«Түркістан облысы Созақ ауданы Мойынқұм кен орнының № 2 (Төртқұдық) учаскесінде өнеркәсіптік алаң және өнеркәсіптік ерітінділерді бөлу құбырларының гидравликалық желілерін салу, 1А кезеңі»
жұмыс жобасы бойынша
09.09.2021 ж. № 01-0489/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қазақстандық-француздық «КАТКО» бірлескен кәсіпорны» ЖШС,
Түркістан облысы, Түркістан қаласы, Созақ ауданы, Тасты ауылдық округі, Тасты ауылы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ мұнай және газ тасымалдау институты» ЖШС,
Алматы қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы Созақ ауданы Мойынқұм кен орнының № 2 (Төртқұдық) учаскесінде өнеркәсіптік алаң және өнеркәсіптік ерітінділерді бөлу құбырларының гидравликалық желілерін салу, 1А кезеңі» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

<<Бар-код 4 ru (не удалять>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0489/21 от 09.09.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие "Катко"»,
Туркестанская область, город Туркестан, Сузакский район,
Тастинский сельский округ, село Тасты.

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа»,
г. Алматы

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке № 2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 07 июля 2021 года № 01-1092.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие "Катко"», Туркестанская область, город Туркестан, Сузакский район, Тастинский сельский округ, село Тасты.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа», г. Алматы (государственная лицензия на проектирование и на изыскательскую деятельность от 9 апреля 2019 года № 000337, выданная КГУ «Управлением градостроительного контроля города Алматы», I категории).

ГИП – Калмыков Р.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие "КАТКО"».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 1 октября 2020 года;

дополнение к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком от 17 февраля 2021 года;

постановление акимата Туркестанской области на право временного землепользования на земельный участок площадью 5957,94444 га до 3 марта 2039 года для добычи урана методом подземного скважиного выщелачивания, от 4 июня 2021 года № 131;

договор временного землепользования на земельный участок площадью 5957,94444 га для добычи урана и строительства инфраструктуры, заключенный между КГУ «Созакского государственное предприятие по охране лесов и животного мира» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области» и ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие "Катко"», от 14 июня 2021 года № 1;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Сузакского района» от 15 июня 2021 года № KZ11VUA00448700;

декларация промышленной безопасности месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО», выполненная ТОО «АНТАЛ» в 2021 году № 21-21.01.007431–ГП;

письмо РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» о том, что декларация промышленной безопасности месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО», зарегистрирована, и ей присвоен шифр 21-21.01.007431–ГП, от 12 мая 2021 года № KZ34VEG00011114;

разрешение на специальное водопользование, выданное РГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» на забор подземных вод для технического водоснабжения от 31 декабря 2020 года (до 12 ноября 2025 года) № KZ32VTE00037058;

письмо РГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» относительно о наличии или отсутствия водных объектов и водоохранных зон и полос водных объектов на территории участка № 2 «Торткудук» месторождения Мойынкум, Созакского района Туркестанской области, от 24 июня 2021 года № 18-16-339/ЗТ-Д-26.

Технические условия:

ТОО СП «КАТКО» от 05 августа 2021 года на подключение к водопроводу на технологические нужды (со схемой подключения);

ТОО СП «КАТКО» от 20 декабря 2018 года на расширение и реконструкцию существующей телефонной сети КАТКО для телефонизации участка SOUTH TORTKUDUK;

ТОО СП «КАТКО» от 03 декабря 2019 года на расширение существующей сети СКС, компьютерной и сетевой инфраструктуры;

ТОО СП «КАТКО» от 19 февраля 2020 года на расширение системы радиосвязи ТОО СП «КАТКО» в рамках проекта STK.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

РГП «Департамент экологии по Туркестанской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан - заключение экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 1 сентября 2021 года № X1-0038/21;

РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» - согласовывание материалов временного пользования земельными участками государственного лесного фонда с общей площадью 5957,9444 га ГУ «Сузакское учреждение по охране лесов и животного мира» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Туркестанской области» для добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания на месторождении Моинкум (участки No1 (Южный) и No2 (Торткудук)) до 3 марта 2039 года, от 01 октября 2020 года № 27-1-32/3972-КЛХЖМ;

РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» - согласование проекта в части промышленной безопасности, от 9 апреля 2021 года № KZ41VQR00025514;

ТОО «Центр технических экспертиз» - экспертное заключение о соответствии рабочего проекта требованиям нормативно-правовых актов в области промышленной безопасности, от 25 февраля 2021 года № 02-01-2021;

ТОО «Industrial Safety Kazakstan» - экспертное заключение о соответствии рабочего проекта требованиям нормативно-правовых актов в области промышленной безопасности, от 30 апреля 2021 года № 01/06-21.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. 5702-ПРП. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. 5702- ЭПП. Энергетический паспорт проекта.

Том 3. 5702-ПЗ. Общая пояснительная записка.

Том 4. 5702-ИГИ. Отчет по инженерным изысканиям

Книга 1. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям М1:1000, выполненный ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» г. Алматы в 2020 году

Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям (5702-ИГИ), выполненный ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа», г. Алматы 2020 год.

Том 5. Рабочие чертежи

Промежуточная площадка TKDi

5702-ГП7. Генеральный план и транспорт
5702-АС. Архитектурно-строительные решения
5702-КМ. Конструкции металлические
5702-ТХ. Технологические решения
5702-ТК7. Технологические коммуникации
5702-НВК7. Наружные сети водоснабжения и канализации
5702-ВК. Водоснабжение и канализация
5702-ОВ. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
5702-ЭЛ. Электротехнические решения
5702-ЭС7. Внутриплощадочные сети электроснабжения
5702-АК7. Автоматизация комплексная
5702-ПС7. Пожарная сигнализация
5702-НВ7. Наружное освещение
5702-СС7. Системы связи
5702-ТСВ7. Телевизионная система видеонаблюдения
5702-ОС7. Охранная сигнализация
5702-СКУД7. Система управления и контроля доступом
5702-СОУЭ7. Система оповещения и управления эвакуации
5702-СОУ7. Система обнаружения утечек
5702-РТ7. Радиосвязь

Сооружения технологических трубопровод от существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi

5702-ГП1.3. Генеральный план и транспорт
5702-АС1.3. Депульсаторная. Архитектурно-строительные решения
5702-КМ1.3. Депульсаторная. Конструкции металлические
5702-ЛЧ1.3. Линейная часть
5702-ТК1.3. Технологические коммуникации
5702-ТХ1.3. Депульсаторная. Технологические решения
5702-ВК1.3. Депульсаторная. Водоснабжение и канализация
5702-ОВ1.3. Депульсаторная.Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
5702-НВК1.3. Наружные сети водоснабжения и канализации
5702-ЭЛ1.3. Депульсаторная. Электроснабжение внутреннее
5702-ЭС1.3. Электроснабжение площадочное
5702-АК1.3. Автоматизация комплексная
5702-СКУД1.3. Система управления и контроля доступом
5702-СОУ1.3. Система обнаружения утечек

Сооружения технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 17Y фаза 1А - сети MD0, MD1, MD2, T2

5702-ГП1.4. Генеральный план и транспорт
5702-АС1.4. Архитектурно-строительные решения
5702-ЛЧ1.4. Линейная часть
5702-ТК1.4. Технологические коммуникации
5702-СОУ1.4. Система обнаружения утечек

Сооружения технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 18Y фаза 1А - сети N

5702-ГП1.5.Генеральный план и транспорт
5702-АС1.5. Архитектурно-строительные решения
5702-ЛЧ1.5. Линейная часть

5702-ТК1.5. Технологические коммуникации
5702-СОУ1.5. Система обнаружения утечек
Бустерная насосная серной кислоты (БНК1)
5702-БНК1-ГП. Генеральный план и транспорт
5702-БНК1-АС. Архитектурно-строительные решения
5702-БНК1-ТХ. Технологические решения
5702-БНК1-ВК. Водоснабжение и канализация
5702-БНК1-ОВ. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
5702-БНК1-ЭЛ. Электротехнические решения
5702-БНК1-ЭС. Внутриплощадочные сети электроснабжения
5702-БНК1-АК. Автоматизация комплексная
5702-БНК1-ПС. Пожарная сигнализация
Бустерная насосная серной кислоты (БНК3)
5702-БНК3-ГП. Генеральный план и транспорт
5702-БНК3-АС. Архитектурно-строительные решения
5702-БНК3-ТХ. Технологические решения
5702-БНК3-ВК. Водоснабжение и канализация
5702-БНК3-ОВ. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
5702-БНК3-ЭЛ. Электротехнические решения
5702-БНК3-ЭС. Внутриплощадочные сети электроснабжения
5702-БНК3-АК. Автоматизация комплексная
5702-БНК3-ПС. Пожарная сигнализация
Шламонакопитель 18Y
5702-18Y- ГП. Генеральный план и транспорт
5702-18Y - АС. Архитектурно-строительные решения
5702-18Y -ТХ . Технологические коммуникации
5702-18Y -ЭС. Электроснабжение
Шламонакопитель 17Y-1
5702-17Y-1-ГП. Генеральный план и транспорт
5702-17Y-1-АС. Архитектурно-строительные решения
5702-17Y-1-ТК. Технологические коммуникации
5702-17Y-1-ЭС. Электроснабжение

Том 6. 5702-ИТМ ГО ЧС. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Том 7. 5702-СД. Сметная документация

Часть 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Сметные расчеты стоимости строительства.

Часть 2. Объектные сметы. Локальные сметы.

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 31 августа 2021 года.

Часть 3. Основной вариант.

Часть 4. Альтернативный вариант.

Том 8. 5702-ПОС. Проект организации строительства.

Том 9. 5702-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.

Протокол дозиметрического контроля от 30 ноября 2020 года, выданный Созакским филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК.

Письмо РГУ «Сузакское районное Управление санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области

Комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК» от 12 декабря 2020 года № 21-39-17-4-2513, об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

Санитарно-эпидемиологическое заключение по установлению и корректировки границ воздействия ЭМП на РТО расположенной на промежуточной площадке TKDi, месторождения Мойынкум от 16 августа 2021 года № X.09.X.KZ54BZ00029150, выданное Сузакским районным Управлением санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью является строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А для обеспечения транспортировки выщелачивающих, продуктивных растворов, растворов ремонтно-восстановительных работ и серной кислоты между полигонами подземного скважинного выщелачивания месторождения «Южный Торткудук» и существующим перерабатывающим комплексом, расположенным на участке №2 «Торткудук Южный» месторождения Моинкум (TKDS), а также новым перерабатывающим комплексом, который будет расположен на месторождении «Южный Торткудук» (STK).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

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

Территория располагается в пределах пустыни Мойынкум.

Участок №2 (Торткудук) разделен на две части: Северный Торткудук и Южный Торткудук.

Рельеф северного Торткудука представлен грядами песчаных дюн высотой 5 - 15 м, далее к северу дюнный пейзаж выполаживается и имеет ячеисто-бугристый характер с высотой бугров 3 - 5 м и глубиной ячей 3 - 7 м, переходя в равнину, заканчивающуюся соленым озером Улькенсор.

Рельеф южного Торткудука имеет значительно более сложное строение. Преимущественно поверхность представлена частично закрепленными ячеисто-грядовыми песками с высотой гряд 10 - 90 м, глубиной ячей 3 - 40 м, и углами наклона до 20 градусов.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 239,0 м до 385,25 м.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IVГ;
температура наружного воздуха:	
абсолютная минимальная	- минус 38,6°С,
наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	- минус 24,6°С;
наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- минус 20,6°С,
абсолютная максимальная	- 49,1°С,
средняя максимальная теплого периода	- 36,3°С,
характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт для I района	- 0,8 кПа;
базовый скоростной напор ветра для III района	- 0,56 кПа;

нормативная глубина промерзания грунтов:
супеси, пески мелкие и пылеватые - 1,37 м;
сейсмичность района ОСЗ-2_{475} - 6 баллов,
сейсмичность района ОСЗ-2_{2475} - 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом строении участка до изученной глубины 10,0 м площадку изысканий слагают верхнечетвертичные эоловые отложения, представленные преимущественно песками мелкими, реже пылеватыми и средними.

По данным отчета по инженерно-геологическим изысканиям: «Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А», выполненного ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» в 2020 году (5702-ИГИ), г. Алматы, площадка строительства объекта сложена следующими грунтами (напластования сверху-вниз):

ИГЭ-1. Песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа (в числителе – в естественном состоянии, в знаменателе – в водонасыщенном состоянии).

Грунты незасоленные. Сухой остаток грунта изменяется от 0,11 до 0,42 %.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости для W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе от неагрессивных до сильноагрессивных, на шлакопортландцементах и сульфатостойких цементах – неагрессивные. Для бетонов марок W6-8 по содержанию сульфатов на портландцементе – слабо средне и неагрессивные, на шлакопортландцементах и на сульфатостойких цементах – неагрессивные. Для бетонов марок W10-14 по содержанию сульфатов на портландцементе – неагрессивные, на шлакопортландцементах и на сульфатостойких цементах – неагрессивные. Для бетонов марок W16-20 по содержанию сульфатов на портландцементе, на шлакопортландцементах и на сульфатостойких цементах – неагрессивные.

По содержанию хлоридов W4-6 – слабо, средне и неагрессивные, для W8 – слабо и неагрессивные, а для W10-14 – неагрессивные.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля средняя.

Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля высокая.

Грунтовые воды в пределах участка работ не вскрыты.

Район строительства по СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» оценивается в 6 баллов (ОСЗ-2_{475}), для повторяемости ОСЗ-2_{2475} сейсмичность оценивается в 7 баллов.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрено строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А в составе:

технологические трубопроводы на залежи 17Y фаза 1А;
технологические трубопроводы на залежи 18Y фаза 1А;
кислотопроводы на залежах 17Y фаза 1А и 18Y фаза 1А;
технологические трубопроводы между существующей площадкой №2 Торткудук и

проектируемой промежуточной площадкой TKDi;

промежуточная площадка TKDi;

шламонакопители 18Y, 17Y-1.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной в масштабе 1:1000 ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» в 2020 году.

Промежуточная площадка TKDi

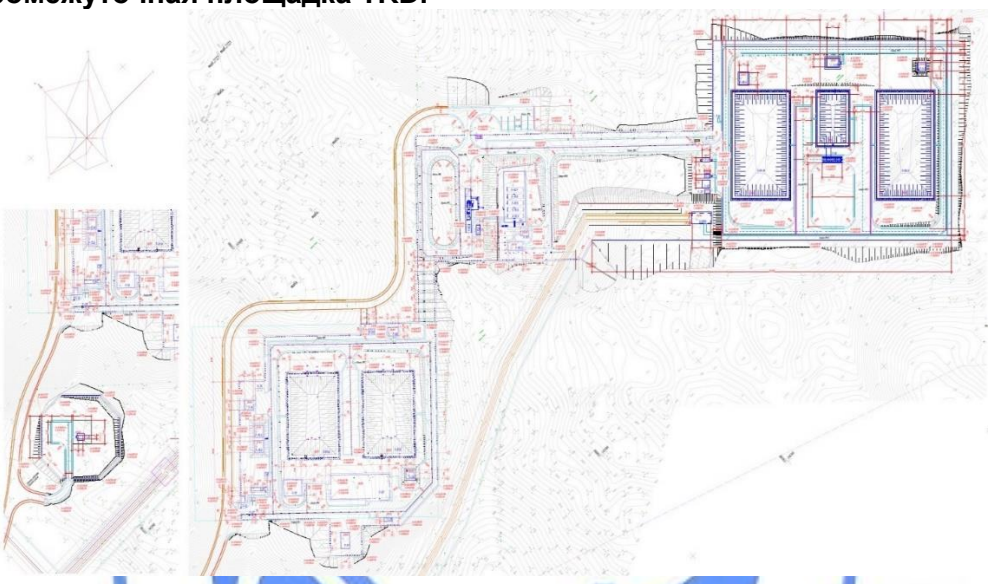

Рис. 1 Схема промежуточной площадки TKDi

В составе зданий и сооружений промежуточной площадки TKDi предусмотрены следующие здания и сооружения нового строительства:

На площадке предусмотрены следующие здания и сооружения нового строительства:

пескоотстойник ВР, объемом 3000 м^3;

насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией;

дренажный узел ВР;

пескоотстойник ПР, объемом 5000м^3;

пескоотстойник ВР, объемом 500м^3;

операторная;

бытовой корпус;

узел распределения технологических трубопроводов;

узел распределения технологических трубопроводов;

технологический узел межбассейновых перекачек ПР;

склад серной кислоты;

площадка слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн;

насосная серной кислоты;

резервуар серной кислоты, объемом 5х100 м^3;

пункт экстренной помощи;

пункт экстренной помощи с санитарным узлом;

контрольно-пропускной пункт;
депульсаторная;
насосная станция водоснабжения и пожаротушения;
резервуар противопожарного запаса воды, объемом 170 м^3;
узел распределения технологических трубопроводов ВР;
площадка слива растворов РВР с автоцистерн;
дизельная электростанция;
насосная станция скважины водоснабжения;
распределительное устройство 0.4кВ;
радио башня;
шелтер радиосвязи;
площадка временного хранения транспортно-упаковочных контейнеров;
площадка временного хранения твердо-бытовых отходов;
площадка для портативного туалета;
досмотровая площадка;
площадка для стоянки автомашин;
накопительная площадка для автоцистерн.

Так же рабочим проектом предусмотрены объекты перспективного строительства:
контрольно-пропускной пункт.

Условно площадка разделена на территорию пескоотстойников ВР с объектами вспомогательного и хозяйственного назначения, территорию склада кислоты, территорию пескоотстойников ПР и насосную станция скважины водоснабжения расположенную на отдельном огороженном участке к юго-западу от площадки пескооотстойников ВР.

Вертикальная планировка в районе строительства выполнена по сплошной системе, с отводом поверхностных стоков в открытую сеть ливневой канализации и в пониженные места рельефа. Проектные уклоны на площадках не превышают нормативных значений. Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки запроектированных сооружений увязаны между собой. Для сооружения насыпи используются местные качественные грунты. Учитывая размещение площадок на открытой местности, для их несконезаносимости на откосах выемок предусмотрено устройство заглубленного барьера из матов камыша размером 1х1 м с нахлёстом 0,05 м перпендикулярно направлению господствующих ветров. Для защиты от выдувания на откосах насыпей высотой более 1 м устраивается защита из камышитовых матов размером 1х1 м, поперечными к направлению ветра рядами.

Внутриплощадочные дороги и проезды запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», с учетом противопожарного обслуживания предприятия и обеспечивают подъезд к зданиям и сооружениям.

Автомобильные дороги запроектированы по нормативам IV-в технической категории по СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Тип дорожной одежды – капитальный;

Въезд и выезд на площадку пескоотстойников ВР предусмотрен северо-западной части площадки.

Въезд и выезд на площадку склада кислоты и площадку пескоотстойников ПР предусмотрен в северо-восточной части площадки.

Въезд и выезд на площадку насосной станции скважины водоснабжения предусмотрен в северо-западной части площадки.

Для прохода пешеходов рядом с воротами на въезде-выезде устанавливается калитка. Подъезд осуществляется от проектируемых автодорог.

Поперечный профиль автодорог принят двух типов:

Тип 1 - с открытым водоотводом, уклоном проезжей части - 15‰ и обочин равным 30‰, ширина проезжей части - 4,5 м с обочиной шириной – 1,0 м.

Конструкция дорожной одежды (тип 1):

горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон, марки I, тип А, по СТ РК 1225-2013, h=0,04 м;

горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки I, тип А, по СТ РК 1225-2013, h=0,06 м;

фракционный щебень, уложенный по способу заклинки по СТ РК1549-2006, h=0,15 м;

песок по ГОСТ 8736-2014, h=0,10 м.

Тип 2 - с бортовым камнем с одной стороны по ГОСТ 6665-91 тип БР100.30.15 и обочиной с другой стороны, ширина проезжей части 4,50 м.

Конструкция дорожной одежды (тип 2):

горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон, марки I, тип А, по СТ РК 1225-2013, h=0,04 м;

горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки I, тип А, по СТ РК 1225-2013, h=0,06 м;

фракционный щебень, уложенный по способу заклинки по СТ РК 1549-2006, h=0,15 м;

песок по ГОСТ 8736-2014, h=0,10 м.

Для прохода пешеходов предусмотрены тротуары шириной не менее 1,0 м.

Конструкция покрытия тротуаров (тип 3) принята:

плитка бетонная тротуарная, h=0,06 м;

песок по ГОСТ 8736-2014*, h=0,03 м;

ПГС (фракции до 20 мм), h=0,20 м;

Бортовой бетонный камень по ГОСТ 6665-91.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению. Предусмотрены площадки для курения с беседкой и площадки для временного хранения ТБО с навесом над мусоросборниками. Благоустройство территории предусматривает установку малых архитектурных форм: скамеек и урн. Для озеленения площадки применяется газон.

Инженерные сети размещены в технологических полосах и увязаны со всеми сооружениями, в соответствии с общим решением генерального плана.

Площадка ограждается проветриваемой металлической оградой, высотой 2,0 м.

На основном въезде и выезде на территорию и с территории площадки расположен контрольно-пропускной пункт. Для проезда автотранспорта и прохода пешеходов предусмотрены распашные ворота и калитки.

Внутриплощадочные проезды предусмотрены с возможностью разворота автотранспорта.

Технические показатели генерального плана промежуточной площадки TKDi

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	В границах отведенного участка	
			Площадка TKDi	Площадка насосной станции скважины водоснабжения
1	Площадь участка в пределах ограждения	га	6,6240	0,3150

2	Площадь застройки	м^2	17125,0	30,0
3	Площадь покрытия	м^2	16490,0	459,0
4	Площадь покрытия естественным грунтом	м^2	32605,0	2661,0

Переезды через трубопроводы

План и продольный профиль

Элементы продольного профиля проектируемой полосы назначены в соответствии с продольным профилем технологического трубопровода.

Продольный профиль автодороги составлен в абсолютных отметках.

На откосах выемок предусмотрено устройство заглубленного барьера (стоячая полуявная (полускрытая) защита) из матов камыша размером 1х1 м с нахлёстом 0,05 м перпендикулярно направлению господствующих ветров. На откосах насыпей высотой более 1 м устраивается стоячая полуявная защита из камышитовых матов размером 1х1 м, поперечными к направлению ветра рядами. Укрепление откоса производить на 1/3 высоты насыпи.

Поперечный профиль переездов через трубопроводы запроектирован с двухскатным и односкатным поперечным профилем, с обочинами согласно принятой открытой системой водоотвода, с учётом решений вертикальной планировки.

Основные параметры дороги приняты по СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», имеют следующие значения:

число полос движения – 1;

ширина проезжей части – 4,5 м;

ширина обочин – 1,0 м;

поперечный уклон проезжей части – 30‰;

поперечный уклон обочин – 40‰.

При строительстве дороги использоваться материалы существующих месторождений и карьеров.

Дорожная одежда

Конструкция дорожной одежды принята:

щебень по СТ РК 1549-2006 (фракция 40 - 70, 10 - 20), уложенный по способу заклинки, h=0,15 см;

песок по ГОСТ 8736-2014*, h=0,10 см.

Непосредственно над трубопроводами на переездах для их защиты предусмотрено покрытие железобетонными плитами ПАГ-14. Высота насыпи от верха планировки до верха дорожной одежды переезда составляет не менее 2,0 м.

Бустерная насосная серной кислоты (БНК1)

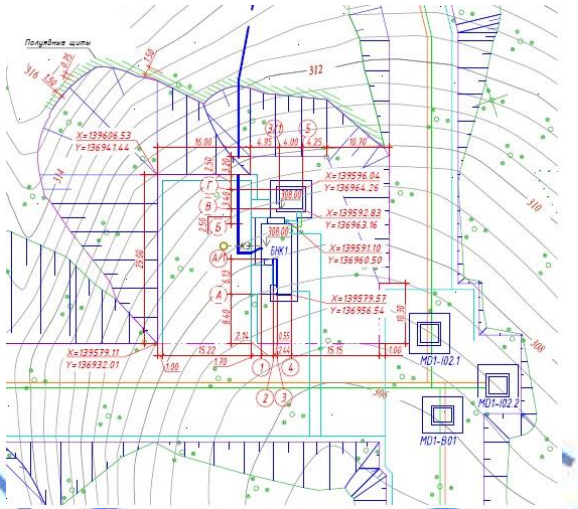

Рис. 2 Схема БНК 1

На площадке предусмотрены следующие здания и сооружения:

бустерная насосная серной кислоты;

узел отсечения технологических трубопроводов MD1-I02.1;

узел отсечения технологических трубопроводов MD1-I02.2;

узел выпуска воздуха MD1-B01.

При посадке БНК1 учтены отметки полосы планировки. Проектные уклоны на подъездной площадке не превышают нормативных значений. Подъезд осуществляется с технологического проезда.

Конструкция дорожной одежды принята:

щебень по СТ РК 1549-2006 (фракция 40 - 70, 10 - 20), уложенный по способу заклинки, h=0,15 см;

песок по ГОСТ 8736-2014*, h=0,10см.

конструкция покрытия тротуаров принята:

плитка бетонная тротуарная, h=0,06м;

песок по ГОСТ 8736-2014*, h=0,03 м;

ПГС (фракции до 20 мм), h=0,20 м;

Бортовой бетонный камень по ГОСТ 6665-91.

Технические показатели генерального плана БНК 1

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	В границах отведенного участка
1	Площадь участка в пределах ограждения	га	0,2284
2	Площадь застройки	$м^2$	82,6
3	Площадь покрытия	$м^2$	578,0
4	Площадь покрытия естественным грунтом	$м^2$	1623,0

Бустерная насосная серной кислоты (БНК3)

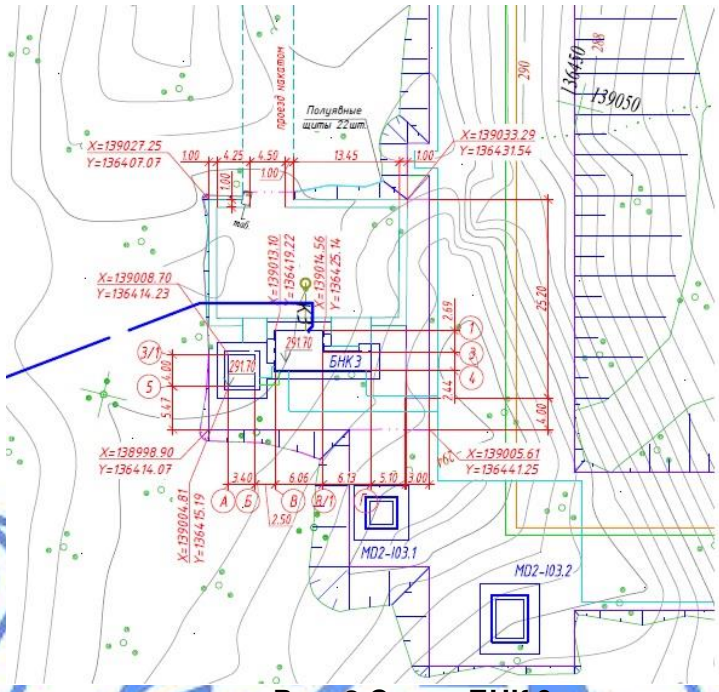

Рис. 3 Схема БНК 3

На площадке предусмотрены следующие здания и сооружения нового строительства:

Бустерная насосная серной кислоты;

Узел отсечения технологических трубопроводов MD2-I03.1;

Узел отсечения технологических трубопроводов MD2-I03.2.

При посадке БНК3 учтены отметки полосы планировки. Проектные уклоны на подъездной площадке не превышают нормативных значений. Подъезд осуществляется с технологического проезда.

Конструкция дорожной одежды принята:

щебень по СТ РК 1549-2006 (фракция 40-70, 10-20), уложенный по способу заклинки, h=0,15см;

песок по ГОСТ 8736-2014*, h=0,10см.

Конструкция покрытия тротуаров принята:

плитка бетонная тротуарная, h=0,06м;

песок по ГОСТ 8736-2014*, h=0,03 м;

ПГС (фракции до 20 мм), h=0,20 м.

Бортовой бетонный камень по ГОСТ 6665-91.

Технические показатели генерального плана БНК 3

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	В границах отведенного участка
1	Площадь участка в пределах ограждения	га	0,0898
2	Площадь застройки	$м^2$	82,6
3	Площадь покрытия	$м^2$	523,0
4	Площадь покрытия естественным грунтом	$м^2$	292,0

Шламонакопители

Проектом предусмотрено строительство двух шламонакопителей:
Шламонакопитель 18Y - V=35580 м^3;
Шламонакопитель 17Y1 - V=16060 м^3;

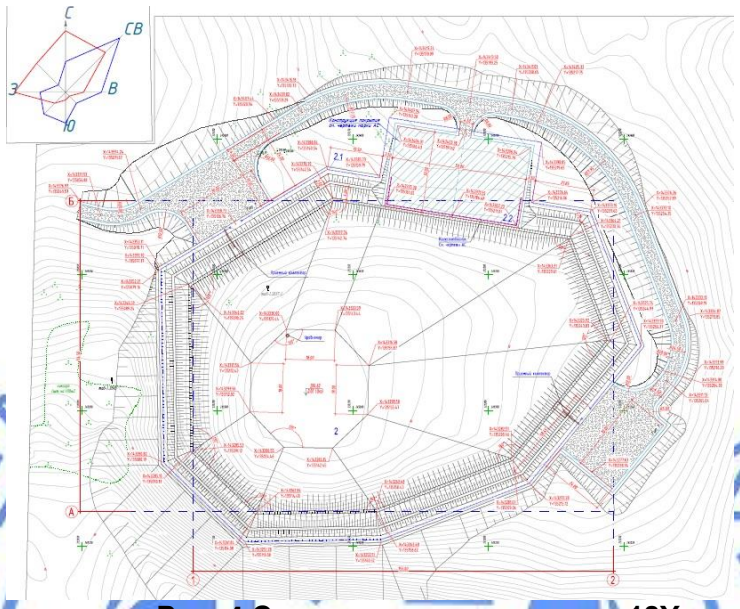

Рис. 4 Схема шламонакопителя 18Y

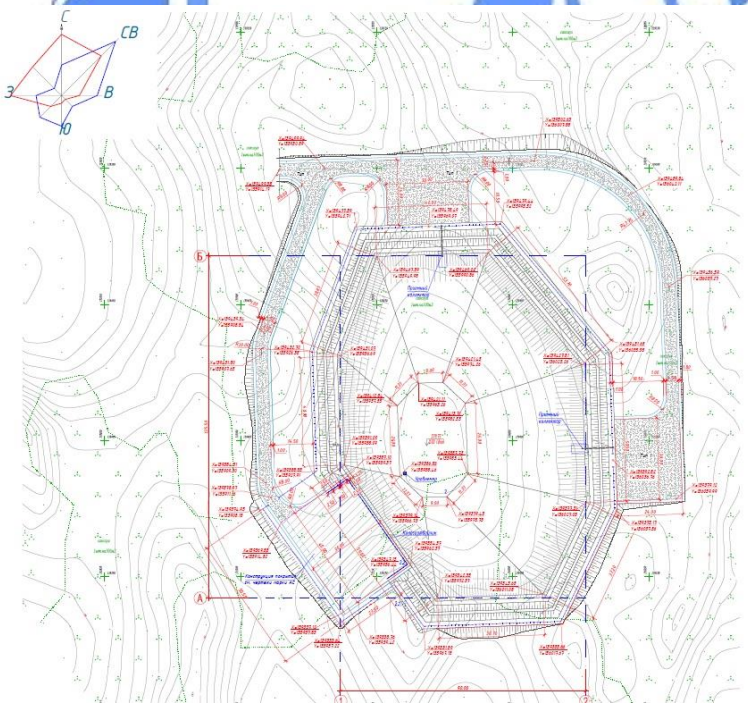

Рис. 5 Схема шламонакопителя 17Y1

Вертикальная планировка в районе строительства выполнена по сплошной системе, с отводом поверхностных стоков в пониженные места рельефа. Проектные уклоны на площадках не превышают нормативных значений. Планировочные отметки автодорог,

проездов и запроектированных сооружений увязаны между собой. Для сооружения насыпи используются местные качественные грунты. Учитывая размещение площадок на открытой местности, для их песконезаносимости на откосах выемок предусмотрено устройство заглубленного барьера (стоячая полуявная (полускрытая) защита) из матов камыша размером 1х1 м, с нахлёстом 0,05 м, перпендикулярно направлению господствующих ветров. Для защиты от выдувания на откосах насыпей высотой более 1 м устраивается устилочно-рядовая защита из камышитовых матов размером 1х1 м, поперечными к направлению ветра рядами.

Внутриплощадочные дороги и проезды запроектированы в соответствии с требованиями СН РК3.03-22-2013 «Промышленный транспорт», обеспечивают подъезд к шламонакопителям.

Автомобильные дороги запроектированы по нормативам IV-в технической категории по СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт.

Тип дорожной одежды –переходный;

Основные параметры дороги приняты по СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», имеют следующие значения:

число полос движения – 1;

ширина проезжей части –4,5 м;

ширина обочин – 1,0 м;

поперечный уклон проезжей части – 30‰;

поперечный уклон обочин – 40‰.

Основной въезд и выезд на площадку шламонакопителя 18Y предусмотрен с северной стороны.

Основной въезд и выезд на площадку шламонакопителя 17Y1 предусмотрен западной стороны площадки.

Поперечный профиль проездов принят шириной 4,5 м, обочиной шириной – 1,0м, с открытым водоотводом, уклоном проезжей части 20‰ и обочин равным 30‰.

Конструкция дорожной одежды (тип 1): ПГС по СТРК 1549-2006, h=0,20 м.

Площадка ограждается проветриваемой металлической оградой, высотой не менее 2,0м. Внутриплощадочные проезды предусмотрены с возможностью разворота автотранспорта. Для проезда автотранспорта предусмотрены распашные ворота.

Технические показатели генерального плана шламонакопителя 18Y, 17Y1

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	В границах отведенного участка	
			Шламонакопитель 18Y	Шламонакопитель 17Y1
1	Площадь участка в пределах ограждения	га	1,9876	1,4308
2	Площадь застройки	м^2	17392,0	12170,0
3	Площадь покрытия	м^2	1511,0	1249,0
4	Площадь покрытия естественным грунтом	м^2	973,0	889,0

6.2.2 Технико-технологические решения

Гидравлические сети трубопроводов распределения промышленных растворов на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А

Технологические трубопроводные системы представляют разветвлённую гидравлическую сеть, обеспечивающую транспортировку возвратных/маточных растворов ВР,

продуктивных растворов ПР, серной кислоты между узлами подкисления (до укрепления) ТУЗ, расположенных на полигоне подземного скважинного выщелачивания урана, промежуточными площадками и перерабатывающим комплексом.

В рабочем проекте предусмотрено строительство следующих технологических трубопроводов, Фаза 1А:

трубопроводы выщелачивающих растворов (ВР) залежи 18Y;

трубопроводы выщелачивающих растворов (ВР) залежи 17Y– сети MD0, MD1, MD2, T2. В фазе 1А сети T2 предусмотрены до ПК 14 + 33;

трубопроводы продуктивных растворов (ПР) залежи 18Y ;

трубопроводы продуктивных растворов (ПР) залежи 17Y-сети MD0, MD1, MD2, T2. В фазе 1А сети T2 предусмотрены до ПК 14 + 33;

кислотопроводы залежи 18Yфазы 1А;

кислотопроводы залежи 17Y - сети MD0, MD1, MD2, T2. В фазе 1А кислотопровод T2 предусмотрен до ПК 14 + 33;

трубопроводы выщелачивающих растворов между существующей площадкой №2 Торткудук и промежуточной площадкой TKDi - 2 линии;

трубопроводы продуктивных растворов между существующей площадкой №2 Торткудук и промежуточной площадкой TKDi - 2 линии;

трубопроводы ремонтно-восстановительных работ между существующей площадкой №2 Торткудук, дренажным узлом T1-D01 и Депульсаторной – сети T1.

Трубопроводы продуктивных растворов (ПР) предназначены для сбора продуктивных растворов от ТУЗов и транспортировки на пескотстойники.

Трубопроводы выщелачивающих растворов (ВР) предназначены для соединения пескоотстойников с геотехнологическими полями посредством насосной станции ТУЗ с постоянным пьезометрическим давлением (11 бар выше статического уровня грунтовых вод с учетом потери напора в ТУЗ (в основном в связи с фильтрами) и давления закачивания в скважинах).

Выбор оптимальных диаметров трубопроводов ВР, ПР и кислотопроводов произведен на основании моделирования с помощью программного обеспечения EPANET 2.0 с привязкой к заданной системе координат, к топографической съемке и с учетом многовариантности расходов и давлений.

Материал труб для транспортирования растворов ПР, ВР и серной кислоты принят на основании задания на проектирование из полиэтилена марки ПЭ100 SDR11/PN16, SDR13,6/PN12,5 и SDR17/PN10 по ГОСТ 18599-2001.

Технологические кислотопроводы запроектированы надземными на опорах из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78 из стали марки 09Г2С, Ст20 группы В по ГОСТ 8731-74. По трассе кислотопровода предусмотрены П и Г-образные компенсаторы.

На трассах технологических трубопроводов предусмотрены следующие сооружения: узлы регулирования трубопроводов, узлы отсечения технологических трубопроводов, узлы выпуска воздуха, перспективные ответвления.

Для предотвращения гидравлических ударов в трубопроводах T2, MD, N1, ВР при переходных процессах предусмотрены депульсаторы объемом 40 м³ на линиях MD, ВР, N1, ВР и объемом 25 м³ на линиях T2, ВР.

В конце ответвлений к блокам ТУЗ для трубопроводов ПР, ВР предусмотрены концевые подземные участки с заглушками ПНД на расстоянии 10 м от ТУЗ.

В конце ответвлений к блокам ТУЗ на кислотопроводах, согласно заданию на проектирование, предусмотрены два запорных и сливных клапана.

При пересечении надземного кислотопровода с воздушными линиями ВЛ предусмотрено заземление опор трубопровода в соответствии с требованиями ПУЭ. Сопротивление, обеспечиваемое применением искусственных заземлителей должно быть не менее 10 Ом.

Переходы через автодороги предусмотрены в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Общая протяженность технологических трубопроводов:

трубопроводы выщелачивающих растворов (ВР) Ø225х13,4 мм ÷ Ø800х72,6 мм – 37,000 км;

трубопроводы продуктивных растворов (ПР) Ø90х5,4 мм ÷Ø800х72,6 мм – 40,178 км;

кислотопроводы Ø57х7,0 мм ÷ Ø159х9,0 мм -14,375 км.

Бустерные насосные серной кислоты БНК1, БНК3

На линии трубопровода серной кислоты к ТУЗ предусмотрены бустерные насосные серной кислоты БНК1, БНК3 для повышения давления перекачки серной кислоты.

В бустерной насосной серной кислоты предусмотрены:

БНК1, насос для перекачки серной кислоты, Q=1,85 м^3/ч, напор 3,85 бар, мощность 2,2 кВт – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный);

БНК3, насос для перекачки серной кислоты, Q=5,7 м^3/ч, напор 2,67 бар, мощность 4,0 кВт – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный);

погружной насос для перекачки серной кислоты из дренажной емкости, Q=9,0 м^3/ч, напор 8 бар, мощность 15 кВт – 1 шт.;

расходомеры для учета перекачиваемой серной кислоты;

дренажные емкости объемом 3 м^3 с вентиляцией и с фильтр-поглотителем паров серной кислоты с максимальной пропускной способностью Q=15 м^3/ч;

Предусмотрены антивибрационные вставки на напорных и всасывающих патрубках насосных агрегатов.

Промежуточная площадка TKDi

Промежуточные площадки предусмотрены между полигоном подземного скважинного выщелачивания урана и перерабатывающим комплексом.

Для технологического процесса по выщелачивающим растворам предусмотрены:

пескоотстойник ВР объемом 3000 м^3 - 2 шт.;

насосная ВР, производительностью 3600 м^3/ч: насос Q=1102 м^3/ч, напор 11,18 бар, мощность 500 кВт – 4 шт. (3 рабочих, 1 резервный); насос для межбассейновых перекачек Q=250 м^3/ч, напор 1,5 бар, мощность 15 кВт – 1 шт.; дренажный насос Q=21 м^3/ч, напор 20 м, мощность 1,5 кВт – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный);

узел дренажа, номинальное давление- 10 бар.

Для технологического процесса по продуктивным растворам предусмотрен узел межбассейновых перекачек ПР:

пескоотстойник ПР объемом 5000 м^3 - 2 шт.;

пескоотстойник ПР объемом 500 м^3;

насос для межбассейновых перекачек Q=250 м^3/ч, напор 15 м, мощность 18,5 кВт – – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный); дренажный насос Q=21 м^3/ч, напор 20 м, мощность 1,5 кВт – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный);

Для технологического процесса по серной кислоте предусмотрен склад серной кислоты, в том числе:

резервуарный парк с установкой резервуаров серной кислоты объемом 100 м³ - 5 шт., в резервуарах устанавливаются осушители воздуха и фильтры-поглотители паров серной кислоты. Резервуарный парк объемом 500 м³ рассчитан на 3-х суточный запас.

насосная серной кислоты, производительностью 9,1 м³/ч: насос Q=9,0 м³/ч, напор 4,0 бар, мощность 4 кВт – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный); вакуумный насос Q=65 м³/ч, давление 50 мбар, мощность 1,8 кВт – 1 шт.

На территории склада серной кислоты предусмотрены 2 пункта экстренной помощи.

Шламонакопители 17Y, 18Y

Шламонакопители предназначены для складирования отходов бурения - нерадиоактивного бурового шлама, суммарная удельная альфа-активность которого не превышает 10000 Бк/кг.

Рабочим проектом предусмотрено строительство 2-х шламонакопителей:

шламонакопитель 18Y объемом 35580 м³;

шламонакопитель 17Y объемом 16 060м³.

Шламонакопитель представляет собой земляной амбар с насыпным обвалованием и противофильтрационным экраном. По периметру шламонакопителя предусмотрено сетчатое ограждение с воротами в точках слива и разгрузки.

Автоматизация технологических процессов

Данным разделом рабочего проекта решены вопросы автоматизации промежуточной площадки TKDi, узлов регулирования технологических трубопроводов Т1-М01.А, Т1-М01.В, депульсаторной и бустерных насосных серной кислоты БНК-1 и БНК-3.

Промежуточная площадка TKDi

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

резервуары серной кислоты;

площадка слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн;

насосная серной кислоты;

пескоотстойники ВР;

насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией;

узел распределения технологических трубопроводов (поз. 7-17);

узел распределения технологических трубопроводов (поз. 7-08.А);

узел распределения технологических трубопроводов (поз. 7-08.Б);

бассейны-отстойники ПР;

технологический узел межбассейновых перекачек ПР;

насосная станция водоснабжения и пожаротушения;

резервуары противопожарного запаса воды;

депульсаторная.

Структура системы автоматизации

Принятая в проекте 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.

Структура системы автоматизации предусмотрена трехуровневая, построена по модульному принципу.

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

Средний уровень представлен программируемым логическим контроллером (ПЛК) серии Simatic S7-300 с модулями ввода/вывода.

Связь между шкафами автоматизации предусмотрена посредством медной линии связи на базе интерфейса RS-485 с использованием протокола ProfibusDP.

Указанные компоненты системы автоматизации установлены в шкафах автоматизации ША-7.1, ША-7.2, ША-7.3, ША-7.4, ША-7.5, ША-7.6.

Верхний уровень представлен автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора, на базе ПК в промышленном исполнении. При помощи данной рабочей станции с установленным программным обеспечением (ПО) предусмотрена организация системы SCADA.

Размещение АРМ оператора предусмотрено в помещении операторной.

Резервуары серной кислоты

На резервуарах серной кислоты предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

дистанционное/автоматическое управление насосом в дренажном приямке;

контроль состояния насоса в дренажном приямке;

сигнализация верхнего/нижнего уровня в дренажном приямке;

контроль текущего уровня в резервуарах;

сигнализация верхнего/нижнего уровня в резервуарах;

контроль наличия жидкости в трубопроводе на входе насоса;

контроль наличия потока на выходе насоса;

контроль состояния и управление шаровыми клапанами на выходе из резервуаров.

Контроль параметров и управление исполнительными устройствами осуществляется от шкафа автоматизации ША-7.3, расположенного в помещении «Электрощитовая» в здании пункта экстренной помощи.

Контроль текущего уровня, с передачей измерений оператору, предусмотрен радарными уровнемерами. Сигнализация верхнего/нижнего уровня в резервуарах и дренажном приямке, с передачей измерений оператору, предусмотрена вибрационными сигнализаторами уровня.

Площадка слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн

Предусмотрена установка запорного шарового клапана на сливе из автоцистерны и установка показывающих манометров до/после фильтров.

Насосная серной кислоты

Управление насосами имеет три режима управления: местный (с помощью кнопочного поста, расположенного по месту), дистанционный (управление насосами с АРМ оператора), автоматический (управление насосами от команды ПЛК).

В насосной станции предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

дистанционное/автоматическое управление насосами;

состояние насосов;

контроль давления на входе насосов;

контроль давления на выходе насосов;

измерение расхода на выходе насосов.

Контроль параметров и управление исполнительными устройствами осуществляется от шкафа автоматизации ША-7.3. Для возможности управления из помещения насосной, предусмотрена сенсорная панель оператора, установленная непосредственно в помещении насосной.

Контроль давления, с передачей измерений оператору, предусмотрен датчиками избыточного давления. Контроль давления по месту предусмотрен манометрами. Измерение расхода, с передачей измерений оператору, предусмотрен электромагнитными расходомерами.

Пескоотстойники ВР

Предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

сигнализация верхнего уровня шлама в пескоотстойнике;

сигнализация верхнего уровня раствора ВР в пескоотстойнике;

контроль протечки геомембраны в пескоотстойнике;

измерение текущего уровня в пескоотстойнике;

контроль состояния и управление запорными шаровыми клапанами на входе в пескоотстойник ВР.

Сигнализация верхнего уровня шлама, с передачей состояния оператору, предусмотрена фотоэлектрическими сигнализаторами. Измерение текущего уровня в пескоотстойнике, с передачей измерений оператору, предусмотрено датчиками избыточного давления. Сигнализация верхнего уровня раствора ВР, с передачей состояния оператору, предусмотрена вибрационными сигнализаторами уровня. Контроль протечки геомембраны в пескоотстойнике, с передачей состояния оператору, предусмотрен гидростатическими датчиками давления.

Насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией

Управление насосами имеет три режима управления: местный (с помощью кнопочного поста, расположенного по месту), дистанционный (управление насосами с АРМ оператора), автоматический (управление насосами от команды ПЛК).

В насосной станции предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

дистанционное/автоматическое управление насосами;

состояние насосов;

контроль давления на входе насосов;

контроль давления на выходе насосов;

сигнализация верхнего/нижнего уровня в дренажном приямке.

Контроль параметров и управление исполнительными устройствами осуществляется от шкафа автоматизации ША-7.2, расположенного в помещении «Тамбур» в здании насосной ВР.

Контроль давления, с передачей измерений оператору, предусмотрен датчиками избыточного давления. Контроль давления по месту осуществляется манометрами. Сигнализация верхнего/нижнего уровня в дренажном приямке, с передачей состояния оператору, предусмотрена кондуктивным сигнализатором уровня.

Узел распределения технологических трубопроводов (поз. 7-17)

Предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

контроль давления в трубопроводах ВР;

измерение расхода в трубопроводах ВР;

контроль состояния и управление запорными шаровыми клапанами на трубопроводах ВР;

контроль состояния и управление регулирующими клапанами на трубопроводах ВР.

Контроль давления, с передачей измерений оператору, предусмотрен датчиками избыточного давления. Измерение расхода, с передачей измерений оператору, предусмотрено электромагнитными расходомерами.

Узел распределения технологических трубопроводов (поз. 7-08.А)

Предусмотрена установка запорных шаровых клапанов на трубопроводах ПР и установка показывающих манометров.

Узел распределения технологических трубопроводов (поз. 7-08.Б)

Предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

контроль давления в трубопроводах ПР;

измерение расхода в трубопроводах ПР;

контроль состояния и управление запорными шаровыми клапанами на трубопроводах ПР;

контроль состояния и управление регулирующими клапанами на трубопроводах ПР.

Контроль давления, с передачей измерений оператору, предусмотрен датчиками избыточного давления. Измерение расхода, с передачей измерений оператору, предусмотрено электромагнитными расходомерами.

Бассейны-отстойники ПР

Предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

сигнализация верхнего уровня шлама в пескоотстойнике;

сигнализация верхнего уровня раствора ПР в пескоотстойнике;

контроль протечки геомембраны в пескоотстойнике;

измерение текущего уровня в пескоотстойнике;

контроль состояния и управление запорными шаровыми клапанами на входе в пескоотстойник ПР.

Сигнализация верхнего уровня шлама, с передачей состояния оператору, предусмотрена фотоэлектрическими сигнализаторами. Измерение текущего уровня в пескоотстойнике, с передачей измерений оператору, предусмотрено датчиками избыточного давления. Сигнализация верхнего уровня раствора ПР, с передачей состояния оператору, предусмотрена вибрационными сигнализаторами уровня. Контроль протечки геомембраны в пескоотстойнике, с передачей состояния оператору, предусмотрен гидростатическим датчиком уровня.

Технологический узел межбассейновых перекачек ПР

Предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

контроль давления в трубопроводах ПР;

сигнализация верхнего/нижнего уровня в дренажном приямке;

управление насосом перекачки ПР;

состояние насоса перекачки ПР.

Контроль давления по месту предусматривается манометрами. Сигнализация верхнего/нижнего уровня в дренажном приямке, с передачей состояния оператору, предусмотрена кондуктивным сигнализатором уровня.

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения

Предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

контроль состояния насосов пожаротушения;

контроль состояния и управление запорными шаровыми клапанами.

Резервуары противопожарного запаса воды

Предусмотрен контроль:

текущий уровень в резервуаре противопожарного запаса воды;

сигнализация верхнего уровня в резервуаре противопожарного запаса воды.

Контроль текущего уровня в резервуаре противопожарного запаса воды, с передачей измерения оператору, предусмотрен гидростатическим датчиком уровня. Сигнализация верхнего уровня в резервуаре противопожарного запаса воды, с передачей состояния оператору, предусмотрена вибрационным сигнализатором уровня.

Депульсаторная

На каждом из депульсаторов предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

сигнализация верхнего уровня в депульсаторе;

сигнализация нижнего уровня в депульсаторе;

эл.магнитный клапан верхнего уровня;

эл.магнитный клапан нижнего уровня;

светозвуковая сигнализация о достижении верхнего уровня;

светозвуковая сигнализация о достижении нижнего уровня.

Контроль верхнего/нижнего уровня в депульсаторах осуществляется при помощи герконовых сигнализаторов уровня, входящих в комплект поставки депульсаторной установки. Предусмотрена передача данных о состоянии сигнализаторов уровня на АРМ оператора.

Управление эл.магнитными клапанами, входящих в комплект поставки депульсаторной установки, осуществляется при помощи герконовых сигнализаторов уровня и релейной аппаратуры, установленной в шкафу автоматизации ША-7.2.1.

Сигнализация о достижении верхнего/нижнего уровня в депульсаторах предусмотрена при помощи светозвуковых сигнализаторов «Маяк-24К».

<u>Узлы регулирования технологических трубопроводов Т1-М01.А, Т1-М01.В</u>

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

узел регулирования технологических трубопроводов Т1-М01.А;

узел регулирования технологических трубопроводов Т1-М01.В;

депульсаторная (поз. 1.3);

аппаратная АСУТП +6,000. ЦППР 2-1 (существующая).

Структура системы автоматизации

Принятая в проекте 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.

Структура системы автоматизации предусмотрена трехуровневая.

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

Средний уровень системы представлен ПЛК серии Simatic S7-300, модулями ввода-вывода, неуправляемыми медиаконверторами SCALANCE, релейной аппаратурой. Указанные компоненты системы установлены в шкафах автоматизации ША-1.3.1, ША-1.3.2, PLC cabinet (существующий).

Шкаф автоматизации ША-1.3.1 установлен возле «Узла регулирования технологических трубопроводов Т1-М01.А», шкаф автоматизации ША-1.3.2 - в помещении «Депульсаторная» (поз. 2-8.1 по ГП), шкаф автоматизации PLC Cabinet (существующий) - в помещении «Аппаратная АСУТП +6,000. ЦППР 2-1 (существующая)».

Верхний уровень представлен АРМ оператора, на базе ПК в промышленном исполнении. При помощи данной рабочей станции с установленным программным обеспечением предусмотрена организация системы SCADA.

Передача данных от шкафов автоматизации в проектируемую систему SCADA предусмотрена на базе неуправляемых медиаконверторов SCALANCE посредством волоконно-оптической линии связи, по протоколу Ethernet.

Узел регулирования технологических трубопроводов Т1-М01.А

Предусмотрен контроль и управление следующих технологических параметров и исполнительных механизмов:

расход ПР от TKDi в сущ. бассейны 2-59 TKDS;
расход ВР от насосной 2-8 к TKDi;
регулятор расхода ПР от TKDi в сущ. бассейны 2-59 TKDS поз. FCV T1M01-01;
давление после регулирующего клапана FCV T1M01-01;
давление перед регулирующим клапаном FCV T1M01-01;
контроль наличия вводного напряжения шкафа автоматизации ША-1.3.1;
контроль состояния батареи ИБП шкафа автоматизации ША-1.3.1.

Узел регулирования технологических трубопроводов Т1-М01.В

Предусмотрен контроль и управление следующих технологических параметров и исполнительных механизмов:

расход ПР от TKDi в сущ. бассейны 2-59 TKDS;
регулятор расхода ПР от TKDi в сущ. бассейны 2-59 TKDS поз. FCV T1M01-02;
давление после регулирующего клапана FCV T1M01-02;
давление перед регулирующим клапаном FCV T1M01-02.

Депульсаторная (поз. 1.3)

Предусмотрен контроль и управление следующих технологических параметров и исполнительных устройств:

верхний/нижний уровень в депульсаторе R200T1.1;
верхний/нижний уровень в депульсаторе R200T1.2;
светозвуковая сигнализация о достижении верхнего/нижнего уровня в депульсаторе R200T1.1/ R200T1.2;

контроль наличия вводного напряжения шкафа автоматизации ША-1.3.2;
контроль состояния батареи ИБП шкафа автоматизации ША-1.3.2.

Аппаратная АСУТП +6,000. ЦППР 2-1 (существующая)

Проектом предусмотрена комплектация существующего шкафа PLC Cabinet неуправляемым медиа конвертером SCALANCE для подключения проектируемых шкафов автоматизации ША-1.3.1, ША-1.3.2 к существующей SCADA-системе при помощи волоконно-оптической сети передачи данных.

Бустерная насосная серной кислоты (БНК-1, БНК-3)

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

бустерная насосная серной кислоты БНК-1;
бустерная насосная серной кислоты БНК-3.

Структура системы автоматизации

Принятая в проекте 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.

Структура системы автоматизации предусмотрена трехуровневая, построена по модульному принципу.

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

Средний уровень представлен ПЛК S7-300 с модулями ввода/вывода.

Указанные компоненты системы автоматизации установлены в шкафах автоматизации ША-БНК1 и ША-БНК3, расположенных в помещении «Электрощитовая».

Верхний уровень представлен сенсорной панелью оператора с установленным программным обеспечением, предусмотрена организация системы SCADA.

Основные решения по автоматизации

Управление насосами имеет три режима управления: местный (с помощью кнопочного поста, расположенного по месту), дистанционный (управление насосами с АРМ оператора), автоматический (управление насосами от команды ПЛК).

В насосных станциях предусмотрен контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

дистанционное/автоматическое управление насосами;
состояние насосов;
контроль давления на входе насосов;
контроль давления на выходе насосов;
контроль текущего уровня в резервуаре;
контроль верхнего уровня в резервуаре;
контроль расхода на выходе насосной;
контроль состояния и управление запорными клапанами.

Контроль параметров и управление исполнительными устройствами осуществляется от шкафов автоматизации ША-БНК1, ША-БНК3.

Контроль давления, с передачей измерений оператору, предусмотрен датчиками избыточного давления. Контроль текущего уровня в резервуаре, с передачей измерений оператору, предусмотрен радарными уровнемерами. Контроль верхнего уровня в резервуаре, с передачей измерений оператору, предусмотрен вибрационными сигнализаторами. Контроль расхода на выходе насосной предусмотрен с помощью электромагнитных расходомеров.

Система обнаружения утечек

Система предназначена для обнаружения утечек в узлах регулирования технологических трубопроводов, узлах отсечения технологических трубопроводов, узлах выпуска воздуха, дренажных узлах и передачи информации на АРМ оператора.

Система предназначена для выполнения следующих задач:

мониторинг утечек в камерах (колодцах);

работа SCADA-системы;

оповещение о преодолении критических порогов уровня жидкости в камерах (колодцах).

В состав системы входят:

SCADA-система;

LoRaWAN радиомодемы с модулем управления гальванически развязанным входом (сухой контакт);

поплавковые датчики уровня жидкости;

оборудование связи.

Мониторинг уровня жидкости предусмотрен при помощи поплавковых датчиков уровня жидкости, установленных в камерах (колодцах). К данным поплавкам подключены радиомодемы.

Для контроля уровня жидкости в резервуаре, предусмотрено автоматическое оповещение по достижении, соответственно, нижнего (30 % заполнения) и верхнего (60 % заполнения) уровней резервуара.

Сигналы о преодолении критического уровня передаются через LoRaWAN радиомодемы с гальванически развязанным входом на сервер IoTNet, откуда они транслируются в SCADA-систему пользователя для отображения тревожной индикации в интерфейсе.

Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания, шкафы автоматизации оснащены источниками бесперебойного питания ИБП и блоком батарей, позволяющими сохранить работоспособность системы в течение 30 минут.

6.2.3 Конструктивные решения

Промежуточная площадка TKDi

Пескоотстойники ВР, объемом 3000 м^3

Пескоотстойники – открытые заглубленные земляные емкости с размерами в плане 34,0х56,7 м и уклонами к середине емкости, обеспечивающими оптимальное соотношение между хорошими параметрами осаждения механических примесей и минимальным объемом мертвого остатка.

Конструкция земляных сооружений – по уплотненному грунту основания выполнен подстилающий слой уплотненной глины, обработанной гербицидами, толщиной 500 мм, защищенный геомембранами.

На берме пескоотстойников установлены смотровые мостики.

По периметру бассейнов предусмотрено сплошное металлическое ограждение для защиты от песка.

Фундаменты смотровых мостиков из монолитного бетона класса С20/25, F75, W8 на сульфатостойком цементе.

Для конструкций фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Под фундаментами выполнена подготовка бетона класса С8/10, F50, W8 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Фундаменты под опорные стойки смотровых мостиков столбчатые, заглубленные в грунт основания на 2,9 м. Размеры подошвы в плане 2000х2000 мм, высота ступени подошвы 400 мм. Подколонники размером в плане 800х2000 мм и высотой 2680 мм. Армирование подошвы выполнено сеткой из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Подколонники армируются одиночными вертикальными стержнями, загнутыми в теле подошвы, из арматуры Ø14 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø8 А240 с шагом 300 мм. В опорной части подколонников устанавливаются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012.

Фундаменты под лестницы столбчатые, заглубленные в грунт основания на 550 мм, размером в плане 500х1300 мм и высотой 700 мм. Армирование фундамента выполнено сеткой, установленной вертикально по наружным граням стенок из проволоки Ø5 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях. В опорной части фундаментов устанавливаются закладные детали по серии 1.400-15.

Опоры под смотровые мостики из опорных стоек, консольной площадки из плоских ферм, объединенных горизонтальными связями, лестницы и ограждений:

стойки – двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017,

фермы – уголки стальные равнополочные по ГОСТ 8509-93,

балки пола, горизонтальные и вертикальные связи – уголки стальные равнополочные по ГОСТ 8509-93,

настил пола – листы стальные просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

косоуры лестниц – швеллеры стальные горячекатаные по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – листы стальные просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение лестниц и площадок – уголки стальные равнополочные по ГОСТ 8509-93.

Ограждение бассейнов двойное. Размеры внешнего глухого ограждения в плане 40,6х63,3 м и высотой 2,1 м. Размеры внутреннего сквозного ограждения в плане 39,0х61,7 м и высотой 1,2 м.

Фундаменты внешнего ограждения из бетона марки С12/15, F50 на сульфатостойком цементе Ø300 мм и глубиной 900 мм. В верхней части фундамента выполнено уширение Ø600 мм и толщиной 100 мм, армированное сеткой из арматуры Ø8 А240 с шагом 150 мм в двух направлениях. Общая высота фундамента 1000 мм.

Стойки внешнего ограждения выполнены из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75* длиной на всю высоту ограждения.

Секции внешнего ограждения выполнены из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010, вставленных в металлическую рамку из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Фундаменты внутреннего ограждения из бетона марки С12/15, F50 на сульфатостойком цементе Ø300 мм и глубиной 800 мм. В верхней части фундамента выполнено уширение Ø600 мм и толщиной 100 мм, армированное сеткой из арматуры Ø8 А240 с

шагом 150 мм в двух направлениях. Общая высота фундамента 900 мм. Для монтажа стоек ограждения в тело фундаментов установлены опорные стойки из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75*.

Секции внутреннего ограждения со стойками и ригелями из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75*.

Насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – III.

Насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией одноэтажное здание размерами в плане 44,5х17,0 м. Состоит из двух объемов:

Заглубленное сооружение, прямоугольное в плане с размерами в осях 25,0х17,0 м из монолитного железобетона с отметкой пола минус 5,500 м. Сооружение оборудовано мостовым однопролетным краном грузоподъемностью 5,0 т, низ строительных конструкций на отметке 5,680 м;

Сооружение прямоугольное в плане с размерами в осях 18,5х17,0 м. В этой части располагаются помещения электрощитовой, трансформаторных, вентиляционной камеры и тамбуров с отметкой низа строительных конструкций 4,255 м.

Здание выполнено с несущей каркасной системой из металлических конструкций, состоящую из рам, образуемых колоннами и балками и представляющую собой систему пространственной жесткости совместно работающими с диском покрытия, образованных горизонтальными связями.

Расчет сооружения выполнен ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» на статические и сейсмические нагрузки, с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2021». В основу программного комплекса положен метод конечных элементов в перемещениях.

В программном комплексе «ЛИРА-САПР 2020» реализованы положения EN:

СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания;

СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки;

СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия;

СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;

СП РК EN 1992-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;

СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундаменты на естественном основании монолитные железобетонные:

в осях 2-7/А-Г – ленточный шириной 3000 мм и толщиной 400 мм из бетона класса С16/20, W8, F50 на сульфатостойком цементе,

в осях 1/А-Г и 8-9/А-Г – столбчатые под стальные колонны из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе, с размером в плане 1300х1300 мм, 1500х1500 мм, 1500х2700 мм, 2500х2500 мм, толщиной подошвы 300 мм и общей высотой 1500 мм,

фундаменты под стойки ворот и крепление ворот – столбчатые из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе, с размерами 420х500х1480(h) мм и 200х400х300(h) мм соответственно.

Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016.

Ленточный фундамент:

рабочее армирование в нижней и верхней зоне производится сетками из одиночных продольных стержней Ø20 А400 с шагом 200 мм;

нижняя поперечная арматура Ø20 А400 с шагом 200 мм, концы стержней загнуты вверх на 345 мм;

верхняя поперечная арматура Ø16 А400 с шагом 200 мм, концы стержней загнуты вниз на 345 мм;

для поддержания верней сетки плиты устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800х800 мм в шахматном порядке.

Фундаменты столбчатые под стальные колонны:

армирование подошвы выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

подколонники армируются одиночными вертикальными стержнями, загнутыми в теле подошвы, из арматуры Ø14 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø6, 8 А240 с шагом 300 мм;

в опорной части подколонников устанавливаются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012 и сетки из арматуры Ø8 А240 с шагом 100 мм в двух направлениях.

В фундаментах под стойки ворот устанавлены анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012.

В фундаментах под крепление ворот установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Наружные стены в осях 2-7/А-Г с отметки минус 5,800 до отметки 0,270 – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона С20/25, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Для стен принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование выполнено пространственными каркасами. Вертикальные стержни каркасов приняты из арматуры Ø16, 18 А400 с шагом 200 мм. В верхней части стен и в углах установлены П-образные хомуты из арматуры Ø14, 16 А400 с шагом 200 мм. Горизонтальные стержни каркасов из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм по высоте. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Вокруг отверстий установлены дополнительные парные стержни из арматуры Ø18, 20 А400. В стенах установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Подколонники в осях 2-7/А-Г с отметки минус 5,800 до отметки минус 0,400 – монолитные железобетонные сечением 600х700 мм, 700х1000 мм, 700х1300 мм, 1000х2200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Для колонн принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование подколонников выполнено одиночными вертикальными стержнями, загнутыми в теле фундамента, из арматуры Ø22 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø6, 8 А240 с шагом 200 мм. Для крепления металлических колонн устанавливаются фундаментные болты по ГОСТ 24379.1-2012.

Цокольные стенки в осях А/1-2, 1/А-Г, Г/1-2, А/0/9-10, А/7-10, 10/А/0-Г и Г/7-10 – монолитные железобетонные сечением 350х670(h) мм из бетона С12/15, W8, F50 на суль-

фатостойком цементе. Для цокольных стенок принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Стенки армированы двумя сетками из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях, объединенные поперечной арматурой из шпилек Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В цокольных стенках установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Набетонка из бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Фундаменты под оборудование на отметке минус 5,500 в осях 2-6/А-Г – монолитные железобетонные отдельно стоящие размером 1400х3500х527(h) мм и 1000х1900х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Армирование фундаментов выполнено сетками из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях.

Приямок на отметке минус 5,500 в осях 2-6/А-Г – монолитный железобетонный с внутренними размерами 1200х3000х1250(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 200 мм. Для приямков принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище установлены фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке, в стенках шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По внутреннему контуру стенок установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Каналы в конструкции пола на отметке минус 5,500 в осях 2-6/А-Г – монолитные с толщиной стенок и днища 200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Для каналов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование каналов выполнено сетками из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. По внутреннему контуру стенок установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1. В каналах выполнена уклонообразующая стяжка из цементно-песчаного раствора М200 толщиной 0 – 150 мм. Каналы перекрыты щитами из листов стальных просечно-вытяжных по ТУ 36.26.11-5-89.

Опоры под трубопроводы на отметке минус 5,500 и минус 3,300 в осях 2-6/А-Г – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97, листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015, уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Электротехнические каналы в осях 6-10/Б/1-Г – монолитные железобетонные с толщиной стенок и днища 200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Плита днища выполнена общей для всех каналов в осях 6-10/Б/1-Г. Для каналов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 150 мм в двух направлениях;

в днище установлены фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 750х750 мм в шахматном порядке;

в днище установлены Г-образные выпуски из арматуры Ø12 А400 с шагом 150 мм;

в стенках установлены шпильки Ø8 А240 с шагом 450х450 мм в шахматном порядке;

в верхней части стенок установлены П-образные детали из арматуры Ø12 А400 с шагом 150 мм;

в стенах вокруг отверстий установлена дополнительная арматура Ø12 А400 с шагом 150 мм;

по внутреннему контуру стенок установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1;

для прохода кабелей в стенах установлены кассеты из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8732-78 обетонированных бетоном класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Технологические приямки на отметке 0,000 в осях 7-9/А/1-Б/1 – монолитные железобетонные с внутренними размерами 3200х3200х200(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки толщиной 100 мм, днище толщиной 200 мм перегородки толщиной 200 мм. Для приямков принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено сетками из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Перегородки армированы двумя плоскими каркасами с продольной и поперечной арматурой Ø12 А400, каркасы объединены шпильками из арматуры Ø6 А240 с шагом 300 мм в шахматном порядке. По внутреннему контуру стенок установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1. В перегородках установлены закладные детали из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012, сверху направляющие из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93. Приямки перекрыты щитами из листов стальных просечно-вытяжных по ТУ 36.26.11-5-89 и засыпаны щебнем средней фракции.

Стремянки для выхода на кровлю – по серии 1.450.3-7.94.

Колонны – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Балки покрытия – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Монорельс – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Крепление монорельсов к балкам покрытия – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Крановые упоры – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и швеллеров стальных гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83.

Горизонтальный ригель покрытия – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Горизонтальные связи покрытия и вертикальные связи между колоннами – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Стойки и ригели стеновых прогонов – из швеллеров стальных гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Стойки ворот – из профилей стальных гнутых прямоугольных по ГОСТ 30245-2012.

Площадки обслуживания машинного зала в осях 2-6/А-Г на отметках минус 3,820, минус 3,300, 0,000 и 2,350:

стойки – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012,

балки – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017, швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадок – из листов стальных с чечевичным рифлением по ГОСТ 8568-77,

косоуры лестниц – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – из листов стальных с чечевичным рифлением по ГОСТ 8568-77 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

ограждение лестниц и площадок – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

стремянка – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и ступенями из проката сортового круглого по ГОСТ 2590-2006.

Металлические конструкции покрыты огнезащитным покрытием «Пламкор-2» для повышения предела огнестойкости при толщине сухого слоя покрытия 1,1-1,3 мм огнезащитная эффективность 125 минут.

Кровля – двускатная из кровельных трехслойных панелей типа «сэндвич» производства «Маяк» г. Самара, панели толщиной 120 мм.

Ограждение кровли высотой 600 мм с опорными стойкми из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 и горизонтальными стержнями из гладкой арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Наружные стены здания – стеновые трехслойные панели типа «сэндвич» производства «Маяк» г. Самара по стеновому фахверку, панели толщиной 100 мм.

Крыльца и пандусы – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм. Армирование выполнено сетками из проволоки Ø5 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях. В основании уплотненный щебнем грунт толщиной 100 мм.

Дренажный узел ВР

Уровень ответственности сооружения – II.

Дренажный узел ВР – заглубленное сооружение размером в плане в осях 3,5х4,0 м и глубиной 5,4 м. Над уровнем земли сооружение выступает на высоту 0,36 м и перекрываются металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент на естественном основании монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В качестве основания сооружения выполнена плита толщиной 200 мм, в местах опирания стен толщина фундаментной плиты составляет 350 мм. Над фундаментной плитой выполнен монолитный пояс сечением 500х600(h) мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

рабочее армирование в уширенной зоне производится пространственными каркасами с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм;

рабочее армирование в средней части в нижней и верхней зоне производится сетками из одиночных продольных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм;

для поддержания верней сетки плиты в средней части устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800х800 мм в шахматном порядке;

в плите установлены выпуски для устройства монолитного пояса Г-образными стержнями из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм;

монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Под фундаментом выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Приямок на отметке минус 5,000 – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500х500х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура перио-

дического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1.

Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 500х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 150 мм.

По контуру стен на отметке 0,400 выполнен монолитный пояс сечением 500х600(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания на отметке минус 2,900:

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Опоры под трубопроводы на отметке минус 5,000 – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – двускатная:

балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен стакан под вентилятор по серии 2.460-14, вып.1.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Пескоотстойник ПР, объемом 5000 м^3

Пескоотстойники – открытые заглубленные земляные емкости с размерами в плане 39,45х73,0 м и уклонами к середине емкости, обеспечивающими оптимальное соотношение между хорошими параметрами осаждения механических примесей и минимальным объемом мертвого остатка.

Конструкция земляных сооружений – по уплотненному грунту основания выполнен подстилающий слой уплотненной глины, обработанной гербицидами, толщиной 500 мм, защищенный геомембранами.

На берме пескоотстойников установлены смотровые мостики.

По периметру бассейнов предусмотрено сплошное металлическое ограждение для защиты от песка.

Фундаменты смотровых мостиков из монолитного бетона класса С20/25, F75, W8 на сульфатостойком цементе.

Для конструкций фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Под фундаментами выполнена подготовка бетона класса С8/10, F50, W8 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Фундаменты под опорные стойки смотровых мостиков столбчатые, заглубленные в грунт основания на 2,9 м. Размеры подошвы в плане 2000х2000 мм, высота ступени подошвы 400 мм. Подколонники размером в плане 800х2000 мм и высотой 2680 мм. Армирование подошвы выполнено сеткой из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Подколонники армируются одиночными вертикальными стержнями, загнутыми в теле подошвы, из арматуры Ø14 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø8 А240 с шагом 300 мм. В опорной части подколонников устанавливаются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012.

Фундаменты под лестницы столбчатые, заглубленные в грунт основания на 550 мм, размером в плане 500х1300 мм и высотой 700 мм. Армирование фундамента выполнено сеткой, установленной вертикально по наружным граням стенок из проволоки Ø5 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях. В опорной части фундаментов устанавливаются закладные детали по серии 1.400-15.

Опоры под смотровые мостики из опорных стоек, консольной площадки из плоских ферм, объединенных горизонтальными связями, лестницы и ограждений:

стойки – двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017,

фермы – уголки стальные равнополочные по ГОСТ 8509-93,

балки пола, горизонтальные и вертикальные связи – уголки стальные равнополочные по ГОСТ 8509-93,

настил пола – листы стальные просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

косоуры лестниц – швеллеры стальные горячекатаные по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – листы стальные просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение лестниц и площадок – уголки стальные равнополочные по ГОСТ 8509-93.

Ограждение бассейнов двойное. Размеры внешнего глухого ограждения в плане 46,05х79,6 м и высотой 2,1 м. Размеры внутреннего сквозного ограждения в плане 44,35х78,0 м и высотой 1,2 м.

Фундаменты внешнего ограждения из бетона марки С12/15, F50 на сульфатостойком цементе Ø300 мм и глубиной 900 мм. В верхней части фундамента выполнено уширение Ø600 мм и толщиной 100 мм, армированное сеткой из арматуры Ø8 А240 с шагом 150 мм в двух направлениях. Общая высота фундамента 1000 мм.

Стойки внешнего ограждения выполнены из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75* длиной на всю высоту ограждения.

Секции внешнего ограждения выполнены из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010, вставленных в металлическую рамку из уголка по ГОСТ 8509-93.

Фундаменты внутреннего ограждения из бетона марки С12/15, F50 на сульфатостойком цементе Ø300 мм и глубиной 800 мм. В верхней части фундамента выполнено уширение Ø600 мм и толщиной 100 мм, армированное сеткой из арматуры Ø8 А240 с шагом 150 мм в двух направлениях. Общая высота фундамента 900 мм. Для монтажа

стоек ограждения в тело фундаментов установлены опорные стойки из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75*.

Секции внутреннего ограждения со стойками и ригелями из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75*.

Пескоотстойник ВР, объемом 500 м^3

Пескоотстойники – открытые заглубленные земляные емкости с размерами в плане 20,0х35,0 м и уклонами к середине емкости, обеспечивающими оптимальное соотношение между хорошими параметрами осаждения механических примесей и минимальным объемом мертвого остатка.

Конструкция земляных сооружений – по уплотненному грунту основания выполнен подстилающий слой уплотненной глины, обработанной гербицидами, толщиной 500 мм, защищенный геомембранами.

По периметру бассейнов предусмотрено сплошное металлическое ограждение для защиты от песка.

Ограждение бассейнов двойное. Размеры внешнего глухого ограждения в плане 26,6х41,6 м и высотой 2,1 м. Размеры внутреннего сквозного ограждения в плане 24,9х40,0 м и высотой 1,2 м.

Фундаменты внешнего ограждения из бетона марки С12/15, F50 на сульфатостойком цементе Ø300 мм и глубиной 900 мм. В верхней части фундамента выполнено уширение Ø600 мм и толщиной 100 мм, армированное сеткой из арматуры Ø8 А240 с шагом 150 мм в двух направлениях. Общая высота фундамента 1000 мм.

Стойки внешнего ограждения выполнены из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75* длиной на всю высоту ограждения.

Секции внешнего ограждения выполнены из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010, вставленных в металлическую рамку из уголка по ГОСТ 8509-93.

Фундаменты внутреннего ограждения из бетона марки С12/15, F50 на сульфатостойком цементе Ø300 мм и глубиной 800 мм. В верхней части фундамента выполнено уширение Ø600 мм и толщиной 100 мм, армированное сеткой из арматуры Ø8 А240 с шагом 150 мм в двух направлениях. Общая высота фундамента 900 мм. Для монтажа стоек ограждения в тело фундаментов установлены опорные стойки из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75*.

Секции внутреннего ограждения со стойками и ригелями из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75*.

Операторная

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – IIIа.

Блочно-модульное здание Операторной заводского изготовления из панелей типа «сэндвич» размерами 6000х8000х3210(h) мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент – железобетонная монолитная плита из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм и размерами в плане 6200х8200 мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Плита армируется сеткой из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в

двух направлениях. Под плитой выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

Крыльцо из бетона класса С12/15, W8, F50 толщиной 100 мм армированное сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I по ГОСТ 6727-80 с шагом 100 мм в двух направлениях. В основании крыльца уплотненный щебнем грунт.

Приямок – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе с внутренними размерами 500х500х700(h) мм. Толщина стенок 100 мм, толщина днища 150 мм. Армирование стенок и днища выполнено сеткой из арматуры Ø6 А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 150 мм в двух направлениях. В приямке установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под приямком выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

На наружной стене подвешен кронштейн с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из проката сортового стального горячекатаного полосового по ГОСТ 103-2006.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Бытовой корпус

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – IIIа.

Блочно-модульное здание Бытового корпуса заводского изготовления из панелей типа «сэндвич» размерами 2438х12192х2750(h) мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент – железобетонная монолитная плита из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм и размерами в плане 2638х12392 мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Плита армируется сеткой из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под плитой выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

Крыльцо из бетона класса С12/15, W8, F50 толщиной 125 мм армированное сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I по ГОСТ 6727-80 с шагом 100 мм в двух направлениях. В основании крыльца уплотненный щебнем грунт.

На наружной стене подвешен кронштейн с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из проката сортового стального горячекатаного полосового по ГОСТ 103-2006.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Узлы распределения технологических трубопроводов ПР

Уровень ответственности сооружения – II.

Узлы распределения технологических трубопроводов ПР – заглубленные сооружения размером в плане в осях 7,0х8,5 м и 7,5х14,0 и, глубиной 4,8 м и 4,2 м соответственно. Над уровнем земли сооружение выступает на высоту 1,0 м и перекрываются металли-

ческими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент на естественном основании монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В качестве основания сооружения выполнена плита толщиной 200 мм, в местах опирания стен толщина фундаментной плиты составляет 350 мм. Над фундаментной плитой выполнен монолитный пояс сечением 500х600(h) мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

рабочее армирование в уширенной зоне производится пространственными каркасами с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм;

рабочее армирование в средней части в нижней и верхней зоне производится сетками из одиночных продольных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм;

для поддержания верней сетки плиты в средней части устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800х800 мм в шахматном порядке;

в плите установлены выпуски для устройства монолитного пояса Г-образными стержнями из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм;

монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Под фундаментом выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Приямок на отметке минус 3,800 и 3,200 – монолитный железобетонный с внутренними размерами 800х800х800(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1.

Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 500х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø20 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 150 мм.

По контуру стен на отметке 1,000 выполнен монолитный пояс сечением 500х600(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14, 20 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания на отметке минус 1,100 и минус 1,200:

стойки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Опоры под трубопроводы на отметке минус 3,800 и 3,200 – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – двускатная:

балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен стакан под вентилятор по серии 2.460-14, вып.1.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Технологический узел межбассейновых перекачек ПР

Уровень ответственности сооружения – II.

Технологический узел межбассейновых перекачек ПР – заглубленное сооружение размером в плане в осях 6,0x9,0 м и глубиной 4,9 м. Над уровнем земли сооружение выступает на высоту 1,71 м в низкой части и 2,9 м в высокой части.

Надземная часть сооружения представляет собой металлический каркас со стальными колоннами, балками покрытий из прокатных профилей, стенами из металлических трехслойных панелей «сэндвич».

Пространственная жесткость металлического каркаса обеспечивается жестким защемлением стоек и колонн в основании, установкой вертикальных связей по колоннам, по верху балок, а также установкой распорок. Опирание балок на колонны шарнирное.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент на естественном основании монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В качестве основания сооружения выполнена плита толщиной 200 мм, в местах опирания стен толщина фундаментной плиты составляет 350 мм. Над фундаментной плитой выполнен монолитный пояс сечением 500x600(h) мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

рабочее армирование в уширенной зоне производится пространственными каркасами с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм;

рабочее армирование в средней части в нижней и верхней зоне производится сетками из одиночных продольных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм;

для поддержания верней сетки плиты в средней части устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800x800 мм в шахматном порядке;

в плите установлены выпуски для устройства монолитного пояса Г-образными стержнями из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм;

монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Под фундаментом выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Приямок на отметке минус 4,900 – монолитный железобетонный с внутренними размерами 1100х1200х1050(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 200 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище установлены фиксаторы Ø8 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке и в стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

В конструкции плиты фундамента выполнен лоток сечением 300х250(h) мм с толщиной стенок и днища 200 мм. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Лоток перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Фундамент под оборудование – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе размером 1000х1900х423(h) мм. Фундамент армирован сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях.

Стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 500х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 150 мм.

По контуру стен на отметке 0,300 выполнен монолитный пояс сечением 500х400(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций надземной части установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Опоры под трубопроводы на отметке минус 5,000 – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Колонны – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Балки покрытия – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Крюк – заготовка крюка по ГОСТ 6627-74.

Стойки и ригели стеновых прогонов – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97, уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и уголков стальных неравнополочных по ГОСТ 8510-86.

Стойки дверей – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Лестница:

стойки опорные площадок – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012,

балки площадок – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

настил площадок – из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77,

косоуры лестниц – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

Кровля – односкатная из кровельных трехслойных панелей типа «сэндвич» производства «Маяк» г. Самара, панели толщиной 150 мм.

На кровле установлен стакан под вентилятор по серии 2.460-14, вып.1.

Наружные стены здания – стеновые трехслойные панели типа «сэндвич» по стеновому фахверку, панели толщиной 100 мм.

Крыльцо – монолитное железобетонное из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм. Крыльцо армировано сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях.

Площадка слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн

Уровень ответственности сооружения – II.

Площадка слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн отдельно стоящее сооружение с рампой размерами в осях 4,4х32,0 м, площадкой слива серной кислоты размерами в осях 5,0х8,4 м, обслуживающей площадки размером 1,64х2,14 м и отводящим каналом.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Рампа

Подпорные стены рампы – монолитные железобетонные ленточные на естественном основании из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Размеры подошвы 1600х300(h), толщина стенки 300 мм. Для подпорных стен принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование подошвы подпорной стены выполнено двумя сетками из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для поддержания верхней сетки установлены фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 400 мм в шахматном порядке. Стены армируются двумя сетками арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объедены в пространственный каркас шпильками Ø6 А240 с шагом 400 мм в шахматном порядке. Для крепления металлического ограждения установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под подошвой предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Проезжая часть рампы выполнена из бетона класса С12/15, W8, F50 толщиной 250 мм армированный сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Покрытие из бетона класса С20/25, W8, F50 толщиной 25 мм с железнением. В основании уплотненный грунт на глубину 600 мм до плотности 1,6 т/м^3.

На всю ширину проезжей части выполнен лоток сечением 700х500(h) мм с толщиной стенок и днища 100 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Армирование стенок и днища выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для установки защитных щитов установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под днищем выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм. Щиты с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Ограждение проезжей части металлическое по серии 1.450.3-7.97, вып.2.

Площадка слива

Подпорные стены площадки слива – монолитные железобетонные ленточные на естественном основании из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Размеры подошвы 1200х300(h), толщина стенки 300 мм. Для подпорных стен принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование подошвы подпорной стены выполнено двумя сетками из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для поддержания верхней сетки установлены фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 400 мм в шахматном порядке. Стены армируются двумя сетками из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объедены в пространственный каркас шпильками Ø6 А240 с шагом 400 мм в шахматном порядке. Для крепления металлического ограждения установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под подошвой предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Плита площадки слива выполнена из бетона класса С12/15, W8, F50 толщиной 250 мм армированный сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Покрытие из бетона класса С20/25, W8, F50 толщиной 25 мм с железнением. В основании уплотненный грунт на глубину 600 мм до плотности 1,6 т/м^3.

В плите площадки слива выполнен лоток сечением 200х250(h) мм с толщиной стенок и днища 100 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Армирование стенок и днища выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø4 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях. Для установки защитных щитов установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под днищем выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм. Щиты из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77.

Приямок размером 900х900х800(h) мм с толщиной стенок и днища 100 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Армирование стенок и днища выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях. Для установки защитных щитов установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под днищем выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм. Щиты из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77 с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Для доступа на площадку слива установлены лестницы с маршами и ограждением по серии 1.450.3-7.94, вып.2. Фундаменты под косоуры 400х900х600(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Для подъема с площадки слива на рампу установлены лестницы из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Опоры под трубопроводы из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015. Под опорами установлены столбики из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Ограждение площадки металлическое по серии 1.450.3-7.97, вып.2.

Отводящий канал

Прокладка канала выполнено в железобетонных наземных кабельных лотках, перекрываемых съемными щитами. Под днищем каналов выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Каналы – из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2.87.

На углах поворота канала торцы лотков заложены керамическим кирпичом КР-р-по 250х120х65 1НФ/200/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 250 мм.

Монолитные участки канала выполнены из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Армирование стенок и днища выполнено двумя сетками из арматуры Ø14 А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 150 мм в двух направлениях. В стенках и днище установлены между сетками шпильки из арматуры Ø6 А240 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 150 мм.

В днище канала установлены закладные детали по серии 1.400-15.

Каналы перекрыты щитами из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77 с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Вне канала установлена опора под трубопровод размером 400х400х1200(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Под основанием выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм. Стойка опоры из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012, ригель опоры из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93, подкосы и фасонные детали из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Обслуживающая площадка

Стойки – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Настил площадок – из листов стальных с чечевичным рифлением по ГОСТ 8568-77.

Косоуры лестниц – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Ступени лестниц – из листов стальных с чечевичным рифлением по ГОСТ 8568-77 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Ограждение лестниц и площадок – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

<u>Насосная серной кислоты</u>

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – IIIа.

Насосная серной кислоты здание каркасное размером в плане 5,5х11,0 м и высотой до низа несущих конструкций 6,0 м, оборудованное подвесной кран-балкой грузоподъемностью 1,0 т.

Здание выполнено с несущей каркасной системой из металлических конструкций, состоящую из рам, образуемых колоннами и балками и представляющую собой систему пространственной жесткости совместно работающими с диском покрытия, образованных горизонтальными связями.

Расчет сооружения выполнен ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» на статические и сейсмические нагрузки, с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2020». В основу программного комплекса положен метод конечных элементов в перемещениях.

В программном комплексе «ЛИРА-САПР 2020» реализованы положения EN:

СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания;

СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки;

СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия;

СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;

СП РК EN 1992-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;

СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундаменты на естественном основании монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе, с размерами подошвы 1200х1500х300(h) мм, 1300х1500х300(h) мм. Общая высота фундаментов 1000 мм.

Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование подошвы выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

подколонники армируются одиночными вертикальными стержнями, загнутыми в теле подошвы, из арматуры Ø12 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø8 А240 с шагом 300 мм;

в опорной части подколонников устанавливаются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012 и сетки из арматуры Ø8 А240.

Под фундаментами выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Плита пола выполнена из бетона класса С20/25, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм. По периметру плиты выполнены бортики сечением 200х200(h) мм. По крайним буквенным осям выполнены площадки сечением 1200х200(h) мм и 1400х200(h) мм. Плита и бортики армирована сеткой из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В площадках установлены фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800х800 мм. Под плитой выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

В плите пола выполнен лоток шириной 300 мм с толщиной стенок и днища 150 мм из бетона класса С20/25, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование стенок и днища выполнено сеткой из арматуры Ø6 А400 с шагом 100 мм в двух направлениях. В днище и стенках установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под днищем выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Приямок размером 800х800х500(h) мм с толщиной стенок и днища 150 мм из бетона класса С20/25, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование стенок и днища выполнено сеткой из арматуры Ø6 А400 с шагом 100 мм в двух направлениях. Для установки защитных щитов установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под днищем выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм. В днище установлена гильза из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Щиты перекрытия лотка и приямка из листов стальных просечно-вытяжных по ТУ 36.26.11-5-89 с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Фундаменты под оборудование из бетона класса С20/25, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено сеткой из арматуры Ø6 А400 с шагом 100 мм в двух направлениях.

Опоры под трубопроводы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91, из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Прокладка внешнего канала выполнено в железобетонных кабельных лотках, перекрываемых съемными щитами. Под днищем каналов выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Каналы – из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2.87.

В днище канала установлены закладные детали из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015, закрепленных болтами БСР по ГОСТ 28778-90.

Каналы перекрыты щитами из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77 с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Вне канала установлены опоры под трубопроводы из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Под основанием выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм. Фундаменты армированы сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях, установленных в подошве и Ø8 А400 с шагом 150 мм в двух направлениях, установленных в опорной части. Стойка опоры из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012, уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Колонны – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Торцовые фахверковые стойки – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Балки покрытия – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Монорельс – из двутавров стальных специальных по ГОСТ 19425-74.

Крепление монорельсов к балкам покрытия – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Крановые упоры – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Горизонтальные связи покрытия и вертикальные связи между колоннами – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Стойки и ригели стеновых прогонов – из швеллеров стальных гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83.

Стойки ворот – из профилей стальных гнутых прямоугольных по ГОСТ 30245-2012.

Площадка обслуживания на отметке 3,500:

стойки – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017,

балки – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017, швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных с чечевичным рифлением по ГОСТ 8568-77,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

стремянка – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Площадки обслуживания на отметке 0,000:

стойки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

косоуры лестниц – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – из листов стальных с чечевичным рифлением по ГОСТ 8568-77 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадок – из листов стальных с чечевичным рифлением по ГОСТ 8568-77,

ограждение площадок – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Кровля – двускатная из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами для строительства по ГОСТ 24045-2010.

Наружные стены здания – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами для строительства по ГОСТ 24045-2010.

Крыльца и пандусы – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 170 мм и 150 мм. Армирование выполнено сеткой из арматуры Ø6 А400 с шагом 100 мм в двух направлениях. Подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Резервуар серной кислоты 5х100 м^3

Уровень ответственности сооружения – II.

Резервуары серной кислоты 5х100 м^3 устанавливаются на монолитную бетонную площадку размером 16,0х36,5 м, покрытую кислотостойким покрытием BASFUcreteUD200 толщиной 6,0 мм; площадка обрамлена подпорными стенками. Вдоль двух стен выполнены лотки, сходящиеся в приямок.

Для обслуживания резервуаров предусмотрены стальные площадки и лестницы.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Основание площадки резервуарного парка выполнена из бетона класса С20/25, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм армированный сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм. В основании уплотненный грунт на глубину 600 мм до плотности 1,85 т/м^3.

Подпорные стены – монолитные железобетонные ленточные на естественном основании из бетона класса С20/25, W6, F50 на сульфатостойком цементе. Размеры подошвы 1300х300(h), толщина стенки 200 мм. Для подпорных стен принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование подошвы подпорной стены выполнено двумя сетками из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для поддержания верхней сетки установлены фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800 мм в шахматном порядке. Стены армируются двумя сетками из арматуры Ø12, 14 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объедены в пространственный каркас шпильками Ø6 А240 с шагом 400 мм в шахматном порядке. В стенах установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под подошвой предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Лотки сечением 500х500(h) мм с толщиной стенок 150 мм из бетона класса С20/25, W6, F50 на сульфатостойком цементе. Армирование стенок и днища выполнено по аналогу с подпорными стенами.

Приямок размером 1200х1400х2240(h) мм с толщиной стенок 200 мм из бетона класса С20/25, W6, F50 на сульфатостойком цементе. Армирование стенок и днища выполнено по аналогу с подпорными стенами.

Лотки перекрываются щитами с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании из бетона класса С12/15, W6, F50 на сульфатостойком цементе.

Размеры подошвы 1500х3300х300(h), толщина стенки 600 мм. Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование подошвы подпорной стены выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Стены армируются плоскими каркасами из вертикальной арматуры Ø14 А400 и горизонтальной арматурой Ø8 А240. Каркасы объедены в пространственный каркас горизонтальными стержнями Ø14 А400. В верхней части установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под подошвой выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W6, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Вне резервуарного парка установлены опоры под трубопровод из бетона класса С12/15, W6, F50 на сульфатостойком цементе. Под основанием выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W6, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм. Фундаменты армированы сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях, установленных в подошве и Ø8 А400 с шагом 150 мм в двух направлениях, установленных в опорной части. Стойки опор из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91, профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Фундаменты металлических площадок вне резервуарного парка и на площадке резервуарного парка из бетона класса С12/15, W6, F50 на сульфатостойком цементе. Под основанием выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W6, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм. Фундаменты армированы сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø8, 12 А400. В опорной части фундаментов устанавливаются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012 и закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Площадка резервуарного парка:

стойки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97, уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93, двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017,

настил площадок – решетчатый VE ST 38х38х38 RAL 7046 (группа компаний «АРМПЛАСТ»),

косоуры лестниц – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – решетчатый VE ST 38х38х38 RAL 7046 и уголки стальные равнополочные по ГОСТ 8509-93,

ограждение лестниц и площадок – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

опоры под оборудование – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

<u>Пункт экстренной помощи</u>

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – IIIа.

Блочно-модульное здание Пункта экстренной помощи заводского изготовления из панелей типа «сэндвич» размерами 3000х6000х2830(h) мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент – железобетонная монолитная плита из бетона класса С16/20, W4, F150 толщиной 220 мм и размерами в плане 3400х6400 мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Плита армируется сеткой из арматуры Ø12 А500 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под плитой выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

Крыльцо и пандус из бетона класса С16/20, W4, F150 армированное сеткой из арматуры Ø8 А500 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под плитой выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

Пункт экстренной помощи с санитарным узлом

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – IIIа.

Блочно-модульное здание Пункта экстренной помощи с санитарным узлом заводского изготовления из панелей типа «сэндвич» размерами 3000х7000х2830(h) мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент – железобетонная монолитная плита из бетона класса С16/20, W4, F150 толщиной 220 мм и размерами в плане 3400х6400 мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Плита армируется сеткой из арматуры Ø12 А500 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под плитой выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

Крыльцо и пандус из бетона класса С16/20, W4, F150 армированное сеткой из арматуры Ø8 А500 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под плитой выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

На наружной стене подвешен кронштейн с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из проката сортового стального горячекатаного полосового по ГОСТ 103-2006.

Контрольно-пропускной пункт

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – IIIа.

Блочно-модульное здание КПП заводского изготовления из панелей типа «сэндвич» размерами 3000х5000х2760(h) мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент – из отдельно стоящих блоков для стен подвалов по ГОСТ 13579-78.

Крыльцо из бетона класса С12/15.

Наружная металлическая дверь с рамой из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97, полотном с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

На наружной стене подвешен кронштейн с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из проката сортового стального горячекатаного полосового по ГОСТ 103-2006.

Депульсаторная

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – III.

Депульсаторная одноэтажное здание размерами в плане 11,56х13,96 м. Отметка низа стропильных конструкций 7,4 м.

Здание выполнено с несущей каркасной системой из металлических конструкций, состоящую из рам, образуемых колоннами и балками и представляющую собой систему пространственной жесткости совместно работающими с диском покрытия, образованных горизонтальными связями.

Расчет сооружения выполнен ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» на статические и сейсмические нагрузки, с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2020». В основу программного комплекса положен метод конечных элементов в перемещениях.

В программном комплексе «ЛИРА-САПР 2020» реализованы положения EN:

СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания;

СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки;

СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия;

СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;

СП РК EN 1992-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;

СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундаменты на естественном основании монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе.

Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование подошвы выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

подколонники армируются одиночными вертикальными стержнями, загнутыми в теле подошвы, из арматуры Ø12, 20 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 300 мм;

в опорной части подколонников устанавливаются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012 и сетки по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø8 А240 с шагом 100 мм в двух направлениях.

Под фундаментами выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Цокольные балки с отметки минус 0,700 до отметки 0,300 – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Для цокольных балок принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование выполнено пространственными каркасами. Вертикальные стержни каркасов приняты из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм. Горизонтальные стержни каркасов из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм по высоте. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Для крепления к стальным колоннам установлены соединительные детали из арматуры Ø16 А400 с шагом 200 мм.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные отдельно стоящие с плитным основанием толщиной 400 мм и двумя подколонниками из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование подошвы выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

подколонники армируются одиночными вертикальными стержнями, загнутыми в теле подошвы, из арматуры Ø20 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 300 мм;

в опорной части подколонников устанавливаются листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015 и сетки по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø8 А240 с шагом 100 мм в двух направлениях.

Под фундаментами выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Фундаменты под опоры трубопроводов толщиной 400 мм выполнены в конструкции пола из бетона класса С20/25, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø8 А400 с шагом 100 мм в двух направлениях.

В конструкции пола установлены анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012 для крепления обслуживающей площадки.

Приямок – монолитный железобетонный с внутренними размерами 1100x1100x1050(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F100 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено сеткой из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. По внутреннему контуру стенок установлены закладные детали по серии 1.400-15. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Колонны – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Стойки фахверковые – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Балки покрытия – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Горизонтальные ригели на отметках 3,600 и 7,200, балки на отметках 3,000 и 7,000 – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012 и швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Вертикальные связи между колоннами – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Стойки и ригели стеновых прогонов – из швеллеров стальных гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83.

Площадка обслуживания на отметке 5,400 и 1,500:

стойки – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

подкосы балок – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадок – из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77,

косоуры лестниц – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

ограждение лестниц и площадок – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

стремянка – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93, ограждением из проката стального горячекатаного по ГОСТ 103-2006 и ступенями из проката сортового круглого по ГОСТ 2590-2006.

Кровля – двускатная из кровельных трехслойных панелей типа «сэндвич», панели толщиной 120 мм.

Ограждение кровли высотой 600 мм с опорными стойкми из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 и горизонтальными стержнями из гладкой арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Наружные стены здания – стеновые трехслойные панели типа «сэндвич» производства «Маяк» г. Самара по стеновому фахверку, панели толщиной 100 мм.

Крыльцо – монолитное железобетонное из бетона класса С12/15, W8, F100 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм. Армирование выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – I.

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения одноэтажное здание размерами в плане 6,4х6,4 м с заглубленной частью до отметки минус 2,5 м. Отметка низа стропильных конструкций 5,0 м.

Здание с железобетонным монолитным каркасом и заполнением наружных стен выше отметки 0,000 кирпичом, оборудованное подвесной кран-балкой грузоподъемностью 1,0 т.

Для обслуживания трубопровода внутри сооружения предусмотрены стальные площадки и лестницы.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундаменты на естественном основании монолитные железобетонные ленточные шириной 1200 мм и толщиной 300 мм из бетона класса С20/25, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

рабочее армирование в нижней зоне производится сетками из продольных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм и поперечных стержней Ø14 А400 с шагом 200 мм;

рабочее армирование в верхней зоне производится сетками из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

верней сетки плиты устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800х800 мм в шахматном порядке;

выпуски для колонн из арматуры Ø20 А400 с шагом 200 мм.

Под фундаментами выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Наружные стены подземной части с отметки минус 2,500 до отметки минус 0,030 – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона С20/25, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Для стен принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование выполнено пространственными каркасами. Вертикальные стержни каркасов приняты из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм. Горизонтальные стержни каркасов из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм по высоте. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. В стенах установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные отдельно стоящие с размером 900х1600х700(h) мм, 550х1100х700(h) мм и 500х500х700(h) мм из бетона класса С12/15, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено сетками по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø4 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях.

Опоры под трубопроводы – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Приямок – монолитный железобетонный с внутренними размерами 800х800х600(h) мм из бетона класса С12/15, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено сетками по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø4 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях. По внутреннему контуру стенок установлены закладные детали по серии 1.400-15. Приямок перекрыт щитом из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона С20/25, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Для колонн принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование колонн выполнено пространственным каркасом. Вертикальные стержни из арматуры Ø20 А400, загнутые в тело ригелей. Горизонтальное армирование каркасов выполнено установкой двухсрезных хомутов из арматуры Ø6 А240 с шагом 100 мм в опорной зоне и 200 мм в середине колонн.

Ригели покрытия – монолитные железобетонные сечением 350х350(h) мм и 350х400(h) мм из бетона класса С20/25. Для ригелей принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Продольные стержни в верхней и нижней зоне поперечного сечения балок из арматуры Ø20 А400. Поперечная арматура из хомутов Ø6 А240 с шагом 100 мм у опоры и 200 мм в пролете. Для анкеровки продольной арматуры в тело колонн установлены шайбы из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Наружные стены – толщиной 250 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Обрамление проема ворот – монолитная железобетонная стойка сечением 250х250(h) мм и ригель сечением 250х300(h) мм из бетона класса С20/25. Для стойки и ригеля принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

вертикальные стержни стойки из арматуры Ø12 А400, горизонтальное армирование выполнено установкой хомутов из арматуры Ø6 А240 с шагом 100 мм;

продольные стержни в верхней и нижней зоне поперечного сечения ригеля из арматуры Ø25 А400, поперечная арматура из хомутов Ø6 А240 с шагом 100 мм.

Перемычки – монолитные железобетонные сечением 250х300(h) мм из бетона класса С20/25. Для перемычек принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Продольные стержни в верхней и нижней зоне поперечного сечения из арматуры Ø20 А400. Поперечная арматура из хомутов Ø6 А240 с шагом 100 мм.

Балки покрытия – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Монорельс – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Крепление монорельсов к балкам покрытия – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Крановые упоры – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Распорки покрытия – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Площадка обслуживания на отметке 0,000:

стойки – из гнутых замкнутых сварных профилей квадратного сечения по ТУ 36-2287-80,

балки – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017 и швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

настил площадки – из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77,

косоуры лестниц – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

ограждение лестницы и площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Кровля – двускатная из кровельных трехслойных панелей типа «сэндвич» производства «Маяк» г. Самара, панели толщиной 120 мм.

Пандус – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, W6, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 180 мм. Армирование выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях. Подготовка из песчано-гравийной смеси по уклону.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

<u>Резервуары противопожарного запаса воды</u>

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – III .

Резервуары противопожарного запаса воды – монолитные емкости, заглубленные в грунт на 2,15 м и обсыпанные грунтом с толщиной слоя над покрытием 0,75 м. Размеры в плане в осях – 6,0х6,0 м. Высота от дна резервуара до низа плиты покрытия составляет 3,8 м. Для доступа к люкам резервуара выполнена наружная лестница.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Все конструкции выполнены из бетона класса С20/25, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Резервуар установлен на подготовку из бетона класса С8/10, W6, F50 толщиной 100 мм.

Для конструкций резервуара принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плита днища – железобетонная монолитная с размерами в плане 7100х9100 мм и толщиной 300 мм. Плита с приямком армируется двумя сетками из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для установки верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 1000х1000 мм. Для сопряжения плиты днища и стен устанавливаются Г-образные выпуски из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм.

Между днищем и стенами установлена гидроизолирущая прокладка из бетонитового шнура «Waterstop».

Стены наружные – железобетонные монолитные толщиной 300 мм армируются двумя сетками из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются шпильками из арматуры Ø6 А240 с шагом 400 мм в шахматном порядке. Для сопряжения с арматурой плиты покрытия установлены П-образные детали из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм. В углах стен и в месте сопряжения с плитой днища установлены стержни из арматуры Ø14, 18 А400 с шагом 200 мм.

Плита покрытия – железобетонная монолитная толщиной 200 мм. Армирование плиты перекрытия производится двумя сетками из одиночных стержней шагом 200 мм в двух направлениях Ø14 А400 в верхней зоне и Ø16 А400 в нижней зоне. Стержни верхней сетки загнуты в стены. Для поддержания верней сетки плит устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 1000х1000 мм. По периметру круглых отверстий устанавливается дополнительные стержни из арматуры Ø16 А400. В плите покрытия установлены закладные детали по серии 1.400-15.

Камера приборов и камера лаза – сборные железобетонные по серии 3.900-3, вып.15 и серии 4.901-18.

Для доступа в резервуар установлена стремянка по серии 1.459-2, вып.3.

Вентиляционная труба по ГОСТ 10704-91.

По периметру люков выполнена отмостка из бетона класса С8/10 толщиной 80-120 мм и шириной 1000 мм.

Плиты покрытия утеплены плитами «Пеноплекс» по ГОСТ 15588-2014 толщиной 50 мм.

Все наружные поверхности железобетонных конструкций резервуара, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны полимерной мастикой по ГОСТ 30693-2000 в два слоя по слою грунтовки «Праймер 1011» по ТУ 2312-021-10861980-2007.

Все внутренние поверхности резервуара, соприкасающиеся с водой, обмазаны гидроизоляционным материалом «Пенетрон».

Наружная лестница – монолитная железобетонная из бетона класса С12/15, W6, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм и ступенями 200х200 мм. Армирование выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø12 А400 с шагом 150 мм в двух направлениях. Для крепления ограждения установлены закладные детали по серии 1.400-15. Ограждение лестницы из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

<u>Узел распределения технологических трубопроводов ВР</u>

Уровень ответственности сооружения – II.

Узел распределения технологических трубопроводов ВР – заглубленное сооружение размером в плане в осях 6,0х11,0 м и глубиной 4,2 м. Над уровнем земли сооружение

выступает на высоту 1,0 м и перекрываются металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент на естественном основании монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В качестве основания сооружения выполнена плита толщиной 200 мм, в местах опирания стен толщина фундаментной плиты составляет 350 мм. Над фундаментной плитой выполнен монолитный пояс сечением 500х600(h) мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

рабочее армирование в уширенной зоне производится пространственными каркасами с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм;

рабочее армирование в средней части в нижней и верхней зоне производится сетками из одиночных продольных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм;

для поддержания верней сетки плиты в средней части устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800х800 мм в шахматном порядке;

в плите установлены выпуски для устройства монолитного пояса Г-образными стержнями из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм;

монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Под фундаментом выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Приямок на отметке минус 3,200 – монолитный железобетонный с внутренними размерами 800х800х800(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1.

Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 500х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø20 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 150 мм.

По контуру стен на отметке 1,000 выполнен монолитный пояс сечением 500х600(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14, 20 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки по серии 1.450.3-7.94.

Площадка обслуживания на отметке минус 1,200:

стойки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Опоры под трубопроводы на отметке минус 5,000 – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – двускатная:

балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен стакан под вентилятор по серии 2.460-14, вып.1.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Площадка слива растворов РВР с автоцистерн

Площадка слива растворов РВР с автоцистерн отдельно стоящее сооружение с приемной площадкой размерами 3,6х6,3 м и площадкой сбора аварийного разлива размерами 4,8х15,3 м.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Приемная площадка

Приемная площадка выполнена из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм и бортами сечением 150х200(h) мм. Армирование площадки и бортов выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под площадкой выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Площадка сбора аварийного разлива

Площадка сбора аварийного разлива выполнена из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 200 мм и бортами сечением 150х550(h) мм. Армирование площадки и бортов выполнено двумя сетками из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В плите установлены фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800х800 мм, в бортах шпильки из арматуры Ø6 А240 с шагом 400х400 мм. Для укладки щитов в бортах установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под площадкой выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

На плите площадки выполнена проезжая часть на всю длину площадки сечением 1150х350(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для укладки щитов установлены закладные детали по серии 1.400-15. В нижней части установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с шагом 1000 мм. В верхней части установлены отбойники колесные из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Приямок размером 800х800х800(h) мм с толщиной стенок и днища 150 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Армирование стенок и днища выполнено двумя сетками из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Между сетками шпильки из арматуры Ø6 А240 с шагом 400х400 мм. Под днищем выпол-

нена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Щиты с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Дизельная электростанция

Уровень ответственности сооружения – II.

Блочно-модульное здание Дизельной электростанции заводского изготовления из панелей типа «сэндвич» размерами в плане 2450х6000 мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент – ленточный из блоков для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С8/10, W8, F75 на сульфатостойком цементе.

Подготовка из щебня толщиной 100 мм.

Монолитный пояс на отметке 0,000 – монолитный железобетонный сечением 400х200(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Для монолитного пояса принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Продольные стержни в верхней и нижней зоне поперечного сечения пояса из арматуры Ø12 А400. Поперечная арматура из хомутов Ø6 А240 с шагом 200 мм.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Насосная станция скважины водоснабжения

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – IIIа.

Блочно-модульное здание Насосной станции скважины водоснабжения заводского изготовления из панелей типа «сэндвич» размерами 3000х3700х3250(h) мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент – железобетонная монолитная плита из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм и размерами в плане 3200х3900 мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Плита армируется сеткой из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под плитой выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

В фундаментной плите установлена гильза из трубы стальной прямошовной по ГОСТ 10704-91. Вокруг гильзы выполнена бетонная тумба размером 800х800х800(h) мм.

Крыльцо из бетона класса С12/15, W8, F50 толщиной 100 мм армированное сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I по ГОСТ 6727-80 с шагом 100 мм в двух направлениях. В основании крыльца уплотненный щебнем грунт.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Распределительное устройство 0,4 кВ

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – IIIа.

Блочно-модульное здание Распределительного устройства 0,4 кВ заводского изготовления из панелей типа «сэндвич» размерами 3000х6000х2990(h) мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент – железобетонная монолитная плита с кабельными каналами из бетона класса С16/20, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм и размерами в плане 3200х36200 мм. Сечение кабельных каналов 550х450(h) мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Плита и кабельные каналы армируются двумя сетками из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В плите установлены фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800х800 мм и хомуты из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Под плитой выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

Крыльцо из бетона класса С12/15, W8, F50 толщиной 100 мм армированное сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I по ГОСТ 6727-80 с шагом 100 мм в двух направлениях. В основании крыльца уплотненный щебнем грунт.

<u>Радио башня</u>

Уровень ответственности сооружения – II.

Радио-башня сооружение высотой 42,0 м в плане имеет квадратную форму, с размером основания 5,574х5,574м. Башня выполнена из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93. Поставляется на площадку секциям длиной 10 м. На отметке 42,0 м и 32,0 м выполнены обслуживающие площадки с габаритными размерами 2,0х2,0 м и 1,7х1,7 м соответственно.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундаменты ступенчатые столбчатые с размером подошвы 3000х3000 мм, высотой ступеней 300 мм и общей высотой 1700 мм из бетона класса С20/25, W6, F50 на сульфатостойком цементе.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование подошвы выполнено двумя сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

подколонники армируются одиночными вертикальными стержнями из арматуры Ø12 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø10 А240 с шагом 200 мм;

в опорной части подколонников устанавливаются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012.

Под фундаментами выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W6, F50 толщиной 100 мм.

Ствол радио башни – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Площадки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Трубостойка и молниеприемник – из труб стальных бесшовных горячедеформиро-

ванных по ГОСТ 8732-78.

Ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Лестница – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Шелтер радиосвязи

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – IIIа.

Блочно-модульное здание Шелтера радиосвязи заводского изготовления из панелей типа «сэндвич» размерами 3300x4300x2990(h) мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент – железобетонная монолитная плита из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм и размерами в плане 3500x4500 мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Плита армируется сеткой из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под плитой выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

Крыльцо из бетона класса С12/15, W8, F50 толщиной 100 мм армированное сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I по ГОСТ 6727-80 с шагом 100 мм в двух направлениях. В основании крыльца уплотненный щебнем грунт.

Приямок – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе с внутренними размерами 500x500x700(h) мм. Толщина стенок 100 мм, толщина днища 150 мм. Армирование стенок и днища выполнено сеткой из арматуры Ø6 А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 150 мм в двух направлениях. В приямке установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под приямком выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм. Приямок перекрыт щитом из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77.

На наружной стене подвешен кронштейн с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из проката сортового стального горячекатаного полосового по ГОСТ 103-2006.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Площадка временного хранения транспортно-упаковочных контейнеров

Уровень ответственности сооружения – II.

Площадка временного хранения транспортно-упаковочных контейнеров отдельно стоящее сооружение с размерами 6,3x6,3 м с приямком.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Площадка выполнена из бетона класса С12/15, W4, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм и бортами сечением 150x200(h) мм. Армирование площадки, бортов и приямка выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I по ГОСТ 6727-80 с шагом 150 мм в двух направлениях. Под площадкой выполнена подготовка из

монолитного бетона класса С8/10, W4, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Приямок размером 800х800х500(h) мм с толщиной стенок и днища 150 мм. В приямке установлены закладные детали по серии 1.400-15 для установки щита.

Щит с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Досмотровая площадка

Уровень ответственности сооружения – II.

Фундаменты выполнены из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Под фундаментами выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундаменты на естественном основании монолитные железобетонные:

под косоуры лестницы – размером 500х1100х700(h) мм,

под стойки площадок – столбчатые с размером в плане 900х900 мм, 1100х1100 мм, толщиной подошвы 300 мм и общей высотой 1700 мм.

Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016.

В фундаменте под косоуры лестниц установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Фундаменты столбчатые:

армирование подошвы выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

подколонники армируются одиночными вертикальными стержнями, загнутыми в теле подошвы, из арматуры Ø12 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 300 мм;

в опорной части подколонников устанавливаются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012.

Досмотровая площадка:

стойки – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017 и профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012,

балки – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017, швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадок – из листов стальных просечно-вытяжных по ТУ 36.26.11-5-89,

косоуры лестниц – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – из листов стальных просечно-вытяжных по ТУ 36.26.11-5-89 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

ограждение лестниц и площадок – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Ограждение

По периметру территории выполняется ограждение с установкой распашных ворот.

Ограждение площадки узла связи предусмотрено металлическим сетчатым ограждением высотой 2,0 м. Высота ограждения увеличена до высоты 3,3 м установкой удли-

ненной стойки и металлических кронштейнов и монтажом проволочного ограждения типа «Егоза – 900» по ТУ 9636-006-517179900-2006, колючей проволоки по ГОСТ 285-69 и проволоки стальной канатной по ГОСТ 7372-79.

Фундаменты ограждения из бетона марки С12/15, F50 на сульфатостойком цементе Ø300 мм и глубиной 800 мм. В верхней части фундамента выполнено уширение Ø600 мм и толщиной 100 мм, армированное сеткой из арматуры Ø8 А240 с шагом 150 мм в двух направлениях. Общая высота фундамента 900 мм.

Стойки внешнего ограждения выполнены из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75* длиной на всю высоту ограждения.

Секции ограждения и ворота выполнены из сетки рабицы по ГОСТ 5336-80, вставленных в металлическую рамку из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Прожекторная мачта

Уровень ответственности сооружения – II.

Прожекторная мачта полной заводской готовности устанавливается на отдельно стоящий столбчатый фундамент. На верхней ступени фундамента выполнен фундамент под шкаф РУ, установленный на подушку из щебня.

Основанием фундамента служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент ступенчатый столбчатый с размером подошвы 3500х3500 мм, высотой ступеней 400 мм и общей высотой 1650 мм из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование подошвы выполнено двумя сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

подколонник армируется одиночными вертикальными стержнями из арматуры Ø16 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø8 А240 с шагом 200 мм;

в опорной части подколонника устанавливается анкерная группа производства СП ЗАО «Амира», г. Санкт-Петербург;

для прокладки кабелей установлены закладные детали из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78.

Под фундаментом выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Фундамент под шкаф РУ выполнен в виде колодца с внутренними размерами 300х500х500(h) мм и толщиной стенок 120 мм. Армирование стенок выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø8 А400 с шагом 100 мм в двух направлениях. По внутреннему контуру стенок установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Промежуточная площадка TKDi. Технологические коммуникации

На промежуточной площадке TKDi установлены технологические коммуникации – переливные колодцы, опоры под технологические трубопроводы, площадки обслуживания и пролетные стоения.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Переливные колодцы

Переливные колодцы – заглубленные сооружения прямоугольные в плане размером в осях 2,8х6,0 м, высота от пола до плиты покрытия 2,4 м.

Ленточные фундаменты-стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 400х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Основание пола толщиной 200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Приямок в конструкции пола – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500х500х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и в стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под ленточными фундаментами, основанием пола и приямком выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Для плиты принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование в верхней и нижней зоне выполнено сетками из арматуры Ø16 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях,

в плите установлены фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 1000х1000 мм,

по периметру круглых отверстий устанавливается дополнительные стержни из арматуры Ø16 А400,

в плите покрытия установлены закладные детали по серии 1.400-15 и крюк из арматуры Ø25 А400.

Стеновые и опорные кольца – сборные железобетонные по ГОСТ 8020-90.

Люк – чугунный по ГОСТ 3634-89.

Для доступа в колодец установлена стремянка по серии 1.450.3-7.94.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Пролетное строение

Фундаменты пролетных строений – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе размером 250х250х1000(h). В верхней части установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под подошвой выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Пролетное строение – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Опоры под технологические трубопроводы

Фундаменты опор трубопроводов (тип 1) – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Размеры подошвы 900x1100x300(h), толщина стенки 400 мм. Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование подошвы подпорной стены выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Стены армируются вертикальной арматурой Ø12 А400, шпильками Ø6 А240 и хомутами Ø8 А240 с шагом 300 мм. В верхней части установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под подошвой выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Фундаменты опор трубопроводов (тип 2) – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе размером 250x250x1000(h). В верхней части установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под подошвой выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Фундаменты опор трубопроводов (тип 3) – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе размером 1000x1000x219(h). В верхней части установлены петли из арматуры Ø8 А240. В торцах установлены половинки труб Ø219 по ГОСТ 10704-91.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Площадки обслуживания

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе размером 250x250x1000(h). В верхней части установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под подошвой выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Площадки обслуживания:

стойки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

настил площадок – из листов стальных просечно-вытяжных по ТУ 36.26.11-5-89,

косоуры лестниц – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – из листов стальных просечно-вытяжных по ТУ 36.26.11-5-89 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

ограждение лестниц и площадок – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

<u>Промежуточная площадка TKDi. Наружные сети водоснабжения и канализации</u>

Септики выполнены из железобетонных колец и плит по СТ РК 1971-2010 с люком по ГОСТ 3634-99.

Вентиляционная колонка – из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Для обслуживания колодцев установлены стремянки по т.п. 901-09-11.84.

Под днищем выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Основанием септиков служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Сооружения технологических трубопроводов от существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi

Сооружения технологических трубопроводов от существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi

Уровень ответственности сооружения – II.

Фундаменты опор трубопроводов – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Размеры подошвы 900х1100х300(h) с толщиной стенки 400 мм и 1000х1000х300(h) с поколонником 400х400 мм. Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование подошвы подпорной стены выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Стены армируются вертикальной арматурой Ø12 А400, шпильками Ø6 А240 и хомутами Ø8 А240 с шагом 300 мм. В верхней части установлены закладные детали по серии 1.400-15. Под подошвой выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Депульсаторная

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – III.

Депульсаторная одноэтажное здание размерами в плане 10,56х13,96 м. Отметка низа стропильных конструкций 7,4 м.

Здание выполнено с несущей каркасной системой из металлических конструкций, состоящую из рам, образуемых колоннами и балками и представляющую собой систему пространственной жесткости совместно работающими с диском покрытия, образованных горизонтальными связями.

Расчет сооружения выполнен ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» на статические и сейсмические нагрузки, с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2020». В основу программного комплекса положен метод конечных элементов в перемещениях.

В программном комплексе «ЛИРА-САПР 2020» реализованы положения EN:

СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания;

СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки;

СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 Воздействие на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия;

СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;

СП РК EN 1992-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;

СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундаменты на естественном основании монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе.

Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование подошвы выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

подколонники армируются одиночными вертикальными стержнями, загнутыми в теле подошвы, из арматуры Ø12, 20 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 300 мм;

в опорной части подколонников устанавливаются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012 и сетки по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø8 А240 с шагом 100 мм в двух направлениях.

Под фундаментами выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Цокольные балки с отметки минус 0,700 до отметки 0,300 – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Для цокольных балок принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование выполнено пространственными каркасами. Вертикальные стержни каркасов приняты из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм. Горизонтальные стержни каркасов из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм по высоте. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Для крепления к стальным колоннам установлены соединительные детали из арматуры Ø16 А400 с шагом 200 мм.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные отдельно стоящие с плитным основанием толщиной 400 мм и двумя подколонниками из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Для фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование подошвы выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

подколонники армируются одиночными вертикальными стержнями, загнутыми в теле подошвы, из арматуры Ø20 А400 и объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 300 мм;

в опорной части подколонников устанавливаются закладные детали по серии 1.400-15 и сетки по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø8 А240 с шагом 100 мм в двух направлениях.

Под фундаментами выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Фундаменты под опоры трубопроводов толщиной 400 мм выполнены в конструкции пола из бетона класса С20/25, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø8 А400 с шагом 100 мм в двух направлениях.

В конструкции пола установлены анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012 для крепления обслуживающей площадки.

Приямок – монолитный железобетонный с внутренними размерами 1100х1100х1050(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F100 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено сеткой из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. По внутреннему контуру стенок установлены закладные детали по серии 1.400-15. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Колонны – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Стойки фахверковые – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Балки покрытия – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Горизонтальные ригели на отметках 3,600 и 7,200, балки на отметках 3,000 и 7,000 – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012 и швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Вертикальные связи между колоннами – из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Стойки и ригели стеновых прогонов – из швеллеров, стальных гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83.

Площадка обслуживания на отметке 5,400 и 1,500:

стойки – из профилей, стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

подкосы балок – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадок – из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77,

косоуры лестниц – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

ступени лестниц – из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

ограждение лестниц и площадок – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

стремянка – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93, ограждением из проката стального горячекатаного по ГОСТ 103-2006 и ступенями из проката сортового круглого по ГОСТ 2590-2006.

Кровля – двускатная из кровельных трехслойных панелей типа «сэндвич» производства «Маяк» г. Самара, панели толщиной 120 мм.

Ограждение кровли высотой 600 мм с опорными стойкми из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 и горизонтальными стержнями из гладкой арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Наружные стены здания – стеновые трехслойные панели типа «сэндвич» производства «Маяк» г. Самара по стеновому фахверку, панели толщиной 100 мм.

Крыльцо – монолитное железобетонное из бетона класса С12/15, W8, F100 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм. Армирование выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

<u>Узлы отсечения технологических трубопроводов Т1</u>

Уровень ответственности сооружения – II.

Узлы отсечения технологических трубопроводов Т1 – заглубленные сооружения размером в плане в осях 4,0х5,0 м, глубиной 3,56 м и 4,16 м. Над уровнем земли сооружение выступает на высоту 0,5 м и 1,1 м и перекрываются металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Ленточные фундаменты-стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 500х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Основание пола толщиной 200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Приямок в конструкции пола – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500х500х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и в стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под ленточными фундаментами, основанием пола и приямком выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

По контуру стен на отметке 0,360 и 0,960 выполнен монолитный пояс сечением 500х300(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки с ограждениями по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания для узла глубиной 4,16 м:

стойки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

стремянка – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – двускатная:

балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Узлы выпуска воздуха Т1

Уровень ответственности сооружения – II.

Узлы выпуска воздуха Т1 – заглубленные сооружения размером в плане в осях 2,5х4,0 м и 2,5х2,5 м, глубиной 3,56 м, 4,1 м и 4,16 м. Над уровнем земли сооружение выступает на высоту 0,96 м, 0,5 м и 1,56 м и перекрываются металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Ленточные фундаменты-стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 400х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Основание пола толщиной 200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Приямок в конструкции пола – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500х500х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и в стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под ленточными фундаментами, основанием пола и приямком выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

По контуру стен на отметке 0,960 и 0,500 выполнен монолитный пояс сечением 400х300(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки с ограждениями по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания:

стойки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,
ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,
стремянка – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – односкатная:
стойки – из профилей стальных гнутых прямоугольных по ГОСТ 30245-2012,
балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,
покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

На кровле установлен стакан под вентилятор по серии 2.460-14, вып.1.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Дренажный узел Т1

Уровень ответственности сооружения – II.

Дренажный узел Т1 – заглубленное сооружение размером в плане в осях 4,5х4,5 м, глубиной 3,46м. Над уровнем земли сооружение выступает на высоту 0,3 м и перекрыт металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Ленточные фундаменты-стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 500х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Основание пола толщиной 150 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Приямок в конструкции пола – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500х500х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и в стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под ленточными фундаментами, основанием пола и приямком выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

По контуру стен на отметке 0,360 выполнен монолитный пояс сечением 500х300(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки с ограждениями по серии 1.450.3-7.94.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – двускатная:

балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

<u>Узлы регулирования технологических трубопроводов Т1</u>

Уровень ответственности сооружения – II.

Узлы регулирования технологических трубопроводов Т1– заглубленные сооружения размером в плане в осях 4,0х14,0 м и глубиной 4,2 м. Над уровнем земли сооружение выступает на высоту 1,0 м и перекрываются металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Ленточные фундаменты-стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 400х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Основание пола толщиной 200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Приямок в конструкции пола – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500х500х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и в стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15,

вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под ленточными фундаментами, основанием пола и приямком выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

По контуру стен на отметке 1,000 выполнен монолитный пояс сечением 500х300(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки с ограждениями по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания:

стойки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

стремянка – по серии 1.450.3-7.94.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – двухскатная:

стойки – из профилей стальных гнутых прямоугольных по ГОСТ 30245-2012,

балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

На кровле установлен стакан под вентилятор по серии 2.460-14, вып.1.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Сооружения технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 17Y фаза 1А – сети MD0, MD1, MD2, MD3, T2

Технологические трубопроводы. Ответвления к блокам ТУЗов

Уровень ответственности сооружения – II.

Опоры под технологические трубопроводы – металлические стойки из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93, забитые в грунт и имеющие «пригруз» против опрокидывания в виде бетонной плиты в основании стоек. Бетонные плиты размером 600х600х140(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе.

Для предотвращения выдувания песчаного грунта в основании бетонных плит, плиты обсыпаны слоем щебня на ширину 500 мм толщиной 100 мм.

Узлы отсечения технологических трубопроводов MD0, MD1, MD2, MD3

Уровень ответственности сооружения – II.

Узлы отсечения технологических трубопроводов MD0, MD1, MD2, MD3 – заглубленные сооружения размером в плане в осях (м) х глубиной (м) – над уровнем земли сооружение выступает на высоту (м).

MD0:
4,0x5,8x4,1(h) м – 0,9 м,
6,0x5,8x4,1(h) м – 0,9 м,
3,0x3,0x3,66(h) м – 0,36 м,
3,8x4,0x2,96(h) м – 0,36 м,
3,0x3,0x3,06(h) м – 0,66 м,
4,0x5,2x3,56(h) м – 0,36 м.
MD1:
3,1x3,3x2,96(h) м – 0,36 м,
3,0x3,5x3,06(h) м – 0,66 м,
3,2x4,8x2,96(h) м – 0,36 м,
3,0x3,0x3,06(h) м – 0,66 м.
MD2:
4,0x4,6x3,56(h) м – 0,36 м,
3,5x5,0x3,26(h) м – 0,36 м,
3,0x3,0x2,96(h) м – 0,36 м,
3,0x3,0x3,5(h) м – 0,5 м,
3,0x3,0x3,06(h) м – 0,66 м,
3,3x3,7x2,96(h) м – 0,36 м.
MD3:
4,0x4,5x4,56(h) м – 0,36 м.

Сооружения перекрываются металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Ленточные фундаменты-стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 500x600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Основание пола толщиной 200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Приямок в конструкции пола – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500x500x500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и в стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400x400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под ленточными фундаментами, основанием пола и приямком выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

По контуру верхней части стен выполнен монолитный пояс сечением 500х300(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки с ограждениями по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания:

стойки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

стремянка – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – двускатная:

балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

На кровле установлен стакан под вентилятор по серии 2.460-14, вып.1.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

<u>Узлы выпуска воздуха MD0, MD1, MD2</u>

Уровень ответственности сооружения – II.

Узлы выпуска воздуха MD0, MD1, MD2 – заглубленные сооружения размером в плане в осях (м) х глубиной (м) – над уровнем земли сооружение выступает на высоту (м).

MD0:

2,5х2,5х3,56(h) м – 0,96 м,

2,5х4,1х3,56(h) м – 0,96 м,

2,5х4,0х3,5(h) м – 0,9 м.

MD1:

2,5х3,0х3,56(h) м – 0,56 м,

2,5х3,0х3,3(h) м – 0,9 м.

MD2:

2,5х4,0х3,56(h) м – 0,96 м.

Сооружения перекрываются металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Ленточные фундаменты-стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8,

F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 400х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Основание пола толщиной 200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Приямок в конструкции пола – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500х500х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и в стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под ленточными фундаментами, основанием пола и приямком выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

По контуру верхней части стен выполнен монолитный пояс сечением 400х300(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки с ограждениями по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания:

стойки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

стремянка – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – односкатная:

стойки – из профилей стальных гнутых прямоугольных по ГОСТ 30245-2012,

балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

На кровле установлен стакан под вентилятор по серии 2.460-14, вып.1.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Сооружения технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 18Y фаза 1А – N

Технологические трубопроводы. Ответвления к блокам ТУЗ

Уровень ответственности сооружения – II.

Опоры под технологические трубопроводы – металлические стойки из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93, забитые в грунт и имеющие «пригруз» против опрокидывания в виде бетонной плиты в основании стоек. Бетонные плиты размером 600х600х140(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе.

Для предотвращения выдувания песчаного грунта в основании бетонных плит, плиты обсыпаны слоем щебня на ширину 500 мм толщиной 100 мм.

Узлы отсечения технологических трубопроводов N1

Уровень ответственности сооружения – II.

Узлы отсечения технологических трубопроводов N1 – заглубленные сооружения размером в плане в осях (м) х глубиной (м) – над уровнем земли сооружение выступает на высоту (м):

4,0х4,5х2,96(h) м – 0,36 м,
3,0х3,0х3,56(h) м – 0,36 м,
4,0х4,6х3,56(h) м – 0,46 м,
3,0х3,5х3,2(h) м – 0,8 м,
3,0х3,0х3,86(h) м – 0,56 м,
3,0х3,0х2,96(h) м – 0,56 м,
3,0х3,0х3,1(h) м – 0,5 м,
2,5х3,0х2,7(h) м – 0,5 м.

Сооружения перекрываются металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Ленточные фундаменты-стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 500х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Основание пола толщиной 200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Приямок в конструкции пола – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500х500х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и в стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под ленточными фундаментами, основанием пола и приямком выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

По контуру верхней части стен выполнен монолитный пояс сечением 500х300(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки с ограждениями по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания:

стойки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

стремянка – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – двускатная:

балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

На кровле установлен стакан под вентилятор по серии 2.460-14, вып.1.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

<u>Узлы выпуска воздуха N1</u>

Уровень ответственности сооружения – II.

Узлы выпуска воздуха N1 – заглубленные сооружения размером в плане в осях (м) х глубиной (м) – над уровнем земли сооружение выступает на высоту (м):

2,5х3,5х3,26(h) м – 0,96 м,

2,5х3,5х3,5(h) м – 1,2 м.

Сооружения перекрываются металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Ленточные фундаменты-стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Над монолитными участками установлены монолитные перемычки сечением 400х600(h) мм. Монолитная перемычка армирована пространственным каркасом с про-

дольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм.

Основание пола толщиной 200 мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе.

Приямок в конструкции пола – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500х500х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено двумя сетками из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В днище и в стенках установлены шпильки Ø6 А240 с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под ленточными фундаментами, основанием пола и приямком выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

По контуру верхней части стен выполнен монолитный пояс сечением 400х300(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки с ограждениями по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания:

стойки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

стремянка – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Кровля – односкатная:

стойки – из профилей стальных гнутых прямоугольных по ГОСТ 30245-2012,

балки и прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97,

покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

На кровле установлен люк с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

На кровле установлен стакан под вентилятор по серии 2.460-14, вып.1.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Бустерные насосные серной кислоты БНК1 и БНК3

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – III.

Бустерные насосные серной кислоты БНК1 и БНК3 – модульные здания, состоящие из двух морских контейнеров с размерами по осям 5,13х12,19 м и подземной камерой с дренажной емкостью.

Бустерные насосные серной кислоты

Блок-контейнеры полной заводской готовности размерами 2,44х6,06х2,895(h) м и 2,44х12,19х2,895(h) м.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент – железобетонная монолитная плита из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Плита армируется сеткой из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под плитой выполнена подготовка из бетона класса С8/10, W8, F50 толщиной 100 мм.

Над конструкцией пола контейнеров выполнен пол толщиной 100 мм из бетона класса С20/25, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено сеткой из арматуры Ø10 А400 ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях. В конструкции пола установлены закладные детали по серии 1.400-15. В конструкции пола выполнены лотки сечением 200х100(h) мм, стенки лотков из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015. Лотки перекрыты щитами с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из листов стальных просечно-вытяжных по ТУ 36.26.11-5-89.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Наружные стены – стеновые трехслойные панели типа «сэндвич» производства «Маяк» г. Самара по металлическому каркасу контейнеров, панели толщиной 80 мм.

Внутренние стены – с каркасом из профилей стальных гнутых прямоугольных по ГОСТ 30245-2012 с облицовкой из листового органического стекла по ГОСТ 10667-90 и каркасом из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 с облицовкой из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

Покрытие кровли – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010 по металлическому каркасу из листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015, уложенных на металлический каркас контейнеров (с утеплением по решениям раздела АР).

Крыльца – сборные железобетонные плиты по ГОСТ 33148-2014 из бетона класса С12/15, W8, F100 толщиной 150 мм. В основании крыльца уплотненный щебнем грунт.

По периметру выполнена отмостка шириной 1000 мм из глины толщиной 200 мм с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм толщиной 100 мм. За отмосткой выполнена обсыпка щебнем фракции 20-70 мм толщиной 100 мм и шириной 1500 мм.

Опоры под технологические трубопроводы

Опоры под технологические трубопроводы – металлические стойки из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93, забитые в грунт и имеющие «пригруз» против опрокидывания в виде бетонной плиты в основании стоек. Бетонные плиты размером 500х500х150(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе.

Для предотвращения выдувания песчаного грунта в основании бетонных плит, плиты обсыпаны слоем щебня на ширину 500 мм толщиной 100 мм.

Подземная камера с дренажной емкостью

Подземная камера с дренажной емкостью – заглубленное сооружение размером в плане в осях 3,4х4,0 м и глубиной 2,8 м. Надземная часть сооружения выполнено с несущей каркасной системой из металлических конструкций, состоящую из рам, образуемых колоннами и балками и представляющую собой систему пространственной жесткости совместно работающими с диском покрытия, образованных горизонтальными связями. Отметка конструкции покрытия 3,0 м.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

Фундамент на естественном основании монолитный из бетона класса С20/25, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 350 мм.

Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

рабочее армирование в нижней и верхней зоне производится сетками из одиночных продольных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм;

для поддержания верней сетки плиты устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800х800 мм в шахматном порядке.

Под фундаментом выполнена подготовка из монолитного бетона класса С8/10, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Наружные стены – из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 из бетона класса С12/15, W8, F75 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков на цементно-песчаном растворе М50. Монолитные заделки из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. В монолитных участках установлены гильзы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Приямок в конструкции пола – монолитный железобетонный с внутренними размерами 500х500х500(h) мм из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе. Стенки и днище приямка толщиной 150 мм. Для приямка принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование днища и стенок выполнено сеткой из одиночных стержней Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. По контуру стенок установлена закладная деталь по серии 1.400-15, вып.1. Приямок перекрыт щитом с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и решеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

По контуру верхней части стен выполнен монолитный пояс сечением 500х500(h) мм. Монолитный пояс армирован пространственным каркасом с продольной арматурой Ø14 А400, объединенные хомутами из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм. Для крепления конструкций кровли установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Для обслуживания камеры установлены стремянки с ограждениями по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания:

стойки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

балки – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

настил площадки – из листов стальных просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89,

ограждение площадки – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Опоры под трубопроводы – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и листов стальных горячекатаных по ГОСТ 19903-2015.

Колонны – из профилей стальных гнутых прямоугольных по ГОСТ 30245-2012.

Балки покрытия – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Прогоны – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Стойки и ригели стеновых прогонов – из профилей стальных гнутых прямоугольных по ГОСТ 30245-2012.

Наружные стены – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

Кровля – односкатная, покрытие – из профилей стальных листовых гнутых с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2010.

Шламонакопители 18Y и 17Y-1

Сооружения шламонакопителей представляют собой земляные заглубленные сооружения (котлованы) объемом:

шламонакопитель 18Y – V=35580 м^3;

шламонакопитель 17Y-1 – V=16060 м^3.

Крутизна откосов варьируется от 1:4,42 до 1:9,94. В качестве водонепроницаемого экрана уложены геосинтеческие материалы. По контуру шламонакопителей выполнена грунтовая обваловка.

В целях ограничения доступа к шламонакопителям по контуру выполнено сетчатое ограждение высотой 2 м.

В зоне работы землеройных механизмов выполнена железобетонная монолитная площадка.

Конструкция дна котлована:
уплотнённый грунт основания,
бентонитовый мат «HydroLock HL1700 P»,
защитный слой из грунта толщиной 300 мм.

Конструкция откосов котлована:
уплотнённый грунт откоса,
бентонитовый мат «HydroLock HL1700 P»,
объемная георешетка Stop Grid 210x210, h=200 мм,
заполнение ячеек грунтом.

Конструкция обваловки котлована:
уплотнённый грунт откоса,
бентонитовый мат «HydroLock HL1700 P»,
объемная георешетка Stop Grid 210x210, h=200 мм,
заполнение ячеек грунтом,
противоэрозионный мат Tmat XM500.

Конструкция откосов котлована в зоне работы землеройных машин:
уплотнённый грунт основания,
монолитная плита толщиной 100 мм.

Конструкция откосов котлована в зоне установки приемного коллектора:
уплотнённый грунт основания,
монолитная плита толщиной 200 мм.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – песок барханный (пески пылеватые, мелкие и средней крупности):

ρ=1,64 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=30°, E=22/20 МПа, R_0=300 кПа.

В зоне работы землеройных механизмов выполнена плита на естественном основании из бетона класса С16/20, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 250 мм, размером в плане 30,0x50,0 м для шламонакопителя 18Y и 30,0x40,0 м для шламонакопителя 17Y.

Для плиты принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

рабочее армирование в нижней и верхней зоне производится сетками из одиночных продольных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

для поддержания верней сетки плиты устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 800х800 мм в шахматном порядке.

Со стороны котлована на плите установлены отбойники колесные из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

В зоне сброса шлама в котлован выполнены плиты на откосе котлована из бетона класса С16/20, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм и сложной конфигурации в плане. Плиты армированы сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø8 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне установки приемных коллекторов выполнены плиты на откосе котлована из бетона класса С16/20, W8, F50 на сульфатостойком цементе толщиной 200 мм и размером в плане 3,0х6,0 м. Плиты армированы сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях.

Уровнемер установлен на фундамент монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, W8, F50 на сульфатостойком цементе размером 1000х1000х219(h). В верхней части установлены петли из арматуры Ø8 А240. В торцах установлены половинки труб Ø219 по ГОСТ 10704-91.

По периметру территории шламонакопителей выполняется ограждение с установкой распашных ворот.

Ограждение площадки узла связи предусмотрено металлическим сетчатым ограждением высотой 2,0 м. Высота ограждения увеличена до высоты 3,3 м установкой удлиненной стойки и металлических кронштейнов и монтажом проволочного ограждения типа «Егоза – 900» по ТУ 9636-006-517179900-2006, колючей проволоки по ГОСТ 285-69 и проволоки стальной канатной по ГОСТ 7372-79.

Фундаменты ограждения из бетона марки С12/15, F50 на сульфатостойком цементе Ø300 мм и глубиной 800 мм. В верхней части фундамента выполнено уширение Ø600 мм и толщиной 100 мм, армированное сеткой из арматуры Ø8 А240 с шагом 150 мм в двух направлениях. Общая высота фундамента 900 мм.

Стойки внешнего ограждения выполнены из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8734-75* длиной на всю высоту ограждения.

Секции ограждения и ворота выполнены из сетки рабицы по ГОСТ 5336-80, вставленных в металлическую рамку из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена по требованиям СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013, в том числе:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита);

все подземные железобетонные и бетонные конструкции выполнены из бетона на сульфатостойком цементе;

все бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны полимерной мастикой по ГОСТ 30693-2000 двумя слоями по слою грунтовки «Праймер 1011» по ТУ 2312-021-10861980-2007;

в машинном зале Насосной ВР, помещениях узлов распределения технологических трубопроводов ПР и ВР, дренажного узла ВР, переливных колодцев, узлов отсечения, узлов выпускавоздуха полы и стены на высоту 300 мм от пола покрыты кислотостой-

ким покрытием Альфапол «ЭП-2Х» толщиной 2,0 мм;

резервуары серной кислоты 5х100 м^3 устанавливаются на монолитную бетонную площадку, покрытую кислотостойким покрытием BASFUcreteUD200 толщиной 6,0 мм, подпорные стенки покрываются BASFUcreteUD200 на высоту 300 мм толщиной 3 мм;

полы и стены подземных камер с дренажной емкостью бустерных насосных серной кислоты покрыты кислотостойким покрытием BASFUcreteUD200 толщиной 6,0 мм;

все наружные поверхности железобетонных конструкций резервуара, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны полимерной мастикой по ГОСТ 30693-2000 в два слоя по слою грунтовки «Праймер 1011» по ТУ 2312-021-10861980-2007;

все внутренние поверхности резервуара противопожарного запаса воды, соприкасающиеся с водой, обмазаны гидроизоляционным материалом «Пенетрон»;

все стальные конструкции огрунтованы одним слоем грунтовки ХС-010 по ТУ 6-21-51-90 в заводских условиях с последующей окраской тремя слоями эмали ХВ-785 по ГОСТ 7313-75.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

Существующая площадка TKDs

Производственный водопровод (В3)

Производственный водопровод (В3) запроектирован для подачи воды в помещение депульсаторной.

Подключение выполнено согласно техническим условиям выданных ТОО СП «КАТКО» от 05 августа 2021 года.

Наружные сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 диаметром 32 мм (питьевая) по ГОСТ 18599-2001.

Промежуточная площадка TKDi

Хозяйственно-питьевой водопровод

Хозяйственно-питьевой водопровод согласно задания на проектирование не предусмотрен. Питьевые нужды потребителей обеспечиваются привозной питьевой водой, соответствующей санитарным требованиям. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Водопровод исходной воды (В0)

Водопровод исходной воды (В0) предназначен для подачи исходной воды от скважины в резервуары пожарного запаса воды и насосную станцию водоснабжения и пожаротушения.

Источником проектируемого водоснабжения для нужд потребителей являются скважина. Дебит скважины 12 м^3/ч.

Обустройство скважины и её автоматика в данном проекте не рассматривается, так как будет выполняться по отдельному договору.

Проект насосной станции скважины водоснабжения включает в себя надземную насосную станцию с трубопроводом и водомерный узел с счетчиком для учета воды.

Наружные сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 диаметрами от 90 до 32 мм по ГОСТ 18599-2001.

Хозяйственный водопровод (В1)

Хозяйственный водопровод (В1) предусмотрен для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд объектов.

Наружные сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 диаметрами от 50 до 25 мм по ГОСТ 18599-2001.

Противопожарный водопровод (В2)

Противопожарный водопровод (В2) запроектирован для обеспечения противопожарных нужд объектов.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, расположенных в колодцах.

Сети противопожарного водопровода предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки Ст20, выпускаемых по группе В ГОСТ 10705-80 диаметрами от 89 до 219 мм, с наружной усиленной изоляцией.

Водопроводные колодцы круглые, диаметрами Ø1500 мм выполнены из сборных железобетонных элементов, по типовым проектным решениям 901-09-11.84.

Хозяйственно-бытовая канализация (К1)

Хозяйственно-бытовая канализация (К1) предназначена для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов объектов.

Сети канализации выполнены из полипропиленовых безнапорных труб марки SN8 PE диаметром DN/ID 150 мм по ГОСТ Р 54475-2011 и поливинилхлоридных труб марки SN4 SDR41 диаметром 110х2,9 мм по ГОСТ 32413-2013.

Канализационные колодцы круглые, диаметром 1000 мм, выполнены из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 902-09-22.84.

Сброс стоков производится в септик.

Дождевая канализация (К2)

Дождевая канализация (К2) предназначена для отвода ливневых стоков от промплощадки.

Сети канализации выполнены из полиэтиленовых безнапорных труб марки SN8 PE диаметрами DN/ID 250 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Дождевые стоки, загрязненные нефтепродуктами поступают на локальные очистные сооружения полной заводской готовности.

Сбор очищенных стоков выполняется в резервуар «ЛОС», где далее используется на полив зеленых насаждений и территории, асфальтовых покрытий.

Канализационные колодцы круглые, диаметрами 700-1000 мм, выполнены из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 902-09-22.84.

Производственная канализация (К3)

Производственная канализация (К3) предназначена для отвода сточных вод от аварийного душа, ванн и фонтанчиков для глаз.

Сети канализации выполнены из поливинилхлоридных труб марки SN4 SDR41 диаметром 110х2,9 мм по ГОСТ 32413-2013.

Канализационные колодцы круглые, диаметром 1000 мм, выполнены из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 902-09-22.84.

Сброс стоков производится в септик.

Дренажная канализация (К4)

Дренажная канализация (К4) предназначена для отвода дренажной (условно чистой) воды от комплексной системы очистки воды в помещении насосной станции водоснабжения и пожаротушения.

Отвод выполняется самотеком со сбросом в пескоотстойник емкостью 3 000 м^3.

Сети канализации выполнены из стальных электросварных труб диаметром 108 мм по ГОСТ 10704-91 с усиленной изоляцией.

Канализационные колодцы круглые, диаметром 1000 мм, выполнены из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 902-09-22.84.

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения

Для подачи воды потребителю на хозяйственные и противопожарные нужды в проекте предусмотрена насосная станция водоснабжения и пожаротушения.

По требованиям подачи воды насосная станция относится к I категории надежности действия и обеспечена по электроснабжению по I-ой категории.

Для водоподготовки принята комплексная система очистки воды производительностью Q=0,72 м^3/ч.

Для подачи воды потребителям и для пожаротушения, в насосной станции предусматривается следующее оборудование:

насосный агрегат противопожарного назначения в комплекте с рамой, шкафом управления Q=110 м3//ч, H=38 м, P=19,8 кВт. (1 раб. +1 рез.)

жокей насос противопожарного назначения в комплекте с рамой, шкафом управления Q=2,6 м3//ч, H=58 м, P=0,9 кВт. (1 раб.)

насосная станция водоснабжения, в комплекте со шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком, запорной арматурой и насосами Q=5,0 м3//ч, H=55,0 м, P=1,1 кВт. (2 раб. +1 рез.).

насосный агрегат для откачки дренажных вод Q=9,0 м3//ч, H=6,0 м, P=0,55 кВт. (1 раб. +1 рез.).

Резервуары пожарного запаса воды

Для хранения пожарного запаса воды предусмотрены резервуары для хранения воды по 170 м^3 (2 резервуара).

Каждый резервуар оборудован: подводящим и отводящим трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом, устройством для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара, устройством для автоматического измерения и сигнализации уровней воды в резервуаре.

Технологические трубопроводы: отводящие, переливные и спускные приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Подводящие трубы выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Внутренний водопровод и канализация зданий

В проектируемых зданиях предусмотрены:

хозяйственно-питьевой водопровод;

противопожарный водопровод;

водопровод горячей воды;

канализация бытовая;

канализация производственных стоков.

Для питьевых нужд используется бутилированная вода.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих от-

верстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенными для открывания кранов.

Горячее водоснабжение – электроводонагреватель (бытовой корпус, КПП, пункты экстренной помощи, операторная).

Внутренняя система водопровода на хозяйственно-питьевые нужды и горячего водоснабжения в здании принята из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Внутренний противопожарный трубопровод принят из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, В-Ст20 ГОСТ 10705-81.

Хозяйственное водоснабжение предусмотрено от емкости запаса воды с подогревом (БКНС1 и БКНС3). Трубопроводы системы приняты из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Канализация – раздельная, для отведения хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод.

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации.

Для прочистки сетей канализации предусмотрены прочистки и ревизии. Вентиляция канализационной сети предусмотрена через вентиляционные стояки, присоединенные к высшим точкам трубопроводов.

Производственная канализация предназначена для отвода стоков от фонтанчиков для глаз и аварийных душевых кабин и технологического оборудования.

Стояки и отводные трубопроводы системы канализации приняты из полипропиленовых канализационных труб диаметром 50 мм, 110 мм по ТУ 4926-002-88742502-00.

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции в зданиях разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с нормативной документацией.

Расчетная температура наружного воздуха в зимний период минус 20,6°С.

Источником теплоснабжения является электрическая энергия.

На промежуточной площадке TKDi запроектированы здания: насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией; операторная; бытовой корпус; пункт экстренной помощи; КПП; депульсаторная; насосная станция водоснабжения и пожаротушения; насосная станция скважины водоснабжения; шелтер радиосвязи; бустерные насосные серной кислоты (БНК-1, БНК-2).

Отопление

Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования отопления приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2011.

Отопление всех здании принята электрическими конвекторами Noirot CNX с электронным цифровым термостатом ASIC, который в автоматическом режиме поддерживает температуру внутреннего воздуха помещения с точностью до 0,1°С. Количество и мощность электрических приборов подобраны в соответствие с теплотехническими расчетами.

Вентиляция

Вентиляция в зданиях на площадке запроектирована общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией

Вентиляция машинного зала насосной рассчитана на ассимиляцию теплоизбытков в летнее время года. Вентиляция осуществляется из верхней зоны дефлекторами естественной вентиляции ВЕ1-ВЕ4, из нижней зоны - системами механической вентиляции В3, В4. Системы В3, В4 включаются автоматически от сигнала датчика при температуре внутреннего воздуха 39°С, приток воздуха в помещение осуществляется через клапана регуляторы с пружинным возвратом «открыто-закрыто». При включении системы В3 открываются клапана ПЕ1, ПЕ4, ПЕ5, системы В4 клапана ПЕ2, ПЕ3. Выключение систем В3, В4 в автоматическом режиме происходит при падении температуры ниже 35°С.

В помещения трансформаторных вытяжная вентиляция осуществляется из верхней зоны осевыми вентиляторами В5÷В8, приток в нижнюю зону через жалюзийные решетки, установленные в воротах. На одну трансформаторную установлено два вентилятора по 50% производительности.

В помещениях РУ-04 кВ для ассимиляции теплопоступлений от узлов ЧРП, другого электрооборудования предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция системами П1/В1 и П2/В2 по 50% производительности в одну систему с охлаждением воздуха в двухконтурных воздухоохладителях с прямым испарением. Источником холодоснабжения являются два компрессорно-конденсаторных блока ККБ1 и ККБ2. Компрессорно-конденсаторные блоки двухконтурные, четырех компрессорные, работают на фреоне R410A. Для эффективного охлаждения узлов ЧРП 500 кВт, охлажденный воздух подается в подпольных каналах в нижние части шкафов, проходит через шкафы с помощью встроенных в них вентиляторов. После чего местными отсосами, подключенными к задней верхней части шкафов, забирается на обработку или удаление системами В1, В2. Воздуховоды, приточных установок изолируются тепло звуковой изоляцией. Медные трубопроводы хладагента изолируются трубчатой изоляцией расчетной толщины с покрытием AL CLAD.

Бытовой корпус, операторная, пункт экстренной помощи, шелтер связи и КПП

Для ассимиляции теплопоступлений от оборудования, освещения и солнечной радиации в помещении установлены кондиционеры GREE с авторестартом, работающие на фреоне R410A. В комнате связи и IT установлено два кондиционера (1 -раб, 1-рез). В помещении операторской и АСУТП и комнате систем безопасности по одному кондиционеру. Кондиционеры с авторестартом в автоматическая режиме определяет и поддерживают требуемые комфортные показатели температуры в помещении. Вентиляция душевой, санузлов, гардеробных и в комнате приема пищи в бытовом корпусе запроектирована вытяжная с механическим побуждением.

Депульсаторная, насосная станция водоснабжения и пожаротушения, насосная станция скважины водоснабжения, бустерные насосные серной кислоты.

Вентиляция в зданиях предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная с естественным побуждением. Кратности воздухообмена в помещениях приняты согласно требуемых нормативов. Вытяжная вентиляция осуществляется крышными вентиляторами, приток предусмотрен через фрамуги окон и дверей. Для помещения бустерных насосных запроектирована аварийная вентиляция с 6-ти кратным воздухообменом, включение аварийной системы сблокировано с сигнализатором уровня, установленного в дренажном приямке, который срабатывает в случае пролива.

Воздуховоды систем вентиляции с принудительным побуждением приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса Н по ГОСТ 14918-80.

<u>Основные технические показатели:</u>

Расходы тепла на отопление в зданиях промежуточной площадки TKDi: насосная ВР – 28,885 кВт; операторная – 5,227 кВт; бытовой корпус – 6,837 кВт; пункт экстренной помощи – 6,798 кВт; депульсаторная – 7,481 кВт; КПП – 3,819 кВт; насосная станция водоснабжения и пожаротушения – 8,665 кВт; насосная станция скважины водоснабжения – 1,484 кВт; шелтер радиосвязи – 1,5 кВт; бустерные насосные серной кислоты (БНК1 и БНК 2) по каждой – 6,5 кВт.

Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

снижение тепловых потерь за счет применения эффективных ограждающих конструкций;

установка автоматической регулировочной арматуры в системах отопления и вентиляции;

Класс энергетической эффективности здания насосной ВР с комплектной трансформаторной подстанцией – очень высокий А (табл.3. МСН 2.04-02-2004).

Электроснабжение и наружное освещение

Промежуточная площадка TKDi

Внешнее электроснабжение 10 кВ предусмотрено согласно заданию на проектирование от существующих концевых опор ВЛ-10 кВ N22 и N23 до проектируемой КТП.

Насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией

Электроснабжение КТП выполнено двумя кабельными линиями 10 кВ с алюминиевыми жилами в изоляции из сшитого полиэтилена марки АПвБВ 3х95/35-10 кВ сечением 3х95 мм², проложенными в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

На опорах ВЛ-10 кВ № 22 и № 23 предусмотрена установка двух ячеек КРУВН-10кВ.

Протяженность КЛ-10 кВ - 57 м.

Подключение зданий и сооружений на площадке выполнено от проектируемой КТП- 2х2000-10/0,4 кВ в здании насосной и ДЭС мощностью 315 кВА в отдельном контейнере. В КТП предусмотрена компенсация реактивной мощности.

Трансформаторная подстанция КТП- 2х2000-10/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция размещается в специально выделенных электропомещениях в здании Насосная ВР

В качестве силовых понижающих трансформаторов напряжением 10/0,4кВ, применяются два герметичных масляных трансформатора с естественным охлаждением мощностью 2000 кВ каждый.

В качестве распределительного устройства на стороне 0,4 кВ приняты силовые распределительные щиты разделенные на три секции шин и расположенных в разных помещениях РУ -0,4кВ 1 секция и РУ-0,4кВ 2 секция.

Первая секция шин СШ1 запитана шинным мостом от трансформатора Т 1. Вторая секция шин СШ2 запитана шинным мостом от трансформатора Т 2. Третья секция шин гарантированного питания СШГП запитана шинным мостом от второй секции шин СШ 2 и кабельной линией от ДЭС. Между первой и второй секцией шин предусматривается межсекционный выключатель с АВР.

На вводе секции шин гарантированного питания СШГП предусмотрено устройство АВР между вводами от СШ 2 и ДЭС.

В ТП предусмотрен учет потребляемой электроэнергии многотарифными электронными счетчиками активной, реактивной электрической энергии, адаптированные к считывающим устройствам автоматической системы технического учета электроэнергии (АСТУЭ).

Здание Распределительного устройства 0,4 кВ

Электроснабжение электроприемников здания осуществляется от РУНН-0,4 кВ проектируемой Насосной ВР с комплектной трансформаторной подстанцией двумя кабельными линиями. Аварийное электроснабжение осуществляется по одной из питающих линий подсоединенной к питанию от ДГУ. Линии электропередачи выполнены бронированным кабелем типа ВБбШв-1кВ с медными жилами с ПВХ изоляцией. Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7м от уровня земли.

Электропотребителями Распределительного устройства 0,4 кВ являются электроприёмники:

Узел распределения технологических трубопроводов ПР (08А);

Узел распределения технологических трубопроводов ПР (08Б);

Технологический узел межбассейновых перекачек ПР (п. 7-09);

Распределительные устройства на мачтах освещения;

Шелтер радиосвязи);

шкафы автоматизации и пожарной сигнализации;

электроконвекторы.

В качестве силового распределительного щита РУ принят напольный распределительный шкаф из шести панелей с двумя вводами и секциями шин разделенными секционным выключателем, с автоматическими выключателями и приборами учета электроэнергии.

Электроснабжение 0,4 кВ

Электроснабжение объектов на площадке предусмотрено от РУНН-0,4 кВ проектируемой двухтрансформаторной подстанции КТП 2х2000 кВА и._Распределительного устройства 0,4 кВ

Внутриплощадочные электрические сети выполнены силовыми кабелями и контрольными кабелями марки АВБбШв-0,66 кВ и ВБбШв -0,66 кВ. Кабельные линии прокладываются в траншеях на глубине 0,7 м и защищены ПНД трубой Ø110, в местах пересечения с коммуникациями и автомобильными дорогами.

Наружное электроосвещение

Наружное рабочее освещение выполнено прожекторами на мачтах высотой 25 м с мобильной короной ПМО-25 светодиодными прожекторами мощностью 135 Вт по 6 шт и светильниками мощностью 32 Вт, и 2х65 Вт на опорах высотой 8 м.

Управление освещением ПМО-25 предусмотрено в автоматическом режиме от фотореле. Ящики управления освещением ЯУО установлены в двух зданиях КПП.

Предусмотрена система охранного освещения периметра. Освещенность трехметровой полосы вдоль периметра ограждения принята 100 Лк, освещение включается в режиме срабатывания тревоги с учетом локальных участков обнаружения.

В темное время суток, включается охранное освещение освещенностью 10 Лк. Опоры освещения СГКФ-4 с одним светодиодным светильником мощностью 100 Вт, уста-

новлены на расстоянии 1 м от ограждения для освещения периметра. Светильник с встроенным драйвером обеспечивает два режима работы:

«Охрана» с освещенностью 10 Лк;

«Тревога» с освещенностью 100Лк.

Управление охранным освещением предусмотрено дистанционное из КПП и в автоматическом режиме от ящика управления освещением с фотореле и фотодатчиком.

Освещение площадки водозабора выполнено светодиодным светильником мощностью 32 Вт на опоре типа СГКФ-8. Управление выполнено в автоматическом режиме сумеречным выключателем.

Электрооборудование

Насосная станция

Электропотребителями насосной станции являются потребители технологических процессов, оборудования систем отопления, вентиляции, подъемных механизмов, устройств связи, автоматики пожарной, охранной сигнализации, освещения и прочего оборудования.

В качестве силовых щитов к установке предусмотрены напольные силовые щиты технологического оборудования, щиты гарантированного питания, вентиляционные щиты. В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей технологического оборудования используются пульты и щиты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием. В качестве блоков управления и регулирования насосов перекачки предусмотрены частотные преобразователи.

Операторная. Бытовой корпус. КПП

В качестве силовых щитов приняты щиты навесного исполнения с автоматическими выключателями на групповых линиях.

Управление сантехнического и технологического оборудования осуществляется от автоматических выключателей в распределительных щитах, при помощи ручных кнопочных пускателей, ящиками управления типа Я5000 и от шкафов управления, поставляемых комплектно. Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

Расчетная мощность:

Операторная - 20,9 кВт;

Бытовой корпус –9,1 кВт;

КПП -16,3 кВт

Резервуар серной кислоты

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники Резервуарного парка такие как аварийный душ относятся к I категории. Электроснабжение предусматривается от силового щита, расположенного в пункте экстренной помощи

К силовым электроприемникам относятся технологическое электрооборудование, электрообогрев труб.

Освещение резервуарного парка выполняется светильниками типа НСП 11-100-425 Управление освещением выполнено автоматически от ЯУО расположенного в насосной серной кислоты .

Распределительные силовые сети и сети освещения выполнены кабелями ВБбШв-0,66 кВ. Кабели прокладываются открыто по металлическим конструкциям в коробах и гофрированных трубах из полиамида.

Заземление выполнено путем присоединения корпусов электрооборудования и металлических конструкций к контуру заземления. Контур заземления выполнен из полосовой стали 25х4.

Защита от вторичных проявлений молний выполнена присоединением металлических корпусов аппаратов и трубопроводов к наружному контуру заземления

Расчетная мощность - 10,15 кВт

Узел распределения. Узел регулирования

Электроснабжение технологических электроприемников трубопроводов выполнены бронированным кабелем типа ВБбШв-1кВ с медными от проектируемого РУ-0,4 кВ.

В качестве силового распределительного щита принят навесной распределительный щит с автоматическими выключателей и контакторами. На вводе щита предусмотрен АВР.

Подвод питания к электроприемникам выполняется кабелями с медными жилами типа проложенными по кабельным конструкциям из проволочных лотков и в гофрированных армированных ПВХ трубах.

Узел распределения – 16,56 кВт

Узел регулирования – 32,9 кВт

Узел распределения технологических трубопроводов

Электропотребителями узла распределения технологических трубопроводов являются розеточный щит РШ, служащий для подключения переносного ремонтного оборудования и приводы задвижек с блоками управления. В качестве силового распределительного щита ЩС принят навесной распределительный шкаф.

Расчетная мощность -16,56 кВт

Технологический узел межбассейновых перекачек ПР

Электроснабжение силового шкафа ШР предусмотрено медным кабелем от РУНН -0,4 кВ. К силовым электроприемникам относятся электроприводы насосов. Силовые и контрольные сети внутри насосной выполнены кабелями марки ВВГ и КВВГ, которые проложены открыто по кабельным конструкциям. Управление насосным агрегатом предусмотрено местное кнопками, установленных у агрегата,и дистанционное со шкафа управления ШР.

Расчетная мощность - 20,5 кВт

Площадка слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн 10

Электроснабжение предусматривается медными кабелями от пункта экстренной помощи. К силовым электроприемникам относятся кран шаровый с электроприводом и шлагбаум.

Освещение площадки выполнено светильниками типа НСП 11-100-425 мощностью 13 Вт на стойках высотой 2,7 метра. Управление освещением осуществляется от ЯУО , расположенном в насосной серной кислоты

Расчетная мощность - 0,4 кВт

Пункт экстренной помощи 11

Электроснабжение электроприемников пункта экстренной помощи осуществляется от РУ -0.4кВ ТП в насосной,

Питание оборудования здания предусмотрено силового распределительного щита, установленного в электрщитовой..

От щита предусмотрено питание Площадки слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн, Резервуар серной кислоты

Расчетная мощность - 48,73 кВт

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения

Электроприемники Насосной станция противопожарно-хозпитьевого водоснабжения относятся к I-ой категории электроснабжения. На вводе предусмотрен АВР. Электроснабжение насосной осуществляется от распределительного устройства 0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ.

К силовым электроприемникам относятся электроприводы насосов и электроконвекторов. В качестве пусковой и защитной аппаратуры приняты шкафы управления насосами поставляемые комплектно,

Силовые и контрольные сети внутри насосной выполнены кабелями с медными жилами, проложеные открыто по кабельным конструкциям и в армированных трубах.

Расчетная мощность -57,9 кВт.

Насосная станция скважины водоснабжения

Электропотребителями насосной станции являются погружной насос в комплекте с щитом управления и кабелями, электроконвектор отопления.

В качестве силового распределительного щита с автоматическим вводом резерва АВР.

Щит комплектуется автоматическими выключателями, контакторами. Питание электроприемников выполнено кабелями с медными жилами марки ВВГ-0.66кВ проложенными по кабельным конструкциям по стенам в кабельных ПВХ каналах и в перфорированных лотках по стене и полу .

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное электроосвещение.

Рабочее освещение технологического помещения выполняется пылевлагозащищенными светодиодными светильниками.

Шелтор связи

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники шелтера радиосвязи относятся к I категории.

В здании шелтера предусмотрено рабочее освещение от силового щита и аварийное освещение от блока аварийного питания.

Расчетная мощность - 10,1 кВт

Шламонакопитель

Электроосвещение площадок разгрузки выполняется светодиодными светильниками. Управление освещением осуществляется в автоматическом режиме от ящика управления освещением с фотореле и фотодатчиком (ЯУО), установленном на опоре освещения. Распределительная сеть освещения выполняется бронированным кабелем ВБбШв-0,66 кВ проложенным в траншее.

В местах пересечения с инженерными сооружениями предусматривается прокладка кабеля в жесткой двустенной гофрированной ПНД трубе. Учет электроэнергии ведется прибором учета типа "Альфа 1140" установленном в ЯУО.

Технологические трубопроводы от существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi

Предусмотрено электроснабжение Депульсаторной, Дискового затвора с электроприводом возле Бассейна-отстойника, Узла регулирования технологических трубопроводов Т1-М01, наружное электроосвещение площадки Депульсаторной.

Электроснабжение выполнено согласно технических условий STK -2740 -ELE -TC -001–A, STK -2740 ELE -TC-002–A, STK -2740-ELE-TC-003 -A.

Электроснабжение электропривода Дискового затвора на заменяемом трубопроводе ПР к Бассейну-отстойнику осуществляется от существующего пункта распределительного ПР-2 Насосной.

Электроснабжение зданий Т1-М01.А и Т1-М01.Б, Узла регулирования технологических трубопроводов Т1-М01 осуществляется от щита в пункте распределительном РП №3.

Электроснабжение здания Депульсаторной выполнено от существующего резервного автоматического выключателя, установленного в пункте распределительном ПР-2.

Кабельные линии КЛ-0,4 кВ выполнены бронированным кабелем типа ВБбШв-0,66кВ с медными жилами в ПВХ изоляции. Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7м от уровня земли. В качестве защиты от механических повреждений применяется сигнальная лента. В местах пересечения с инженерными сооружениями предусматривается прокладка кабеля в жесткой двустенной гофрированной ПНД трубе.

Расчетная мощность: Депульсаторная 34,1 кВт

Наружное электроосвещение

Рабочее освещение территории, примыкающей к Депульсаторной выполнена светодиодными светильниками осветительных опорах. На опорах предусмотрена установка автоматических выключателей для подключения кабелей. На опорах освещения высотой 8м устанавливаются светодиодные светильники мощностью 32 Вт и обеспечивают освещение не менее 2 лк.

Управление освещением осуществляется в автоматическом режиме от сумеречного выключателя освещения с фотореле, установленного в здании Депульсаторной п. 1.3 и по месту от автоматического выключателя, установленного на опоре освещения. Управление опорами 1.3N1 и 1.3N2 сумеречным выключателем

Распределительная сеть освещения выполняется бронированным кабелем марки ВБбШв -0,66 кВ проложенными в траншеях.

Бустерная насосная серной кислоты БНК 1. БНК3

Электроснабжение

Внешнее электроснабжение 0,4 кВ в соответствии с техническими условиями STK-2740-ELE-TC-005A, STK-2740-ELE-TC-004A

Электроснабжение БНК1 выполнено от существующей от РУ-0.4кВ существующей трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4кВ 630кВА №10, от опоры ВЛ-10кВ №21.1.

Электроснабжение 0,4 кВ, БНК3 выполнено от РУ-0.4кВ существующей трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4кВ 630кВА №9 от опоры ВЛ-10кВ №27.8.

Линии электропередачи от опор выполнена бронированным кабелем типа АВБбШв-1кВ, проложенным в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

В местах пересечения с инженерными сооружениями предусматривается прокладка кабеля в жесткой двустенной гофрированной ПНД трубе.

Силовое электрооборудование

Электропотребителями бустерной насосной являются электродвигатели насосов перекачки серной кислоты, вентиляции и водоснабжения, шкафы автоматизации и по-

жарной сигнализации, электроконвекторы и водонагреватели. В качестве силового распределительного щита ЩС-БНК принят щит заводской сборки напольного исполнения и укомплектован набором автоматических выключателей блоков управления и приборами учета электроэнергии. Щит ЩС-БНК устанавливается в электрощитовой.

В качестве кабеленесущей системы для прокладки кабелей к электроприемникам применены оцинкованные проволочные лотки и гибкие армированные ПВХ трубы производства ДКС .

Для производства ремонтных работ предусмотрен «Ремонтный розеточный пост»

Сеть питания выполнены кабелем ВВГ-066 кВ, проложенными в гофрированных трубах из полипропилена.

БНК1- 34,9 кВт.

БНК3- 38,64 кВт.

Электроосвещение

Во всех зданиях объекта предусмотрено общее рабочее, аварийное и ремонтное освещение зданий и сооружений объекта. Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Нормы освещенности взяты согласно СП РК2.04-104-2012. Управление рабочим освещением помещений осуществляется со щитов освещения и выключателями, установленными по месту, со щитов освещения. Аварийные светильники оборудованы блоком аварийного питания БАП.

Питание переносных светильников ремонтного освещения осуществляется от ящика с понижающим трансформатором ЯТП и переносными светильниками с аккумуляторными батареями

Распределительная сеть освещения выполняется кабелями с медными жилами, проложенными по кабельным конструкциям с перфорированными лотками, по строительным конструкциям.

Защитные мероприятия

Заземление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы трубопроводы. защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри распределительных устройств.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные уголки 50х50х5 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здания подлежат молниезащите III категории (пассивная).

Здания защищены от прямых ударов молнии и вторичных проявлений молнии.

Для защиты от прямых ударов молний в проекте предусматривается присоединение металлического каркаса здания, металлической кровли к контуру заземления, проложенного вокруг здания.

Защита от вторичных проявлений молний выполнена присоединением металлических корпусов аппаратов и трубопроводов к наружному контуру заземления. Величина наружного контура заземления не должна превышать 4 Ом.

Защита от вторичных проявлений молний выполнена присоединением металлических корпусов аппаратов и трубопроводов к наружному контуру заземления из полосы стальной 40х4 мм .

Системы связи и сигнализации

На данном объекте предусмотрены следующие системы связи и сигнализации:
системы связи;
телевизионная система видеонаблюдения;
система управления и контроля доступа;
радиосвязь;
периметральная охранная сигнализация;
система оповещения и управления эвакуацией;
пожарная сигнализация.

Системы связи

На промежуточной площадке TKDi предусмотрены: структурированная кабельная система (СКС), телефонизация, локальная сеть передачи данных и голоса.

Для пользования сотрудниками предприятия сетью передачи данных и телефонией на единой кабельной платформе, проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС). СКС удовлетворяет требованиям стандартов EIA/TIA-568B, ISO/IEC-11801, категории 6 класс E.

СКС охватывает здания и сооружения: операторная, бытовой корпус, контрольно-пропускной пункт, шелтер радиосвязи, насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией.

СКС состоит из следующих подсистем: подсистемы рабочего места, горизонтальной подсистемы, административной подсистемы, подсистемы магистралей.

Подсистема рабочего места состоит из настенной двухпортовой информационной розетки, содержащей два экранированных информационных коннектора типа RJ-45.

Горизонтальная подсистема выполнена кабелем типа «экранированная витая пара» 6 категории, по топологии «звезда», центр которой расположен в административной подсистеме, имеет лучевые соединения с рабочими местами, с учетом максимальной длины горизонтального кабеля. Прокладка кабельных трасс горизонтальной подсистемы и внутрикомнатной разводки до информационной розетки рабочего места выполнена в пластиковом кабельном канале сечением 40х40.

Административная подсистема (АП) объединяет все подсистемы вместе. АП содержит кроссовый блок и соединительные шнуры, выполняющие соединения между активным сетевым оборудованием, горизонтальной подсистемой и рабочими местами. Все оборудование административной подсистемы установлено в коммутационных шкафах, имеющие 19-дюймовый конструктив.

Подсистема магистралей состоит из кабелей, проложенных между центрами коммутации охватываемых СКС зданий, выполнена 12-ти волоконными многомодовыми оптическими кабелями и телефонными кабелями 3 категории. Данные кабели прокладываются между зданиями площадки в проектируемой четырёхканальной кабельной канализации.

Для организации услуг телефонной связи предусмотрена установка IP-АТС, IP-телефонов, аналоговых телефонов.

Сеть передачи данных и голоса состоит из коммутаторов доступа с управлением трафика на уровне не ниже L2, с необходимым количеством портов RJ45 (10/100/1000Base-T) с поддержкой POE. Коммутаторы доступа обеспечивают коммутацию пакетов между пользователями. Соединение коммутаторов в сеть осуществляется оптоволоконными линиями связи посредством медиаконвертеров. Проектируемые сети построены по звездообразной топологии, в которых роль центра выполняют управляемые стекируемые коммутаторы 3 уровня.

Телевизионная система видеонаблюдения

Телевизионная система видеонаблюдения на данном объекте обладает возможностью долговременной записи видеоизображения, а также возможностью просмотра видеоизображения в реальном времени.

Верхний уровень системы состоит из сетевого видеорегистратора, установленного в здании операторной (поз. 7-06 по ГП) в помещении комнаты систем безопасности, и рабочих мест операторов со специализированным ПО. АРМ расположены в зданиях операторной и контрольно-пропускного пункта.

Средний уровень системы состоит из шкафов ШВН с установленным в них сетевым оборудованием и узлами доступа.

Сетевые узлы доступа NSBox, имеют степень защиты IP66 и комплектуются следующим оборудованием:

промышленный PoE коммутатор;

источник бесперебойного питания;

система климатического контроля;

оптический кросс, устройства грозозащиты линии питания 220В и портов Ethernet;

различные извещатели и датчики (вскрытия, удара, системы питания и т.д.) с системой мониторинга.

На нижнем уровне системы предусмотрены цифровые видеокамеры с ИК подсветкой.

Для наблюдения за периметром территории, видеокамеры устанавливаются на ограждении. Камеры устанавливаются таким образом, чтобы следующая камера попадала в зону видимости предыдущей.

Наблюдение за территорией осуществляется применением стационарных камер видеонаблюдения. Видеонаблюдение в зданиях осуществляется применением купольных стационарных камер видеонаблюдения.

Все видеокамеры кабелем F/UTP Cat5e подключены к узлам доступа NSBox, которые в свою очередь подключены к шкафу видеонаблюдения (ШВН) волоконно-оптическим кабелем.

Электропитание оборудования системы видеонаблюдения предусмотрено по первой категории надежности электроснабжения. В качестве второго источника питания предусмотрен ИБП.

Система управления и контроля доступа

Системой контроля доступа оборудованы следующие здания:

контрольно-пропускной пункт;

операторная;

насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией;

бытовой корпус;

пункт экстренной помощи;

пункт экстренной помощи с санитарным узлом;

распределительное устройство 0,4 кВ;
шелтер радиосвязи;
насосная серной кислоты;
насосная станция водоснабжения и пожаротушения.

Управление системой осуществляется с рабочего места оператора, расположенного в контрольно-пропускном пункте.

В зданиях, двери на вход оснащены считывателями, от несанкционированного доступа охраняемого объекта, на выходе из помещения установлена аварийная кнопка «выход» на случай ЧС. В КПП установлен турникет.

Контроль доступа в системе осуществляется контроллером доступа «С2000-2». Группы контроллеров, расположенные в зданиях, объединены интерфейсом RS-485 и подключены к панели «С2000М», которая осуществляет настройку и управление системы.

Все устройства системы объединены в единую сеть и имеют канал связи с рабочим местом оператора. Для обеспечения непрерывного выполнения задач СКУД, все потребители электропитания подключены к резервированным источникам питания.

Радиосвязь

Рабочим проектом предусмотрено подключение проектируемой системы радиосвязи к существующей системе радиосвязи. Для этого предусмотрено обновление программного обеспечения Motorola TurboNetPlus до уровня подключения к системе MotorolaCap+ Multi-site.

Ретранслятор и дипольную антенну базовой станции зоны TKDi планируется установить на проектируемом антенно-мачтовом сооружении (АМС) высотой 40,0 м при помощи комплектных креплений. В мобильном контейнере классом защиты не ниже IP66, который планируется установить непосредственно на АМС, устанавливаются ROIP шлюз и две грозозащиты Ethernet.

Блок питания с резервным АКБ и две дополнительные грозозащиты Ethernet установлены в шелтере радиосвязи, который находится в непосредственной близости от АМС.

Базовая станция состоит из одного ретранслятора Motorola SLR1000 (приемопередатчик), блока питания с резервным АКБ, системы АФУ (антенна, высокочастотный кабель, дуплексер), ROIP шлюз с цифровым дисплеем и четыре грозозащиты Ethernet. В ретранслятор установлены все необходимые лицензии для подключения к существующей диспетчерской системе TurboNetPlus.

Радиочастотный кабель от ретранслятора до антенны проложен по металлоконструкциям. Два кабеля Ethernet и кабель питания от шелтера радиосвязи до ретранслятора проложены по металлическим лоткам до АМС, подъем кабеля по АМС до отметки +40,000 - по металлоконструкциям.

Для абонентов сети проектом предусматриваются автомобильные и носимые радиостанции.

Периметральная охранная сигнализация

Проектом предусмотрена защита от преодоления нарушителем (человеком) заграждений периметра, а также защита от несанкционированного проникновения через ворота, не оборудованные турникетами, расположенные по периметру объекта.

Для обнаружения проникновения за охраняемый периметр применены радиоволновые двухпозиционные извещатели серии «Фортеза». Извещатели установлены на опорах ограждения.

Контроль в системе осуществляется контроллером «С2000-Периметр». При срабатывании извещателей, «С2000-Периметр» выдает тревожные извещения на пульт контроля и управления «С2000М», по интерфейсу RS-485. Контроллеры «С2000-Периметр»,

пульт «С2000М», расположены в КПП в помещении охраны внутри охраняемого периметра. Для дополнительного отображения состояния и управления взятием/снятием шлейфов сигнализации в КПП установлен блок индикации и управления «С2000-БКИ».

Линия связи извещателей выполнена кабелем КСВВ 2х2х0,8 мм^2, линия питания извещателей - кабелем ВВГ 3х1,5 мм^2. Кабели проложены по ограждению в металлорукаве.

Система оповещения и управления эвакуацией

На данном объекте предусмотрена система оповещения по 3 типу.

Системой оповещения и управления эвакуацией оборудованы следующие здания:

контрольно-пропускной пункт;
операторная;
насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией;
бытовой корпус;
пункт экстренной помощи;
пункт экстренной помощи с санитарным узлом;
распределительное устройство 0,4 кВ;
шелтер радиосвязи;
насосная серной кислоты;
депульсаторная;
насосная станция водоснабжения и пожаротушения.

Оповещение системой осуществляется с рабочего места оператора, расположенного в контрольно-пропускном пункте, с тамбура, расположенного в здании насосной ВР, с комплектной трансформаторной подстанции и с пунктов экстренной помощи.

Для СОУЭ предусмотрено оборудование с возможностью трансляции предварительно записанной специально разработанной речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара, предупреждения паники и других явлений, которые усложняют процесс эвакуации, а также для трансляции сигналов гражданской обороны и других чрезвычайных ситуаций.

Предусмотрена возможность оповещения как в автоматическом, так и в ручном режиме.

Пожарная сигнализация

Системой автоматической пожарной сигнализации оснащены следующие объекты:

контрольно-пропускной пункт;
операторная;
распределительное устройство 0,4 кВ;
технологический узел межбассейновых перекачек ПР;
насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией;
бытовой корпус;
пункт экстренной помощи;
пункт экстренной помощи с санитарным узлом;
насосная серной кислоты;
депульсаторная;
насосная станция водоснабжения и пожаротушения;
бустерные насосные серной кислоты БНК-1 и БНК-3.

Шелтер радиосвязи поставляется в блочно-модульном исполнении в комплекте с системой пожарной сигнализации, которая включена в единую систему пожарной сигнализации на данном объекте.

Интегрированная система работает под управлением пульта контроля и управления «С2000М». В системе пульт выполняет функцию центрального контроллера, собирающего информацию с подключенных приборов.

Приборы интегрированной системы безопасности объединены шиной магистрального интерфейса «RS-485».

Контроль состояния системы пожарной сигнализации осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии «С2000-КДЛ». Контроллер анализирует состояние адресных датчиков, включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает пульту по интерфейсу информацию об их состоянии и позволяет ставить их на охрану и снимать с охраны командами пульта.

Для обнаружения очага возгорания в защищаемых помещениях установлены адресные дымовые пожарные извещатели типа «ДИП-34А-03», на пути эвакуации установлены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-3АМ».

Система оповещения о пожаре, в соответствии с приложением «Б» СН РК 2.02-11-2002* предусмотрена по 2 типу. На объекте предусмотрено использование следующих типов пожарных оповещателей:

оповещатель светозвуковой «Призма-201»;

комбинированный светозвуковой оповещатель «Маяк-24-КПМ», предусмотрен для установки на территории перекачек ПР;

оповещатель светозвуковой типа «Маяк-24-КП», предусмотрен для установки в зданиях служебно-бытового корпуса, контрольно-пропускного пункта, а также в насосной станции пожаротушения;

световые указатели «ВЫХОД».

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КПСЭнг-FRLS 1х2х0,75 мм^2, сети оповещения – кабелем КПСЭнг-FRLS 1х2х1,0 мм^2. Кабели проложены в ПВХ кабельном канале по стенам и потолку в помещениях. По территории объекта используется бронированный кабель марки КИПвЭВБВ 2х2х0,78 мм^2, проложенный в кабельной канализации и в полиэтиленовых трубах в грунте. На открытых сооружениях кабели защищены металлорукавом. Адресные шлейфы пожарной сигнализации являются кольцевыми, таким образом, при обрыве шлейфа система продолжает функционировать.

Электропитание системы ПС выполнено по первой категории надежности электроснабжения, согласно ПУЭ РК, от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервированного источника питания.

Защитное заземление и зануление приборов пожарной сигнализации и оборудования выполнено в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода-изготовителя.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование, в проекте предусмотрена система противопожарной защиты, которая согласно ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188 «О гражданской защите» и исходными данными, выданными Департаментом по чрезвычайным ситуациям Туркестанской области (исх. №3/ЗТ-Ф-10 от 03.02.2021 г.), на проектируемом объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опас-

ностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов.

Проект «Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А» согласован в части промышленной безопасности в РГУ «Комитет промышленной безопасности МЧС РК» от 09 апреля 2021 года № KZ41VQR00025514.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

РГП «Департамент экологии по Туркестанской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан выдано положительное заключение экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 1 сентября 2021 года № X1-0038/21.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство гидравлических сетей технологических трубопроводов для обеспечения переброса выщелачивающих, продуктивных растворов, растворов ремонтно-восстановительных работ и серной кислоты между полигонами подземного скважинного выщелачивания месторождения «Южный Торткудук» и существующим перерабатывающим комплексом, а также новым перерабатывающим комплексом, расположенным на месторождении «Южный Торткудук». Проектируемые объекты расположены на территории меторождения «Моинкум».

Генеральный план

Территория предприятия спланирована, благоустроена, имеет сетчатое ограждение. На въезде/выезде предусмотрены контрольно-пропускные пункты. Размещение зданий, сооружений и установок на производственной площадке предусмотрено с учетом зонирования и технологической поточности. При выделении вредных веществ обеспечена изоляция участков и исключено взаимовлияние. Территория производственной площадки, обеспечивает удобную сеть подъездных дорог, тротуаров, площадок отдыха с установкой малых архитектурных форм с соблюдением санитарно-гигиенических норм. Согласно требованиям пункта 58 СП от 20 марта 2015 года № 237, предусмотрено озеленение санитарно-защитной зоны не менее 50%, с организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой зоны.

Радиологическая безопасность земельного участка под строительство завода подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерений плотности потока радона с поверхности грунта выданными Созакским филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК, превышений допустимых уровней гамма фона и радона не выявлено. Скотомогильники, места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства отсутствуют.

Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена установка контейнеров на площадке с бетонированной основой, с 3-х сторонним 1,5 метровым ограждением. Расстояние от контейнерной площадки до здания АБК – не менее 25 м. Выделено и оборудовано место для курения и отдыха работников.

Технологические решения

Технология подземного скважинного выщелачивания добычи урана из недр связана с извлечением на поверхность лишь небольшого количества горнорудной массы при подготовке эксплуатационных скважин, что является безотходным производством. Техно-

логические трубопроводные системы представляют сложную разветвленную гидравлическую сеть, обеспечивающую транспортировку возвратных/маточных растворов, продуктивных растворов, серной кислоты между узлами подкисления расположенных на полигоне подземного скважинного выщелачивания урана, промежуточными площадками и перерабатывающим комплексом. Прокладка трубопроводов предусмотрена подземная на глубине не менее 1,4 м.

В случае пролива серной кислоты на поверхность, закисленный грунт нейтрализуется известью или карбонатом натрия. Работы по нейтрализации проводятся до тех пор, пока уровень pH не достигнет ПДК. При проливах технологических растворов на поверхность почвы, проводится дозиметрический контроль и отбор грунта с места пролива. В случае радиоактивным загрязнения грунта проводится сбор грунта под дозиметрическим контролем и вывоз на существующие полигоны захоронения.

Шламонакопители – предназначены для складирования отходов бурения – нерадиоактивного, неопасного, нетоксичного бурового шлама. Представляет собой земляной амбар с насыпным обвалованием и профильтрационным экраном. С целью исключения загрязнения окружающей среды, предусмотрено проведения радиационного контроля. Техником-дозиметристом проводится опробование специального зумпфа каждой скважины для проведения анализов проб шлама на суммарную альфа-активность и pH. После окончания срока эксплуатации, проводится рекультивация шламонакопителей, в соответствии с требованием СП от 27 марта 2015 года № 260 (с внесенными изменениями от 13 декабря 2019 года № 148).

Условия бытового обслуживания и медицинского обеспечения работников, обслуживающих трубопроводы, предусмотрено на территории существующего вахтового поселка. Всего работников – 17 человек, режим работы сменный. Для обслуживающего персонала условия труда, бытового обеспечения предусмотрен административно-бытовом комплексе, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174. В качестве системы автоматизации на предприятии действует интегрированная система управления безопасности, для контроля и управления всеми технологическими, инженерными и комплектными системами.

Инженерные сети

Питьевое водоснабжение – предусмотрена вода привозная. Источником водоснабжения на бытовые и технические нужды – скважины, проект установки ЗСО рассматривается отдельным проектом. Канализация – сброс бытовых сточных вод предусмотрен во внутриплощадочную сеть, далее в выгребную яму с последующим вывозом специализированной организацией на договорной основе.

Согласно п. 39 СП от 20 марта 2015 года № 237, для участка № 1 «Южный» и участка № 2 «Торткудук» установлена санитарно-защитная зона от границ промышленной площадки – 500 м, объекты относятся к II классу опасности. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 22-31 км.

В соответствии с требованием пунктов 78,79 главы 2 СП от 16 марта 2015 года № 209 установлена ширина санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода при диаметре труб 200-400 мм – 6-8 м., канализационных сетей при диаметре труб до 400 мм – 8 м. На территории проектируемого объекта в пределах санитарно-защитной полосы отсутствуют водоводы источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, приемники мусора).

Антенно-мачтовое сооружение установлено на металлической опоре высотой 6 м.

Назначение РТО – передача данных. Рабочая частота на передачу 145-174 МГц.

Согласно санитарно-эпидемиологического заключения по установке и корректировке СЗЗ с расчетами электромагнитных полей радиотехнического объекта от 16 августа 2021 года № X.09.X.KZ54BZ00029150, выданное Сузакским районным Управлением санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК, для антенн, размещенных на высоте 2 м, размер СЗЗ не устанавливается.

В целях профилактики неблагоприятного воздействия ЭМП на предприятии необходимо осуществлять мероприятия по рациональному режиму труда, ограничении продолжительности пребывания обслуживающего персонала в условиях воздействия ЭМП, организацию рабочих мест на требуемом расстоянии от источников ЭМП, применение средств индивидуальной защиты, ограничение доступа людей, не связанных с обслуживанием РТО.

Оценка риска здоровья населения

Оценка риска здоровья населения при воздействии химических веществ на атмосферный воздух произведена на основании СП от 20 марта 2015 года № 237, Методических рекомендаций по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов от 13 декабря 2016 года № 193-ОД. В окончательный список приоритетных веществ включена серная кислота. Результаты расчетов оценки риска здоровья населения показали, что исследуемое химическое вещество в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых трубопроводов, не превышают $ПДК_{м.р.}$ и не представляют опасности для здоровья населения (сел Тасты и Сузак расположенных на расстоянии 22 и 31 км, так как значения рисков не доходят до нижнего уровня приемлемого риска (HQ <1). Вероятность возникновения вредных эффектов у человека, критических эффектов при ежедневном поступлении веществ в течении жизни не существенная и такое воздействие характеризуется как допустимое. В целом, риск для здоровья работников и населения от воздействия вредных химических веществ оценен как приемлемый на всей территории, не выходящий за пределы расчетной санитарно-защитной зоны кирпичного завода и не требует принятия решений по снижению рисков на исследуемой территории.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонте

На период строительно-монтажных работ проектом организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих. Для защиты персонала на различных этапах строительных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде специальной одежды, обуви, защитных сварочных масок, перчаток. Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям работы. Предусмотрено размещение временных (передвижных) санитарно-бытовых сооружений для рабочих (гардеробная, помещение для обогрева, столовая, душевые кабины, помещения для хранения спецодежды). Для обеспечения организации питьевого режима предусмотрены питьевые установки. Бытовые помещения оборудуются аптечкой для оказания первой помощи. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Доставка, хранение питьевой воды осуществляется в соответствии с требованиями пунктов 13 -16 СП от 28 февраля 2015 года №177. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительной площадки осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет». На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пункта мойки колес с

твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта. Питание рабочих предусмотрено путем доставки из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на стройплощадке вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима в соответствии с требованиями согласно Приложению 1 к СП от 28 февраля 2015 года № 177 (дополнены пунктом 149 в соответствии с приказом МЗ РК от 5 июля 2020 года № ҚР ДСМ-78/2020).

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан с учетом следующих требований:

соблюдения мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

строгого соблюдения технологии производства работ.

До начала строительных работ выполняются работы подготовительного периода – расчистка территории, перенос проекта в натуру, разбивка и закрепление осей основных сооружений.

При подготовке участка под строительство предусмотрены следующие мероприятия:

устройство временных зданий и сооружений;

устройство временного энергоснабжения;

обустройство временных безопасных проходов для людей и проездов для автотранспорта;

обеспечение стройплощадки противопожарным инвентарем.

Работы выполняются согласно проекту производства работ (ППР), утвержденному подрядной организацией.

<u>Техника безопасности в строительстве</u>

Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без крепления в нескальных и не замерзших выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается на глубину не более:

1,0 м - в насыпных, песчаных и крупнообломочных грунтах;

1,25 м - в супесях;

1,5 м - в суглинках и глинах.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, необходимо принимать при глубине выемки и крутизне откосов согласно таблицы 3 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должны быть проверены состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки.

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ, состояние грунта откосов и обрушение неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Перемещение, установка и работа машины (ближайшие опоры), транспортного средства вблизи траншеи (котлована) с неукрепленными откосами глубиной до 5,0 м разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, указанной в таблице 1 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Разрабатываемые выемки ограждаются защитными ограждениями, а для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи, а в ночное время –сигнальное освещение.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II)» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 12 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Начало строительства объектов – март 2022 года согласно письму заказчика от 30.06.2021 года №0839.

Заделы по годам строительства: 2022 год-81%, 2023 год – 19%

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом 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 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-22;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021 (выпуск 2);

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021 (выпуск 2);

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020 изменения и дополнения 1-22;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 в текущем уровне 2021 года, изменения и дополнения, выпуск 21;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021. Отдел 1 Автомобильные перевозки;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год, СЦПГ РК 8.04-12-2020 (выпуск 1);

УСН РК 8.02-03-2020 «Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ». Сборник «Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы».

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ТОО «Казахстанско-французкое совместное предприятие «Катко» от 31 августа 2021 года, согласно пункту 9.3.14

СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62,65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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 (п. 20, приложение 2 к приказу 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. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 (изменения и дополнения выпуск 10);

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015 (изменения и дополнения выпуск 10, 22);

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022-2023 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Респуб-лики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных

растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Общая пояснительная записка

1. Представлено дополнение к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком от 17 февраля 2021 года.
2. Представлен «Состав проекта» к фазе 1А.
3. В п.1.3 представлены принятые проектные решения.
4. Представлены технико-экономические показатели, полученные в результате разработки проекта п.9.3.3.СНиП РК 1.02-03-2011.

Технологические решения

5. В альбомах ТХ в общих данных представлены «Основные показатели».
6. 5702-ТХ7. Насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией. В общих данных указана Категорию действия Насосной ВР и количество рабочих/резервных насосов принять в зависимости от категории действия.
7. Спецификации оборудования, изделий и материалов раздела ТХ приведены в соответствие требованиям ГОСТ 21.110-2013.

Генеральный план и транспорт

8. Переезд через проектируемые трубопроводы согласованы с заказчиком.
9. На плане благоустройство указана высота и материал ограждение согласно ТП.
10. Пояснительная записка. Указаны категория и параметры внутриплощадочных дорог.
11. Пояснительная записка. Указаны проектные решение по благоустройству площадок (МАФы, ограждение и т.д.).

Технологические трубопроводы

5702-ЛЧ1.3. Линейная часть. 5702-ЛЧ1.5. Линейная часть

12. В общих данных представлены Основные показатели.
13. Обоснован принятый материал для технологических трубопроводов из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR нормативами РК, прописаны в задании на проектирование.
14. Лист 7. На профилях показаны проектные отметки.
15. Позиции оборудования на схемах и планах приведены в соответствие позициям, указанным в спецификации.
16. Теплоизоляция надземных трубопроводов показаны на разрезах.
17. Спецификации оборудования, изделий и материалов приведены в соответствие требованиям ГОСТ 21.110-2013.

5702-ТК7. Технологические коммуникации

5702-ТХ 1.3. Технологические коммуникации

18. В общих данных представлена инженерно-геологическая характеристика.
19. Приведены в единое соответствии все отметки границ проектирования с разделом ТХ.
20. Система обогрева трубопроводов показаны на чертежах.
21. Представлены расчеты на систему обогрева трубопроводов и обосновано принятое саморегулирование.
22. Спецификации оборудования, изделий и материалов приведены в соответствие требованиям ГОСТ 21.110-2013.

Инженерно-геологические изыскания

23. Температуры наружного воздуха приняты по СП РК 2.04-01-2017«Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.) для ближайшего населенного пункта г. Туркестан.

Конструктивные решения

24. Предоставлены расчеты каркасов и фундаментов зданий «Насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией» и «Депульсаторная».

25. Приведено в соответствие обозначение ГОСТ 24045-2010 на профили стальные с трапециевидными гофрами.

26. Обозначение класса бетона привести в соответствие с таблицей 12 СТ РК EN 206-2017 «Бетон. Технические требования».

27. Для изготовления стальных конструкций приняты марки стали указанные в НП к СП РК EN 1993-1-1:2005/2011*.

28. Приведено в соответствие обозначение ГОСТ 24379.1-2012 на фундаментные болты.

29. Приведено в соответствие обозначение ГОСТ 23279-2012 на сетки сварные арматурные.

30. Взамен отмененного ГОСТ 8706-78 применены ТУ 36-26.11-5-89 на листы стальные просечно-вытяжные.

31. Балки из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок приняты по ГОСТ Р 57837-2017 взамен отмененного СТО АСЧМ 20-93.

Автоматизация технологических процессов

32. Наименования объектов рабочего проекта и альбомов, перечень альбомов раздела «Автоматизация» приведены в соответствие с составом проекта, согласно общей пояснительной записки.

Отопление и вентиляция

33. Откорректированы и пересчитаны нагрузки систем отопления и вентиляции во всех альбомах, согласно табл.3.1 графа 5 СП РК 2.04-01-2017.

34. В общих указаниях всех 13-ти альбомов откорректированы расчетные параметры для проектирования отопления и вентиляции принятую по нормативу СП РК 2.04-01-2017.

35. В альбомах 5702-7-06, 5702-7-07, 5702-7-11.1, 5702-7-11.2 в общих указаниях привести принятую кратность воздухообмена (по притоку и вытяжке), общеобменной вентиляции с механическим побуждением требования п.5,6 ГОСТ 21.602-2016.

36. Выполнен расчет энергоэффективности и энергопаспорт на здание насосной ВР с комплектной трансформаторной подстанцией с определением класса энергоэффективности, требования СН РК 2.04-04-2011.

37. В альбомах 5702-7-07, 5702-7-11.1, 5702-7-11.2 в таблицах основных показателей учтены нагрузки горячего водоснабжения, согласно п.5.5 ГОСТ 21.602-2016.

38. Альбом 5702-7-14 дополнен разрезом здания насосной станции, представлен расчет воздухообмена приточно-вытяжной вентиляции.

39. В альбомах 5702-БНК1 и 5702-БНК3 обосновано размещение вытяжного зонта принудительной аварийной вентиляции согласно п.11.1.4 и прилож.3 ОНТП 01-86.

40. В альбомах 5702-БНК1 и 5702-БНК3 приточная механическая вентиляция не предусмотрено согласно п.11.1.12 ОНТП 01-86.

41. Откорректированы альбомы ОВ по замечаниям. в спецификации исключены элементы трубопроводов номенклатура и количество которых определяют по действующим технологическим нормам согласно требованиям, п.9.3 ГОСТ 21.602-2016.

Наружные сети водоснабжения и канализации

42. Сборные ж/б элементы колодцев вместо СТ РК 1971-2010 приняты по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

43. Вместо весьма усиленной изоляции, принята усиленная изоляция согласно ГОСТ 9.602-2016.

44. На водоводе предусмотрены вантузы и выпуски.

45. Для дренажной системы принят резервный насос.

46. Представлены технические условия на подключение к системе водоснабжения.

Электроснабжение

Общие замечания

47. Во всех проектах электроснабжения в общих указаниях выполнены ссылки на технические условия.

48. Выполнено требование ГОСТ 31565-2013 по совместной прокладке кабелей. В проектах марки ЭЛ кабели предусмотрены марки ВВГнг, ВВГнг(А)-LS

Промежуточная площадка TKDi

49. 5702-7-02-ЭЛ. Насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией

50. Представлен расчет мощности трансформаторов согласно табл. 4 РТМ 36.18.32.4-92-РН и пособию к «Указаниям по расчету электрических нагрузок»

5702-7-06-ЭЛ. Операторная

51. ЭМ-2. Указан источник электроснабжения, номер вводной линии.

5702-7-07-ЭЛ. Бытовой корпус.

52. Откорректирована нормативная освещенность гардеробной. Категория пожароопасности.

53. КПП. ЭЛ-2. В спецификации на чертеже откорректирован тип светильника.

Резервуар серной кислоты 5х100 м³

54. На плане указаны мощности электрооборудования согласно ГОСТ 21.613-2014.

Пункт экстренной помощи

55. ЭЛ-8. Выполнено уравнивание потенциала ванны.

5702-7-21. Распределительное устройство 0,4 кВ.

56. Представлен опросный лист на РУ 0,4 кВ.

5702-118Y1 Шламонакопитель (освещение)

57. ЭС-4. Откорректирована трасса наружного освещения.

5702-БНК1-ЭС, 5702-БНК3 ЭС

58. ЭС-2 На плане указаны углы поворотов трассы и длины участков трасы.

5702-БНК1-ЭЛ

59. На плане указаны мощности силового электрооборудования согласно ГОСТ 21.613-2014.

Системы связи и сигнализации

60. Наименования объектов рабочего проекта и альбомов, перечень альбомов раздела «Системы связи» приведены в соответствие с составом проекта, согласно общей пояснительной записки.

61. Представлены технические условия на телефонизацию, на расширение существующей сети СКС, на расширение системы радиосвязи.

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам

62. Представлено письмо РГУ «Сузакское районное Управление санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК» от 12 декабря 2020 года № 21-39-17-4-2513об отсутствии скотомогильников, мест захоронения

животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства (п. 6 раздела 2 СП от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40).

63. В главе «Обоснование размеров санитарно-защитной зоны» (5.5) указана ширина санитарно-защитных полос для водопроводных и канализационных сетей в зависимости от диаметра труб (пп. 78,79 СП от 16 марта 2015 года №209).

64. Раздел ОВОС: представлена оценка риска здоровья населения «доза-ответ» на данной территории от химического загрязнения (СП от 20 марта 2015 года № 237).

65. Предусмотрено озеленение прилегающей территории не менее 50% с организацией древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки (п. 58 СП от 20 марта 2015 года № 237).

66. Представлена ситуационную карту-схему в системе координат, с указанием расстояний от площадки строительства до ближайшей селитебной территории/ одиночных строений, объектов коммунально-гражданского назначений (СП от 20 марта 2015 года № 237).

67. Проект ЗСО на источник хозяйственно-бытового водоснабжения предусмотрено представить отдельным проектом.

68. Раздел ПОС дополнен: в случае распространения инфекционных заболеваний, предусмотрено обеспечение усиления санитарно-дезинфекционного режима, в соответствии с требованиями приложения 1 СП от 28 февраля 2015 года № 177, с внесенными изменениями и дополнениями от 5 июля 2020 года № КРДСМ-78/2020.

69. Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение по установлению и корректировки границ воздействия ЭМП на РТО расположенной на промежуточной площадке TKDi, месторождения Мойынкум от 16 августа 2021 года № X.09.X.KZ54BZ00029150, выданное Сузакским районным Управлением санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК (п. 5 глава 2 СП от 23 апреля 2018 года № 188).

70. В разделе ПЗ внесены сведения по численности работников на период эксплуатации предприятия (п. 18 раздел 3 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

71. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности. (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

72. В разделе ПЗ указаны сведения по медицинскому обеспечению, питанию работников обслуживающих проектируемый объект (п.112, 113 СП от 28 февраля 2015 года № 174, Параграф 1 СП от 23 апреля 2018 года № 186).

Проект организации строительства (ПОС)

73. Представлены типовые чертежи по пересечениям с инженерными сетями с указанием объемов работ.

74. Дополнен подраздел «Техника безопасности при производстве земляных работ» согласно разделу 11 СП РК 1.03-106-2012.

75. Представлены разрезы по выемкам с указанием углов (или соотношение) откосов для глубины до 1,5 м, свыше 1,5 до 3,0 м, свыше 3,0 до 5,0 м и свыше 5,0 м согласно таблице 3 СП РК 1.03-106-2012.

Сметная документация

76. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

77. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

В проекте учтены современные требования по качеству и рациональности принятых решений. Производство работ предусмотрено с учетом местных природно-климатических, инженерно-топографических условий площадки строительства

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта строительства принят I (повышенный).

РГП «Департамент экологии по Туркестанской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан выдано положительное заключение экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 1 сентября 2021 года № X1-0038/21.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года №209, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 187, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
	Промежуточная площадка TKDi			
1	Площадь участка в пределах ограждения	га	6,6240	6,6240
2	Площадь застройки	$м^2$	17 125,0	17 125,0
	Бустерная насосная серной кислоты (БНК1)			
3	Производительность БНК1	$м^3/ч$	1,85	1,85
4	Площадь участка в пределах ограждения	га	0,2284	0,2284
5	Площадь застройки	$м^2$	82,6	82,6
	Бустерная насосная серной кислоты (БНК3)			

6	Производительность БНК3	м³/ч	5,7	5,7
7	Площадь участка в пределах ограждения	га	0,0898	0,0898
8	Площадь застройки	м²	82,6	82,6
	Шламонакопитель 18Y			
9	Площадь участка в пределах ограждения	га	1,9876	1,9876
10	Площадь застройки	м²	17 392,0	17 392,0
	Шламонакопитель 17Y			
11	Площадь участка в пределах ограждения	га	1,4308	1,4308
12	Площадь застройки	м²	12 170,0	12 170,0
13	Общая протяженность технологических трубопроводов выщелачивающих растворов (ВР) Ø225х13,4 мм÷ Ø800х72,6 мм	км	37,000	37,000
14	Общая протяженность технологических трубопроводов продуктивных растворов (ПР) Ø90х5,4 мм ÷Ø800х72,6 мм	км	40,178	40,178
15	Общая протяженность кислотопроводов Ø57х7,0 мм ÷ Ø159х9,0 мм	км	14,375	14,375
16	Общая сметная стоимость строитель-ства в текущих и прогнозных ценах 2021г.-2023г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	25168,145 17246,713 3622,673 4298,759	24088,598 17150,023 3481,347 3457,228
17	Из них: 2020 год (ПИР) 2021 год (экспертиза) 2022 год 2023 год	млн. тенге		415,696 7,795 18969,759 4695,348
18	Продолжительность строительства	мес.	12	12

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке № 2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

<u>Промежуточная площадка TKDi</u>
площадь участка в пределах ограждения - 6,6240 га;
площадь застройки - 17 125,0 м²;
бустерная насосная серной кислоты (БНК1)
производительность БНК1 - 1,85 м³/ч;
площадь участка в пределах ограждения - 0,2284 га;
площадь застройки - 82,6 м²;
бустерная насосная серной кислоты (БНК3)
производительность БНК3 - 5,7 м³/ч;
площадь участка в пределах ограждения - 0,0898 га;
площадь застройки - 82,6 м²;
<u>Шламонакопитель 18Y</u>
площадь участка в пределах ограждения - 1,9876 га;
площадь застройки - 17 392,0 м²;

Шламонакопитель 17Y

площадь участка в пределах ограждения	- 1,4308 га;
площадь застройки	- 12 170,0 м^2;
общая протяженность технологических трубопроводов выщелачивающих растворов (ВР) Ø225х13,4 мм÷ Ø800х72,6 мм	- 37,000 км;
общая протяженность технологических трубопроводов продуктивных растворов (ПР) Ø90х5,4 мм ÷Ø800х72,6 мм	- 40,178 км;
общая протяженность кислотопроводов Ø57х7,0 мм ÷ Ø159х9,0 мм	- 14,375 км;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021г.-2023г., всего	- 24088,598 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 17150,023 млн. тенге;
оборудование	- 3481,347 млн. тенге;
прочие	- 3457,228 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 12 мес.

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 07 июля 2021 года № 01-1092.

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 ауданы Мойынқұм кен орнының № 2 (Төртқұдық) учаскесінде өнеркәсіптік алаң және өнеркәсіптік ерітінділерді бөлу құбырларының гидравликалық желілерін салу, 1А кезеңі» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

TKDi аралық алаңы

қоршау шекараларындағы учаске ауданы	- 6,6240 га;
құрылыс салу ауданы	- 17 125,0 м^2;
күкірт қышқылы бустерлік сорғысы (БНК1) БНК1 өнімділігі	- 1,85 м^3/сағ.;
қоршау шекараларындағы учаске ауданы	- 0,2284 га;
құрылыс салу ауданы	- 82,6 м^2;
күкірт қышқылы бустерлік сорғысы (БНК3) БНК3 өнімділігі	- 5,7 м^3/сағ.;
қоршау шекараларындағы учаске ауданы	- 0,0898 га;
құрылыс салу ауданы	- 82,6 м^2;

18Y қоқыржинағыш

қоршау шекараларындағы учаске ауданы	- 1,9876 га;
құрылыс салу ауданы	- 17 392,0 м^2;

17Y қоқыржинағыш
қоршау шекараларындағы учаске ауданы - 1,4308 га;
құрылыс салу ауданы - 12 170,0 м^2;
сілтісіздендіру ерітінділерінің (СЕ)
технологиялық құбырларының жалпы ұзындығы
Ø225х13,4 мм÷ Ø800х72,6 мм - 37,000 км;
өнімдік ерітінділердің (ӨЕ)
технологиялық құбырларының жалпы ұзындығы
(ПР) Ø90х5,4 мм ÷Ø800х72,6 мм - 40,178 км;
қышқыл құбырларының жалпы ұзындығы
Ø57х7,0 мм ÷ Ø159х9,0 мм - 14,375 км;
2021-2023 жж. ағымдағы және
болжамды бағалармен алғандағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 24088,598 млн. теңге;
соның ішінде: ҚМЖ - 17150,023 млн. теңге;
жабдық - 3481,347 млн. теңге;
басқасы - 3457,228 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы - 12 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 07 шілдедегі № 01-1092 шарт талаптарына сәйкес «Қазақстандық-француздық «КАТКО» бірлескен кәсіпорны» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

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

Кажкенов К.Ж.

Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Асанова Г.З.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

РГП "Госэкспертиза"

Баширов Р.К.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Хван К.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Орлова Н.Б.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Нурходжаева М.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Отарбекова Ш.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Наженов А.К.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Умбетов Б.Ш.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Ехласов А.С.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Бердашев Б.Ж.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Жармаханов Б.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Сулейменов М.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Мусабекова Г.Т.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Артекова Г.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Мусина З.Ж.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: X1-0038/21 Дата: 01.09.2021

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ «ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, 161200, Түркістан облысы, Түркістан қаласы, Отырар шағын ауданы н/с ғимарат (Департаменттер үйі)
Телефон - факс: 8(72533) 59-6-06
Электрондық мекен жайы: turkistan-ecodep@ecogeo.gov.kz

Республика Казахстан, 161200, Туркестанская область, город Туркестан, мкр.Отырар здание б/н (Дом департаментов)
Телефон - факс: 8(72533) 59-6-06
Электронный адрес: turkistan-ecodep@ecogeo.gov.kz

ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко»

Заключение государственной экологической экспертизы на РП "Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области"

Материалы разработаны: ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» Лицензия № 02087Р от 02.05.2019 г.

Заказчик материалов проекта: ТОО « Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко»

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены: Рабочий проект «Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области с сопровождающими ее материалами оценки воздействия на окружающую среду, электронная версия проекта; копия протокола общественных слушаний от 24.02.2021 года.

Материалы поступили на рассмотрение: 07.07.2021 года №X1 – 03/00037

Общие сведения

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена к рабочему проекту «Сооружения технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 17Y, 18Y фазы 1А, технологические трубопровода от существующей площадки TKDs к проектируемой площадке TKDi, Промежуточная площадка TKDi, Шламонакопитель 18Y,17Y-1». Фаза 1А месторождения Моинкум в Сузакском районе Туркестанской области».

ТОО СП «КАТКО» осуществляет добычу урана методом подземного скважинного выщелачивания в северной части участка №1 (Южный) и на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум в Туркестанской области. Проектируемые объекты находятся на территории месторождения «Моинкум». Режим работы предприятия непрерывный, круглосуточный в две смены.

Для реализации программы поддержания объёмов производства на уровне около 4000 тонн урана в год компания ТОО «СП «КАТКО» планирует в Южной части участка №2 Торткудук

месторождения Моинкум осуществить монтажные работы по проекту. Монтажные работы предусматриваются для обеспечения транспортировки выщелачивающих, продуктивных растворов, растворов ремонтно-восстановительных работ и серной кислоты между полигонами подземного скважинного выщелачивания месторождения «Южный Торткудук» и существующим перерабатывающим комплексом, расположенным на участке №2 «Торткудук Южный» месторождения Моинкум (TKDS), а также новым перерабатывающим комплексом, который будет расположен на месторождении «Южный Торткудук» (STK). Сроки начала строительства всех объектов по проекту с марта 2022 года – по 28 февраля 2023 года.

Месторождение «Южный Торткудук» включает в себя три полигона подземного скважинного выщелачивания - 17у, 18у, 19у, которые в соответствии с Долгосрочным планом развития горных работ обеспечат общую номинальную производительность 5800 $м^3$/час.

Проектируемые гидравлические сети технологических трубопроводов, кислотопроводов и промежуточные площадки должны предусматривать взаимосвязь существующего перерабатывающего комплекса TKDS с ППСВ - 17у, 18у и частично с 19у, обеспечивая общую номинальную производительность 3300 $м^3$/час и максимальную, учитывающую объём периодической дозагрузки 3600 $м^3$/час.

Проектируемые гидравлические сети технологических трубопроводов кислотопроводов предусматривают взаимосвязь нового перерабатывающего комплекса STKD с ППСВ -19у, обеспечивая номинальную производительность 2500 $м^3$/час.

Гидравлические сети технологических трубопроводов должны в случае необходимости (технические или ремонтные работы в STKD) обеспечивать возможность переброса продуктивного раствора от нового завода STK к существующему заводу TKDS.

Физико - географические условия размещения объекта. Климат района резко континентальный и характеризуется значительными годовыми и суточными амплитудами колебаний температуры: суровой зимой, жарким летом, сухостью воздуха и малым количеством осадков. Безморозный период в воздухе устанавливается во второй половине апреля и длится 5-6 месяцев. Средняя многолетняя температура самого холодного месяца (января) равна минус 9,1°С. Средняя многолетняя температура самого жаркого месяца (июля) равна 26,4°С. Среднегодовая температура воздуха составляет 9,2°С. Максимальная температура воздуха в летний период - до плюс 44°С, минимальная в зимний период - минус 40°С. Осадков выпадает мало. За период с температурой выше 10°С количество их не превышает 45-125 мм. Наибольшее суточное количество осадков 27, 0 мм.

Основные технические и технологические решения. В данном разделе проекта рассмотрены архитектурно-строительные решения по строительству: промежуточной площадки TKDi; сооружений технологических трубопроводов от существующей существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi; сооружений технологических трубопроводов залежей 17Y фаза 1А-сети MD0, MD1, MD2, MD3, T2 ; сооружений технологических трубопроводов залежей 18Y фаза 1А-сети N (1.5); бустерная насосная серной кислоты (БНК1); бустерная насосная серной кислоты (БНК3); шламонакопитель 18Y; шламонакопитель 17Y-1;

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений приняты на основании: технологии производства; условий выполнения на площадке; максимального применения унифицированных конструкций и деталей заводского изготовления; максимальной общеплощадочной унификации типоразмеров и опалубочных форм железобетонных конструкций.

Описание конструктивных решений промежуточной площадки TKDi. *По конструктивным особенностям сооружения представляют из себя :*

Пескоотстойники – открытые заглубленные земляные емкости с размерами и уклонами, обеспечивающими оптимальное соотношение между хорошими параметрами осаждения мехпримесей и минимальным объемом мертвого остатка.

Конструкция земляных сооружений – по уплотненному грунту основания выполнен подстилающий слой уплотненной глины толщиной 500 мм, защищенный геомембранами. По периметру бассейнов предусмотрено сплошное металлическое ограждение для защиты от песка.

Насосная ВР с комплектной трансформаторной подстанцией - одноэтажная отапливаемая. Состоит из двух объемов:

-заглубленное сооружение, прямоугольное в плане с размерами в осях 25,0х17,0м. из монолитного железобетона до отм. -5.500 м. Сооружение оборудовано мостовым однопролетным краном грузоподъемностью 5,0 тс; низ строительных конструкций на отм. +5,680 м.

- сооружение прямоугольное в плане с размерами в осях 18,5х17,0м. В этой части располагаются помещения электрощитовой, трансформаторных, венткамеры и тамбуров с отметкой низа строительных конструкций +4,255 м.

Здание каркасное, каркас – металлические колонны и двускатные балки из прокатных профилей. Пространственная жесткость металлического каркаса обеспечивается путем жесткого защемления стоек и колонн в фундаментах с шарнирным опиранием балок на колонны, а также установкой вертикальных связей по колоннам, по верху балок, а также установкой распорок. Колонны каркаса устанавливаются на подколонники монолитных стен подземной части и столбчатые монолитные железобетонные фундаменты.

Полы в зоне заглубленной части выполнены виде сплошной плиты из монолитного бетона толщиной 200 мм, покрытая кислотостойким покрытиемАльфапол «ЭП-2Х» толщиной 2,0 мм.

Стены заглубленного машинного зала на высоту 0,3 м от пола покрыты кислотостойким составом.

Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей толщиной 100 мм, покрытие - из сэндвич-панелей толщиной 120 мм по металлически ригелям фахверка и прогонам.

Узлы распределения технологических трубопроводов ПР и ВР и дренажный узел ВР - заглубленные сооружения, в подземной части выполненные из сборно-монолитных ограждающих конструкций, в качестве основания сооружения принята монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм, в местах опирания стен толщина фундаментной плиты составляет 350мм. Стены подземной части выполнены из бетонных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78 уложенных на цементно-песчаном растворе марки М50. По верху блоков выполнен монолитный железобетонный пояс сечением 500х 600 (Н)-для узлов 7-03, 7-08.А, 7-17 ; 600х600 (Н) - для узла 7-08.Б.

Над уровнем земли сооружения выступают на высоту 1.0 м (кроме поз.7-03 – на высоту 0,36 м) и перекрываются металлическими балками покрытий из прокатных профилей для возможности демонтажа оборудования . Кровля сооружений – двускатная. Стены помещений узлов распределения технологических трубопроводов ПР и ВР и дренажного узла ВР на высоту 0,3 м от пола покрыты кислотостойким составом. Полы в помещениях бетонные с покрытием кислотостойким составом.

Технологический узел межбассейновых перекачек ПР- заглубленное сооружение, в подземной части выполненные из сборно-монолитных ограждающих конструкций, в качестве основания сооружения принята монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм, в местах опирания стен толщина фундаментной плиты составляет 350мм. Стены подземной части выполнены из бетонных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78 уложенных на цементно-песчаном растворе марки М50. По верху блоков выполнен монолитный железобетонный пояс сечением 500х 300 (Н) .

Надземная часть сооружения представляет собой металлический каркас со стальными колоннами, балками покрытий из прокатных профилей, стенами из металлических трехслойных панелей - сэндвич с утеплителем из минераловатной негорючей плиты по ригелям фахверка. Выбор теплозащитных свойств наружных ограждающих конструкций и определение толщины теплоизоляционного слоя, принят согласно нормируемым значениям с использованием эффективных теплоизоляционных материалов, исходя из санитарно-гигиенических и комфортных условий, условий энергосбережения и климатических характеристик района проектирования в зимних условиях. Входная дверь - противопожарная стальная.

Пространственная жесткость металлического каркаса обеспечивается путем жесткого защемления стоек и колонн в фундаментах с шарнирным опиранием балок на колонны, а также установкой вертикальных связей по колоннам, по верху балок, а также установкой распорок. Колонны каркаса устанавливаются на монолитный железобетонный пояс с приваркой базы колоны к закладным деталям. Соединение элементов каркаса между собой выполняется с помощью монтажных болтов и

на электросварке электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Толщина сварных швов принята не менее толщины свариваемых элементов.

Насосная серной кислоты - здание каркасное с ограждающими конструкциями из профилированного листа ГОСТ 24045-2010 по ригелям фахверка и прогонам, оборудованное подвесной кран-балкой грузоподъемностью 1,0 тс. Металлические колонны и двускатные балки приняты из прокатных профилей. Пространственная жесткость металлического каркаса обеспечивается путем жесткого защемления стоек и колонн в фундаментах с шарнирным опиранием балок на колонны, а также установкой вертикальных связей по колоннам, по верху балок, а также установкой распорок. Колонны каркаса устанавливаются на столбчатые монолитные железобетонные фундаменты.

Резервуар серной кислоты 5 х 100 м^3 - устанавливаются на монолитную бетонную площадку толщиной 100 мм покрытую кислотостойким покрытием BASFUcreteUD200 толщиной 6,0 мм; площадка обрамлена подпорными стенками. Для обслуживания резервуаров предусмотрены стальные площадки и лестницы.

Депульсаторная **-** здание одноэтажное отапливаемое. Здание с несущим металлическим каркасом, ограждающими конструкциями являются многослойные сендвич-панели толщиной 100мм. Кровля двускатная. Покрытие из сэндвич-панелей по металлическим балкам и прогонам из прокатных профилей. Пространственная жесткость металлического каркаса обеспечивается путем жесткого защемления стоек и колонн в фундаментах с шарнирным опиранием балок на колонны, а также установкой вертикальных связей по колоннам, по верху балок, а также установкой распорок. Колонны каркаса устанавливаются на столбчатые монолитные железобетонные фундаменты.

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения- здание одноэтажное отапливаемое, с заглубленной частью до отм. минус 2,5 м. Стены подземной части толщиной 300 мм – монолитные железобетонные с утеплением. Здание с железобетонным монолитным каркасом и заполнением наружных стен выше отм. 0,000 полнотелым кирпичом, оборудованное подвесной кран-балкой грузоподъемностью 1,0 тс. Кровля двускатная. Покрытие из сэндвич-панелей по металлическим балкам и прогонам из проката.

Для обслуживания трубопровода внутри сооружения предусмотрены стальные площадки и лестницы.

Резервуары противопожарного запаса воды - монолитная железобетонная емкость с размерами 6,0х 6,0х 3,6 м, отм. днища: минус 0,550 м. Стены подземной части толщиной 300 мм – монолитные железобетонные с утеплением. Перекрытие- монолитное железобетонное.

Блочно-модульные здания и сооружения - полной заводской готовности, устанавливаются на монолитную железобетонную плиту или фундаментные блоки ФБС.

Описание конструктивных решений узлов отсечения технологических трубопроводов, узлов выпуска воздуха, дренажных узлов, опор под технологические трубопроводы ЛЧ.АС.

Узлы отсечения технологических трубопроводов, узлы выпуска воздуха, дренажные узлы представляют собойзаглубленные сооружения прямоугольные в плане. В качестве ограждающих конструкций в подземной части выступают бетонные блоки для стен подвалов толщиной 400 и 500мм поГОСТ 13579-78*, связанные по контуру монолитными железобетонными поясами в верхней зоне. Покрытие выполнено из профилированного листа уложенного на несущие балки из прокатных балок (швеллеров). Полы бетонные толщиной 100мм покрытые кислотостойким покрытием альфапол.

Опоры под технологические трубопроводы ЛЧ.АС представляют из себя металлические стойки забитые в грунт и имеющие "пригруз" против опрокидывания в виде бетонной плиты в основании стоек Для предотвращения выдувания песчаного грунта в основании бетонных плит, плиты подлежат обсыпки слоем щебня на ширину не менее 0,5м. *Описание конструктивных решений бустерных насосных серной кислоты БНК1, БНК3*

Модульное здание состоящее из двух морских контейнеров с размерами по осям 5,13х12,19 м. Блок-контейнер полной заводской готовности.

Фундаменты - монолитная железобетонная плита с размерами 12,70х5.50х0,15 (Н) м под блок-контейнер - из бетона кл. В 15, W8, F75 на цементе по ГОСТ 22266-2013 с армированием арматурой кл. А 400, ∅10. Основанием для плиты служит местный грунт.

Подземная камера с дренажной емкостью - заглубленное сооружение с размерами по осям 4,00х3,40 м, в подземной части выполненные из сборно-монолитных ограждающих конструкций. Надземная часть сооружения представляет собой металлический каркас с отделкой из проф-листа.

Шламонакопителя 18Y, шламонакопителя 17Y-1. Конструктивно проектируемые сооружения шламонакопителей представляют собой земляные заглубленные сооружения (котлованы) объемом: шламонакопитель 18Y - V=35580 м^3; шламонакопитель 17Y-1 - V=16060 м^3.

Крутизна откосов варьируется от 1:4,42 до 1:9,94. В качестве водонепроницаемого экрана принят «пирог» из геосинтеческих материалов. По контуру шламонакопителей предусмотрена грунтовая обваловка.

В целях ограничения доступа к шламонакопителям по контуру выполнено сетчатое ограждение высотой 2 м по металлическим столбам.

Согласно технологическому заданию в зонах работы землеройных машин предусмотрена железобетонная монолитная площадка из бетона В20, W8 толщиной 250 мм, армированная стержнями из арматуры класса А 400. На железобетонной монолитной площадке со стороны шламонакопителя установлены колесоотбойники из трубы d 159 мм, высотой 500 мм.

СЗЗ. В соответствии с п. 1 ст. 40 Экологического кодекса РК к I категории относятся разведка и добыча полезных ископаемых, кроме общераспространенных. Согласно п.п. 3) п. 2 «Распределения объектов I категории, подлежащих государственной экологической экспертизе, между уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и его территориальными подразделениями», утвержденного приказом МООС РК от 23.07.2009 года за № 143-Ѳ, объекты по разведке и добыче полезных ископаемых, за исключением объектов, указанных в подпункте 1) пункта 1 настоящего распределения, подлежат государственной экологической экспертизе территориальными подразделениями уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, установление СЗЗ для проведения строительных работ не требуется.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Воздействие на атмосферный воздух. ***Строительство.***

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительство сооружения технологических трубопровод от существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi: дизельная электростанция; рытье траншей и котлованов; обратная засыпка траншей и котлованов; статическое временное хранение грунта на площадке; узел разгрузки и хранения ПГС (песка); узел разгрузки и хранения щебня; узел разгрузки и хранения гравия; пост электросварки; пост полиэтиленовой сварки; пост газорезки; пост холодной резки; пост покраски; станок сверлильный; уплотнениегрунта катками; пылениепри передвижении автосамосвалов; бетонныеработы; битумные работы; погрузка-разгрузка строительного мусора.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительство сооружений технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 17Y: дизельная электростанция; рытье траншей и котлованов; обратная засыпка траншей и котлованов; статическое временное хранение вынутого грунта на площадке; узел разгрузки и хранения ПГС (песка); узел разгрузки и хранения щебня; узел разгрузки и хранения гравия; пост электросварки; пост полиэтиленовой сварки; пост газорезки; пост холодной резки; станок сверлильный; уплотнение грунта катками; пыление при передвижении автосамосвалов по площадке; пост покраски; битумные работы; бетонные работы; перевозка мусора (срезанные корни кустарников).

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительство сооружений технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 18Y: дизельная электростанция; рытье траншей и котлованов; обратная засыпка траншей и котлованов; статическое

временное хранение вынутого грунта на площадке; узел разгрузки и хранения ПГС (песка); узел разгрузки и хранения щебня; узел разгрузки и хранения гравия; пост электросварки; пост полиэтиленовой сварки; пост газорезки; пост холодной резки; станок сверлильный; уплотнение грунта катками; перевозка мусора (срезанные корни кустарников); пост покраски; битумные работы; бетонные работы.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительство промежуточной площадки TKDi: дизельная электростанция; рытье траншей и котлованов; обратная засыпка траншей и котлованов; статическое временное хранение вынутого грунта на площадке; погрузка грунта на автосамосвалы; узел разгрузки и хранения ПГС (песка); узел разгрузки и хранения щебня; узел разгрузки и хранения гравия; узел разгрузки и хранения грунта; пост электросварки; пост полиэтиленовой сварки; пост газорезки; пост холодной резки; станок сверлильный; бетонные работы; укладка асфальтобетонной смеси; уплотнение грунта катками; битумные работы;пыление при передвижении автосамосвалов по площадке; пост покраски.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительство шламонакопителей: дизельная электростанция; устройство выемки; разработка котлованов; устройство основании дорог и площадок; планировка откосов; статическое временное хранение вынутого грунта на площадке; погрузка грунта на автосамосвалы; узел разгрузки и хранения ПГС (песка); узел разгрузки и хранения щебня; узел разгрузки и хранения грунта; пост электросварки; пост газорезки; пост холодной резки; станок сверлильный; пост покраски; уплотнение грунта катками; пыление при передвижении автосамосвалов по площадке.

Вредными веществами выделяющимися, при строительстве: сооружения технологических трубопровод от существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi; сооружений технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 17Y; сооружений технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 18Y; промежуточной площадки TKDi; шламонакопителей:

азота (IV) диоксид; азот оксид; углерод; сера диоксид; углерод оксид; бензапирен; формальдегид; алканы С12-19/в пересчете на углерод/; диЖелезо триоксид; марганец и его соединения; хром /в пересчете на хром оксид/; фтористые газообразные соединения; фториды неорганические плохо растворимые; диметилбензол; метилбензол; хлорэтилен; бутилацетат; пропан-2-он (Ацетон); взвешенные частицы; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % более 70; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % 70-20; двуокиси кремния; пыль абразивная.

Основные источники выбросов в период строительства от проектируемых площадок:

- от сооружений технологических трубопровод от существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi - 19 источников выбросов, из них: 2 организованных и 17 неорганизованных.
- от сооружений технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 17Y - 18 источников выбросов, из них: 1 организованных и 17 неорганизованных.
- от сооружений технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 18Y - 18 источников выбросов, из них: 1 организованных и 17 неорганизованных.
- от промежуточной площадки TKDi - 21 источников выбросов, из них: 2 организованных и 19 неорганизованных.
- от шламонакопителей - 18 источников выбросов, из них: 1 организованных и 17 неорганизованных.

Эксплуатация.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации технологических сооружении на проектируемой площадке TKDi» дизельный генератор; площадка резервуаров серной кислоты; насосная серной кислоты; площадка слива серной кислоты в автоцистерны; площадка слива РВР с автоцистерн; насосная раствора ВР; пескоотстойник 5000 м^3; пескоотстойник 3000 м^3; пескоотстойник 500 м^3; технологический узел межбассейновой перекачки ПР; автостоянка; дренажный узел; депульсаторная.

Основными загрязняющими веществами являются: азота (IV) диоксид; азот оксид; серная кислота; углерод; сера диоксид; углерод оксид; бензапирен; формальдегид; алканы С12-19/в пересчете на углерод/; керосин.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации шламонакопителей 17Y и 18Y: шламонакопитель 17Y; шламонакопитель 18Y; бустерная насосная БНК1, дренаж; бустерная насосная БНК2, дренаж.

Основными загрязняющими веществами являются: серная кислота; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % 70-20;

Всего при эксплуатации технологических сооружении на проектируемой площадке TKDi - 29 источников выбросов, из них: 6 организованных и 23 неорганизованных.

Всего при эксплуатации шламонакопителей 17Y и 18Y – 7 источников выбросов и все они являются неорганизованными.

Расчёты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнены с помощью программного комплекса «Эра - Воздух» v.2.5.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства показал, что на границе рабочий зоны максимальные приземные концентрации составляют менее 1 ПДК. Максимальные приземные концентрации по всем веществам и суммациям, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

По результатам проведённых расчётов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установлено, что суммарный выброс загрязняющих веществ при строительстве сооружений на 2022-2023 года составляет: технологических трубопровод от существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi - 18,165000 т/год, технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 17Y - 23,433000 т/год, технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 18Y - 6,281579852 т/год, промежуточной площадки TKDi – 14,509142632 т/год, шламонакопителей – 2,045266703 т/год.

По результатам проведённых расчётов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установлено, что суммарный выброс загрязняющих веществ при эксплуатации на 2023-2024 года составляет: технологических сооружении на проектируемой площадке TKDi – 25,377929901 т/год, шламонакопителей 17Y и 18Y - 0,53253 т/год.

Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ, определённый данным проектом, предлагается в качестве нормативов ПДВ на 2022-2024 года.

НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА СООРУЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПЛОЩАДКИ TKDs К ПРОЕКТИРУЕМЫМ ПЛОЩАДКАМ TKDi НА 2022-2023 ГОДА

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источ-ника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на		на 2022-2023 года		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								2022
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,009155556	0,000031992	0,009155556	0,000031992	
	0002	-	-	0,068666667	0,006536	0,068666667	0,006536	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								2022
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,001487778	0,000005199	0,001487778	0,000005199	
	0002	-	-	0,011158333	0,0010621	0,011158333	0,0010621	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								2022
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000777778	0,00000279	0,000777778	0,00000279	
	0002	-	-	0,005833333	0,00057	0,005833333	0,00057	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								2022

Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0012222222	0,000004185	0,0012222222	0,000004185	
	0002	-	-	0,009166667	0,000855	0,009166667	0,000855	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,008	0,00000279	0,008	0,00000279	
	0002	-	-	0,06	0,0057	0,06	0,0057	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000000014	0,0000000005	0,000000014	0,0000000005	
	0002	-	-	0,0000000108	0,00000001	0,0000000108	0,00000001	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000166667	0,000000558	0,000166667	0,000000558	
	0002	-	-	0,00125	0,000114	0,00125	0,000114	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,004	0,00001395	0,004	0,00001395	
	0002	-	-	0,03	0,00285	0,03	0,00285	
Итого по организованным источникам:		**-**	**-**	**0,210885123**	**0,01777368405**	**0,210885123**	**0,01777368405**	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/								**2022**
Цех 01, Участок 01	6009	-	-	0,01406	0,328	0,01406	0,328	
	6011	-	-	0,03586	0,02595	0,03586	0,02595	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								**2022**
Цех 01, Участок 01	6009	-	-	0,001517	0,03535	0,001517	0,03535	
	6011	-	-	0,000528	0,000382	0,000528	0,000382	
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6009			0,00217	0,0506	0,00217	0,0506	
(0301) Азота (IV) диоксид								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,01424	0,0103	0,01424	0,0103	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,002315	0,001675	0,002315	0,001675	
(0337)Углерод оксид								**2022**
Цех 01, Участок 01	6010	-	-	0,00000369	0,000014	0,00000369	0,000014	
	6011	-	-	0,0176	0,01274	0,0176	0,01274	
(0342) Фтористые газообразные соединения								**2022**
Цех 01, Участок 01	6009	-	-	0,000001517	0,00003535	0,000001517	0,00003535	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								**2022**
Цех 01, Участок 01	6009	-	-	0,002275	0,053	0,002275	0,053	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6013	-	-	0,3197	0,528	0,3197	0,528	
(0621) Метилбензол (Толуол)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6013	-	-	0,775	2,598	0,775	2,598	
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6010	-	-	0,0000016	0,00000607	0,0000016	0,00000607	
(1210) Бутилацетат								**2022**
Цех 01, Участок 01	6013	-	-	0,15	0,06083	0,15	0,06083	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6013	-	-	0,325	1,2654	0,325	1,2654	
(2754) Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6018	-	-	0,00401	0,00171	0,00401	0,00171	
(2902) Взвешенные вещества								**202**
Цех 01, Участок 01	6012	-	-	0,011	0,627	0,011	0,627	
	6013	-	-	0,0883	0,3105	0,0883	0,3105	
	6014	-	-	0,0014	0,0000428	0,0014	0,0000428	
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6017			0,46	0,03625	0,46	0,03625	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния								**2022**
Цех 01, Участок 01	6003	-	-	0,1843	2,2	0,1843	2,2	
	6004	-	-	0,362	8,8	0,362	8,8	
	6005	-	-	0,00789	0,1756	0,00789	0,1756	
	6006	-	-	0,1523	0,14607	0,1523	0,14607	
	6007	-	-	0,00407	0,00451	0,00407	0,00451	
	6008	-	-	0,000296	0,00030235	0,000296	0,00030235	
	6015	-	-	0,00875	0,0388	0,00875	0,0388	
	6016	-	-	0,00437	0,000651	0,00437	0,000651	
	6017	-	-	0,327	0,02575512	0,327	0,02575512	
	6019	-	-	0,00002644	0,00001335	0,00002644	0,00001335	

(2930) Пыль абразивная								**2022**
Цех 01, Участок 01	6012	-	-	0,0046	0,262	0,0046	0,262	
Итого от неорганизованных источников		-	-	**3,280584247**	**18,14695704**	**3,280584247**	**18,14695704**	
Всего по предприятию		-	-	**3,4910000**	**18,1650000**	**3,4910000**	**18,1650000**	

НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА СООРУЖЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ, КИСЛОТОПРОВОДОВ ЗАЛЕЖЕЙ 17Y НА 2022-2023 ГОДА

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	**Номер источ-ника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**						
		существующее положение на		**на 2022-2023 года**		**П Д В**		**год дости жения ПДВ**
		г/с	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,009155556	0,00004128	0,009155556	0,00004128	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,001487778	0,00006708	0,001487778	0,00006708	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000777778	0,000036	0,000777778	0,000036	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,001222222	0,000054	0,001222222	0,000054	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,008	0,00036	0,008	0,00036	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000000014	0,00000000066	0,000000014	0,00000000066	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000166667	0,0000072	0,000166667	0,0000072	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,004	0,00018	0,004	0,00018	
Итого по организованным источникам:		-	-	0,024810015	0,00111708066	0,024810015	0,00111708066	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/								**2022**
Цех 01, Участок 01	6008	-	-	0,00528	0,367	0,00528	0,367	
	6010	-	-	0,03586	0,01864	0,03586	0,01864	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								**2022**
Цех 01, Участок 01	6008	-	-	0,00057	0,0396	0,00057	0,0396	
	6010	-	-	0,000528	0,0002744	0,000528	0,0002744	
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6008	-	-	0,000814	0,0566	0,000814	0,0566	
(0301) Азота (IV) диоксид								**2022**
Цех 01, Участок 01	6010	-	-	0,01424	0,0074	0,01424	0,0074	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6010	-	-	0,002315	0,001203	0,002315	0,001203	
(0337)Углерод оксид								**2022**
Цех 01, Участок 01	6009	-	-	0,00000297	0,0000072	0,00000297	0,0000072	
	6010	-	-	0,0176	0,00916	0,0176	0,00916	
(0342) Фтористые газообразные соединения								**2022**
Цех 01, Участок 01	6008	-	-	0,00000057	0,0000396	0,00000057	0,0000396	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								**2022**
Цех 01, Участок 01	6008	-	-	0,000854	0,0593	0,000854	0,0593	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6015	-	-	0,03045	0,0778	0,03045	0,0778	
(0621) Метилбензол (Толуол)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6015	-	-	1,62	6,551	1,62	6,551	
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6009	-	-	0,000001288	0,00000312	0,000001288	0,00000312	
(1210) Бутилацетат								**2022**
Цех 01, Участок 01	6015	-	-	0,414	1,038	0,414	1,038	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)								**2022**

Цех 01, Участок 01	6015	-	-	0,3137	1,4074	0,3137	1,4074	
(1411) Циклогексанон (654)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6015	-	-	0,68	3,08583	0,68	3,08583	
(2750) Сольвент нафта (1149*)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6015	-	-	0,2174	0,543	0,2174	0,543	
(2754) Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6016	-	-	0,296	0,741	0,296	0,741	
(2902) Взвешенные вещества								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,02625	0,01195	0,02625	0,01195	
	6012	-	-	0,011	0,0701	0,011	0,0701	
	6015	-	-	0,0014	0,0000529	0,0014	0,0000529	
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6017	-	-	0,0522	0,01892	0,0522	0,01892	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния								**2022**
Цех 01, Участок 01	6002	-	-	0,1234	1,293	0,1234	1,293	
	6003	-	-	0,2084	6,33	0,2084	6,33	
	6004	-	-	0,00493	0,1098	0,00493	0,1098	
	6005	-	-	0,127	0,12277	0,127	0,12277	
	6006	-	-	0,00314	0,00366	0,00314	0,00366	
	6007	-	-	0,000444	0,0004398	0,000444	0,0004398	
	6013	-	-	0,00875	0,0353	0,00875	0,0353	
	6014	-	-	0,003156	0,00291	0,003156	0,00291	
	6017	-	-	0,0498	0,018081648	0,0498	0,018081648	
	6018	-	-	0,000043	0,0000217	0,000043	0,0000217	
(2930) Пыль абразивная								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,0046	0,0293	0,0046	0,0293	
Итого от неорганизованных источников		-	-	**4,520128828**	**23,431683368**	**4,520128828**	**23,431683368**	
Всего по предприятию		-	-	**4,5450000**	**23,4330000**	**4,5450000**	**23,4330000**	

НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА СООРУЖЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ, КИСЛОТОПРОВОДОВ ЗАЛЕЖЕЙ 18Y НА 2022-2023 ГОДА

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	**Номер источ-ника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**						
		существующее положение на		**на 2022-2023 года**		**П Д В**		**год дости жения ПДВ**
		г/с	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,009155556	0,000009632	0,009155556	0,000009632	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,001487778	0,000001565	0,001487778	0,000001565	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000777778	0,00000084	0,000777778	0,00000084	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,001222222	0,00000126	0,001222222	0,00000126	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,008	0,0000084	0,008	0,0000084	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000000014	0,00000000002	0,000000014	0,00000000002	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000166667	0,000000168	0,000166667	0,000000168	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,004	0,0000042	0,004	0,0000042	
Итого по организованным источникам:				0,024810015	0,00002606502	0,024810015	0,00002606502	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/								**2022**
Цех 01, Участок 01	6008	-	-	0,00597	0,0561	0,00597	0,0561	
	6010			0,03586	0,00703			
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								**2022**
Цех 01, Участок 01	6008	-	-	0,000644	0,00606	0,000644	0,00606	

	6010			0,000528	0,0001035	0,000528	0,0001035	
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6008	-	-	0,000922	0,00866	0,000922	0,00866	
(0301) Азота (IV) диоксид								**2022**
Цех 01, Участок 01	6010	-	-	0,01424	0,00279	0,01424	0,00279	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6010	-	-	0,002315	0,000454	0,002315	0,000454	
(0337)Углерод оксид								**2022**
Цех 01, Участок 01	6009	-	-	0,00000261	0,0000045	0,00000261	0,0000045	
	6010	-	--	0,0176	0,00345	0,0176	0,00345	
(0342) Фтористые газообразные соединения								**2022**
Цех 01, Участок 01	6008	-	-	0,000000644	0,0000061	0,000000644	0,0000061	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								**2022**
Цех 01, Участок 01	6008	-	-	0,000967	0,00908	0,000967	0,00908	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6016	-	-	0,01477	0,026	0,01477	0,026	
(0621) Метилбензол (Толуол)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6016	-	-	1,59	3,196	1,59	3,196	
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6009	-	-	0,000001132	0,00000195	0,000001132	0,00000195	
(1210) Бутилацетат								**2022**
Цех 01, Участок 01	6016	-	-	0,3077	0,62397	0,3077	0,62397	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6016	-	-	0,667	1,35071	0,667	1,35071	
(2754) Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6017	-	-	0,3125	0,0649	0,3125	0,0649	
(2902) Взвешенные вещества								**202**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,011	0,03366	0,011	0,03366	
	6012	-	-	0,0014	0,00003755	0,0014	0,00003755	
	6016	-	-	0,0306	0,07638	0,0306	0,07638	
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6016			0,01516	0,0173	0,01516	0,0173	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния								**2022**
Цех 01, Участок 01	6002	-	-	0,0441	0,3195	0,0441	0,3195	
	6003	-	-	0,0322	0,319	0,0322	0,319	
	6004	-	-	0,000789	0,000674	0,000789	0,000674	
	6005	-	-	0,0773	0,07621	0,0773	0,07621	
	6006	-	-	0,003054	0,003538	0,003054	0,003538	
	6007	-	-	0,0002465	0,00024188	0,0002465	0,00024188	
	6013	-	-	0,00875	0,0171	0,00875	0,0171	
	6014	-	-	0,002115	0,001409	0,002115	0,001409	
	6015	-	-	0,000003636	0,000001123	0,000003636	0,000001123	
	6018	-	-	0,0417	0,047102184	0,0417	0,047102184	
(2930) Пыль абразивная								**2022**
	6011	-	-	0,0046	0,01408	0,0046	0,01408	
Итого от неорганизованных источников		**-**	**-**	**3,244038522**	**6,281553787**	**3,244038522**	**6,281553787**	
Всего по предприятию		**-**	**-**	**3,2690000**	**6,281579852**	**3,2690000**	**6,281579852**	

НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПЛОЩАДКИ TKDi НА 2022-2023 ГОДА

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	**Номер источ-ника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**						
		существующее положение на		**на 2022-2023 года**		**П Д В**		**год достижения ПДВ**
		г/с	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0091556	0,0199864	0,0091556	0,0199864	
	0002	-	-	1,0666667	0,0592	1,0666667	0,0592	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0014878	0,0032478	0,0014878	0,0032478	
	0002	-	-	0,1733333	0,00962	0,1733333	0,00962	

(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0007778	0,001743	0,0007778	0,001743	
	0002	-	-	0,0694444	0,0037	0,0694444	0,0037	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0012222	0,0026145	0,0012222	0,0026145	
	0002	-	-	0,1666667	0,00925	0,1666667	0,00925	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,008	0,01743	0,008	0,01743	
	0002	-	-	0,8611111	0,0481	0,8611111	0,0481	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000000014	0,000000032	0,000000014	0,000000032	
	0002	-	-	0,0000017	0,0000001	0,0000017	0,0000001	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0001667	0,0003486	0,0001667	0,0003486	
	0002	-	-	0,0166667	0,000925	0,0166667	0,000925	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,004	0,008715	0,004	0,008715	
	0002	-	-	0,4027778	0,0222	0,4027778	0,0222	
Итого по организованным источникам:		**-**	**-**	**2,781478514**	**0,207080432**	**2,781478514**	**0,207080432**	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,00358	0,0679	0,00358	0,0679	
	6013	-	-	0,03586	0,0967	0,03586	0,0967	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,000386	0,00732	0,000386	0,00732	
	6013	-	-	0,000528	0,001423	0,000528	0,001423	
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,000552	0,01047	0,000552	0,01047	
(0301) Азота (IV) диоксид								**2022**
Цех 01, Участок 01	6013	-	-	0,01424	0,0384	0,01424	0,0384	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6013	-	-	0,002315	0,00624	0,002315	0,00624	
(0337)Углерод оксид								**2022**
Цех 01, Участок 01	6012	-	-	0,0000035	0,0000037	0,0000035	0,0000037	
	6013	-	-	0,0176	0,0475	0,0176	0,0475	
(0342) Фтористые газообразные соединения								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,0000004	0,0000073	0,0000004	0,0000073	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,000579	0,01098	0,000579	0,01098	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6021	-	-	0,663	1,4794	0,663	1,4794	
(0621) Метилбензол (Толуол)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6021	-	-	1,9	2,42	1,9	2,42	
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6012	-	-	0,0000015	0,0000016	0,0000015	0,0000016	
(1210) Бутилацетат								**2022**
Цех 01, Участок 01	6021	-	-	0,3674	0,5282	0,3674	0,5282	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6021	-	-	0,796	1,1144	0,796	1,1144	
(2752) Уайт-спирит (1294*)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6021	-	-	0,2625	0,643	0,2625	0,643	
(2754) Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6017	-	-	10,68	2,98	10,68	2,98	
	6019	-	-	0,015	0,0081	0,015	0,0081	
(2902) Взвешенные вещества								**202**
Цех 01, Участок 01	6014	-	-	0,011	0,00412	0,011	0,00412	
	6015	-	-	0,0014	0,01202	0,0014	0,01202	
	6021	-	-	0,34	1,0134	0,34	1,0134	
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6016			0,0978	1,162			
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния								**2022**
Цех 01, Участок 01	6003	-	-	0,1343	0,659	0,1343	0,659	
	6004	-	-	0,0441	0,473	0,0441	0,473	
	6005	-	-	0,002465	0,002255	0,002465	0,002255	

	6006	-	-	0,1169	0,1866	0,1169	0,1866	
	6007	-	-	0,552	1,02894	0,552	1,02894	
	6008	-	-	0,00608	0,008112	0,00608	0,008112	
	6009	-	-	0,0003944	0,0003837	0,0003944	0,0003837	
	6010	-	-	0,0491	0,092055	0,0491	0,092055	
	6016	-	-	0,00856	0,1016089	0,00856	0,1016089	
	6018	-	-	0,01318	0,0832	0,01318	0,0832	
	6020	-	-	0,003525	0,0136	0,003525	0,0136	
(2930) Пыль абразивная								**2022**
Цех 01, Участок 01	6014	-	-	0,0046	0,001722	0,0046	0,001722	
Итого от неорганизованных источников		-	-	**16,1449498**	**14,3020622**	**16,1449498**	**14,3020622**	
Всего по предприятию		-	-	**18,926428314**	**14,509142632**	**18,926428314**	**14,509142632**	

НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ШЛАМОНАКОПИТЕЛЕЙ НА 2022-2023 ГОДА

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	**Номер источ-ника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**						**год дости жения ПДВ**
		существующее положение на		**на 2022-2023 года**		**П Д В**		
		г/с	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0091556	0,0018043	0,0091556	0,0018043	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0014878	0,0002932	0,0014878	0,0002932	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0007778	0,0001574	0,0007778	0,0001574	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0012222	0,000236	0,0012222	0,000236	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,008	0,0015735	0,008	0,0015735	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000000014	0,000000003	0,000000014	0,000000003	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0001667	0,0000315	0,0001667	0,0000315	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								**2022**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,004	0,0007868	0,004	0,0007868	
Итого по организованным источникам:				0,024810114	0,004882703	0,024810114	0,004882703	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,00502	0,0087	0,00502	0,0087	
	6013	-	-	0,03586	0,00477	0,03586	0,00477	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,000542	0,00094	0,000542	0,00094	
	6013	-	-	0,000528	0,0000702	0,000528	0,0000702	
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6013	-	-	0,000775	0,001343	0,000775	0,001343	
(0301) Азота (IV) диоксид								**2022**
Цех 01, Участок 01	6013	-	-	0,01424	0,001896	0,01424	0,001896	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6013	-	-	0,002315	0,000308	0,002315	0,000308	
(0337)Углерод оксид								**2022**
Цех 01, Участок 01	6012	-	-	0,0000678	0,0000001	0,0000678	0,0000001	
	6013	-	-	0,0176	0,002344	0,0176	0,002344	
(0342) Фтористые газообразные соединения								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,0000005	0,0000009	0,0000005	0,0000009	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								**2022**
Цех 01, Участок 01	6011	-	-	0,000813	0,00141	0,000813	0,00141	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6016	-	-	0,639	0,2786	0,639	0,2786	
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6012	-	-	0,0000678	0,0000001	0,0000678	0,0000001	

(2752) Уайт-спирит (1294*)								**2022**
Цех 01, Участок 01	6016	-	-	0,33	0,164	0,33	0,164	
(2902) Взвешенные вещества								**2022**
Цех 01, Участок 01	6014	-	-	0,011	0,0171	0,011	0,0171	
	6015			0,0014	0,001616	0,0014	0,001616	
	6016			0,242	0,1369	0,242	0,1369	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния								**2022**
Цех 01, Участок 01	6002	-	-	0,154	0,2177	0,154	0,2177	
	6003	-	-	0,2057	0,297	0,2057	0,297	
	6004	-	-	3,16	0,239	3,16	0,239	
	6005	-	-	0,00501	0,00121	0,00501	0,00121	
	6006	-	-	0,00222	0,00203	0,00222	0,00203	
	6007	-	-	0,1967	0,3	0,1967	0,3	
	6008	-	-	0,319	0,29877	0,319	0,29877	
	6009	-	-	0,0003944	0,0003567	0,0003944	0,0003567	
	6010	-	-	0,0382	0,047983	0,0382	0,047983	
	6017	-	-	0,00554	0,004036	0,00554	0,004036	
	6018	-	-	0,00856	0,00515	0,00856	0,00515	
(2930) Пыль абразивная								**2022**
Цех 01, Участок 01	6014	-	-	0,0046	0,00715	0,0046	0,00715	
Итого от неорганизованных источников		-	-	**5,4011535**	**2,040384**	**5,4011535**	**2,040384**	
Всего по предприятию		-	-	**5,425963614**	**2,045266703**	**5,425963614**	**2,045266703**	

НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИИ НА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ПЛОЩАДКЕ TKDI НА 2023-2024 ГОДА

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	**Номер источ-ника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**						
		существующее положение на		**на 2023-2024 года**		**П Д В**		**год дости жения ПДВ**
		г/с	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								**2023**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,232106667	0,136448	0,232106667	0,136448	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2023**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,037717333	0,0221728	0,037717333	0,0221728	
(0322) Серная кислота (517)								
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0016	0,00008	0,0016	0,00008	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								**2023**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,010793867	0,006091444	0,010793867	0,006091444	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								**2023**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,090666667	0,0533	0,090666667	0,0533	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								**2023**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,234222222	0,13858	0,234222222	0,13858	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								**2023**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,000000258	0,000000213	0,000000258	0,000000213	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								**2023**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,0025908	0,001522888	0,0025908	0,001522888	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								**2023**
Цех 01, Участок 01	0001	-	-	0,062603067	0,036548556	0,062603067	0,036548556	
Итого по организованным источникам:				0,672300881	0,394743901		0,672300881	0,394743901
Неорганизованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид								**2023**
Цех 01, Участок 01	6027	-	-	0,000624	0,0324	0,000624	0,0324	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								**2023**
Цех 01, Участок 01	6027	-	-	0,0001014	0,00527	0,0001014	0,00527	
(0322) Серная кислота (517)								**2023**
Цех 01, Участок 01	6007-	-	-	0,000457	0,01442	0,000457	0,01442	
	6009	-	-					
	6010	-	-	0,0394	1,2412	0,0394	1,2412	

	6011	-	-	0,00853	0,26889	0,00853	0,26889	
	6012-	-	-	0,007696	0,24271	0,007696	0,24271	
	6018	-	-					
	6019-	-	-	0,4043	12,749	0,4043	12,749	
	6020	-	-					
	6021-	-	-	0,2706	8,5349	0,2706	8,5349	
	6022	-	-					
	6023	-	-	0,04913	1,5494	0,04913	1,5494	
	6024-	-	-	0,0001053	0,00001	0,0001053	0,00001	
	6026	-	-					
	6028	-	-	0,0001	0,003	0,0001	0,003	
	6029	-	-	0,007087	0,2235	0,007087	0,2235	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								**2023**
Цех 01, Участок 01	6027	-	-	0,0000388	0,002116	0,0000388	0,002116	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Цех 01, Участок 01	6027	-	-	0,0001444	0,00757	0,0001444	0,00757	
(0337)Углерод оксид								**2023**
Цех 01, Участок 01	6027	-	-	0,001683	0,082	0,001683	0,082	
(2732) Керосин (654*)								**2023**
Цех 01, Участок 01	6027	-	-	0,00057	0,0268	0,00057	0,0268	
Итого от неорганизованных источников		-	-	**0,7905669**	**24,983186**	**0,7905669**	**24,983186**	
Всего по предприятию		-	-	**1,46286778**	**25,377929901**	**1,46286778**	**25,377929901**	

НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ШЛАМОНАКОПИТЕЛЕЙ 17Y И 18Y НА 2023-2024 ГОДА

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	**Номер источ-ника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**						
		существующее положение на		**на 2023-2024 год**		**П Д В**		**год дости жения ПДВ**
		г/с	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Неорганизованные источники								
(0322) Серная кислота (517)								**2023**
Основное, Цех 01, Участок 01	6032	-	-	0,0006314	0,01991	0,0006314	0,01991	
	6034	-	-					
	6035	-	-	0,0004573	0,01442	0,0004573	0,01442	
	6037	-	-					
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								**2023**
Основное, Цех 01, Участок 01	6030	-	-	0,01852	0,1572	0,01852	0,1572	
	6031	-	-	0,01852	0,341	0,01852	0,341	
Итого от неорганизованных источников		-	-	**0,0381287**	**0,53253**	**0,0381287**	**0,53253**	
Всего по предприятию		-	-	**0,0381287**	**0,53253**	**0,0381287**	**0,53253**	

Воздействие на поверхностные и подземные воды. На участке строительства поверхностные воды отсутствуют. Естественные выходы (источники) подземных вод на поверхность также не установлены. Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Водоснабжение и водоотведение.

Строительство. При строительстве вода питьевого качества используется на хозяйственно-питьевые нужды строительной бригады. Источником водоснабжения для хоз-питьевых нужд является привозная вода. При строительных работах снабжение водой (питьевой и технической) осуществляется методом доставки и осуществляется самим подрядчиком.

Производственные нужды. Общий объем технической воды для производственных нужд составит по: сооружения технологических трубопроводов от существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi – 21518,7 м^3; сооружения технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 17Y – 22660,8 м^3; сооружения технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 18Y – 8285,6 м^3; строительство промежуточной площадки TKDi – 14107 м^3; строительство шламонакопителей –1569,54 м^3.

Водоотведение. *Хозяйственно-бытовые сточные воды.*Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов, в непосредственной близости от места проведения работ на запроектированном объекте. Образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться спецавтомашинами на канализационные очистные сооружения по договору.
Производственные сточные воды. Производственные сточные воды передаются по договору спец. предприятиям.

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА СООРУЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПЛОЩАДКИ TKDS К ПРОЕКТИРУЕМЫМ ПЛОЩАДКАМ TKDi

Производство	**Водопотребление, м3**						**Водоотведение, м3**				
	Всего	**На производственные нужды**				**хоз. бытовые нужды**	**Всего**	**Производственные сточные воды**	**Хоз. бытовые сточные воды**	**Ливневые дождевые воды**	**Безвозвратное потребление**
		Техническая		**Оборотная**	**Повторно используемая**						
		Всего	**В т.ч. питьевого качества**								
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Хоз.бытовые нужды	1076,75					1076,75	1076,75		1076,75		
Производственные нужды	21518,7	21508,7					21518,7	21518,7			
Всего	**22595,45**	**21518,7**				**1076,75**	**22595,45**	**21518,7**	**1076,75**		

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА СООРУЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ, КИСЛОТОПРОВОДОВ ЗАЛЕЖЕЙ 17Y

Производство	**Водопотребление, м3**						**Водоотведение, м3**				
	Всего	**На производственные нужды**				**хоз. бытовые нужды**	**Всего**	**Производственные сточные воды**	**Хоз. бытовые сточные воды**	**Ливневые дождевые воды**	**Безвозвратное потребление**
		Техническая		**Оборотная**	**Повторно используемая**						
		Всего	**В т.ч. питьевого качества**								
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Хоз.бытовые нужды	593,125					593,125	593,125		593,125		
Производственные нужды	22660,8	22660,8					22660,8	22660,8			
Всего	**23253,925**	**22660,8**				**593,125**	**23253,925**	**22660,8**	**593,125**		

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА СООРУЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ, КИСЛОТОПРОВОДОВ ЗАЛЕЖЕЙ 18Y

Производство	**Водопотребление, м3**						**Водоотведение, м3**				
	Всего	**На производственные нужды**				**хоз. бытовые нужды**	**Всего**	**Производственные сточные воды**	**Хоз. бытовые сточные воды**	**Ливневые дождевые воды**	**Безвозвратное потребление**
		Техническая		**Оборотная**	**Повторно используемая**						
		Всего	**В т.ч. питьевого качества**								
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Хоз.бытовые нужды	720,875					720,875	720,875		720,875		

Производственные нужды	82285,6	82285,6					82285,6	82285,6			
Всего	**9006,475**	**82285,6**				**720,875**	**9006,475**	**82285,6**	**720,875**		

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПЛОЩАДКИ TKDi

Производство	**Водопотребление, м3**						**Водоотведение, м3**				
	Всего	**На производственные нужды**				**хоз. бытовые нужды**	**Всего**	**Производственные сточные воды**	**Хоз. бытовые сточные воды**	**Ливневые дождевые воды**	**Безвозвратное потребление**
		Техническая		**Оборотная**	**Повторно используемая**						
		Всего	**В т.ч. питьевого качества**								
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Хоз.бытовые нужды	1076,75					1076,75	1076,75		1076,75		
Производственные нужды	14107	14107					14107	14107			
Всего	**15183,75**	**14107**				**1076,75**	**15183,75**	**14107**	**1076,75**		

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ШЛАМОНАКОПИТЕЛЕЙ

Производство	**Водопотребление, м3**						**Водоотведение, м3**				
	Всего	**На производственные нужды**				**хоз. бытовые нужды**	**Всего**	**Производственные сточные воды**	**Хоз. бытовые сточные воды**	**Ливневые дождевые воды**	**Безвозвратное потребление**
		Техническая		**Оборотная**	**Повторно используемая**						
		Всего	**В т.ч. питьевого качества**								
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Хоз.бытовые нужды	593,125					593,125	593,125		593,125		
Производственные нужды	1569,54	1569,54					1569,54	1569,54			
Всего	**2162,665**	**1569,54**				**593,125**	**2162,665**	**1569,54**	**593,125**		

Эксплуатация. На проектируемой промежуточной площадке TKDi (7) существующего водоснабжения нет.

Для обеспечения водой проектируемого объекта на площадке запроектированы следующие сети и сооружения водоснабжения: насосная станция скважины водоснабжения; водопровод исходной (сырой) воды В0; комплексная система очистки воды; насосная станция водоснабжения и пожаротушения; хозяйственный водопровод холодного водоснабжения В1; противопожарное водоснабжение В2; резервуары противопожарного запаса вода, V=170 м^3 - 2 шт; колодцы водопроводные для установки в них задвижки и гидранты.

Все трубопроводы наружного водоснабжения проложены подземно.

Питьевые нужды потребителей обеспечиваются привозной питьевой водой, соответствующей санитарным требованиям. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Источником проектируемого водоснабжения данного объекта для пожаротушения и нужд потребителей являются скважины. Дебит скважины 12 м^3/ч.

Обустройство скважины и её автоматика в данном проекте не рассматривается, так как будет выполняться по отдельному договору. Проект насосной станции скважины водоснабжения включает в себя надземную насосную станцию с трубопроводом и водомерный узел с счетчиком для учета воды.

Резервуар противопожарного запаса воды. В проекте предусмотрены резервуары для пожарного запаса воды -2 шт. по 170 м^3. Резервуары относятся: по степени обеспеченности подачи воды - к I категории; класс ответственности - II; степень огнестойкости не нормируется.

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость, прямоугольную в плане, заглубленную в грунт частично, с обваловкой грунтом, обеспечивающей теплоизоляцию. Резервуары для пожарного запаса воды из железобетона, объемом 170 м^3, имеют размеры 8×6×3,8 (h) м каждый, с полезным объемом 165 м^3. Днище резервуаров имеет наклонный участок в сторону приямка с уклоном 0,002.

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Производство	**Водопотребление, м3**						**Водоотведение, м3**				
	Всего	**На производственные нужды**				**хоз. бытовые нужды**	**Всего**	**Производственные сточные воды**	**Хоз. бытовые сточные воды**	**Ливневые дождевые воды**	**Безвозвратное потребление**
		Техническая		**Оборотная**	**Повторно используемая**						
		Всего	**В т.ч. питьевого качества**								
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Хоз.бытовые нужды	233,6					233,6	233,6		233,6		
Производственные нужды	1542,49	1542,49					1542,49	1542,49			556,99
Всего	**1776,0**	**1542,49**				**233,6**	**1776,0**	**1542,49**	**233,6**		**556,99**

Воздействие на земельные ресурсы. Охрана недр является обязательной частью оценки воздействия на окружающую среду, затрагивающей вопросы недропользования.Воздействие на геологическую среду по проекту наблюдается на верхнюю части геологической среды, через почво-грунты при передвижении техники по площадке.

Принятыми проектными решениями предусмотрен ряд мер по уменьшению возможного негативного воздействия на геологическую среду: учёт природно-климатических особенностей территории (повышенную засоленность грунтов, грунтовых вод и др.) при проведении работ и применении тех или иных материалов и конструкций; при близком залегании грунтовых вод – выполнение мероприятий по сохранению естественных гидрогеологических условий; с целью предотвращения загрязнения подземных вод необходимо предусмотреть дополнительные мероприятия: оснащение специальными ёмкостями для слива отработанных жидкостей и др.; утилизация всех видов промышленных и бытовых отходов автоматизация технологических процессов на площадках, предотвращающая возникновение аварийных ситуаций.

Проектируемые работы не вызовут просадок земной поверхности на рассматриваемом участке.

Воздействия на растительный и животный мир. Путей миграции животных, крупных ареалов обитания животных на данной территории нет. На территории, находящейся под воздействием проекта, нет каких-либо редких видов или исчезающих сообществ, требующих специальной защиты. Воздействие на растительный покров выражается через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые оседая, накапливаются в почве и растениях. Воздействие от строительства в основном будет связано с повышением концентрации взвешенных частиц, которая нормализуется примерно через 1-2 дня после окончания работ, что приведет к прекращению воздействия. Когда содержание пыли придёт в норму, растительность полностью восстановится. Поглощенная пыль будет смыта дождем. После окончания строительства территория растительность сможет восстановиться. Таким образом, территория воздействия на почвы будет ограничена участком строительства, значимость воздействия низкая вследствие непродолжительности воздействия и полного восстановления почвы после окончания строительных

работ.

Осуществление работ по строительству на участке вызовет наибольшее изменение почвенного покрова, что неизбежно приведет к его деградации в виде линейных нарушений.

Воздействие на почву также будет связано с производством подготовительных работ на площадках строительства.

Физические факторы воздействия. Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы.

Производственный шум. Во время планируемых работ на площадке основными источниками шумового воздействия на здоровье людей, а также на флору и фауну, являются горелки в процессе отжига, дизельные генераторы, парогенераторы и спецтехники.

Необходимо использовать специальные наушники или ушные пробки для защиты органов слуха при процессе отжига, так как оно сопровождается сильным шумом.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом 2-х кратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука. При удалении от источника шума на расстояние до 200 м происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа.

Шум от автотранспорта. Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87 «Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений». Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А). В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты. Уровни вибрации (в пределах, не превышающих 63 Гц,) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Отходы производства и потребления.

Строительство. В процессе проведения строительных работ будут образовываться различные виды отходов, которые могут стать потенциальными источниками воздействия на компоненты окружающей среды во время временного хранения, транспортировки или утилизации.

Обслуживание и ремонт автотехники будет производиться на автобазах, где и учтены объёмы отходов от использования спецтехники.

К отходам производства относятся: огарки сварочных электродов; отходы лакокрасочный средств; отходы пластика представлены в виде срезки полиэтиленовых труб; металлолом; строительный мусор.

К отходам потребленияотносятся: твердо бытовые отходы.

Твердо - бытовые и строительные отходы временно складируются строго раздельно в металлических контейнерах с крышкой на месте временного хранения отходов. Вывоз ТБО и строительного мусора с территории осуществляется по договору сторонней организацией.

Эксплуатация.

К отходам производства относятся: отработанные масла; отработанные аккумуляторные батареи; отработанные ртутьсодержащие лампы; промасленная ветошь; отходы ЛКМ; замазученный грунт; отработанные фильтры; лом черных металлов; лом цветных металлов; огарки сварочных электродов; отработанные шины; буровой шлам.

К отходам потребления относятся: твердо бытовые отходы; вышедшая из употребления спец. одежда.

Низкорадиоактивные отходы. шламы с радионуклидным загрязнением, образующиеся при мойке спецавтотранспорта и оборудования на пункте дезактивации; грунты, загрязненные проливами технологических растворов; инструменты, перчатки, СИЗ и т.д. радиоактивно загрязненные и не подлежащие дезактивации; осадок твердых взвесей в виде песков и илов в бассейнах (пескоотстойниках) емкостях ПР и ВР; разбитые смолы в процессе сорбции продуктивных растворов; радиоактивный металлолом и оборудование не подлежащие дальнейшему использованию; радиоактивный керн. Годовой объем НРО на 2023-2024 гг. - 650 т/год.

Шламонакопитель. Для размещения бурового шлама принято строительство следующих шламонакопителей: шламонакопитель 18Y объемом 35 580 м³; шламонакопитель 17Y-1 объемом 16 060 м³. Шламонакопитель предназначен для складирования отходов бурения - нерадиоактивного бурового шлама, суммарная удельная альфа-активность которого не превышает 10000 Бк/кг. Промышленные отходы (буровой шлам), подлежащие размещению в проектируемых шламонакопителях в соответствии с Экологическим Кодексом ст.286 являются неопасными и нетоксичными отходами. По уровню опасности и классу опасности не классифицируются, так как являются неопасными. Буровой шлам представляет собой водную суспензию, твердая часть которой состоит из продуктов разрушения горных пород (при бурении скважин с промывкой буровыми растворами) забоя и стенок скважины, продуктов истирания бурового снаряда и обсадных труб, глинистых минералов (при промывке глинистым раствором).

НОРМАТИВЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА НА 2022-2023 ГОДА

Наименование отходов	**Образование, т/год**	**Размещение, т/год**	**Передача сторонним организациям, т/год**
сооружения технологических трубопроводов от существующей площадки TKDs к проектируемым площадкам TKDi			
Янтарный список			
Отходы лакокрасочных материалов	0,6045		0,6045
Зеленый список			
Огарки сварочных электродов	0,53031		0,53031
Твердые бытовые отходы	7,965		7,965
Строительный мусор	3,4356		3,4356
Отходы пластика	0,064		0,064
Отходы металлолома	2,5		2,5
Всего:	**15,09941**		**15,09941**
сооружения технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 17Y			
Янтарный список			
Отходы лакокрасочных материалов	1,8055		1,8055
Зеленый список			
Огарки сварочных электродов	0,593		0,593
Твердые бытовые отходы	5,216		5,216
Строительный мусор	2542		2542

Отходы пластика	0,032		0,032
Отходы металлолома	1,5		1,5
Всего:	**2551,142**		**2551,142**
сооружения технологических трубопроводов, кислотопроводов залежей 18Y			
Янтарный список			
Отходы лакокрасочных материалов	0,5455		0,5455
Зеленый список			
Огарки сварочных электродов	0,091		0,091
Твердые бытовые отходы	2,923		2,923
Строительный мусор	535,22		535,22
Отходы пластика	0,032		0,032
Отходы металлолома	1,5		1,5
Всего:	**540,3115**		**540,3115**
строительство промежуточной площадки TKDi			
Янтарный список			
Отходы лакокрасочных материалов	0,9565		0,9565
Зеленый список			
Огарки сварочных электродов	0,1098		0,1098
Твердые бытовые отходы	7,965		7,965
Строительный мусор	7,5744		7,5744
Отходы пластика	0,032		0,032
Отходы металлолома	2,0		2,0
Всего:	**18,6377**		**18,6377**
строительство шламонакопителей			
Янтарный список			
Отходы лакокрасочных материалов	0,0905		0,0905
Зеленый список			
Огарки сварочных электродов	0,014088		0,014088
Твердые бытовые отходы	2,923		2,923
Строительный мусор	15,2932		15,2932
Всего:	**18,320788**		**18,320788**

НОРМАТИВЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ НА 2023-2024 гг.

Наименование отходов	**Образование, т/год**	**Размещение, т/год**	**Передача сторонним организациям, т/год**
Всего	**106178,2661**	**105920**	**258,266**
в т.ч. отходов производства	**106170,9941**	**105920**	**250,994**
отходов потребления	**7,272**	**-**	**7,272**
Янтарный уровень опасности			
Отработанные масла, AC030	79,3811	-	79,3811
Отработанные аккумуляторные батареи, AA170	2,6413		2,6413
Отработанные ртутьсодержащие (люминесцентные) лампы, AA100	0,3949	-	0,3949
Промасленные отходы (топливные и воздушные фильтры), AD150	5,6766	-	5,6766
Отходы ЛКМ, AD070	0,0433		0,0433
Замазученный грунт, AE020	6,9391		6,9391
Промасленная ветошь, AD060	1,905		1,905
Зелёный уровень опасности			
Лом черных металлов, GA090	100	-	100
Лом цветных материалов, GA120	4	-	4
Лом нержавеющей стали, GA050	10	-	10
Огарки сварочных электродов, GA090	0,06	-	0,06

Вышедшая из употребления спец.одежда, GJ120	2,622	-	2,622
Отработанные шины, GK020	39,9528		39,9528
Буровой шлам GD 050	105920	105920	-
Твердые бытовые отходы GO 060	4,65		4,65

Принятые проектные решения и природоохранные мероприятий обеспечивают соблюдение нормативных требований к охране окружающей среды по предотвращению негативных последствий.

Проектом ОВОС предусмотрен мониторинг окружающей среды, при этом соблюдать размер санитарно - защитной зоны, оговорённый проектом ОВОС.

Особо охраняемые природные территории на месте проведения работ отсутствуют.

Вывод

Рабочий проект «Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области **согласовывается.**

Руководитель департамента **В. Канайзаров**

исп. Орынкулова М.
тел: 8 (72533)59-627

Кайназаров В.А.
Руководитель департамента
Республиканское государственное учреждение «Департамент экологии по Туркестанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

Бейсенбаева Б.К.
Руководитель отдела экологического регулирования
Республиканское государственное учреждение «Департамент экологии по Туркестанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

Орынкулова М.К.
Главный специалист отдела экологического регулирования
Республиканское государственное учреждение «Департамент экологии по Туркестанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

№: KZ91VCZ01303403

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Туркестанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий

(наименование природопользователя)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанско-французское совместное предприятие "Катко",161003, Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Тастинский с.о., с.Тасты, квартал 060, здание № 44

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 981040001439

Наименование производственного объекта: Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области

Местонахождение производственного объекта:

Туркестанская область , Туркестанская область , Сузакский район, Тастинский с.о., б/н,

Туркестанская область , Туркестанская область , Сузакский район, Тастинский с.о., б/н,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2022 году 64 тонн
в 2023 году 90,34398026 тонн
в 2024 году 26 тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн
в 2032 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн
в 2032 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:

в 2022 году _____ тонн
в 2023 году 105920 тонн
в 2024 году 105920 тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн
в 2032 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн
в 2032 году _____ тонн

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 01.03.2022 года по 31.12.2024 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо) **Руководитель департамента** **Кайназаров Валихан Анарбайулы**

подпись Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Туркестан Г.А. **Дата выдачи:** 01.09.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Заключение государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий

№ п/п	Наименование заключение государственной экологической экспспертизы.	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	ЗГЭЭ на РП "Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области"	Х1-0038/21 от 01.09.2021 г.
2	ЗГЭЭ на РП "Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области"	Х1-0038/21 от 01.09.2021 г.
3	ЗГЭЭ на РП "Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области"	Х1-0038/21 от 01.09.2021 г.
4	ЗГЭЭ на РП "Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области"	Х1-0038/21 от 01.09.2021 г.
Сбросы		
Размещение отходов производства и потребления		
1	ЗГЭЭ на РП "Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области"	Х1-0038/21 от 01.09.2021 г.
2	ЗГЭЭ на РП "Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов и промышленной площадки на участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум, Фаза 1А Созакского района Туркестанской области"	Х1-0038/21 от 01.09.2021 г.
Размещение серы		

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением.
2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей на 2022 - 2024 годы, реализовать в полном объеме в установленные сроки.
3. Отчет о выполнении Производственного экологического контроля предоставлять в Департамент экологии по Туркестанской области в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала, согласно п.18 Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 7 сентября 2018 года № 356.
4. Отчеты о выполнении природоохранных мероприятий, фактическим эмиссиям в окружающую среду представлять в Департамент экологии по Туркестанской области ежеквартально в срок до 10-го числа месяца, следующего за отчетным кварталом, согласно приказа Министра энергетики РК от 17 июня 2016 года №252.
5. Представление информации по ГРВПЗ до 1 апреля ежегодно в соответствии со ст.160 Экологического кодекса РК.
6. Представление отчета по инвентаризации отходов ежегодно по состоянию на 1 января до 1 марта года, следующего за отчетным на электронном и бумажном носителях по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, в соответствии с п. 3 - 1 ст. 292 Экологического кодекса РК.
7. Нарушение природопользователем условий природопользования, повлекшего значительный ущерб окружающей среде и (или) здоровью населения является основанием для приостановки и лишения данного разрешения.
8. Предусмотреть озеленение территорий.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w