта №03-2567 от 13 ноября 2023 года;
- письмо-заявка Заказчика №03-2565 от 13 ноября 2023 года;
- письмо Генерального проектировщика по оплате №273.3 от 13 ноября 2023 года;
- письмо Генерального проектировщика с ответами на мотивированные замечания №285.23 от 08 декабря 2023 года.

Технические условия:

- «на присоединение электрооборудования» №4 от 29 ноября 2023 года, выданные ТОО «Караганда Энергоцентр»;
- «на присоединение электрооборудования» №5 от 29 ноября 2023 года, выданные ТОО «Караганда Энергоцентр».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект «Модернизация золоулавливающих установок ка №1- ка №7 для снижения окислов серы в дымовых газах» согласован Заказчиком.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

ТОМ 1. 22.11.23-ПП Паспорт проекта.
ТОМ 2. 22.11.23-ОПЗ Общая пояснительная записка.
ТОМ 3. 22.11.23- РЧ Рабочие чертежи.
Альбом 1. 22.11.23-ГП Генеральный план.
Альбом 2. 22.11.23-АС Архитектурно-строительные решения.
Альбом 3. 22.11.23-ТХ Технологическое решение.
Альбом 4.1. 22.11.23-ЭОМ1 Электроосвещение и силовое оборудование. Обогрев трубопровода.
Альбом 4.2. 22.11.23-ЭОМ2 Электроосвещение и силовое оборудование. Электротехнические чертежи.
Альбом 5. 22.11.23-КИПиА Контрольно-измерительные приборы и автоматика.
ТОМ 4. 22.11.23-ПОС Проект организации строительства.
ТОМ 5. 22.11.23-СД Сметная документация.
ТОМ 6. Технико-коммерческие предложения основных поставщиков.
ТОМ 7. Экспертные заключения по обследованию строительных конструкций.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: Карагандинская область, город Караганда, район Әлихан Бөкейхан, учетный квартал 018, строение 7.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IB, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Номер района по весу снегового покрова – III (1.5 кПа).

Номер района по базовой скорости ветра – II (0.39 кПа).

Номер района по толщине стенки гололеда III (10 мм).

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт:

- при обеспеченности 0.90 -200 см;
- при обеспеченности 0.98 -250 см.

Сейсмичность площадки строительства – не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Исполнитель – ТОО «KazGeoSilKon», государственная лицензия (Изыскательская деятельность) №19015667 от 24 июля 2019 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области». Акимат Карагандинской области.

Геологическое строение участка

На основании полевого визуального описания геологических выработок, подтвержденного данными лабораторных исследований грунтов установлено, что до изученной глубины (5.0м) геологическую толщу (разрез) участка изысканий слагают современные техногенные отложения и элювиальные девонские отложения, представленные дресвянощебенистым грунтом.

НАСЫПНОЙ ГРУНТ (tQ_{IV}) вскрыт в верхней части разреза, максимальная мощность составила 2.8м. По полевому описанию представлен суглинком, песком, дресвой и щебнем, слежавшимися.

ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ (eD) вскрыт во всех скважинах под слоем насыпного грунта, максимальная вскрытая мощность составила 3.5м. По полевому описанию грунт дресвяно-щебенистый с песчанистым заполнителем до 15%.

Гидрогеологические условия участка работ

На участке изысканий по данным бурения подземные воды вскрыты не были.

По степени водопроницаемости: дресвяно-щебенистый грунт – водопроницаемый, коэффициент фильтрации 3.9 м/сутки.

Физико-механические свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (5.0м) на основании, анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 1 слой и 1 ИГЭ:

СЛОЙ 1 НАСЫПНОЙ ГРУНТ (tQ_{IV})

ИГЭ 2 ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ (eD)

СЛОЙ 1 НАСЫПНОЙ ГРУНТ (tQ_{IV}) – представлен суглинком, песком, дресвой и щебнем, слежавшимися. Мощность 2.8м.

Насыпной грунт по условиям разработки - (35г) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таб.1.)

ИГЭ 2 ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ (eD) – рыхлые осадочные горные породы, образовавшиеся в результате механического разрушения самых разных горных пород - обломочные. Они представляют собой скопление крупных (более 2 мм – дресва и щебень) угловатых обломков скального грунта. Вскрыт в нижней части разреза над скальным грунтом, мощность до 3.5м.

По данным гранулометрического состава грунт дресвяно-щебенистый с песчанистым заполнителем.

Плотность грунта составила 1.83г/см^3.

Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.70г/см^3.

Нормативные значения характеристик рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Плотность грунта – 1.83 г/см^3.

Модуль деформации - 40 МПа.

Расчетное сопротивление грунта – 400 кПа.

Дресвяно-щебенистый грунт по условиям разработки – 14 (ЭСН РК 8.04-01-2015 таб.1).

Агрессивность грунтов

Степень агрессивности (СП РК 2.01.101-2013) грунтов по отношению к железобетонным конструкциям:

- все грунты - к портландцементу маркам W4 - среднеагрессивные, к W6 и W8-слабоагрессивные, к шлакопортландцементу и к сульфотостойкому цементу всех марок – неагрессивные.

Степень агрессивности грунтов на бетонные конструкции по маркам бетона:

- все грунты - к цементу всех марок – среднеагрессивные.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям - средняя.

Агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя.

Агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

Текущее состояние

Исполнитель технического обследования – ТОО «BuildingExpertGroup», свидетельство об аккредитации №KZ21VWC00135629 от 21 декабря 2022 года на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности), выданное РГУ «Комитет по делам

строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан».

Общие выводы

Необходимость проведения данных работ вызвана предстоящей модернизацией Объекта, согласно плана-графика «Зеленый Казахстан».

Техническое обследование состояло из подготовительного, общего и детального инструментального обследования Объекта.

Основная часть конструкций Объекта находится в работоспособном состоянии. Выявленные в них незначительные дефекты и повреждения в целом не снижают несущую способность конструкций. В соответствии с требованиями норм [1] для повышения долговечности конструкций следует выполнить ремонт дефектных и поврежденных участков, но после проведения полного технического экспертного обследования всех трех зданий (здание склада реагентов, здания ХВО, здание главного корпуса).

В то же время отдельные конструкции частей Объектов имеют дефекты не значительного характера и оцененные согласно п. 4.3.2. СП РК 1.04-04-2012 [1] как работоспособное, ограниченного повреждения (DL –Damage Limitation).

Указанные дефекты обусловлены неблагоприятными условиями эксплуатации Объекта, а также нарушением правил технической эксплуатации конструкций согласно РДС РК 1.04-15-2004 «Правила технического надзора за состоянием зданий и сооружений» (длительное отсутствие текущего ремонта по своевременному возобновлению защитного покрытия, который по действующим нормам должен выполняться периодически).

Произвести на локальных участках зданий монтажные демонтажные работы с установкой нового оборудования и установке новых проектируемых инженерных сетей. Установку оборудования и сетей производить на свободных участках здания, с согласованием заказчика. Все работы производить согласно технологическому проекту, рабочего проекта. Также все работы производить без разрушения и демонтажа существующих конструкций.

На основе анализа совокупных результатов экспертного обследования фактическое техническое состояние Объекта оценивается как работоспособное и пригодное к дальнейшей эксплуатации, при условии проведения текущего и капитального ремонта, а также соблюдения в дальнейшем правил технической эксплуатации конструкций.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектом предусмотрено размещение эстакады технологических трубопроводов на территории Карагандинской ТЭЦ-3.

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения поверхностного водоотвода, вписывания в существующий рельеф и минимизации объема земляных работ. Выполняется подсыпка грунта для выравнивания площадки.

Водоотвод на площадке поверхностный с выводом вод на существующий рельеф

Благоустройство территории - существующее.

Озеленение территории - существующее.

Подъезд к зданию пожарных машин обеспечивается со всех сторон сооружений.

ТЭП раздела

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка землепользования	га	0,0910
2	Площадь подсчета объемов работ	м^2	910
3	Площадь застройки	м^2	40
4	Площадь покрытий	м^2	0
5	Площадь озеленения	м^2	0

6	Площадь прочие	м^2	870
7	Процент застройки	%	4,4
8	Процент покрытий	%	0,0
9	Процент озеленения	%	0,0
10	Процент прочих площадей	%	95,6

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Фундамент - монолитный ж/б из бетона кл. В25.

Под монолитный фундамент выполнить бетонную подготовку и щебеночную подготовку толщиной 100 мм из щебня фрак. 40...60 мм.

6.2.3 Технологические решения

Для повышения степени улавливания оксидов серы из дымовых газов предлагается использование сбросных сточных вод химводоочистки с добавлением едкого натра. Ожидаемое увеличение степени улавливания оксидов серы по семи котлам: от 25 до 45 в зависимости от дозы NaOH. В настоящее время сбросная воды водоподготовительной установки сбрасывается через ливневую канализацию в канал гидрозолоудаления. Предлагается использовать сбросную воду ВПУ из баков-нейтрализаторов совместно с раствором едкого натра в схеме очистки газов путем добавления в осветленную воду для орошения потока дымовых газов в схеме очистки. При этом, за счет повышения pH орошаемой воды, увеличится интенсивность и объем химических реакций связывания кислотообразующих газообразных оксидов серы с уменьшением объемов выбросов их в атмосферу.

Раствор едкого натра будет подаваться в котельный цех новым устанавливаемым химическим центробежным насосом. Всего устанавливается 2 насоса, один из которых рабочий, второй резервный (ремонтный).

Продувка воздухом трубопровода подачи щелочи будет осуществляться по существующей схеме продувки трубопроводов подачи щелочи из склада в химцех.

Едкий натр будет забираться в складе реагентов. Щелочь необходима для повышения pH раствора и повышения степени улавливания оксидов серы.

Через узел смешения раствор сточных (осветленных) вод в смеси с щелочью подается в коллектор распределения по бакам-оросителям ЗУУ котельных агрегатов. В случае отсутствия сбросной воды будет осуществляться подача осветленной воды из существующего трубопровода распределения между котлами через устанавливаемый трубопровод диаметром 150 мм.

Для равномерного распределения сбросной воды ставится схема подаваемого трубопровода типа «распределительный коллектор» и регулирующей арматурой с ручным управлением перед оборудованием схемы очистки газов каждого котла.

Котельные агрегаты №№ 1-5, и 7 оборудованы батарейными эмульгаторами и баками орошения. Котел №6 оборудован кольцевыми эмульгаторами без бака орошения, и воду необходимо будет подавать напрямую в кольцо орошения.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и система

Электроосвещение и силовое оборудование

Обогрев трубопровода

Проектом предусматривается электрообогрев трубопровода. Электрообогрев осуществляется саморегулирующим кабелем, с целью компенсации тепловых потерь теплоизоляционных трубопровода.

Электрообогрев трубопровода осуществляется специальными нагревательными секциями с применением греющего кабеля марки SRL - 2CR. Выбор нагревательных секций определяется величиной тепловых потерь трубопровода.

Греющий кабель запитывается через устройство электронной защиты (диф. автомат) с током срабатывания 30mA для обеспечения безопасности обслуживающего персонала и защиты от пожара, находящийся в шкафу ШУ, поставляемого в комплекте с греющим кабелем. Шкаф ШУ подключается от силовой сборки 601 НО, автомат №4, расположенной в СХР. Сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ. Прокладка силовых кабелей осуществляется открыто по стене в лотке.

Кабельные линии рассчитаны по расчётному току электросети и проверены по потере напряжения.

Включение системы электрообогрева предусматривается от шкафа управления ШУ (компл.), расположенного на стене сущ. здания.

Монтаж саморегулирующих систем электрообогрева выполняется только с использованием соответствующих комплектующих. Подключение саморегулирующегося нагревательного кабеля к силовому кабелю осуществляется через коробки, установленные на трубопроводах с помощью монтажных кронштейнов. Нагревательный кабель прокладывается вдоль технологических трубопроводов по всей длине и крепится к ней при помощи клейкой ленты из стеклоткани. После монтажа саморегулирующегося нагревательного кабеля к технологическим трубопроводам, их необходимо защитить теплоизоляцией от тепловых потерь. При разделке кабелей в наборе для подвода питания необходимо присоединить к заземляющему болту экран саморегулирующегося нагревательного кабеля и заземляющий проводник силового кабеля.

Монтаж нагревательных секций производится после гидравлических испытаний трубопровода. Монтажные работы вести в соответствии с требованиями ПУЭ.

Заземление

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети. Линии групповой сети, прокладываемой от щитков до стационарных электроприёмников, выполняются 3-х (5-ти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники.)

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

Подключение насосов

Проектом предусматривается подключение насосов. Управление насосами осуществляется от вновь устанавливаемых шкафов РУСМ. Шкафы РУСМ в свою очередь подключаются от силовой сборки 601 НО, автомат №3, расположенной в СХР. Сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ. Прокладка силовых кабелей осуществляется открыто по стене в лотке.

Кабельные линии рассчитаны по расчётному току электросети и проверены по потере напряжения.

Заземление

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети. Линии групповой сети, прокладываемой от щитков до стационарных электроприёмников, выполняются 3-х (5-ти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники).

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

Электромонтажные работы и заземление выполнить в соответствии с ПУЭ РК-2015 и СН РК 4.04-07-2019.

Контрольно-измерительные приборы и автоматика

В качестве первичных средств измерений используются хорошо зарекомендовавшее и используемое следующее оборудование:

- термопреобразователи сопротивления с унифицированный выходным сигналом - ТПУ-205;
- манометры показывающие - МР-3-U;
- датчики давления - АИР-10L/ДИВ;
- датчик расхода - электромагнитный расходомер OPTIFLUX 4300;
- датчик уровня - уровнемеры радарные OPTIWAVE 5400 C;
- показатель pH - стационарный pH-метр МАРК-902 в комплекте с проточными датчиками и комплектом монтажных частей для установки в трубопровод.

Сигналы с датчиков приходят в программно-технический комплекс (ПТК). Шкаф ПТК URAY01 размещаются в помещении операторской хим. цеха, шкаф ПТК URAY02 размещаются в помещении операторской котельного цеха.

Питание запорно-регулирующей арматуры предусматривается со шкафа управления CSA01 хим. цеха, шкафа управления CSA01 котельного цеха. Управление задвижками предусматривается с ПТК.

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) модернизации золоулавливающих установок к/а №1-к/а№7 для снижения окислов серы в дымовых газах предназначена для централизованного контроля, управления и обеспечения безопасности эксплуатации. Построение системы автоматизации предусматривает установку двух шкафов автоматизации. В шкафах автоматизации располагаются распределенные системы ввода-вывода ET-200, с которых все данные поступают на контроллер SIEMENS Simatic S7-1200, расположенный в шкафу автоматизации хим.цеха. Для визуализации и управления процессом предусматривается установка четырёх панелей оператора, одна в хим.цехе и по одной на каждом ГрЩУ котельного цеха.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

В соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» и Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» объект строительства отнесен к IV категории.

На «ОВОС в упрощенном порядке» экологическая экспертиза не проводится.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденного Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства – 10 дней.

Начало работ предусмотрено в декабре 2023 года (согласно письму Заказчика №03-2567 от 13 ноября 2023 года).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2023 год – 100%.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещений, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Краски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты. При перерывах в работе (обед и т. п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах. При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

Указания по защите стальных конструкций от коррозии

Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.

Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402-80 и первую степень обезжиривания.

Антикоррозийную защиту всех элементов производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Указания по огнезащите

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой – грунт ГФ-0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 – 2 слоя.

Указания по производству работ в зимнее время

Земляные работы выполнять в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Все строительные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается строящей организацией.

Лица, ответственные за производство работ в зимних условиях, должны быть ознакомлены в обязательном порядке с соответствующими главами СНиП и настоящими указаниями. Все строительные, монтажные и прочие работы, осуществляемые в порядке подготовки к зиме, должны производиться по заранее разработанным мероприятиям.

6.7 Сметная документация

Сметная документация к рабочему проекту составлена в соответствии с "Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан" утвержденной приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 09.12.2022 №230-НҚ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2023.11), по выпуску сметной документации в текущих ценах 2023 года.

- МРП 2023 год - 3450 тенге (Закон Республики Казахстан от 1 декабря 2022 года № 163-VII «О республиканском бюджете на 2023-2025 годы»).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Территориальный район 09.01 – Карагандинская область, город Караганда.

7РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «НУРЭКСПЕРТ» в рабочий проект «Модернизация золоулавливающих установок ка №1- ка №7 для снижения окислов серы в дымовых газах», внесены следующие изменения и дополнения:

- в письме Заказчика скорректировано начало строительства;
- загружены технические условия;
- состав рабочего проекта приведен в соответствие.

Пояснительная записка:

- описательная часть скорректирована в соответствии с разделами рабочего проекта.

Архитектурно-строительная часть:

- актуализированы ссылки на нормативные документы.

Сметная документация:

- исправлено наименование сметной документации;
- пояснительная записка откорректирована с указанием приказа 223-нк;
- ЛС 2-01-01-01 АС п.8,16 марка щебня заменена согласно рабочему проекту;
- п.9,17 марка бетона заменена согласно рабочему проекту;
- п.58 представлено КП на кислотноустойчивую плитку;
- ЛС 2-01-01-02 ТХ п.9 удалены отводы д.200 в количестве 30шт;
- п.12 трубопровод л.50 исправлен согласно РП;
- п.16, 17, 20, 21, 24, 25, 28, 29, 32, 33, 36, 37, 40, 41, 44, 45, 52, 53 удалены фланцы не предусмотренные проектом;

- п.18,19 клапаны д.200 включены согласно проекту 8 шт;
- п.22,23 задвижка с электроприводом д.50мм удалена, включены с выдвижным шпинделем 11шт;
- п.42,43 задвижка д.80мм не предусмотрена проектом исключена;
- п.48,49 вентиль д.50мм в количестве 12 шт, не предусмотренные проектом исключены;
- п.56,57 объем опор подвижных откорректировано согласно проекту;
- п.60,61,62 выданы пояснения по определению объема окраски;
- п.71,72,73,74 спецификация на сборку и изготовление емкости изменено на КП;
- ЛС 02-01-01-04 КИП п.3 цена на гильзу защитную скорректирована;
- п.4,5 количество датчиков избыточного давления откорректировано согласно РП;
- ЛС 02-01-01-05 ЭЧ п.3,4,5,6 автоматы откорректировано согласно РП.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «НУРЭКСПЕРТ» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект II (нормального) уровня ответственности, не относящихся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели, заявленные до экспертизы	Показатели, рекомендуемые к утверждению	Примечание (+увеличение, -уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 г., в том числе:	млн. тенге	394,276	390,654	-3,622
1.1	СМР	млн. тенге	102,451	102,451	-
1.2	оборудование	млн. тенге	182,484	182,484	-
1.3	прочие затраты	млн. тенге	109,341	105,719	-3,622
2	Труба из коррозионностойкой стали для сбросной воды Ду=220х5,0мм	м.п.	510	510	
3	Труба из коррозионностойкой стали для подачи NaOH Ду=32х2,0мм	м.п.	1030	1030	
4	Продолжительность строительства	дней	10	10	

8 ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Модернизация золоулавливающих установок ка №1- ка №7 для снижения окислов серы в дымовых газах» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

- общая сметная стоимость строительства

в текущих ценах 2023 г. – 390,654 млн. тенге; в том числе:

-- СМР – 102,451 млн. тенге;
-- оборудование – 182,484 млн. тенге;
-- прочие затраты – 105,719 млн. тенге;

- продолжительность работ – 10 дней.

8.2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта при необходимости получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных Заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована техническим директором ТОО «Караганда Энергоцентр».

9. ТҰЖЫРЫМДАР

9.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, "түтін газдарындағы күкірт тотығын төмендету үшін №1 - ка №7 күл ұстағыш қондырғыларын жаңғырту" жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен мынадай негізгі экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

- құрылыстың жалпы сметалық құны

2023 жылғы ағымдағы бағаларда - 390,654 млн. теңге; оның ішінде:

-- ҚМЖ - 102,451 млн. теңге;
-- жабдық - 182,484 млн. теңге;
-- басқа шығындар - 105,719 млн. теңге;

- жұмыс ұзақтығы - 10 күн.

9.2. Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін қажет болған жағдайда бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алу қажет.

9.3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

9.4. Осы сараптамалық қорытынды "Қарағанды Энергоцентр" ЖШС техникалық директоры дұрыстығына кепілдік берген бастапқы деректер мен Тапсырыс беруші бекіткен материалдарды ескере отырып орындалды.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже.

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт, Архитектурно-строительная часть	Курганков Юрий Петрович	Архитектура	KZ20VJE00059686 от 20.11.2020 г	Соответствует
2	Инженерные сети и системы	Аброськина Надежда Алексеевна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ90VJE00060075 от 04.12.2020 г.	Соответствует
3	Сметный раздел	Пантина Татьяна Васильевна	Сметная часть	KZ07VJE00060308 от 11.12.2020 г.	Соответствует

Колосков Т.С. (Директор)

Курганков Ю.П. (Эксперт)

Аброськина Н.А. (Эксперт)

Пантина Т.В. (Эксперт)