«Түркістан облысы, Созақ ауданындағы Мойынқұм кен орнының №2 Төртқұдық учаскесіндегі аммиакты су қоймасын жаңғырту»

жұмыс жобасы бойынша

30.12.2022 ж. № GEC-0006/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
Қазақстандық-француздық «Катко» бірлескен кәсіпорны» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«KITNG» ЖШС

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы, Созақ ауданындағы Мойынқұм кен орнының №2 Төртқұдық учаскесіндегі аммиакты су қоймасын жаңғырту» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Grand expert com» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«Grand expert com» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ GEC-0006/22 от 30.12.2022 г.

по рабочему проекту

«Модернизация склада аммиачной воды на участке №2 Торткудук месторождения Моинкум в Сузакском районе Туркестанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО "Казахстанско-французское совместное предприятие "Катко"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "КИТНГ"

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Модернизация склада аммиачной воды на участке №2 Торткудук месторождения Моинкум в Сузакском районе Туркестанской области»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Grand expert com».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Grand expert com».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Модернизация склада аммиачной воды на участке №2 Торткудук месторождения Моинкум в Сузакском районе Туркестанской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № GEC-0005-01 от 21 ноября 2022 года между ТОО «Grand expert com» и ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «КИТНГ» (государственная лицензия № 000337 от 11.03.2022 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы. I категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 24 января 2022 года, утвержденное заказчиком;

письмо-заявка от ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко» от №1473 от 11.11.2022 г.;

письмо от ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко» от №0987 от 11.08.2022 г. об источнике финансирования;

письмо ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко» от 11 августа 2022 года №0988 о начале строительства;

письмо ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко» от 21.12.2022 г. № 1674 учесть объемы только модернизации в разделе «Архитектурно-строительные решения» и «Сметная документация»;

доверенность от ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко» на ведущего менеджера по проектам Есентаева Д.Т. на предоставление интересов и дейтсвовать от имени Товарищества;

акт на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 1 января 2039 года (кадастровый №19-297-060-044) 15,5500 га;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №KZ66VUA00590882 от 24.01.2022 г.;

техническое заключение по результатам технического обследования выполненное ТОО «АСП-Экс» (свидетельство об аккредитации №KZ26VW00001776 от 17 марта 2020 года, аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ45VEK00008943 от 18 апреля 2019 года);

экспертное заключение о соответствии рабочего проекта требованиям нормативно-правовых актов в области промышленной безопасности, действующим в Республике Казахстан №18-01-2022 от 14 октября 2022 г.

эскизный проект согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Сузакского района» от 11.04.2022 года № KZ87VUA00638228;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Topoplan-3D» (государственная лицензия № 14002128) 12 февраля 2014 года;

технический отчет инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «Topoplan-3D» (государственная лицензия № 14002128) 12 февраля 2014 года.

Технические условия

ТУ на подключение к электрическим сетям, выданные ТОО СП «КАТКО» от 05.08.2022 года;

ТУ на подключение к водопроводу, выданные ТОО СП «КАТКО» от 04.05.2022

года.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Пояснительная записка;
Том 2. Рабочие чертежи
Альбом 1. Генеральный план;
Альбом 2. Технологические решения;
Альбом 3. Архитектурно-строительные решения;
Альбом 4. Водоснабжение и канализация;
Альбом 5 Отопление и вентиляция;
Альбом 6. Автоматизация комплекса;
Альбом 7. Электроснабжение;
Альбом 8. Слаботочные системы;
Том 3. Проект организации строительства;
Том 4. Паспорт проекта;
Том 5. Сметная документация.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является модернизация склада аммиачной воды для улучшения безопасной эксплуатации склада

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении район работ расположен в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан.

Основными транспортными магистралями района работ является асфальтированная дорога на месторождении Мойынкум - п. Шолаккорган.

Условия проведения работ определены следующие:

− категория проходимости – II;

− категория сложности инженерно-геологических и гидрогеологических условий – III.

Месторождение Моинкум располагается в песчаной пустыне Моинкум. Моинкум, песчаная пустыня на юге Республики Казахстан, между горным хребтом Каратау на юге и низовьями реки Шу на севере. Протяжённость с юго-востока на северо-запад 500 км. Высота пустыни на юге → 450-600 м, в центральной части →350-400 м, а на севере 150-300 м над уровнем моря.

Ширина пустыни 50-150 км, с севера и с северо-востока ограничена долиной реки Шу, с юга - хребтами Каратау и Кыргызский Алатау. Площадь около 37,5 000 км².

Гидрогеологические условия.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 1,5–1,7м. Абсолютная отметка установившегося уровня 349,5–349,7м.

Водовмещающими грунтами являются все грунты, вскрытые на площадке изысканий. Коэффициенты фильтрации грунтов, следующие: для четвертичных суглинков -0,24 м/сутки, для суглинков элювиальных -0,16 м/сутки.

Природно-климатические условия участка строительства:

Климат района работ – аридный, резко континентальный, с малым количеством осадков (особенно летом), большим количеством солнечных дней, лето длительное и жаркое, зима довольно-таки морозная и с сильными ветрами (снежный покров невысокий, во многие зимы при частых оттепелях – неустойчивый).

Климатический район строительства –IV, подрайон –IVГ, согласно СП РК 2.04-01-2017 (Таблица3.14 – Критерии климатического районирования).

Для оценки климатических особенностей района трассы использовались сведения по МС Шолаккорган и МС Кызылорда (находящейся примерно на одной широте с объектом).

Температура воздуха Среднегодовые температуры воздуха в районе трассы положительные и находятся в пределах 11,9-12,2°С. Среднемесячная температура самого теплого месяца – июля – составляет26,4°С. Средние температуры самого холодного месяца – января –по территории составляют минус 9,6 °С. Среднегодовая температура составляет плюс 9,2°С

Абсолютная минимальная температура воздуха
составляет минус - 37,2°С.
Абсолютная максимальная температура
воздуха плюс - 45,6°С.
Средняя максимальная температура воздуха
наиболее теплого месяца плюс - 34,4 °С.
Средняя продолжительность периода с
температурой воздуха меньше 0°С составляет - 109 суток.
Средняя температура воздуха этого периода минус - 5,0 °С.
Дата начала отопительного периода 20 октября, а конец 2 апреля.
Продолжительность отопительного периода 165 дней.
Температура воздуха наиболее холодных суток:
с обеспеченностью 0,92 -минус 24,6°С;
с обеспеченностью 0,98 - минус 32,6°С.
Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью
с обеспеченностью 0,92 -минус 20,6°С;
с обеспеченностью 0,98 - минус 26,0°С.
Температура воздуха теплого периода:
с обеспеченностью 0,95 - плюс32,6°С;
с обеспеченностью 0,99 - плюс 36,9°С.
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч:
с наиболее холодного месяца (января) - 69%;
с наиболее теплого месяца (июля) - 45%.
Высота снежного покрова в см:
средняя из наибольших за зиму → - 9,4;
максимальная из наибольших декадных - 41;
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - СВ.
Преобладающее направление ветра за июнь–август - СВ.

Инженерно-геологическое строение изучаемых объектов

Участки работ в силу их идентичности в геоморфологическом отношении и литологического строения были объединены. Участок работ спланированный и находиться на территории действующего завода.

Абсолютные отметки поверхности земли изменяются:

- от 242,54 до 242,57 м (площадка лаборатория);
- от 242,90 до 243,06 (площадка аммиачной воды);

Участок работ, в основном, сложен верхнечетвертично-современными эоловыми отложениями и техногенными отложениями (насыпной грунт).

Верхнечетвертичные эоловые отложения с поверхности до 10,0 м представлены песками мелкими.

Грунты данного элемента, желтовато-серого цвета маловлажные средней плотности.

Эоловые песчаные грунты (барханные пески)

ИГЭ-1→песок барханный (песок мелкий).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проект выполнен на основании задания на проектирование, смежных отделов и инженерно-геологических и топографических данных, выполненных ТОО «Topoplan-3D» в ноябре 2021г.

Система координат – местная (КАТКО). Система высот Балтийская. Участок изысканий находится на участке №2 Торткудук месторождения Моинкум в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан. Основными транспортными магистралями района работ является асфальтированная дорога на месторождении Мойынкум - п. Шолаккорган.

На участке изысканий массив сложен мелкобугристыми, в основном, заросшими редкой и скудной растительностью (полынь, боялыч, колючка, саксаул), песками аллювиально-эолового происхождения. Рельеф на участке изысканий имеет ярко выраженные формы, связанные с барханными песками.

Климат района резко континентальный с холодной малоснежной зимой (минимальная температура воздуха до минус 40 °С) и жарким (до плюс 44 °С) засушливым летом. Атмосферные осадки выпадают, в основном, в горной части хребта Каратау.

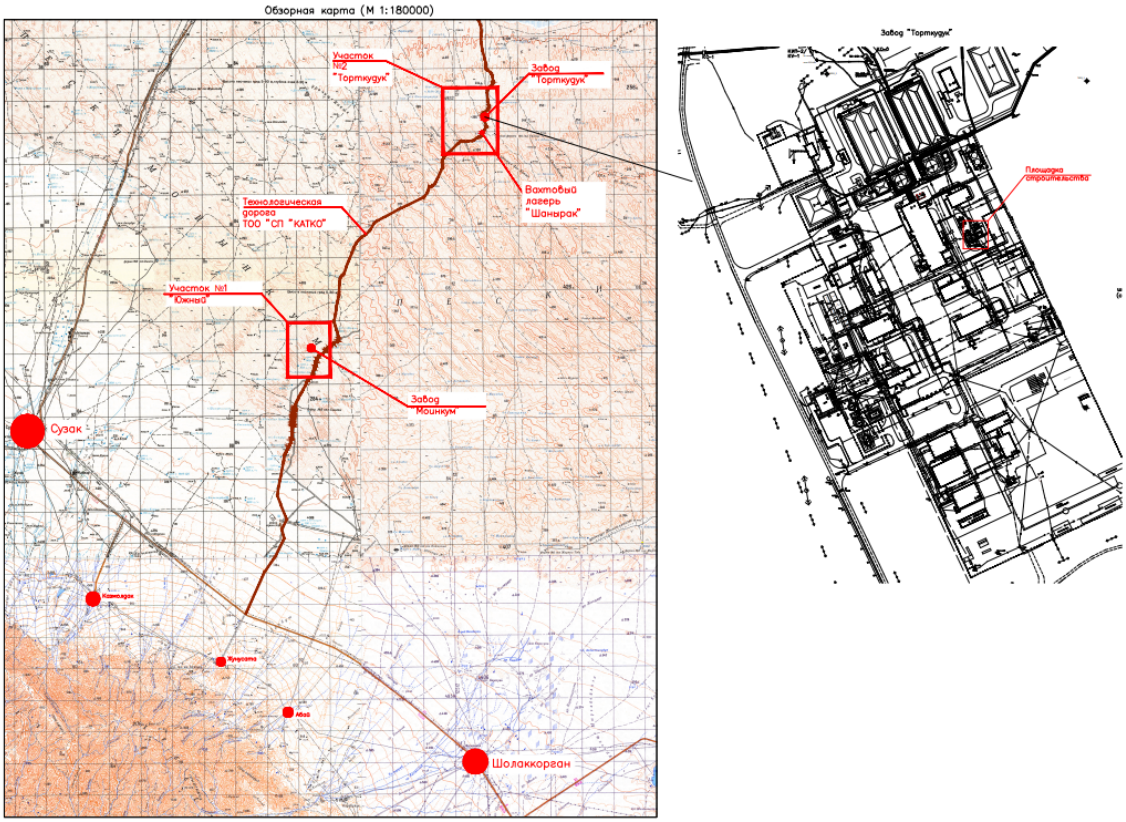

Рисунок 1 -Ситуационная схема

Площадка склада аммиачной воды располагается на существующем предприятии Торткудук со следующими сооружениями:

− Склад аммиачной воды (реконструкция) (поз. 2-57 по ГП);

− Операторная (реконструкция) (поз. 2-4/2 по ГП)

Организация рельефа остается с сохранением существующих отметок, уклоны на площадке не превышают нормативных значений. Отметки автодорог, проездов и нулевые отметки запроектированных сооружений увязаны между собой. Подъезд к площадке осуществляется с юго-западной части площадки. Также имеются три калитки и ворота

аварийного использования. Калитки располагаются с юго-западной, североной и с юго-восточной сторон. Ворота аварийного использования находятся на северной стороне площадки. Для прохода пешеходов рядом с воротами устанавливается калитка. Подъезд осуществляется от существующей автодороги.

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№п\п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь территории (в пределах условной границы проектирования)	га	0,1162
2	Площадь застройки	$м^2$	315
3	Площадь покрытия, в т.ч. существующее покрытие	$м^2$	595
4	Площадь свободная от застройки и озеленения	$м^2$	252
5	Плотность застройки	%	27

6.2.2. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта «Модернизация склада аммиачной воды на участке №2 Торткудук месторождения Моинкум в Сузакском районе Туркестанской области» разработан на основании задания на проектирование утвержденного заказчиком, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Вид строительства – модернизация.

Особые условия строительства:

- отдаленность объекта от крупных населенных пунктов и промышленных узлов;
- безостановочный производственный процесс и непрерывное регулярное движение по внутренним автомобильным дорогам транспортных средств, в том числе, крупногабаритных и с опасными грузами.

Приняты технологические решения модернизации существующего склада аммиачной воды необходимы для обеспечения:

- безопасной локализации и ускоренного сбора проливов аммиачной воды;
- уменьшения максимальной площади испарения аммиачной воды при аварийной ситуации;
- уменьшения аммиачного облака;
- безопасного слива аммиачной воды с автоцистерны;
- безопасности персонала при ремонте или техническом обслуживании оборудования.

На основании "Отчёта по расчету зон токсического поражения и оценке последствий химических аварий и оценке пожарного риска" и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17.08.2021 г. (таблица 7 глава 4 «Категории наружных установок по пожарной опасности»), учитывая испаряемость аммиачной воды, склад аммиачной воды относится к категории Вн (пожароопасность).

Модернизация склада аммиачной воды (2-57)

После модернизации склада аммиачной воды, в технологической схеме предусмотрены следующие дополнительные технологические операции в уже существующем технологическом процессе:

1. Самотечный сбор проливов аммиачной воды от площадки слива АЦ и поддона резервуаров хранения R655T-B, R655TE-C в существующий железобетонный поддон R662TE промежуточной ёмкости R661TE;

2. Перекачка аварийных проливов из поддона R662TE промежуточной ёмкости R661TE в ёмкость R655T-A посредством существующего насоса P656TE и дополнительного запроектированного насоса P656TE-A;

3. Возврат аварийных стоков с емкости R655T-A в технологический процесс, а именно отправка его на хранение в емкости R655T-B, R655TE-C или подача их к существующему узлу осаждения поз. по ГП 2-26 (в 2 пескоотстойника) по новому проектируемому трубопроводу;

4. Возможность отбора проб для контроля качества аварийных стоков (мехпримеси, концентрация) для принятия решения по их распределению в технологический процесс или в узел осаждения поз. 2-26 по ГП;

5. Общая газоуравнительная система для резервуаров R655T-A,B, R655TE-C и промежуточной ёмкости R661TE;

6. Дренирование резервуаров R655T-B, R655TE-C в приямок для сборов аварийных проливов;

7. Безопасный слив аммиачной воды с автоцистерны с применением блокирующего устройства колес автоцистерны.

Для обеспечения локального самотечного стока аварийных проливов от резервуаров и уменьшения поверхности зеркала пролива предусмотрены:

− герметичная перегородка с переливным проемом в существующем железобетонном поддоне между резервуарами R655T-A, B , а так же объединение поддонов резервуаров R655T-B, R655TE-C в общий поддон;

− индивидуальный сбор проливов от изолированного участка (поддона) резервуаров R655T-B, R655TE-C посредством трубопроводной обвязки самотеком в существующий приямок R662TE существующей емкости R661TE;

− предусмотрена разуклонка пола изолированного участка поддона резервуаров R655T- B и R655TE- C. Уклон обеспечивает ускоренный сток проливов в проектируемый приямок, который соединен при помощи проектируемого трубопровода с существующим железобетонным поддоном R662TE промежуточной ёмкости R661TE;

− объём вмещения аварийных проливов аммиачной воды в железобетонный поддон резервуаров R655T- B и R655TE- C после монтажа перегородки с переливным проемом составляет - 71 м³;

− объём вмещения аварийных проливов аммиачной воды в железобетонный поддон резервуара R655T- A после объединения составляет - 34 м³;

− объём вмещения аварийных проливов аммиачной воды в существующий железобетонный поддон R662TE существующей промежуточной ёмкости R661TE составляет - 52 м³.

Изменено функциональное назначение существующих резервуаров R655T-A/B и R655TE-C. После изменения функционального назначения резервуары R655T-B и R655TE-C выполняют функцию хранения аммиачной воды, а резервуар R655T-A - функцию приёма аварийных проливов.

Для перекачки аварийных проливов из существующего поддона R662TE промежуточной ёмкости R661TE в аварийный резервуар R655T-A предусмотрены 2 погружных центробежных насоса: существующий насос P656TE и дополнительная установка проектируемого погружного насоса P656TE-A производительностью Qн=20 м3/ч, Н=10 м. Работа насосов (существующего и проектируемого) предусмотрена в режиме 1 рабочий + 1 резервный.

В технологической схеме дополнительно предусмотрен насос P657TE-A для обеспечения следующих операций:

− для подачи аварийных стоков из аварийного резервуара R655T-A к узлу осаждения 2-26;

− для перекачки аммиачной воды с резервуара R655T-A в резервуары R655T-B и R655TE-C.

Насос P657TE-A- вертикальный многоступенчатый центробежный насосный агрегат производительностью 17,8 м³/ч, H=21,65 м, Pmax=25 бар, N=2.2 кВт, IP55.

Предусмотрена общая газоуравнительная система для резервуаров R655T-A/B, R655TE-C и промежуточной ёмкости R661TE. Подключение газоуравнительной системы предусмотрено к существующим скрубберам.

Водоснабжение скрубберов не зависит от погодных условий. Предусмотрена теплоизоляция и электрообогрев трубопроводов, подающих воду к скрубберу и от него, а также и самого скруббера.

Предусмотрен узел отбора проб для контроля качества аварийных стоков (мехпримеси, концентрация) в резервуаре R 655T-A, для принятия решения по их распределению в технологический процесс или в узел осаждения (поз. 2-26 – сущ.).

Модернизация внутриплощадочных технологических коммуникаций и инженерных сетей (2-0 -ТК)

Проектом модернизации предусматривается прокладка нового дренажного трубопровода от аварийного резервуара R655T -A до существующего узла осаждения. Проектируемый дренажный трубопровод прокладывается параллельно существующему дренажному трубопроводу, в общем ж/б лотке до ЦППР и надземно от ЦППР до узла осаждения (в 2 пескоотстойника).

Распределение дренажных стоков в соответствующий пескоотстойник осуществляется при помощи запорной арматуры HV286TE-A/B-01 (входят в объем проектирования).

Запорная арматура HV-226T-007* (с ручным приводом), XV-226T-007* (с электроприводом) учтены в рабочем проекте "Модернизация технологических пескоотстойников на участке №2 "Торткудук" месторождения Мойынкум ТОО СП КАТКО", проектируемом компанией ТОО "ИЛФ КАЗАХСТАН".

Оборудование, предусмотренное при модернизации.

Для обеспечения безопасной эксплуатации склада аммиачной воды предусматривается установка следующего дополнительного оборудования:

2-57 (Склад аммиачной воды)

1. Замена существующего гибкого рукава на быстроразъёмное соединение (БРС) с автоцистерной, в составе:

− Шланг DANFLON SS;

− Соединение аварийного разъединения SBC;

− Сухоразъемное соединение DDC.

2. Защитная/предохранительная/аварийная система слива COMBILOCK от Stertil в составе:

− лазерная система;

− система блокировки колес АЦ;

− светофор.

3. Установка насосного оборудования.

− Насос P657TE-A -вертикальный многоступенчатый центробежный насосный агрегат Q= 17,8 м3/ч, H=21,65 м, P/max=25 бар, N=2,2 кВт. предусмотрен для перекачки аммиачной воды (аварийных проливов) с резервуара R655T-A в резервуары R655T-B и R655TE-C, а так же, подачи аварийных проливов к узлу осаждения (поз. 2-26 сущ.).

− Насос P656TE-A центробежный погружной, Qн=20 м3/ч, H=10 м, эл/двиг. N=1,9 кВт, n=2900 об/мин, P68, с пультом управления, а также с муфтой, ниппелем, напорным шлангом и обратным клапаном. Данный насос R656TE-A предусмотрен дополнительным (резервным) к дренажному насосу R656TE для перекачки аварийных проливов из поддона промежуточной емкости R661TE в аварийный резервуар R665TE-A. Работа насосов (существующего и резервного) предусмотрена в режиме 1раб.+1рез.

4. Установка блокировки запорной арматуры. Предусмотрено применение блокировочных элементов системы LOTO.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Существующий склад аммиачной воды представляет собой площадку с металлическими вертикальными резервуарами для приема и хранения аммиачной воды. Все емкостное технологическое оборудование (резервуары V= 50 м3 (R655T-A, B и R655TE-C) для хранения аммиачной воды и приемная буферная емкость V= 20 м3 (R661 TE)) размещены в железобетонных приямках на поддонах. Снаружи площадка укрыта металлическим навесом с частичной обшивкой стен проф.листами. Навес вентилируемый. Для слива аммиачной воды из автоцистер предусмотрена площадка слива (пандус).

Рабочим проектом предусматривается реконструкция склада аммиачной воды. Суть реконструкции заключена в возведении монолитной железобетонной стены по оси А/2 между осями 1-2. Монолитная стенка выполнена из бетона С12/15 W4 F75, армируется вертикальной и продольной арматурой А400 ГОСТ 34028-2016.

Также, в выполнение фундаментов под металлические опоры и установка металлических ОП1…ОП41. Фундаменты под опоры трубопроводов выполнены монолитными, столбчатыми, из бетона С12/15, W4, F50. Для прокладки технологических трубопроводов выполнены металлические стойки из прокатных профилей.

Проектом предусматривается демонтаж металлического переходного мостика до переходной лестницы. Существующее покрытие в осях 1-3 и А-А/2 и существующая стяжка по уклону из цементно-песчаного раствора по дну поддона также демонтируется, а также существующая перегородка из кислотоупорного кирпича. Выполняется замена верхнего покрытия плиты Пп-1(ожелезнение), разработаны четыре фундамента под технологическое оборудование. Предусмотрены колесоотбойники из металлических труб.

Рабочим проектом предусматривается реконструкция здания операторной. Операторная представляет собой здание из кирпича с размерами в осях 3,05 х 5,85 м. Суть реконструкции заключена в пробивки оконного проема и выполнении перемычки над проемом, а также закладки существующего оконного проема.

Рабочим проектом предусматривается прокладка под технологические сети подземных лотков длиной 64 метра и 36 метров, по серии 3.006.1-2.87, вып.0, из бетона класса С12/15. Монтаж новых опор под технологические сети на существующие бетонные и металлические конструкции.

Все строительные конструкции подлежат обязательной защите от коррозии коррозионностойкими материалами. Защитные покрытия предусмотрены с учетом вида и степени агрессивности среды эксплуатации. Защита стальных строительных конструкций, изготавливаемых на заводе, осуществляется в заводских условиях. Бетонные и железобетонные подземные конструкции выполняются из бетона на портландцементе по ГОСТ 31108-2020. Наружные поверхности бетонных и железобетонных изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом обмазать полимерной мастикой двумя слоями по слою грунтовки «Праймер 1011». Надземные поверхности стальных конструкций окрасить двумя слоями эмали ХВ785 по слою грунтовки ХС-010.

Подготовку под подошвами фундаментов выполнять превышающей габариты подошвы на 100 мм в каждую сторону, из бетона С8/10 толщиной 100 мм.

Стальные конструкции покрываются огнезащитным составом по огрунтованной поверхности. Толщина слоя огнезащитного состава принимается: − для колонн и балок покрытия настила не менее 2,45 мм (необходимый предел огнестойкости 120 мин); − для элементов лестниц не менее 1,25 мм (необходимый предел огнестойкости 60 мин). Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление металлических частей. Защитные меры электробезопасности выполнятся в объеме, предусмотренном ПУЭ. При окраске конструкций следует соблюдать требования ГОСТ 14202-69.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы
Отопление и вентиляция

Раздел отопления и вентиляция объекта выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование и сравнительной таблицы утвержденным заказчиком в соответствии с требованиями строительных норм, в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции в холодный период года (параметры Б) - tн= -20,6 °С; в теплый период года - tн=+34,2 °С.

Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования отопления приняты в соответствии с заданием отдела АСО.

При замене помещения, отопление операторной принято электроконвектором Noirot CNX с электронным цифровым термостатом ASIC, который поддерживает температуру с точностью до 0,1 °С, автоматически включая и отключая нагрев.

Вентиляция операторной осуществляется с помощью открывания окон.

Для ассимиляции теплопоступлений от оборудования, освещения и солнечной радиации в помещении установлен кондиционер фирмы GREE с авторестартом, работающи на фреоне R410A. Работа кондиционеров автоматическая, кондиционер самостоятельно определяет, какую именно температуру необходимо создать в помещении, для получения наиболее комфортных климатических показателей. Для защиты наружных блоков кондиционеров от осадков, над ними предусмотрены козырьки - смотреть архитектурно-строительные решения.

Потребление тепла:

- на отопление – 1500 Вт (1290ккал/час).

Расход холода – 2250Вт.

Наружные сети водопровода, канализации, ливневой канализации.

Наружные сети противопожарного водоснабжения

Основные технические решения

Решение по системе водяной завесы принято в соответствии с требованиями п.7.1 «Задание на проектирование». Существующий склад аммиачной воды не имел системы водяной завесы для ограничения токсического воздействия аммиака, соответственно в данном проекте для ограничения токсического воздействия аммиака и получения водяной завесы, в аварийных случаях, а также для предотвращения распространения аммиачного облака, принят переносной щелевой распылитель ЩР-С (ГМ-65).

Щелевой распылитель ЩР-С (ГМ-65) предназначен для групповой защиты личного состава подразделений пожарной охраны и техники, работающих на участках сильной тепловой радиации, посредством создания защитной водяной завесы (экрана) в форме вертикальной веерообразной распыленной струи.

Важным направлением использования щелевого распылителя является ликвидация чрезвычайных ситуаций, связанных с разливом сильнодействующих веществ или выбросом их паров. Мелкодисперсная струя водяной завесы, накрывающая облако испарений, обеспечивает как нейтрализацию самой жидкости, так и абсорбирует и нейтрализует пары.

Подвод воды к щелевому распылителю осуществляется посредством пожарного напорного рукава диаметром 50 мм с рукавной головкой ГМ-50.

Источником проектируемого водоснабжения данного объекта, для нужд водяной завесы, является существующий противопожарный трубопровод ПЭ диаметром 160 мм, в соответствии с техническими условиями, выданными ТОО СП «КАТКО» за № 0520 от 04.05.2022 г., с гарантийным давлением в точке врезки 4,8 бар.

Существующий противопожарный водопровод подземный, без гидранта.

Для забора воды из существующего подземного противопожарного водопровода в данном проекте запроектирован дополнительный тупиковый подземный водопровод с двумя подземными гидратами, общей протяженностью противопожарного водопровода 55 м.

Врезка проектируемой сети водопровода согласно ТУ, предусматривается с устройством нового колодца с запорной арматурой.

Пожарные гидранты (ПГ) предназначены для отбора воды из водопроводной сети на нужды водяной завесы. Для отбора воды при орошении из подземных гидрантов применяют пожарные колонки. Пожарная колонка состоит из стояка, в нижней части которого расположено резьбовое соединение, предназначенное для подключения к гидранту и корпуса с двумя патрубками, снабженными соединительными головками 2×80 мм, для подключения пожарных рукавов. Отверстия патрубков закрываются шиберами. Внутри колонки расположена трубчатая шпонка с муфтой, которая предназначена для соединения со штангой гидранта при открывании и закрывании его затвора.

Для облегчения поиска ПГ при аварии возле колодца для каждой ПГ установлен знак-указатель - ПГ, соответствующий требованиям ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и сигнальные обозначения».

Водяная завеса характеризуется следующими параметрами:

- давление перед распылителем - 0,40 мПа (4,0 бар);
- расход воды через один распылитель – 5,3 л/с (318 л/мин);
- высота водяной завесы – 4 м;
- ширина водяной завесы – 20 м;
- диаметр распылителя – 40 мм.

Для ограничения токсического воздействия аммиака и получения более эффективной водяной завесы в проекте приняты 4 распылителя.

Общий расход воды на водяную завесу составляет: -1272 л/мин; - 76.3 м3/час.

Внутриплощадочные сети водопровода.

Наружные сети противопожарного водопровода предусмотрены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 (ПЭ 100 SDR 17).

Технические характеристики трубопровода:

- максимальная рабочая температура - до 60 °С;
- максимальное рабочее давление воды при 20 °С - 1,6 МПа;
- срок службы при температуре транспортируемой среды 20 °С - 50 лет;
- коэффициент запаса прочности - 1,25;
- кольцевая жесткость, кН/м² - 80;
- огнестойкость - не поддерживает горение.

Наружные РЕ трубы укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм по всему поперечному сечению траншеи. При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов следует предусматривать подбивку пазух и защитный слой над верхом труб толщиной 300 мм из песка.

Трубопровод, проходящий под автодорогами запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001 в футляре из стальных труб по ГОСТ 10704-91 в изоляции типа "весьма усиленная".

Для механической защиты на проектируемый трубопровод, в футлярах устанавливаются опорно-направляющие кольца ОНК108/273 и ОНК133/325 шагом 2 м в соответствии с ТУ-1469-001-01297858-98.

Трубопроводы проложены с уклоном 0,001 в сторону опорожнения.

На водопроводе предусмотрен спускной кран для опорожнения трубопроводов.

Опорожнение трубопровода производится через спускной кран, установленный в самом нижнем участке сети, в колодце. Откачка воды от спускного крана в колодце осуществляется переносным насосом на рельеф, либо в ближайший канализационный колодец.

Начальная глубина заложения труб - 2,00 м.

Колодцы на сети монтируются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 901-09-11.84.

Протяженность сетей водопровода В2 составляет:

- Ø110х6,6 мм – 42.0 м;

- Ø125х7.4 мм – 11.3 м.

Электроосвещение и электрооборудование

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, утверждённого заказчиком, согласно техническим условиям и в соответствии с нормативными документами.

Проектная документация предусматривает следующие комплекты:

− Склад аммиачной воды (№ 2-57 по ГП);

− Операторная (№ 2-4/2 по ГП).

Склад аммиачной воды

Категория электроснабжения - III.

Электроснабжение технологических установок выполняется от распределительного силового щита (далее ЩС), расположенного на территории объекта. Силовой щит выполнить для наружного исполнения, навесной, корпус – металлический со степенью защиты IP65, индивидуального изготовления согласно чертежу 5719- 2-57-ЭЛ.ЩС.ОЛ. Система защитного заземления щитов принята TN-S.

К силовым электроприёмникам относятся электродвигатели погружного и вертикального насоса, блоки управления кранов и клапанов, панель управления блокировкой колес автоцистерны (далее ЩУСБ). В качестве коммутационной аппаратуры – автоматические выключатели на групповых линиях, установленные в ЩС, приняты от производителя SchneiderElectric. Управление технологическим оборудованием осуществляется: − ручной режим – постами управления от контакторов, расположенных ЩС и блоками управления кранов и клапанов, поставляемых комплектно; − автоматический режим – от щита контроля и управления (далее ЩКУ), расположенного в операторной (№ 2-4/2 по ГП).

Распределительные сети выполнить кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А) и КВВГнг на напряжение 0,66 кВ. Прокладку кабелей выполнить открыто по проектируемым и существующим лоткам на горизонтальных участках, открыто в металлических рукавах по металлическим конструкциям сооружений. Щиты ЩС и ЩУСБ, блоки управления клапанов установить на рамы, выполненные из кабельных металлоконструкций, закрепить анкерами на фундаменты.

Таблица 2

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение питающей сети	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	11,73
4	Расчетный ток	А	15,11
4	Расчетная мощность	кВт	9,44

Операторная

Категория электроснабжения – III.

В качестве вводно-распределительного устройства операторной принят существующий силовой шкаф ЩС настенного исполнения. В щите предусматривается замена существующих автоматических выключателей в групповых линиях на дифференциальные автоматы.

Основным электроприемниками являются освещение, слаботочные системы, вентиляционное и технологическое оборудование.

Распределительные сети силового оборудования выполнены кабелем с медными жилами в негорючей оболочке пониженной пожарной опасности ВВГнг, проложенные в кабельном канале открыто по несущим конструкциям стен и потолков.

Для отключения вентиляционного оборудования и кондиционеров, при возникновении пожара, предусмотрена установка независимого расцепителя на автомате питающей систему вентиляции и кондиционирования. На независимый расцепитель подается сигнал на отключение с пульта пожарной сигнализации.

Рабочим проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Сеть освещения выполняется кабелями типа ВВГнг с медными жилами в оболочке и изоляции из ПВХ. Кабели прокладываются открыто в кабельных каналах по несущим конструкциям. Для создания нормативной освещенности в операторной предусматривается замена существующего светильника на более мощный. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами. Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011. Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Заземление и защитное зануление.

Система заземления электроустановок выполнена по схеме TN-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-106-2013, подлежат заземлению.

На вводе в здание выполняется система выравнивания потенциалов. Для обеспечения безопасности, при косвенных прикосновениях, предусматривается установка УЗО (устройство защитного отключения) на каждую розеточную группу с установкой защиты 30 мА.

Таблица 3

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение питающей сети	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	8,33
4	Расчетный ток	А	11,01
4	Расчетная мощность	кВт	7,21

Электрообогрев

Проектом предусмотрен электрообогрев технологических трубопроводов и узлов. Греющие кабели приняты марки 5BTV2-CT, 8BTV2-CT, производства nVent Raychem.

Электроснабжение системы электрообогрева выполнено от ЩС. Управление осуществляются на ВВГнг(А), прокладываемыми открыто по лоткам на горизонтальных участках, открыто в металлических рукавах и металлическим конструкциям сооружений.

Заземление и защитное зануление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые случайно могут оказаться под напряжением, (металлоконструкции технологических установок, двигатели, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды, металлические трубопроводы, и

т.д.) подлежат заземлению, путем присоединения к существующему внутреннему контуру заземления сооружения. Соединение выполнить проводом ПВ3 сечением 6 мм и стальной полосой 40х4 мм, максимально приблизиться к нагрузкам и щитам, соединение к существующему контуру выполнить при помощи сварки.

Система защитного заземления принята TN-S. В качестве защитного зануления используются дополнительные жилы кабелей, путём присоединения их к нулевой шине распределительных щитов и металлическим частям электрооборудования.

Электроснабжение

Проект предусматривает электроснабжение электрооборудования склада аммиачной воды.

Электроснабжение выполняется от существующего распределительного силового щита РЩ-О.О-№2-0,4 кВ. Предварительно выполняется замена существующего трехполюсного автоматического выключателя 32 А на 40 А.

Питающая сеть выполнена бронированным кабелем с алюминиевыми жилами, марки АВБбШв, прокладываемым: − скрыто в траншее; − открыто в двустенной трубе по металлическим конструкциям сооружения; − открыто по кабельным конструкциям на горизонтальных участках. В месте перехода через дорогу и других смежных инженерных сетей установить двустенные трубы ∅40 мм.

В траншею, для защиты от механических повреждений, над подготовкой грунта, укладывается сигнальная лента

Слаботочные системы

Система контроля доступа

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование.

Системой контроля доступа оборудуются:

1. Калитка 1;
2. Калитка 2;
3. Калитка 3.

Система построена на базе оборудования, производимого ЗАО НВП "Болид". Управление системой осуществляется с рабочего места оператора, расположенного в здании операторной. Системой защищены двери на входах на территорию.

Решение о предоставлении доступа в защищаемые зоны принимает контроллер «С2000-2», на основании заложенных правил. Контроллер доступа «С2000-2» имеет возможность работать в нескольких режимах: «две двери на вход», «одна дверь на вход/выход», «турникет», «шлагбаум», «шлюз». В памяти контроллера могут храниться 32768 идентификаторов пользователей, 32768 событий, в случае отсутствия связи с сетевым контроллером, 100 временных окон и 100 уровней доступа.

Логика работы контроллера зависит от выбранного режима работы. Также у «С2000-2» имеются два шлейфа сигнализации, к которым можно подключить контактные охранные извещатели, сигналы перевода контроллера в режим открытого доступа, сигналы разрешения считывания идентификаторов. В контроллере можно настроить функцию блокировки двери в случае, если какие-либо охранные шлейфы находятся под охраной. Управлять взятием и снятием шлейфов можно с того же считывателя и тем же идентификатором, которым производится управление СКУД. Для обеспечения возможности предоставления доступа широкому кругу лиц, идентификаторы которых затруднительно или невозможно занести в память контроллера (например, их слишком много), при условии, что код всех этих идентификаторов удовлетворяет некоторому известному правилу, в «С2000-2» реализованы шаблоны доступа. Группы контроллеров, расположенные в зданиях, объединяются шлейфом RS-485 и подключаются к панели С2000М, которая позволяет осуществлять настройку и управление системы.

Для централизованного мониторинга все подсети подключаются к преобразователю интерфейсов С2000-Ethernet. "С2000-Ethernet" предназначен для трансляции данных интерфейса RS-232/RS-485 в Ethernet и обратно. Таким образом, все устройства системы объедены в одну сеть и имеют канал связи с рабочим местом

оператора. Контроль доступа через двери обеспечивается установкой электромагнитного замка и магнитоконтактного датчика. Для того чтобы попасть в защищаемое помещение, необходимо поднести проксимити-карту к считывателю, расположенному возле двери. Для того, чтобы выйти из защищаемого помещения, необходимо нажать кнопку «выход». Все двери контролируются только на вход. В таком случае контроллер работает в режиме «Две двери на вход».

В этом режиме контроллер управляет доступом через две независимые точки доступа, причем предоставление доступа в одном направлении (вход) требует предъявления идентификаторов, а для предоставления доступа в обратном направлении нажимается кнопка «ВЫХОД». Оба считывателя в данном режиме работы прибора работают независимо друг от друга. Т.е. при открытии свободного доступа (или, наоборот, закрытии доступа) на одном считывателе, второй будет функционировать в дежурном режиме, пока на него тоже не подадут соответствующую команду.

Электропитание. Контроллер «С2000-2», предназначенный для системы контроля и управления доступом в ИСО «Орион», питается от низковольтного источника электропитания напряжением от 10,2 до 15 В. Для обеспечения непрерывного выполнения задач СКУД, все потребители электропитания подключены к резервированным источникам питания РИП-12. Эти источники питания имеют индикацию состояния и передают информацию о своем состоянии в сеть ИСО «Орион».

Кабельная сеть системы контроля доступа. По территории кабели прокладываются в грунте, глубина прокладки составляет 0,7 м. При производстве монтажных работ выполнять требования "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и других действующих инструкций и правил по технике безопасности. Оборудование заземлить согласно ПУЭ.

Видеонаблюдение

Данный проект представляет современную телевизионную систему видеонаблюдения с возможностью долговременной записи видеоизображения, а так же возможностью просмотра видеоизображения в реальном времени. Система позволяет получать и записывать цветное видеоизображение высокого разрешения. Расчетное время хранения записей составляет 30 дней. Представленная система видеонаблюдения является цифровой. Передача информации осуществляется в цифровом формате по сети Ethernet с использованием IP протокола. Питание камер осуществляется по технологии PoE. Проектом учтены требования по функциональным связям, удобству эксплуатации оборудования и проведения профилактических ремонтов, соблюдение требований техники безопасности, пожарной безопасности и промсанитарии.

Система видеонаблюдения предназначена для:

− обеспечения круглосуточной цифровой записи видеоизображения с высоким разрешением;

− контроля наличия (возникновения) дестабилизирующих факторов на площадке слива технологического вещества с автоцистерн, влияющих на безопасность персонала и сохранность материальных ценностей, своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц и оперативного оповещения о них руководящего состава, сил охраны, др. служб и подразделений;

− контроля соблюдения персоналом требований техники безопасности;

− документирования и регистрации информации о событиях и ЧС, а также действий сил охраны, оперативного персонала.

Верхний уровень системы представлен сетевым видеорегистратором, установленное в проектируемом шкафу ЩКУ (учтен в разделе АК), существующем операторной поз. 2-4/2 по ГП, и рабочим местом оператора. На нижнем уровне системы представлена цифровая видеокамера компании HiWatch с ИК подсветкой.

Наблюдение за территорией осуществляется применением стационарных камер видеонаблюдения с матрицей 2 мегапикселя и фокусным расстоянием 2,8 – 12 мм. Данная камера устанавливается на существующей железобетонной колоне. Данная

камера подключаются к видеорегистратору кабелем F/FTP Cat5e, которые в свою очередь передают данные видео (видеоизображение) монитору установленное в операторной.

На видеорегистраторе задаётся режим постоянной непрерывной записи с камеры. Для записи в архив и для отображения на монитор должен использоваться видеопоток разрешения FullHD 25 к/с. Установка и настройка IP-камер Камера для наблюдения на площадке должен быть направлена согласно проекту. Углы обзора, наклона и поворота должны быть настроены так, чтобы обеспечить плотность пикселов на изображении не менее 20 пикс/м.

На площадке кабель прокладывается в проектируемом кабельной эстакаде, учтена в разделе АК.

Автоматизация

Проектируемая система автоматизации предназначена для контроля работы и возможности дистанционного/автоматического управления технологическим оборудованием склада аммиачной воды.

Система автоматизации включает в себя контроль основных технологических параметров и обеспечение автоматизированного режима работы следующих технологических объектов:

− Склад аммиачной воды (поз. 2-57 по ГП);
− ЦППР (поз. 2-1);
− Склад готовой продукции (поз. 2-33).

Структура системы автоматизации

Принимаемая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования от повреждений при возникновении аварийных ситуаций, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

При создании системы автоматизации, для каждого технологического объекта, предусмотрен минимально-необходимый набор аппаратных средств управления и предоставления информации, обеспечивающих возможность ведения технологического процесса по заданным критериям и алгоритмам работы.

Структура системы автоматизации запроектирована как трехуровневая, базирующаяся на современных аппаратно-программных комплексах, обеспечивающих взаимодействие обслуживающего персонала с технологическим оборудованием. Структура системы автоматизации строится по модульному принципу, обеспечивая надежность его функционирования.

Нижний уровень системы представляется контрольно-измерительными приборами (КИП), датчиками и приборами сигнализации, исполнительными приводами и механизмами, располагаемыми непосредственно на технологических объектах и оборудовании.

Средний уровень представлен ПЛК серии Simatic S7-300F с модулями ввода/вывода. Контроллеры S7-300F могут быть использованы для построения систем обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности до SIL 3 по стандарту IEC 61508. Указанные компоненты системы автоматизации установлены в ЩКУ, который располагается в помещении «Операторская» склада аммиачной воды.

Верхний уровень представлен автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора, на базе сенсорной панели оператора. При помощи указанной сенсорной панели с установленным программным обеспечением (ПО) предусматривается организация системы SCADA. Размещение АРМ оператора предусмотрено в помещении операторной. SCADA - система сбора данных и диспетчерского управления, включающая в себя комплекс программно-технических средств, состоящих из:

− сенсорной панели оператора управления с возможностью отображения мнемосхем технологических процессов;

− общего проекта прикладного программного обеспечения для программируемых контроллеров Step 7 компании «Siemens»;

− средой разработки/исполнения проекта визуализации технологического процесса SIMATIC WinCC Comfort компании «Siemens».

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания на защищаемых объектах с выдачей звукового и светового сигналов, как по месту, так и на пульте пожарной сигнализации, установленном на складе. Структурная схема пожарной сигнализации отображает защищаемые объекты с указанием пожарных извещателей, звуковых и световых оповещателей, пультов управления пожарной сигнализацией, а также их взаимосвязь на всех объектах склада. Проектные решения разработаны с учетом отсутствия пожарной сигнализации в существующем здании Операторная (поз.2-4/2).

Сигналы о срабатывании пожарных извещателей поступают на пульт пожарной сигнализации, установленный в помещении операторной. Система автоматической пожарной сигнализации спроектирована на базе приемно-контрольного прибора С2000М, интегрированной системы охрано-пожарной сигнализации «ОРИОН» производства ЗАО НВП «БОЛИД».

Выбор и размещение пожарных извещателей операторной: Проектом предусматриваются дымовые пожарные извещатели типа "ИП 212-45" производства фирмы ЗАО «ООО "КБ Пожарной Автоматики".

На объекте предусмотрено использование ручного пожарного извещателя "ИПР 513-10", которые устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола.

В качестве головной станции принят пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М", предназначенный для работы в составе системы охранно-пожарной сигнализации, для контроля состояния и сбора информации с приборов системы, ведения протокола возникающих в системе событий, индикации тревог, управления постановкой на охрану, процессом снятия с охраны, управления автоматикой. Пульт объединяет подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой. Он необходим для использования приборов "Сигнал-20П SMD ", "С2000-СП1", "С2000- КПБ" Все устройства, входящие в систему «Орион», имеют несколько общих функциональных особенностей.

Электропитание всех устройств осуществляется от источников постоянного тока номинального напряжения 24 В, для этого применяются источники питания постоянного тока «РИП-24» напряжением 24 В, либо другие, с аналогичными характеристиками.

Пожарные шлейфы контролируются на срабатывание пожарных извещателей, включенных параллельно в шлейф. Тем самым устраняются ложные сигналы пожарной тревоги. При повторном срабатывании извещателя, в течении одной минуты после первой сработки, прибор выдает сообщение «Внимание! Опасность пожара».

При сработке еще одного извещателя в этом шлейфе прибор выдает сообщение «Пожар» и переходит в режим «Пожар», включая световые и звуковые оповещатели, при необходимости выдает сигнал на запуск системы автоматического пожаротушения. Все устройства ИСО «Орион» допускают работу в составе системы, под управлением сетевого контроллера. Сетевым контроллером выступает пульт контроля и управления «С2000М». До 20 радиальных шлейфов сигнализации. Пульт позволяет логически группировать шлейфы сигнализации (ШС) приборов в разделы.

Для организации шлейфов пожарной сигнализации на складе принят КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75 кабель.

Система ПС относится к первой особой категории электроснабжения. Электропитание оборудования выполнено = 24 В через блоки питания "РИП-24 исп. 01П" 220/24В, 3А.

Основным источником электропитания является электрическая сеть ~ 220 В+ 10–15 %, 50±1 Гц от отдельного фидера в электрощите операторной с выделенной надписью

«Внимание не отключать ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ». Шкафы распределения питания учтены в разделе проекта марки "ЭС".

Кабельные линии связи проложены в кабельном канале.

Таблица 4

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-20М»	шт.	1
2	Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1»	шт.	1
3	Блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ»	шт.	1
4	Резервированный источник питания «РИП-24»	шт.	1
5	Извещатель пожарный дымовой ИП212-45	шт.	4
6	Извещатель пожарный ручной ИПР513-10	шт.	2
7	Табло «Выход»	шт.	2
8	Комбинированный светозвуковой оповещатель Маяк-21-К	шт.	2
9	Контроллер доступа С 2000-2	шт.	1
10	Электромагнитный замок	шт.	3
11	Считыватель прокси-карт	шт.	3
12	Камера видеонаблюдения	шт.	1
13	Видеорегистратор	шт.	1

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

В административном отношении район работ расположен в пределах Сузакского района, Туркестанской области, Республики Казахстан.

Проектируемый объект находится на территории месторождения «Моинкум». Целью рабочего проекта является реконструкция площадки склада аммиачной воды. Площадка склада аммиачной воды располагается на существующем предприятии Торткудук. Склад аммиачной воды состоит из 3 существующих резервуаров для хранения аммиачной воды, используемой в технологическом производстве и одной буферной емкости.

Склад предназначен для приёма, хранения и подачи аммиачной воды с концентрацией NH3 - 25 % в секцию - 400 цеха переработки продуктивных растворов. Аммиачная вода используется для поддержания необходимой величины pH среды на каскаде осаждения железа и в кристаллизаторе. Содержание аммиака в аммиачной воде

колеблется от 23 до 27 % NH4OH. Доставка аммиачной воды на объект осуществляется автоцистернами объёмом 20 м3.

Рабочим проектом предусматривается реконструкция склада аммиачной воды. Суть реконструкции заключена в возведение монолитной железобетонной стены. Для обеспечения безопасной эксплуатации склада аммиачной воды предусматривается установка дополнительного оборудования: замена существующего гибкого рукава с быстроразъёмным соединением с автоцистерной, защитная/предохранительная/аварийная система слива, установка насосного оборудования, установка блокировки запорной арматуры. Рабочим проектом предусматривается реконструкция здания операторной. Проектом модернизации предусматривается прокладка нового дренажного трубопровода от аварийного резервуара до узла осаждения.

Территория. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрыты щебнем и имеют твердое покрытие.

Освещение стройплощадки. Для строительных площадок и участков работ предусмотрено общее равномерное освещение. Рабочее освещение предусмотрено для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего и комбинированного освещения.

Благоустройство стройплощадки: Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора.

Водоснабжение. Предусмотрено централизованное водоснабжение и водоотведение. Допускается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготовлены из материалов, разрешенных к применению на территории Республики Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Канализование. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем". Принцип защита временем - уменьшение вредного действия неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса на работающих за счет снижения времени их действия: введение внутрисменных перерывов, сокращение рабочего дня, увеличение продолжительности отпуска, ограничение стажа работы в данных условиях. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов). При сварочных работах сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются. Сварка в труднодоступных местах производится при непрерывной работе местной

вентиляции. Рабочие места для сварки оснащаются средствами коллективной защиты от шума и инфракрасного излучения.

Малярные составы готовятся централизованно в помещении, оборудованном вентиляцией, моющими средствами и теплой водой. Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках. Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников. При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты; выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

При работе с инертными материалами (цемент, песок и т.д.) рабочие должны использовать специальные средства индивидуальной защиты для обеспечения безопасности выполняемых работ в соответствии с нормами. Средства индивидуальной защиты должны обеспечивать адекватную защиту органов дыхания в зависимости от типа материала. Все расходные части фильтрационного оборудования средств индивидуальной защиты должно заменяться вовремя и контролироваться на надлежащее качество. При работе с инертными материалами в помещении должна быть предусмотрены вентиляция, обеспечивающая условия труда в соответствии с нормами.

В санитарно-бытовых помещениях предусматриваются комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки и хранения специальной одежды.

Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками

На основании Кодекса Республики Казахстан № 360-YI от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение соответствует требованиям приказа ҚР ДСМ-49 от 16.06.2021г «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатации объектов строительства», приказа № 209 от 16.03.2015г. "Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», приказа МНЭ № 15 от 16.02.2022 Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»" и приказа № 72 от 03.08.2021г "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного

назначения" и приказа МЗ РК КР-ДМС-78/2020 от 05.07.2020г «О некоторых вопросах организации и проведения санитарно-противоэпидемических и санитарно-профилактических мероприятий» и имеет обязательную силу.

6.6 Организация строительства

Проект разработан на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями: - СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020 г.).

В составе ПОС определены потребности строительства в инженерных коммуникациях, электроэнергии, водоснабжении, машинах и механизмах, материалах и конструкциях, а также разработаны календарный график строительства и методы монтажа основного оборудования и строительных конструкций, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией. Обеспечение строительства водой

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства», часть 1.

Численность работающих определена с учетом трудоемкости работ и нормативной продолжительности строительства.

Качество строительно-монтажных работ обеспечивается специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации.

Разработаны мероприятия по технологии производства работ и контролю качества по основным видам работ, охране окружающей среды, материально-техническому обеспечению строительства. Выполнен расчет потребности временных зданий и сооружений.

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также, соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электро-пожарной безопасности, с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию.

Противопожарные мероприятия решены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть 1,2 соответственно, и общая нормативная продолжительность строительства составляет 2 месяца, в том числе подготовительный период 1 месяц, с распределением по годам согласно расчета норм задела 2023 год 100%.

Согласно письму заказчика, срок начало строительства в марте 2023 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана согласно Нормативных документов по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14.11. 2017г. № 249-нқ. с внесением изменений и дополнений Приказом № 114- нқ от 08.06.2022г., а также Приказа №109-нқ от 03.06.2022г. «Об утверждении нормативных документов по

ценообразованию в строительств», вводящем в действие с момента подписания, «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022,СЦЭМ РК 8.04-11-2021, НДЗ РК 8.04-06-2015) Изменения и дополнения Выпуск 26», на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса по выпуску сметной документации АВС-4 (редакция 2022.11) Сметная документация разработана для Туркестанской области (13.13. территориальный район строительства).

При составлении смет использованы:

ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2022 год. Выпуск 2;

ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год. Выпуск 1;

СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» 2022 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2022 год;

СТС РК 8.04-07-2021 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве» 2022 год.

Справочник сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции, оборудование, мебель и инвентарь.

Накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

Средства на временные здания и сооружения приняты согласно «Сборнику сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» (НДЗ РК 8.04-05-2015).

Дополнительные затраты при производстве работ в климатических условиях температурной зоны стройки по видам строительства приняты согласно таблицам Д.1 и Д.3 Приложения Д;

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

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2022 года, с учетом прогноза на 2023 согласно Прогнозу СЭР РК на 2022-2026 годы (2этап),

Доля казахстанского содержания составляет по проекту 29 %.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Grand expert com» в рабочий проект «Модернизация склада аммиачной воды на участке №2 Торткудук месторождения Моинкум в Сузакском районе Туркестанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. В общих данных добавлены описание технического отчета топографо-геодезической основы.
2. В общих данных добавлена ведомость основных комплектов рабочих чертежей.
3. Добавлены общие указания генерального плана.
4. Дополнены условные обозначения красной линией, ограждения участка и.т.д
5. Лист ГП-3. В ведомости общественных здании и сооружений откорректированы площади застройки, общая площадь, и строительный объем.
6. Лист ГП-3. Дана ссылка на архитектурно-строительные чертежи.
7. В плане земляных масс дополнены условные обозначения.
8. Заштрихованы существующие покрытия.
9. Альбом откорректирован по ГОСТ 508-93.

Архитектурно-строительные решения:

10. Выполнен лист «Общих данных». В общих данных указали марку бетона по водонепроницаемости, морозостойкости и типу связующего цемента. Все примечания по антикоррозийным мероприятиям, гидроизоляции, сварным работам, подготовке основания под фундаменты, защиту металлический элементов и деталей.
11. Представлено письмо от Заказчика №1674 от 21.12.22 о выполнении ряда ремонтных работ, указанные в Техническом обследовании, собственными силами.
12. Выполнены проектные решения по выполнению отмостки, указать расход материала.
13. Исключены в проекте демонтажные объемы, дана ссылка на дефектную ведомость (Акт).

Электроосвещение и электрооборудование

1. В тексте общих указаний, таблице «Ведомость ссылочных и прилагаемых документов» даны ссылки на нормативные документы.
2. Общие указания откорректированы, указаны номер технических условий
3. Принято решение выполнить одним комплектом чертежей заменой марки ЭЛ на ЭС, по согласованию с Заказчиком
4. Откорректирована длина труб
5. Опросный лист предоставлен
6. Титульный лист предоставлен

Слаботочные системы, пожарная сигнализация

1. В тексте общих указаний, таблице «Ведомость ссылочных и прилагаемых документов» даны ссылки на нормативные документы
2. На листе общих данных добавлена таблица общих технических показателей.
3. На планах добавлены расстояния от извещателей до стен и между ними
4. Высота установки светозвукового оповещателя добавлена в примечание

Сметная документация

1. Представленные локальные сметы в KENLM соответствуют данным локальных смет в ПДФ, согласованные с заказчиком
2. Сметная документация приведена в соответствие Нормативным документом по определению стоимости строительства (приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
5. Объемы работ в сметах приведены в соответствие с проектными решениям, спецификациями.
6. Откорректированы прогнозные коэффициенты перевода цен согласно письму заказчика о начале строительства.
7. Представлены сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования ф.8 и Сводная ведомость потребности основных материальных ресурсов и оборудования ф.К;
8. Откорректированы затраты на экспертизу проекта

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 9 Главы 2 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Модернизация склада аммиачной воды на участке №2 Торткудук месторождения Моинкум в Сузакском районе Туркестанской области», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

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

Рабочий проект «Модернизация склада аммиачной воды на участке №2 Торткудук месторождения Моинкум в Сузакском районе Туркестанской области» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

«Модернизация склада аммиачной воды на участке №2 Торткудук месторождения Моинкум в Сузакском районе Туркестанской области». Заказчик: ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко». Генеральный проектировщик: ТОО «КИТНГ» соответствует требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 28 февраля 2015 года № 177, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения", утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 3 марта 2015 года № 183, Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года №187. Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица 5

Основные технико-экономические показатели

№ п.п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Площадь территории (в пределах условной границы проектирования)	га	0,1162	0,1162
2	Площадь застройки	м²	315,0	315,0

3	Площадь покрытия, в т.ч. существующее покрытие	м²	595,0	595,0
4	Площадь свободная от застройки и озеленения	м²	252,0	252,0
5	Плотность застройки	%	27	27
6	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2022г. и прогнозных 2023г.г., всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	320,767 180,927 48,662 91,178	302,367 163,998 49,227 89,142
7	Из них 2022 год (ПИР, экспертиза) 2023 год		41,453 279,314	41,347 261,020
8	Нормативная продолжительность строительства	месяц	2	2

Примечание: Сметная документация откорректирована с учетом мотивированных замечаний.

В результате внесённых по экспертным замечаниям, изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормативным документам по её разработке. Снижение сметной стоимости на 18,4 млн. тенге вызвано приведением в соответствие с рабочим проектом, объемов и расценок в сметной документации.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Модернизация склада аммиачной воды на участке №2 Торткудук месторождения Моинкум в Сузакском районе Туркестанской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Площадь территории (в пределах условной границы проектирования) - 0,1162 га;
Площадь застройки - 315,0 м2;
Площадь покрытия, в т.ч. существующее покрытие - 595,0 м2;
Площадь свободная от застройки и озеленения - 252,0 м2;
Плотность застройки - 27 %;

Общая сметная стоимость в текущих ценах 2022г. и прогнозных 2023г.г., всего, - 302,367 млн. тенге;
в том числе: СМР - 163,998 млн. тенге;
оборудование - 49,227 млн. тенге;
прочие затраты - 89,142 млн. тенге;
Нормативная продолжительность строительства - 2 месяца.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко» в соответствии с условиями договора от № GEC-0005-01 от 21 ноября 2022.

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

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Түркістан облысы, Созақ ауданындағы Мойынқұм кен орнының №2 Төртқұдық учаскесіндегі аммиакты су қоймасын жаңғырту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасыда қолданылатын нормативтік құқықтық актілерідің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Аумақтық аумақ (шартты шегінде жобалық шекаралары)	- 0,1162 га;
Құрылыс алаңы	– 315,0 м2;
Қамту аймағы, соның ішінде. қолданыстағы қамту	– 595,0 м2;
Құрылыстан және абаттандырудан бос алаң	– 252,0 м2;
Ғимараттың тығыздығы	- 27%;
Ағымдағы 2022 жылғы бағалар бойынша жалпы болжамды құны және 2023 жылға болжам, барлығы	– 302,367 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаждау жұмыстары	– 163,998 млн.теңге;
жабдықтар	– 49,227 млн.теңге;
өзге шығыстар	– 89,142 млн.теңге;
Құрылыстың стандартты ұзақтығы	– 2 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2022 жылғы 21 қараша № GEC-0005-01 шарттың талаптарына сәйкес «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко»» ЖШС.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдытарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Иманов Т.С. (Директор)

Аульбекова С.К. (Эксперт)

Мукашева А.С. (Эксперт)

Ниязов И.М. (Эксперт)

Наурузбаева А.А. (Эксперт)

Умітбек Ш.Б. (Эксперт)

Шутикова А.С. (Эксперт)