«ОҚО Созақ ауданы, «Будёновское» кені №2 учаскесіндегі 2017 жылға арналған геотехнологиялық полигонның құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

11.10.2017 ж. № 19-0361/17

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қаратау» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ЭлитСтройПроект-КС» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ОҚО Созақ ауданы, «Будёновское» кені №2 учаскесіндегі 2017 жылға арналған геотехнологиялық полигонның құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0361/17 от 11.10.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Каратау»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ЭлитСтройПроект-КС»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области»** разработан в 2017 году.

Настоящее заключение выполнено согласно договору №01-1449 от 26.07.2017 года, заключенному с ТОО «Каратау», письмо-заявка №18-07/1238 от 12.07.2017 года.

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Каратау».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ЭлитСтройПроект-КС» (г. Алматы), государственная лицензия ГСЛ №15022554 от 28.12.2015 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы, приложение к государственной лицензии выдано 28.12.2015 года; категория – I (проектная деятельность);

ГИП – Иркитов А. Л., приказ о назначении №21 от 11.04.2017 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства (письмо ТОО «Каратау» №18-07/1238 от 12.07.2017 года).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование рабочего проекта **«**Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области» от 14.04.2017 года утвержденный заказчиком (приложение к договору №161-2017);

техническое задание на производство инженерно-геодезических, геологических изысканий для разработки проектно-сметной документации **«**Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области» от 02.04.2017 года утвержденный заказчиком (приложение к договору №160-2017);

постановление №142 от 15.03.2016 года акимата Созакского района Южно-Казахстанской области о разрешении на строительство для ТОО «Каратау»;

постановление №159 от 29.05.2014 года акимата Созакского района Южно-Казахстанской области на право временного землепользования (аренды) земельным участком;

постановление №197 от 11.07.2013 года акимата Созакского района Южно-Казахстанской области на право временного землепользования площадью 259,0 га сроком до 2036 года;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование **«**Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе ЮКО», №3-3/18 от 25.04.2017 года;

акт выбора и согласования земельного участка площадью 259 га для расширения рудника Буденовское-2 от 01.12.2011 года, подписанный и согласованный комиссионно;

акт на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок, площадью 259,0 га, целевое назначение участка – для добычи урана, кадастровый номер 19-297-021-312 выданный управлением земельными ресурсами Созакского района 11.07.2013 года;

акт государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию №1798 от 08.07.2005 года, выданный Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК;

письмо №04-10/1031 от 04.10.2017 года ТОО «Каратау» строительства объекта предусмотрено в 2017-2018 г.г. (на 2017 год - 20%, 2018 год – 80%);

письмо №18-07/1238 от 12.07.2017 года ТОО «Каратау» о финансировании проекта из собственных средств без привлечения государственных инвестиций;

письмо №18 от 19.04.2017 года ТОО «Каратау» для технических условий на подключение к источникам инженерного и коммунального обеспечения;

письмо №18-09/1085 от 18.09.2017 года ТОО «Каратау» об отсутствии необходимости раздела ПС (пожарная безопасность);

письмо №18-09/1024 от 18.09.2017 года ТОО «Каратау» о дополнительных затратах на строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области;

письмо №04-10/1030 от 04.10.2017 года ТОО «Каратау» о несовпадении блоков с ранее выданным рабочим проектом (заключение Филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону №19-0314/16 от 24.08.2016 года);

письмо №19-09/1025 от 19.09.2017 года ТОО «Каратау» о поставщике оборудования;

перечень оборудования, материалов изделий и конструкций, принятых для проектирования, утверждённый ТОО «Каратау» 22.09.2017 года;

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям на объекте «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе ЮКО», составленный ТОО «ГеодезияСтройСервис» в 2017 году, государственная лицензия ГСЛ №010703 от 06.02.2003 года, приложение к государственной лицензии от 06.06.2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям и топосъёмка по объекту: «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе ЮКО», составленный ТОО «ГеодезияСтройСервис» в 2017 году, государственная лицензия ГСЛ №010703 от 06.02.2003 года, приложение к государственной лицензии от 06.06.2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

топографическая съемка участка строительства, выполненная в 2017 года ТОО «ГеодезияСтройСервис» в 2017 году, государственная лицензия ГСЛ №010703 от 06.02.2003 года, приложение к государственной лицензии от 06.06.2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

разрешение на применение технических устройств Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по ЧС РК №KZ87VEH00000767 от 26.02.2014 года;

разрешение на применение оборудования ГУ «Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по ЧС РК №19-04/юл-990 от 23.03.2010 года;

разрешение на применение технических устройств ГУ «Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по ЧС РК №19-03-15/юл-2119 от 28.08.2012 года;

перечень технических устройств, разрешенных к применению на территории РК №19-03-15/юл-2119 от 28.08.2012 года;

протокол испытания промышленных выбросов в атмосферу №36 от 30.03.2017 года, выданный ТОО «Реактивснаб», аттестат аккредитации KZ.И.16.0703 от 24.04.2015 года;

протокол испытания воздуха рабочей зоны №37 от 30.03.2017 года, выданный ТОО «Реактивснаб», аттестат аккредитации KZ.И.16.0703 от 24.04.2015 года;

протокол испытания атмосферного воздуха №38 от 30.03.2017 года, выданный ТОО «Реактивснаб», аттестат аккредитации KZ.И.16.0703 от 24.04.2015 года;

протокол испытания почвы №10 от 31.03.2017 года, выданный ТОО «Реактивснаб», аттестат аккредитации KZ.И.16.0703 от 24.04.2015 года;

раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе ЮКО, выполненный в 2017 году

ТОО «EcoPrideEngineering», государственная лицензия №01862Р от 15.09.2016 года РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК».

Технические условия

№18-07/981 от 01.06.2017 года на электроснабжение строительства геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области, выданные ТОО «Каратау».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

санитарно-эпидемиологическое заключение №X1-0065/16 от 24.06.2016 года по рабочему проекту «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе ЮКО» выданное Департаментом по защите прав потребителей Южно-Казахстанской области комитета по защите прав потребителей Министерство национальной экономики РК;

заключение государственной экологической экспертизы, выданное РГУ «Департамент экологии по Южно-казахстанской области Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики РК» от 13.07.2016 года №X3-0029/16;

заключение государственной экологической экспертизы, выданное ГУ «Департамент экологии по Южно-казахстанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды РК» от 20.11.2013 года №03-2/2852;

экспертное заключение №10-01-2017 от 02.06.2017 года о соответствии рабочего проекта требованиям нормативно-правовых актов, действующих в РК, в области промышленной безопасности, выданный ТОО «Центр технических экспертиз». Аттестат № KZ42VEK00000170 от 26.11.2013 года, выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по ЧС РК;

письмо согласования №KZ38VQR00006847 от 13.06.2017 года РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» рабочего проекта «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе ЮКО».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

1. Альбом 17/01-ЭСП-ПЗ. Общая пояснительная записка.
2. Альбом 17/01-ЭСП-ОТ. СЭМ, ГО и ЧС. Условия и охрана труда, санитарно-эпидемиологические мероприятия, мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.
3. Альбом 17/01-ЭСП-ООС. Охрана окружающей среды.
4. Альбом 17/01-ЭСП-ГП. Генеральный план.
5. Альбом 17/01-ЭСП-ТХ. Технологические трубопроводы с технологическими узлами и блоками.
6. Альбом 17/01-ЭСП-АС. Архитектурно-строительные решения.
7. Альбом 17/01-ЭСП-ЭС.1.1 Линии электропередачи ВЛ-10 кВ.
8. Альбом 17/01-ЭСП-ЭС1.2 Комплектные трансформаторные подстанции.
9. Альбом 17/01-ЭСП-ЭС.1.3 Электрические сети 0,4 кВ.
10. Альбом 17/01-ЭСП-СМ. Локальные сметы.
11. Альбом 17/01-ЭСП-ССР. Сводный сметный расчёт.
12. Альбом 15/07-ЭСП-ПОС. Проект организации строительства.
13. Альбом 15/07-ЭСП-ПП. Паспорт рабочего проекта.
14. Альбом 15/07-ЭСП-ЭП. Энергетический паспорт.
15. Альбом 15/07-ЭСП-Р. Расчёты к сооружениям для технологического трубопровода.

16. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям на объекте «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе ЮКО», составленный ТОО «ГеодезияСтройСервис» в 2017 году, государственная лицензия ГСЛ №010703 от 06.02.2003 года, приложение к государственной лицензии от 06.06.2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

17. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям и топосъёмка по объекту: «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе ЮКО», составленный ТОО «ГеодезияСтройСервис» в 2017 году, государственная лицензия ГСЛ №010703 от 06.02.2003 года, приложение к государственной лицензии от 06.06.2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

18. Топографическая съемка участка строительства, выполненная в 2017 г. ТОО «ГеодезияСтройСервис» в 2017 году, государственная лицензия ГСЛ №010703 от 06.02.2003 года, приложение к государственной лицензии от 06.06.2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

19. Прайс-листы с альтернативным вариантом, утвержденные заказчиком;

20. Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе ЮКО, выполненный в 2017 году ТОО «EcoPrideEngineering», государственная лицензия №01862Р от 15.09.2016 года РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Дальнейшее освоение новых участков рудоносного района и промышленная добыча урансодержащей руды методом подземного скважинного выщелачивания путем строительства магистральных, вторичных и отводящих к блокам трубопроводов продуктивных растворов (ПР), выщелачивающих растворов (ВР) и трубопровода серной кислоты (кислотопровода).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Геотехнологический полигон участка №2 расположен на месторождении Буденовское в Сузакском районе Южно-Казахстанской области. Месторождение Буденовское находится на территории Южно-Казахстанской области Сузакского района в 80 км юго-восточнее поселка Тайконур экспедиции №7 АО «Волковгеология».

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IVГ;
абсолютно минимальная температура воздуха	- минус 38 °С;
абсолютно максимальная температура воздуха	- плюс 46°С;
расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток при обеспеченности 0,98	- минус 26 °С;
обеспеченности 0,92	- минус 30 °С;
температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,98	- минус 26 °С;
обеспеченности 0,92	- минус 24 °С;
Зона влажности	- 3(сухая);
Район по давления ветра	- III
Район по весу снегового покрова	- I;
Район по толщине стенки гололеда	- III
Дорожно-климатическая зона	- V
Сейсмичность района	- менее 6 баллов.

Климат района характеризуется резко выраженной континентальностью,

проявляющейся в частых, резких сменах суточных и годовых температур воздуха, короткой морозной зимой, продолжительным знойным, сухим летом с частыми пыльными бурями.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет инженерно-геологических изысканий выполнен ТОО «ГеодезияСтройСервис» в апреле 2017 г. (государственная лицензия ГСЛ № 010703 от 06.02.2003 г.) на основании договора №160-2017 от 02.04.2017 г., инженерно-геодезические изыскания выполнены в апреле 2017 года.

Месторождение «Буденовское» входит в состав Мынкудукского рудного района Кенце-Буденовской металлогенической зоны и является продолжением месторождения Инкай в южном направлении. Месторождение относится к крупным урановым объектом гидрогенного типа в Шу-Сарысуйской урановой провинции. С севера на юг оно протягивается на 75 км при ширине 3-15 км. На севере оно отделяется по профилю 0 с небольшим перерывом от Инкайского месторождения, а на юге ограничивается Главным Каратауским разломом. По природно-ландшафтным условиям месторождение условно разделяется по профилю XV на два участка: северный (Саумалкольский) и южный (Кабанбулакский).

Северная часть месторождения приурочена к дельте р. Шу и характеризуется довольно сложными условиями по проходимости и организации работ.

Южная часть приурочена к предгорному слабохолмистому рельефу и пригодна для промышленного освоения.

Южная часть Сузакского района представляет собой полого-наклонную предгорную равнину хр. Б.Каратау, расчлененную эрозионными врезами глубиной до 5 - 20 м и усложненную кучевыми песками и плоскодонными такырными впадинами. Абсолютные отметки 200 - 400 м.

К северу расположены бугристые и ячеистые пески массива Моинкум, вытянутые полосой шириной 20-30 км в субширотном направлении. Пески аллювиально-эолового происхождения, покрыты скудной пустынной растительностью. Абсолютные отметки равнинной части площади - 125 м, песчаного массива - 310 м.

В геолого-литологическом строении площадок принимают участие эоловые и аллювиально-пролювиальные отложения, представленные с поверхности земли до глубины 0,4-0,7 м насыпным грунтом. Ниже насыпного грунта до глубины 2,8-3,5м залегает песок мелкий, серовато-желтого цвета, средней плотности. В интервале глубин от 2,8-3,5 до 5,0-6,3 м песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, с тонкими прослоями выветрелого песчаника. Ниже песка до глубины 8,9-9,7 м прослой суглинка, темно-коричневого и буровато-коричневого цвета, с дресвой до 20% тугопластичной консистенции. Глины подстилают суглинки. Глина запесоченная, шоколадная, красно-бурая и зеленовато-серая, твердая с прослоями песка и песчаника.

С поверхности земли везде распространён убогий почвенно-растительный слой мощностью от 0,1 до 0,3 м.

Гидрогеологические условия

В период изысканий грунтовые воды вскрыты всеми выработками на глубине 4,60 - 4,40 м, установился уровень грунтовой воды на глубине 4,20-4,10 м. Амплитуда колебания уровня грунтовой воды составляет 0,50 м.

Согласно СНиП 2.01-19-2004 грунтовая вода по результатам химического анализа к бетонам на портландцементе - сильноагрессивная, к бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) – сильноагрессивная, к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – среднеагрессивная.

Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов приводятся для 5-ти инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

первый ИГЭ – суглинок,

второй ИГЭ – песок мелкий,

третий ИГЭ – песок средней крупности,
четвертый ИГЭ – песок гравелистый,
пятый ИГЭ – глина.
Физико-механические свойства грунтов отражены в таблице №1

Таблица №1

№	Наименование	Ед. измерения	Номер ИГЭ				
			ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-4	ИГЭ-5
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Влажность естественная	%	13,3-25,3	1,8-10,7	16,9-22,5	2,3-25,2	10,0-20,1
2	Влажность на границе раскатывания	%	21,3				21,5
3	Число пластичности	%	11,9				17,3
4	Показатель текучести	-	<0-0,48				<0
5	Плотность грунта	г/см³	1,95	1,69	1,96	1,94	2,06
6	Плотность скелета грунта	г/см³	1,65	1,61	1,63	1,92	1,79
7	Плотность частиц грунта	г/см³	2,72	2,68	2,68	2,68	2,74
8	Коэффициент пористости	-	0,65	0,66	0,64	0,65	0,53
9	Степень влажности	-	0,51-0,99	0,7-0,42	0,67-0,99	0,10-1,0	0,94

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта по СНиП РК 5.01-01-2002 для песка мелкого – 143 см. Глубина проникновения 0 ^{0}С – 153 см.

Просадочность

По данным лабораторных испытаний грунты непросадочные, ненабухающие.

Коррозионные и агрессивные свойства грунтов

Коррозионная агрессивность грунта согласно лабораторным исследованиям с учетом ГОСТа 9.602-2005:

1. к углеродистой стали – высокая;
2. к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
3. к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Согласно СНиП 2.01.19-2004, степень агрессивности воздействия грунтов к бетону конструкций на портландцементе (по ГОСТ 10178) – сильноагрессивная, на сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) – слабоагрессивная (среднее значение SO_4 11566 мл/кг=1,157 %). По содержанию хлоридов для бетонов на портандцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (ГОСТ22266) – сильноагрессивное (среднее значение Cl 18700 мг/кг=1,87 %).

Грунты среднезасоленные до исследованной глубины 13,5 м.

Группа грунтов по трудности разработки

Согласно СН 8.02-05-2002, для ручных земляных работ и одноковшовых экскаваторов группа грунтов по трудности разработки:

насыпной грунт – III;
пески мелкие, средней крупности и гравелистые – I;
суглинок, глина – II.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план по проекту «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения "Буденовское" в Сузакском районе Южно-Казахстанской области» разработаны на основании задания на проектирование № 161-2017 от 14.04.2017 года.

Проектирование выполнено в соответствии с требованиями строительных норм, с действующими санитарными и противопожарными нормами и правилами.

В административном отношении территория месторождения Буденновское относится к Сузакскому району Южно-Казахстанской области Республики Казахстан

Месторождение Буденновское располагается в юго-западной части Мынкудукского рудного поля, входящего в состав Шу-Сарысуйской урановорудной провинции.

Орографический район месторождения представляет собой пологую предгорную аккумулятивную равнину шириной 20-40 км, примыкающую с северо-востока к хребту Б. Каратау.

Площадь месторождения подразделяется на два геоморфологически различных района: равнинный и холмистый. Рельеф представлен чередованием возвышенностей, пологих бугров и речных долин, вытянутых в северном и северо-восточном направлении. В переходной части к песчаному массиву Моинкум прослеживается прерывистая полоса солончаков и соров северо-западного простирания. Наиболее крупные солончаковые озера (Акжайкын, Ащикольские) расположены в низовьях реки Шу в северной части месторождения Буденновское и к северо-западу от него. К северу расположены бугристые и ячеистые пески массива.

В основу решения генерального плана положены следующие основные принципы:

соблюдение технологической схемы;

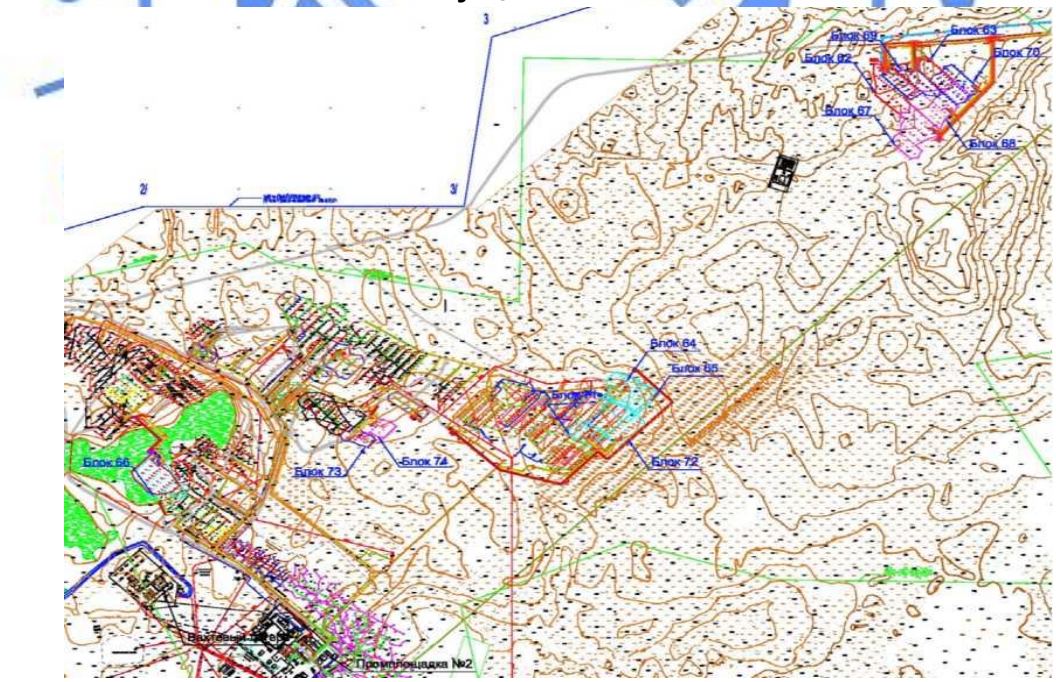
обеспечение рационального производственно-технологического процесса.

В составе гидравлических сетей предусматривается:

Строительство магистральных, вторичных и внутриблочных гидравлических трубопроводов продуктивных (ПР) и выщелачивающих растворов (ВР), а также трубопроводов серной кислоты (кислотопровода) к УПВР-ам (технологическим узлам закисления) блоков: №№ 61в, 62в, 63в, 64 - 74.

Строительство камер распределения (УТ) подземных камер.

Ситуационная схема



Технико-экономические показатели по генплану

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество
1	Общая площадь геотехнологических блоков	га	46,29
2	Показатели дорог:		
	площадь проезжей части автодороги	$м^2$	19228,90

	площадь обочин	м^2	14955,81
	протяженность автодороги	м	4273,09

6.2.2.Технологические решения

Настоящим проектом предусмотрено расширение геотехнологического полигона в условиях действующего предприятия по производству добычи урана в виде продуктивного раствора (ПР) способом сернокислотного подземного скважинного выщелачивания (ПСВ).

На территории участка №2 месторождения «Буденовское» (рудник «Буденовское-2») запроектировано 14 технологических блоков со скважинами, технологическими узлами, прочими сооружениями и инженерными сетями, необходимыми для производства.

Проектом предусмотрено:

- подключение технологических узлов (узел подготовки выщелачивающего раствора УПВР и узел приема и распределения раствора УПРР) – на блоках №№ 61в, 62в, 63в, 64-74;

- подключение технологических трубопроводов для выщелачивающего раствора (ВР), продуктивного раствора (ПР) и трубопровода серной кислоты (кислотопровода) к существующим линиям трубопроводов магистрали;

- устройство камер распределения (УТ) для управления потоками растворов ПР и ВР.

Основные технико-экономические показатели

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Проектная производительность технологических сетей	куб.м/час	Номинальная пропускная способность сетей (трубопроводы ПР и ВР) – 510 куб.м/час
2	Давление рабочее	атм.	Для сети ПР на выходе с УПРР=2; для сети ВР на входе в УПВР; УПРР=8
3	Диаметр магистральных трубопроводов	мм	Для ПР и ВР=500; для кислотопровода=108
4	Диаметр вторичных трубопроводов до УПВР, УПРР	мм	Для ПР и ВР=315; 225; для кислотопровода=89; 57; 32
5	Диаметр трубопроводов обвязки скважин	мм	Для ПР и ВР=63
6	Количество распределительных камер	шт.	9
7	Общая численность работающих	чел.	100

Режим работы объекта – круглосуточный, непрерывный.

Новые трубопроводы ПР и ВР проложены подземно или в насыпи, в зависимости от рельефа трассы. Трубопроводы ПР и ВР уложены в одной траншее, кислотопровод проложен надземно, на опорах.

Проектом предусмотрены трубопроводы:

1) для выщелачивающего раствора (ВР):

- магистральные, диаметр 500 мм (PN16);
- вторичные, диаметр 315 мм (PN16);
- внутриблочные, диаметр 225 мм (PN16), 63 мм (PN16);

2) для продуктивного раствора (ПР):

- магистральные, диаметр 500 мм (PN16);
- вторичные, диаметр 315 мм (PN16);
- внутриблочные, диаметр 225 мм (PN16), 63 мм (PN16);

3) для серной кислоты (кислотопровода):
- магистральный, диаметр 108 мм;
- вторичные, диаметр 89 мм, 57 мм, 32 мм.

Камеры распределения (УТ) несут не только распределительную, но и изолирующую функцию в случае возникновения течи (отделение поврежденной секции линии для слива жидкости и ремонта), а также эксплуатационную функцию (при запуске/установке УПВР-ов). Все камеры оснащены дисковыми поворотными затворами.

Технологические узлы УПВР и УПРР разработанный по чертежам ТОО «Институт высоких технологий» филиал «ИВТ – Берн» (№ 3000.00.00.00.000 СБ, № 3001.00.00.00.000 СБ). Данные объекты имеют модульную, перевозимую конструкцию на базе стандартного крупнотоннажного 40 футового контейнера (по ГОСТ 18477-79-IAA).

УПВР (Узел приготовления выщелачивающих растворов) –предназначен для подготовки, подачи выщелачивающего раствора в УПРР (Узел приема и распределения растворов) и расчета реагентов. В качестве помещения используется утепленный 40-футовый контейнер.

Внедрение данного изделия комплектно с системой автоматизации позволяет проводить непрерывный контроль и архивацию всех технологических параметров, снизить производственные затраты на обслуживание полигона, повысить технологическую дисциплину, оперативность реагирования на нештатные ситуации и качество выпускаемой продукции.

Для смешивания маточного раствора с серной кислотой применяется смеситель заводского изготовления из сборных частей марки «Georg Fisher», позволяющий значительно улучшить смешивание растворов и гарантировать закачку в скважины одинакового по концентрации выщелачивающего раствора. Линия подачи серной кислоты в целях промышленной безопасности футерована фторопластом и изготовлена в стальной броне. В случае аварийной остановки подачи маточного раствора автоматический отсечной клапан перекрывает подачу серной кислоты.

Изделие имеет систему канализации для сбора проливов (лотки) и аварийных сбросов в специальный бак с последующей откачкой. Изделие оснащено системой управления и сбора данных с панели оператора по месту так и с центрального диспетчерского пункта (ЦДП). Ведется непрерывный контроль давления маточных растворов и серной кислоты, их расходы и аварийный уровень на сливном баке. Все указанные значения технологических параметров архивируются и хранятся. Изделие оснащено системой связи, шкафом СИЗ, пунктом экстренной помощи, отделенным от узла смешивания, аварийным душем, рукомойником.

Применяемое технологическое оборудование, изделия и материалы имеют сертификаты безопасности и разрешения на применение на промышленно-опасных объектах.

Имеется экспертное заключение МЧС РК (№KZ87VEH00000767) о соответствии технической документации изделия нормам промышленной безопасности и разрешение на применение данного оборудования на территории РК.

Технические характеристики

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Максимальная производительность по выщелачивающему раствору (ВР)	куб. м/час	450
2	Производительность по серной кислоте, регулируемая	куб. м/час	от 0 до 3,5
3	Максимальное давление в рабочих	бар	8

	магистралях: - трубопроводов маточного раствора - трубопровод серной кислоты		12
4	Напряжение электропитания, переменное, трехфазное: - напряжение - частота	В Гц	380+10%-15% от 49 до 51
5	Максимальная потребляемая мощность всеми электроприемниками УПВР, не более	кВт	32
6	Объем бака воды для аварийного душа	куб. м	1,2
7	Объем бака для сбора технологических жидкостей	куб. м	1,0

УПРР (Узел приема и распределения растворов) – предназначен для распределения выщелачивающих растворов (ВР) к закачным скважинам и сбора продуктивных растворов (ПР) из откачных скважин. Внедрение данного изделия комплектно с системой автоматизации позволяет проводить непрерывный контроль и архивацию всех технологических параметров, снизить производственные затраты на обслуживание полигона, повысить технологическую дисциплину, оперативность реагирования на нештатные ситуации и качество выпускаемой продукции.

Технологический узел распределения выщелачивающего раствора (УРВР) и узел приема продуктивных растворов (УППР) расположены в одном 40-футовом утепленном контейнере с окнами (УПРР).

Изделие имеет систему канализации для сбора проливов (лотки) и аварийных сбросов в специальный бак с последующей откачкой. В изделии предусмотрен шкаф СИЗ, умывальник с двумя резервуарами для хранения воды и нейтрализующего раствора. Изделие оснащено системой управления и сбора данных с панели оператора по месту так и с центрального диспетчерского пункта (ЦДП). Ведется непрерывный контроль давления растворов на коллекторе, расходы, объем на каждой скважине ВР и ПР, аварийный уровень на сливном баке. Предусмотрено управление производительностью откачными насосами. Все указанные значения технологических параметров архивируются и хранятся. Изделие оснащено системой связи. Применяемое технологическое оборудование, изделия и материалы имеют сертификаты безопасности и разрешения на применение на промышленно опасных объектах.

Имеется экспертное заключение МЧС РК о соответствии технической документации изделия нормам промышленной безопасности. Имеется разрешение МЧС РК (№KZ87VEH00000767) на применение данного оборудования на территории РК.

Технические характеристики

Таблица №5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Максимальная производительность по выщелачивающему раствору (ВР) в коллекторе	куб. м/час	450
2	Максимальная производительность по ВР закачных веток	куб. м/час	30
3	Максимальная производительность по продуктивному раствору (ПР) в коллекторе	куб. м/час	450
4	Максимальная производительность по	куб.	30

	ПР откачных веток	м/час	
5	Максимальное количество закачных веток ВР	шт.	35
6	Максимальное количество откачных веток ПР	шт.	15
7	Напряжение электропитания, переменное, трехфазное: - напряжение - частота	 В Гц	 380+10%-15% от 49 до 51
8	Производительность вентиляции	куб. м/час	890
9	Объем бака для сбора технологических жидкостей	куб. м	1,0

Оголовники технологических скважин

Оголовники скважин разработаны по чертежам ТОО «Нур Промстрой –10». Оголовок скважины предназначен для герметизации устья скважины с наружным диаметром обсадной трубы 107 - 152 мм с установленным внутри нее насосом, полиэтиленовой напорной трубой диаметром 32 и 40 мм, а также кабелями круглого сечения в оболочке (силовым для питания электродвигателя насоса от 4х0.75 мм2 до 4х4 мм2 и, при необходимости, слаботочного кабеля от 3х0-75 мм2 до 3х1.5 мм2 для подключения источников "сухого хода". Оголовок имеет в своем составе крышку, чугунный прижимной фланец, уплотнительное резиновое кольцо, и комплект крепежных деталей (4 стяжных болта с гайками и шайбами). Установка скважинного оголовка на сегодняшний день представляется наиболее надежным, и при этом самим недорогим, способом герметизации устья любой скважины. Применение оголовка скважины позволяет предохранить скважину от попадания в нее поверхностных грунтовых вод и посторонних предметов, снизить вероятность кражи оборудования и материалов из скважины при использовании «секретных» болтов (фирмой не поставляются), увеличить надежность подвешивания насоса и упростить эксплуатацию технического колодца, придать скважине элегантный внешний вид.

Технологические параметры.

Выщелачивание урансодержащей руды проводится растворами серной кислоты. Решение принято с учетом минеральной формы урана в руде данного месторождения (в основном силикат урана - коффинит). Уран из продуктивных кислых растворов (ПР), присутствующий в форме сульфата уранила, извлекается методом сорбции на анионообменных смолах. Анионообменные смолы обеспечивают наибольшую степень

концентрирования урана, при этом практически полностью извлекая его из раствора.

Условия эксплуатации трубопроводов ПР и ВР.

Центральная насосная станция ВР (ЦНС ВР), находящаяся на промышленной площадке рудника, способом нагнетания из пескоотстойника ВР, при помощи насосного оборудования транспортирует раствор ВР, который проходит распределительные камеры УТ, далее до укрепляется серной кислотой в УПВР, распределяется в УПРР непосредственно в закачные скважины технологических блоков; далее при помощи химических и геофизических процессов образуется раствор ПР; при помощи насосного оборудования в откачной скважине раствор ПР, проходя УПРР и распределительные камеры УТ, по магистрали ПР попадает в пескоостойник ПР; затем, при помощи центральной насосной станции ПР (ЦНС ПР) раствор ПР подается на сорбционные колоны типа СНК-3м, после сорбционного извлечения комплексных ионов сульфата и биосульфата уранила из продуктивных растворов в колоннах типа СНК-3м маточники сорбции самотеком поступают в пескоотстойник ВР.

Параметры перекачиваемой среды.
Продуктивный раствор (ПР)
Концентрация:
- U: 78 мг/л;
- H2S04: 3,8 г/л;
- Cl: 150 мг/л;
- Fe (общ.): 500 мг/л;
- pH: 1,3-1,6;
- Примеси: 30 мг/л.

Выщелачивающий раствор (ВР)
Концентрация:
- U: 3 мг/л;
- H2SO4: 3.2 г/л;
- Cl: 120 мг/л;
- Fe (общ.): 100 мг/л;
- pH: 1,4-1,7;
- Примеси: 5 мг/л.

Серная кислота

Серная кислота (концентрированная) по ГОСТ 2184-77, содержание H2SO4 – не менее 92,5%.

Система проектируемых трубопроводов рассчитана на скорость потока ПР и ВР в диапазоне от 0,6 до 2,0 м/с (максимально допустимая скорость потока растворов – 2,2 м/с).

Максимальная производительность трубопроводов серной кислоты на узел закисления (УПВР) каждого блока равна 3,5 м3/ч.

Протяжённость трубопроводов каждого нового технологического блока приведена в таблице 6.

Протяженность трубопроводов

Таблица №6

№ п/п	Обозначение	Наименование	Протяженность, м
	Блок № 61в		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~2632
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~112
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~5672
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~122
	Блок № 62в		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~2760
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~173
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~8185
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~185
	Блок № 63в		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17	ПР	~2368

	Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001		
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~158
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~4394
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~149
	Блок № 64		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~1516
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~135
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~5368
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~163
	Блок № 65		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~2113
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~148
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~7080
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~175
	Блок № 66		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~2401
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~167
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~7148
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~177
	Блок № 67		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~2229
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~63
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~7623
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~72
	Блок № 68		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~2181
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~80

3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~6004
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~89
	Блок № 69		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~1983
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~289
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~6677
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~280
	Блок № 70		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~2150
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~70
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~5149
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~80
	Блок № 71		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~659
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~137
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~2019
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~142
	Блок № 72		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~545
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~210
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~1392
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~219
	Блок № 73		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~510
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~333
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~1870
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11	ВР	~339

	Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001		
	Блок № 74		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~620
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 Ø225х13,4 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~199
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø63х5,8 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~2526
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø225х20,5 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~208
	Внутриблочный кислотопровод		
1	Трубы Ст20 бесшовные горячедеформированные Ø32х3,5	кислотопровод	~49
2	Трубы Ст20 бесшовные горячедеформированные Ø57х4,0	кислотопровод	~88
	Магистральный трубопровод		
1	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø315х18,7 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~399
2	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø500х29,7 мм ГОСТ 18599-2001	ПР	~3371
3	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø315х28,6 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~405
4	Трубы из полиэтилена ПЭ100 SDR 11 Ø500х45,4 мм ГОСТ 18599-2001	ВР	~3440
5	Трубы Ст20 бесшовные горячедеформированные Ø76х6,0	кислотопровод	~1367
6	Трубы Ст20 бесшовные горячедеформированные Ø89х6,0	кислотопровод	~514
7	Трубы Ст20 бесшовные горячедеформированные Ø108х6,0	кислотопровод	~3166

Количество технологических узлов УПВР и УПРР, а также количество оголовников технологических скважин приведено в таблице 7

Количество оборудования

Таблица №7

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
	Блок № 61в	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	15
4	Оголовник закачной технологической скважины	30
	Блок № 62в	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	15

4	Оголовник закачной технологической скважины	41
	Блок № 63в	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	15
4	Оголовник закачной технологической скважины	25
	Блок № 64	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	12
4	Оголовник закачной технологической скважины	34
	Блок № 65	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	13
4	Оголовник закачной технологической скважины	41
	Блок № 66	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	15
4	Оголовник закачной технологической скважины	37
	Блок № 67	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	15
4	Оголовник закачной технологической скважины	33
	Блок № 68	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	15
4	Оголовник закачной технологической скважины	36
	Блок № 69	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	14
4	Оголовник закачной технологической скважины	39
	Блок № 70	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1

3	Оголовник откачной технологической скважины	14
4	Оголовник закачной технологической скважины	32
	Блок № 71	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	8
4	Оголовник закачной технологической скважины	18
	Блок № 72	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	6
4	Оголовник закачной технологической скважины	11
	Блок № 73	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	5
4	Оголовник закачной технологической скважины	15
	Блок № 74	
1	Узел приготовления выщелачивающих растворов (УПВР)	1
2	Узел приема и распределения растворов (УПРР)	1
3	Оголовник откачной технологической скважины	7
4	Оголовник закачной технологической скважины	18

Технологические решения полностью обеспечивают производственную деятельность полигона, его безопасность, выполнение всех нормативных требований.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения. Конструктивные решения

Уровень ответственности – I (повышенный).

Архитектурно-строительные решения по рабочему проекту разработаны на основании задания на проектирование № 161-2017 от 14.04.2017 года.

В перечень проектируемых сооружений входят:

1. Фундаменты под технологические узлы УПВР и УПРР;
2. Фундаменты и ограждение под трансформаторные подстанции (ТП);
3. Камеры узлов трубопроводов (УТ);
4. Опоры неподвижные и скользящие для трубопроводов;
5. Переходные мостики через трубопроводы.

Фундаменты под технологические узлы УПВР и УПРР

Фундаменты запроектированы под технологические узлы УПВР и УПРР, разработанные по чертежам ТОО «Институт высоких технологий» филиал «ИВТ – Берн» (№ 3000.00.00.00.000 СБ, №3001.00.00.00.000 СБ).

До начала работ по устройству фундаментов основание котлована должно быть освидетельствовано с участием инженера-геолога и принято по акту.

Основание фундаментов служит первый инженерно-геологический элемент – суглинок с плотностью грунта – 1,95 г/см³.

Размеры фундаментов - 12450х2880х1914 мм, монолитные железобетонные из бетона класса В15 (W4, F100), армированные арматурными стержнями диаметрами 12

мм класса А-III (А400), диаметром 8 мм класса А-I (А240) ГОСТ 5781-82*; под фундаментами предусмотрен слой щебня толщиной 100 мм, пролитый битумом до полного насыщения; лотки и плиты – по серии 3.006.1-8 вып.3-1, вып. 1-1.

Фундаменты и ограждение под трансформаторные подстанции (ТП)

Фундаменты запроектированы под трансформаторные подстанции КТПН 400/10/0,4 кВ, КТПН 160/10/0,4 кВ.

До начала работ по устройству фундаментов основание котлована должно быть освидетельствовано с участием инженера-геолога и принято по акту.

Основание фундаментов служит первый инженерно-геологический элемент – суглинок с плотностью грунта – 1,95 г/см³.

Размеры фундаментов - 2380х400х600 мм, из сборных бетонных блоков ФБС-24,4,6 т ГОСТ 13579-78, под фундаментами предусмотрен слой щебня толщиной 100 мм, пролитый битумом до полного насыщения.

Рама КТПН приваривается по месту к монтажным петлям блоков, соединительный элемент - полоса 40х4 ГОСТ 103-76, сварка производится электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

Отмостка предусмотрена из промятой глины.

Прокладка кабелей 0,4 кВ и монтаж концевых муфт выполнен по проекту кабельных линий.

Фундаменты под мачты освещения

До начала работ по устройству фундаментов основание котлована должно быть освидетельствовано с участием инженера-геолога и принято по акту.

Основание фундаментов служит первый инженерно-геологический элемент – суглинок с плотностью грунта – 1,95 г/см³.

Размеры фундаментов - 2500х2500х1000 мм, монолитные бетонные из бетона класса В15 (W4, F100), армированные арматурными стержнями диаметрами 10 мм класса А-III (А400), диаметром 8 мм класса А-I (А240) ГОСТ 5781-82*; под фундаментами предусмотрен слой щебня толщиной 100 мм, пролитый битумом до полного насыщения; болты 1.1.М20х800 ВСт3пс2 по ГОСТ24379.1-80.

Обратная засыпка производится местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 200 мм с Купл = 0,95.

Камеры узлов трубопроводов (УТ)

Камеры УТ – сооружения полузаглублённого бункерного типа, с внутренним размером в плане 3,0х3,0 м, 4,0х4,0 м, 5,0х5,0 м, толщиной стенок 0,3 м и 0,4 м, толщиной перекрытия 0,2 м. Монолитные железобетонные из бетона класса В15 (W4, F100), армированные арматурными стержнями диаметрами 16 мм, 12 мм класса А-III (А400), диаметром 6 мм класса А-I (А240) ГОСТ 5781-82*; под фундаментами предусмотрен слой щебня толщиной 100 мм, пролитый битумом до полного насыщения.

Крыша камер выполнена легко-разборной, для удобства работ при обслуживании и монтаже/демонтаже оборудования и труб через открытый верх камеры.

Полы камеры – грунт основания, утрамбованный щебнем.

Стены и основание имеют защиту специальным покрытием, устойчивой к воздействию сульфатов и кислотности жидкости.

Для вывода трубопроводов в траншею из камер в стенках предусмотрены отверстия. Выходные отверстия предусмотрены с учётом, что расстояние между верхом трубопровода и отметкой земли не менее 0,3 м. Отверстия соответствуют диаметрам выводимых труб с учетом зазора на предохранительные втулки. Принимая во внимание расширение и смещение трубопроводов в эксплуатационный период, они служат уплотнением между трубой и стеной. Монтаж трубопроводов в стенах камер производится во время возведения стен.

Вход в камеру осуществляется через люк. Люк расположен со стороны противоположной вторичному трубопроводу (ВР), по ходу движения продуктивных растворов (ПР).

Для обслуживания технологического оборудования в камерах предусмотрены площадки. Для выхода из камеры на поверхность, а также для спуска и подъема на площадки, предусмотрены стремянка переносная.

Опоры неподвижные и скользящие для трубопроводов

Опоры неподвижные – монолитные железобетонные 3,5х2,0х0,4 м и 2,5х1,5х0,4 м монолитные железобетонные из бетона класса В15 (W4, F100), армированные арматурными стержнями диаметрами 12 мм класса А-III (А400), диаметром 6 мм, 10 мм класса А-I (А240) ГОСТ 5781-82*; под фундаментами предусмотрен слой щебня толщиной 100 мм, пролитый битумом до полного насыщения.

Опорные конструкции для компенсации сдвига горизонтальных и вертикальных нагрузок кислотопровода (КП) состоят из двух частей: из опорной стойки и непосредственно опоры (подвижной или неподвижной, выполненных согласно серии 5.903-13, вып. 8-95).

Опорные стойки на место производства работ доставляются в разобранном виде – сама стойка (стальная труба прямоугольного сечения 80х80х6 мм - длиной 1400 мм; 80х60х5 мм - длиной 900 мм) с приваренными к обоим торцам заглушками; консоли, состоящей из стального, гнутого П-образного профиля длиной 200 мм и приваренных к обеим его боковым полкам двух поперечин. Толщина листовых элементов – 4 мм. Отдельные конструктивные элементы опорной стойки – стойка с заглушками и консоль – изготавливаются в цеховых условиях.

Все конструктивные элементы выполнены из стали марки С235 по ГОСТ 27772-78.

При производстве работ сначала, согласно схеме сети, через каждые 3 метра устанавливаются опорные стойки, которые для устойчивости бетонируются (габариты бетонного блока 400х500х400 мм или 400х400х400 мм, в зависимости от высоты стойки). Затем, по указанным в профиле сети КП отметкам, к стойкам после уточнения отметки низа трубопровода на нужной высоте привариваются консоли, к которым уже привариваются подвижные или неподвижные опоры. Кислотопровод крепится хомутами к подвижным опорам, к неподвижным - приваривается.

Количество подвижных и неподвижных опор:

– подвижные опоры с высотой стойки 1400 мм – 1073 шт;

– подвижные опоры с высотой стойки 900 мм – 268 шт;

– неподвижные опоры с высотой стойки 1400 мм – 72 шт;

– неподвижные опоры с высотой стойки 900 мм – 18 шт.

Работы по монтажу опор под кислотопровод производятся в следующем порядке:

– после разбивочных работ, определения мест монтажа опор и земляных работ по отрывке котлована под фундамент, предусмотрено уплотнение основания на глубину 0,3 м (Купл = 0,95);

– производится монтаж опоры под кислотопровод (без консолей) в проектное положение;

– на стойках опор наносятся риски, соответствующие отметке верха консолей (на основании чертежей ТХ);

– привариваются консоли опор к стойкам.

Технологические колодцы

Технологические колодцы диаметром 2,0 м, заглубленное сооружение.

До начала работ по устройству фундаментов основание котлована должно быть освидетельствовано с участием инженера-геолога и принято по акту.

Основание фундаментов служит первый инженерно-геологический элемент – суглинок с плотностью грунта – 1,95 г/см³.

Кольца стеновые, плиты днища, плиты перекрытия – сборные по ГОСТ8020-90, люк чугунный – ГОСТ 3634-99.

Переходные мостики через трубопроводы

Переходной мостик предназначен для безопасного перехода через кислотопровод. Переходный мостик запроетирован с общими размерами в плане 1,55х0,75 м, высотой до верха площадки - 1,2 м.

До начала работ по устройству фундаментов основание котлована должно быть освидетельствовано с участием инженера-геолога и принято по акту.

Основание фундаментов служит первый инженерно-геологический элемент – суглинок с плотностью грунта – 1,95 г/см³.

Переходной мостик представляет собой жесткую конструкцию из металла, каркас которой выполняется из направляющих в виде швеллеров, гнутых 16х50х4 ГОСТ 8278-73*, на котором установлены технологические ступени из рифленого листа толщиной 4 мм ГОСТ 8568-77*, ограждение из труб 40х20х2 ГОСТ8639-82.

Вся конструкция имеет антикоррозийное покрытие в виде эмали или полимерных материалов.

Все сварные швы приняты 4 мм, но не менее наименьшей толщины свариваемых элементов. Сварка производится электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.

Крепление мостика к бетонным опорам из бетона класса В15 (W4, F100) выполнено на самоанкерующихся болтах HST M 12х115/20 фирмы «HILTI», диаметр бура 12 мм.

Антикоррозийные мероприятия.

Мероприятия по антикоррозийной защите выполняются в соответствии требований СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных контсрукций от коррозий».

Антикоррозионная защита для бетонных и железобетонных подземных конструкций осуществляются путем выполнения их из бетона марок W4 – по водонепроницаемости, F100 – по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94. Подземные бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются на сульфатостойком портландцементе и покрываются полимерным покрытием на основе лака ХП-734 за 2 раза по шпатлевке на той же основе. Под всеми фундаментами выполняется щебеночная подготовка, пролитая битумом, толщиной 100 мм.

Поверхности стальных конструкций окрашиваются масляными красками для наружных работ по ГОСТ 8292- 95 в 2 слоя по грунту (общая толщина покрытия 55 мкм).

В целях защиты от химической агрессии, все металлические конструкции в камерах покрыты защитными кислотостойкими лакокрасочными материалами. Стальные элементы сооружений окрашены химически стойкими эмалевыми красками – по ГОСТ 9355-81 за два раза по двум слоям грунтовки.

В соответствии с ГОСТ 14202-69 трубопроводы, транспортирующие серную кислоту, также покрыты химически стойкой опознавательной окраской. Цвет окраски кислотопровода - оранжевый.

Металлические опоры для кислотопровода, для предупреждающих и опознавательных знаков подлежат окраске эмалевыми красками – по ГОСТ9355-81 за два раза по двум слоям грунтовки.

Предварительно проводится подготовка поверхностей под покраску: пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание, грунтовка.

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением, требуемой проектом, толщины защитного слоя бетона.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Настоящий проектируемый геотехнологический полигон (ГТП) на участке №2 месторождения «Буденовское» предусмотрен в условиях действующего предприятия.

Состав и количество обслуживающего персонала на ГТП (среднегодовое количество составляет 100 человек на вахту) не изменяется по причине одновременного периодического закрытия отработанных блоков и строительства новых. Персонал обеспечен средствами радиотелефонной связи, позволяющей в любое время связаться с необходимой службой предприятия.

Бытовое и медицинское обслуживание персонала в полном объеме производится в существующем бытовом корпусе.

Согласно письму №18-06/1025 от 18.09.2017 г. ТОО «Каратау», предприятием закуплены мобильные санитарно-бытовые помещения, которые будут размещаться на площадке геополигона в период эксплуатации для круглосуточного обслуживания персонала (операторов).

Бытовые помещения включают санузел, полностью комплектуются мебелью и оборудованием на заводе-изготовителе. Стандартно устанавливаются отопительные приборы, кондиционеры, сантехника и прочее оборудование.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения передвижных бытовых помещений является электричество.

Отопление

Отопление осуществляется от тепло-электронагревательных приборов заводского изготовления (конвекторы, маслонаполненные обогреватели).

Вентиляция

Вентиляция передвижных бытовых помещений приточно-вытяжная Приток – неорганизованный, через открывающиеся окна и двери.

Вытяжная вентиляция механическая, через электрические канальные вентиляторы и естественная, через вентканалы, с регулируемым дефлектором.

Кондиционирование

В помещениях, согласно планировке, установлены автономные кондиционеры.

Проектные решения обеспечат нормальные условия для работающих.

Водоснабжение и канализация

Настоящий проектируемый геотехнологический полигон (ГТП) на участке №2 месторождения «Буденовское» предусмотрен в условиях действующего предприятия.

Состав и количество обслуживающего персонала на ГТП (среднегодовое количество составляет 100 человек на вахту) не изменяется по причине одновременного периодического закрытия отработанных блоков и строительства новых. Персонал обеспечен средствами радиотелефонной связи, позволяющей в любое время связаться с необходимой службой предприятия.

Бытовое и медицинское обслуживание персонала производится в существующем бытовом корпусе.

На перерабатывающем комплексе для оказания первой медицинской помощи имеется медицинский пункт.

Организация питания осуществляется путем доставки работающих в базовую столовую, расположенную на территории вахтового поселка, с последующей доставкой обратно к месту работ специальным автотранспортом.

Согласно письму №18-06/1025 от 18.09.2017 г. ТОО «Каратау», предприятием закуплены мобильные санитарно-бытовые помещения, которые будут размещаться на площадке геополигона в период эксплуатации для круглосуточного обслуживания персонала (операторов).

Бытовые помещения включают санузел, полностью комплектуются мебелью и оборудованием на заводе-изготовителе.

Водоснабжение

Источником водоснабжения для передвижных бытовых помещений является привозная вода питьевого качества. Доставка воды производится автотранспортом.

Привозная вода хранится в емкости из нержавеющей стали объемом 1 м^3, установленной на подставке, с обвязкой, в отдельном помещении.

Вода из емкости подогревается в водонагревателе и далее используется в душевой, в сливном бачке биотуалета и кухонной мойке.

Горячее водоснабжение - автономное с использованием электрических накопительных водонагревателей.

Канализация

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений осуществляется путем устройства туалетных кабин "Биотуалет" с последующим вывозом нечистот специальным автотранспортом заказчика.

Противопожарные мероприятия

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения проектируемого объекта входит в комплекс мероприятий всего перерабатывающего предприятия.

В случае возникновения большого очага пожара на территории перерабатывающего комплекса имеется пожарная машина с бригадой, которая по вызову приезжает на место пожара через несколько минут.

Согласно письму №18-09/1025 от 18.09.2017 г. ТОО «Каратау», для обслуживания и охраны объектов рудника «Буденовское-2», в части противопожарной безопасности заключен договор со специализированной организацией АО «Өрт сөндіруші».

Согласно вышеуказанному письму, разработка раздела «Пожарная безопасность» не требуется.

Проектные решения обеспечат нормальные условия работы для обслуживающего персонала.

Электротехнические решения

Проект выполнен на основании технических условий № 18-07/981 от 01.06.2017 года, выданными ТОО «Каратау»

Согласно техническим условиям проектом предусмотрено:

- для электроснабжения блока 66 и запроектированного блока 61в строительство ВЛ-10 кВ проводом марки АС-50/8,0 и установкой КТПН-10/0,4 кВ проектной мощности. Подключение запроектированной ВЛ-10 кВ выполнено от ближайшей опоры, существующей ВЛ-10 кВ ф. 211. От проектируемой КТПН-10/0,4 кВ предусмотрены сети 0,4 кВ для блока 66, для блока 61в с учетом отходящих фидеров 0,4 кВ;

- для электроснабжения блоков 64 и 65 строительство ВЛ-10 кВ проводом марки АС-50/8,0 и установкой КТПН-10/0,4 кВ проектной мощности. Подключение запроектированной ВЛ-10 кВ предусмотрено от ближайшей опоры, существующей ВЛ-10 кВ ф. 207(106). От запроектированной КТПН-10/0,4 кВ предусмотрены сети 0,4 кВ для блоков 64 и 65;

- для электроснабжения блоков 71 и 72 строительство ВЛ-10 кВ проводом марки АС-50/8,0 и установкой КТПН-10/0,4 кВ проектной мощности. Подключение запроектированной ВЛ-10 кВ предусмотрено от ближайшей опоры, существующей ВЛ-10 кВ ф. 207(106). От запроектированной КТПН-10/0,4 кВ предусмотрены сети 0,4 кВ для блоков 71 и 72;

- для электроснабжения блоков 73 и 74 строительство ВЛ-10 кВ проводом марки АС-50/8,0 и установкой КТПН-10/0,4 кВ проектной мощности. Подключение запроектированной ВЛ-10 кВ предусмотрено от ближайшей опоры, существующей ВЛ-10 кВ ф.207(106). От проектируемой КТПН-10/0,4 кВ предусмотреть сети 0,4 кВ для блоков 73 и 74;

- для электроснабжения блоков 62в и 69 предусмотреть проектом ВЛ-10 кВ проводом марки АС-50/8,0 и установкой КТПН-10/0,4 кВ проектной мощности. Подключение запроектированной ВЛ-10 кВ предусмотрено от ближайшей опоры, существующей ВЛ-10 кВ ф. 207(106). От запроектированной КТПН-10/0,4 кВ предусмотрены сети 0,4 кВ для блоков 62в и 69;

- для электроснабжения блока 63в строительство ВЛ-10 кВ проводом марки АС-50/8,0 и установкой КТПН-10/0,4 кВ проектной мощности. Подключение запроектированной ВЛ-10 кВ предусмотрено от ближайшей опоры ВЛ-10 кВ (запроектированной отдельным проектом). От запроектированной КТПН-10/0,4 кВ предусмотрены сети 0,4 кВ для блока 63в;

- для электроснабжения блоков 67, 68 и 70 строительство ВЛ-10 кВ проводом марки АС-50/8,0 и установкой необходимого количества КТПН-10/0,4 кВ проектной мощности. Подключение запроектированной ВЛ-10 кВ предусмотрено от ближайшей опоры ВЛ-10 кВ

(запроектированной отдельным проектом). От запроектированных КТПН-10/0,4 кВ предусмотрены сети 0,4 кВ для блоков 67, 68 и 70.

На стороне 0,4 кВ КТПН, предусмотрен учет электроэнергии, отвечающий требованиям электросетевых правил РК.

В проекте применены одно цепные железобетонные опоры на стойках СВ105-5.

Максимальная расчетная длина пролета, с учетом климатических условий района прокладки ВЛ, принята по типовому проекту 3.407.1-143.1 и составляет не более 55 м.

Определение стрелы провеса проводов, защита от грозовых перенапряжений и выбор линейной арматуры выполнено также по типовому проекту 3.407.1-143.1.

Для исключения гибели крупных птиц применены траверсы ТМ-24 с одинарным креплением провода.

Для компенсации реактивной мощности проектом предусмотрены установки компенсации реактивной мощности (УКРМ), номиналом 200 кВАр. УКРМ устанавливаются на проектируемых комплектных трансформаторных подстанциях (одна УКРМ на одну КТПН).

Резервное электропитание при необходимости будет осуществляться от существующей дизельной подстанции, расположенной на промплощадке рудника. Кроме того, для обеспечения электроэнергией передвижного оборудования, используемого при эксплуатационных и ремонтных работах на осваиваемой площадке предусмотрено установка распределительных ящиков.

Комплектные трансформаторные подстанции

Проектом предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН-160/10/0,4 кВ, трех подстанций типа КТПН-250/10/0,4 кВ и трех типа КТПН-400/10/0, 4кВ. КТПН представляет собой однотрансформаторную подстанцию наружной установки. Предназначена для приема электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 10 кВ, преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею потребителей.

Заземление и молниезащита

Заземляющее устройство КТПН принято общим для напряжений 10 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно соответствовать требованиям ПУЭ. Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из круглой стали диаметром 10 мм, укладываемых по периметру фундамента КТПН, с вертикальными электродами. Выполнен расчет заземляющего устройства. Наружное заземляющее устройство соединяется с внутренним контуром заземления КТПН.

Для защиты от прямых ударов молнии используется металлическая конструкция корпуса КТПН, соединенная с наружным контуром заземления.

Основные показатели проекта:

Категория надежности электроснабжения	-	III.
Напряжение сети	-	10/0,4 кВ.
Расчетная мощность электроустановок	-	1350,7 кВт;
Протяженность ВЛ-10 кВ	-	2,417 км.
КТПН-160/10/0,4 кВ	-	1 комплект.
КТПН-250/10/0,4 кВ	-	3 комплекта.
КТПН-400/10/0,4 кВ	-	3 комплекта.

Проектные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта, условий труда.

Внутриплощадочные сети

Для обеспечения запроектированных объектов, а также откачных скважин электроэнергией рабочим проектом предусмотрены кабельные линии 0,4 кВ:

- устройство питающих КЛ от проектируемых ТП-1, ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5, ТП-6, ТП-7 и от проектируемой ТП проекта расширения рудника на 2016 г. к вводно-распределительным шкафам (ВРУ) соответствующих блоков;

- устройство КЛ от ВРУ и распределительных щитов (ЩР) к электропотребителям блоков.

Установка ВРУ, ЩР-3 и ШУН производится на металлоконструкциях, устанавливаемых снаружи у технологических узлов.

Минимальная глубина составляет 0, 7 м от поверхности земли и 1 м от асфальтового покрытия автодорог. Кабель прокладывается в земляной траншее, на пересечениях с инженерными сооружениями и под проезжей частью дорог в полиэтиленовых трубах.

Напряжение электроустановки ~380/220 В, тип системы заземления TN-C. Резервное электропитание при необходимости будет осуществляться от существующей дизельной подстанции, расположенной на промплощадке рудника.

Наружное освещение

Проектом предусмотрено наружное освещение территории возле блоков прожекторами светодиодными марки NSFL400 с мощностью лампы 200 Вт, установленными на металлических мачтах высотой 10 м с молниеотводом. Сеть наружного освещения предусмотрена кабелем марки ВБбШв-0,66 кВ расчетного сечения. Питание наружным освещением предусмотрено от ВРУ, управление предусмотрено от ящика ЯОУ9602 с фотореле.

Учет электроэнергии предусмотрен общий на КТПН-10/0,4 кВ.

Проектом предусмотрены мероприятия по защите людей от поражения электрическим током в случае нарушения изоляции в электроустановках. В качестве меры электробезопасности предусмотрено заземление металлических опор. Заземление металлических опор предусмотрено путем присоединения к проводнику PEN трехфазной электрической сети и с учетом естественного контакта металлических опор с грунтом.

Молниезащита

Молниезащита предусмотрена II типа согласно инструкции СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

Классификация взрывоопасных зон определена в соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан.

В проекте в качестве молниеотводов используется мачты осветительные высотой 10 м с молниеотводами, которые защищают от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации. Защита объекта от заноса высокого потенциала и вторичных проявлений молнии через наземные (надземные) металлические коммуникации осуществляется путем соединения токопроводящих частей сооружений и всех подходящих к ним металлических трубопроводов с заземлителями системы заземления. Тип устройства защитного заземления принят согласно ПУЭ Республики Казахстан.

Основные технические показатели

Категория надежности электроснабжения	-	III.
Напряжение сети	-	380/220 В
<u>Блок № 62в</u>		
Расчетная мощность	-	125,5 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ	-	2,286 км.
<u>Блок № 63в</u>		
Расчетная мощность	-	125,2 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ	-	3,939 км.
<u>Блок № 64</u>		
Расчетная мощность	-	104,9 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ	-	2,123 км.
<u>Блок № 65</u>		
Расчетная мощность	-	111,7 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ	-	2,166 км.
<u>Блок № 66</u>		
Расчетная мощность	-	125,2 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ	-	2,722 км.

Блок № 67
Расчетная мощность - 125,2 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ - 3,599 км.
Блок № 68
Расчетная мощность - 125,2 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ - 2,670 км.
Блок № 69
Расчетная мощность - 118,4 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ - 2,860 км.
Блок № 70
Расчетная мощность - 118,4 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ - 2,962 км.
Блок № 71
Расчетная мощность - 77,9 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ - 1,189 км.
Блок № 72
Расчетная мощность - 64,4 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ - 0,961 км.
Блок № 73
Расчетная мощность - 57,7 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ - 0,893 км.
Блок № 74
Расчетная мощность - 71,2 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ - 0,988 км.

Проектные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта, условий труда.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Настоящий раздел выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения комплексной безопасности.

В целях повышения противоаварийной готовности, с учетом возможных аварий на производственных объектах рудника «Буденовское-2» разработан План ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусмотрены мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб рудника.

Приказами по ТОО «Каратау» в целях обеспечения пожарной безопасности должны быть назначены ответственные за обеспечение пожарной безопасности на отдельных участках работ.

Для обеспечения эффективной работы технических средств систем противопожарной защиты зданий (автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения, систем против дымной защиты, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и ручных огнетушителей), назначены должностное лица ответственное за эксплуатацию систем противопожарной защиты, приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения, своевременное и качественное проведение технического обслуживания (перезарядке ручных огнетушителей) и планово-предупредительного ремонта. Во всех помещениях зданий и сооружений рудника, а также в местах открытого хранения веществ и материалов и размещения технологических установок должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона противопожарной службы рудника. Таблички должны быть установлены

в местах размещения первичных средств пожаротушения и внутренних пожарных кранов, а также у эвакуационных выходов. Работники рудника «Буденовское-2» допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа и

проходить последующее обучение по программе пожарно-технического минимума. На дверях эвакуационных выходов из помещений, зданий (сооружений) производственного и складского назначения, на наружных технологических установках должна быть размещена информация об их категории по взрывопожарной и пожарной опасности, а также о классах, расположенных в них взрывоопасных или пожароопасных зон. Для всех производственных и складских помещений должны быть определены категории взрывопожарной и пожарной опасности, а также классы зон в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан», которые обозначаются соответствующими знаками на дверях помещений. Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, должны быть установлены знаки безопасности. Места размещения первичных средств пожаротушения, средств связи, а также систем пожарной автоматики должны быть обозначены соответствующими знаками. Обеспечивается содержание в исправном состоянии систем и средств противопожарной защиты (установки пожаротушения и пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, против дымной защиты и противопожарного водоснабжения, противопожарные двери, клапаны и люки, другие заполнения проемов в противопожарных преградах, первичные средства пожаротушения) помещений, зданий и сооружений.

Двери чердачных помещений, а также технических этажей и подвалов, в которых по условиям технологии не требуется постоянного пребывания людей, закрываются на замок. На дверях указанных помещений вывешена информация о месте хранения ключей. Приямки у оконных проемов подвальных и цокольных этажей зданий, сооружений и строений следует своевременно очищать от мусора и других предметов. Металлические решетки, защищающие указанные приямки, должны выполняться открывающимися, а запоры на окнах должны открываться изнутри без ключа. Специальная одежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах. В помещениях общественных и производственных зданий, сооружений и строений запрещено курение, за исключением в специально отведенных для этой цели мест, обозначенных соответствующими знаками безопасности, оборудованных огнетушителями урной из негорючих материалов. Двери на путях эвакуации должны открываться свободно и по направлению выхода из здания. Запоры на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать людям, находящимся внутри здания (сооружения) возможность свободного открывания запоров изнутри без ключа. Объемные самосветящиеся знаки пожарной безопасности с автономным питанием и от электросети, используемые на путях эвакуации

(в том числе световые указатели «Эвакуационный (запасный) выход», «Дверь эвакуационного выхода»), должны постоянно находиться в исправном и включенном состоянии. Эвакуационное освещение должно включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения. Сети противопожарного водопровода, пожарные гидранты и пожарные краны проверяются на водоотдачу и работоспособность не реже двух раз в год (весной и осенью). Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время утеплены и очищены от снега и льда.

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусмотрено использование технических решений, электрооборудования и материалов, соответствующих нормам и требованиям пожарной безопасности: - аппараты имеют соответствующую степень защиты, кабели и провода выбраны с негорючей изоляцией и защищены от перегрузки; - установлены углекислотные огнетушители. Все сооружения разработаны необходимой степени огнестойкости, требуемой для технологического процесса. Для обеспечения этого требования все несущие конструкции приняты из негорючих материалов. Стальные конструкции покрыты огнезащитным составом, обеспечивающим предел огнестойкости. Все производственные и подсобные помещения

оборудованы первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем в соответствии с действующим перечнем средств пожаротушения.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду:

Раздел ОВОС к рабочему проекту «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» разработан ТОО «EcoPrideEngineering». (ГЛ МООС РК от 15.09.2016 г. №01862Р).

Проектируемый объект находится в районе населенных пунктов, поселков Каратау и Аксумбе, расположенных в 50 км южнее месторождения Буденовское, районный центр Шолак-Курган - 212 км. В 78 км севернее, в районе месторождения Инкай, расположен поселок Тайконур.

Проектируемые работы не классифицируются и согласно п.1-1 ст.40 и п. 2-1 ст.71 Экологического кодекса Республики Казахстан относятся к IV категории.

Проект предусматривает строительство гидравлических сетей распределения промышленных растворов и необходимых электрических сетей к геотехнологическим блокам на участке №2 месторождения «Буденовское» на 2017 год. Строительство гидравлических сетей трубопроводов распределения промышленных растворов к блокам включает: магистральные и вторичные гидравлические трубопроводы ВР, ПР и кислотопроводы. Так же имеются камеры распределения. Строительство электрических сетей включает добавление комплектных трансформаторных подстанций и необходимая обвязка электрооборудования линиями электропередач.

Настоящим проектом предусматриваются работы только на территории проектируемых геотехнологических блоков № 62-74 без бурения скважин. Бурение скважин для этих технологических блоков предусмотрено по отдельному проекту.

Производительность промышленной площадки рудника, и соответственно воздействие ее на окружающую среду в связи с освоением новых технологических блоков не изменится.

Проектируемые блоки и трубопроводы не будет являться источником радиоактивных выбросов и сбросов. Объекты, радиационное воздействие которых ограничивается, территорией объекта относятся к III категории.

Воздействия на атмосферный воздух.

Воздействие на атмосферный воздух будет происходит в процессе строительство объекта технологического полигона. Непосредственно в период эксплуатации проектируемых блоков загрязняющие вещества и радионуклиды в атмосферу не будут выделяться.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в окружающую среду будут являться: машины для земляных работ, автотранспорт, сварочные работы, установки по сварке ПЭТ.

Расчёты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнены с использованием программного комплекса «Эра V 2.0». Результаты расчетов приземных концентраций, показывают, что максимальная концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной не превышает значений ПДК, а именно: по пыли неорганической: 70-20% двуокиси кремния – 0,88676 в долях ПДК; по диоксиду азота – 0,85483 в долях ПДК; по углероду – 0,18575 в долях ПДК; по керосину - 0,11148 в долях ПДК; по оксиду азота – 0,06945 в долях ПДК; по группе суммации (азота (IV) диоксид + сера диоксид) не превысят 0,86734 мг/м^3.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период строительства

Таблица №8

Производство, цех, участок	Номер ИЗВ	Нормативы выбросов загрязняющих веществ		Год дост ПДВ
Код и наименование		Существующее положение 2017г.	ПДВ	

загрязняющего вещества						
		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
Организованные источники						
(0337) Углерод оксид	0001-0002	0,094	0,1122	0,094	0,1122	2017
(0301) Азота диоксид	0001-0002	0,086062	0,102925	0,086062	0,102925	2017
(2732) Керосин	0001-0002	0,026857	0,032057	0,026857	0,032057	2017
(0328) Углерод черный	0001-0002	0,005222	0,006411	0,005222	0,006411	2017
(0330) Сера диоксид	0001-0002	0,028722	0,03366	0,028722	0,03366	2017
(1325) Формальдегид	0001-0002	0,001119	0,001282	0,001119	0,001282	2017
(0703) Бенз/а/пирен	0001-0002	0,000000097	0,000000118	0,000000097	0,000000118	2017
(0304) Азота оксид	0001-0002	0,013985	0,016726	0,013985	0,016726	2017
Итого		**0,26**	**0,3052611**	**0,26**	**0,3052611**	**2017**
Неорганизованные источники						
(0301) Азота диоксид	6001, 6004, 6006	0,0975044	0,035727	0,0975044	0,035727	2017
(0304) Азота оксид	6001, 6004, 6006	0,015844	0,05806	0,015844	0,05806	2017
(0328) Углерод черный	6001, 6004, 6006	0,0177244	0,007219	0,0177244	0,007219	2017
(0337) Углерод оксид	6001, 6004, 6006	0,1368	0,054758	0,1368	0,054758	2017
(2732) Керосин	6001, 6004, 6006	0,0895516	0,04727	0,0895516	0,04727	2017
(2908) Пыль неорганическая70-20% двуокиси кремния	6001, 6003, 6004, 6005, 6006	0,2327749	0,3218138	0,2327749	0,3218138	2017
(0123) Железа оксид	6002	0,0018846	0,004885	0,0018846	0,004885	2017
(0143) Марганец и его соединения	6002	0,0003337	0,000865	0,0003337	0,000865	2017
(0342) Фториды газообразные	6002	0,0000772	0,0002	0,0000772	0,0002	2017
Итого		**0,5941668**	**0,5307978**	**0,5941668**	**0,5307978**	**2017**

Всего по предприятию		**0,85013479**	**0,83605891**	**0,85013479**	**0,83605891**	**2017**

Нормативы ПДВ на период эксплуатации геотехнологического полигона не устанавливается ввиду отсутствия выбросов.

Воздействие на поверхностные и подземные воды.

В процессе строительных работ на питьевые нужды будет использоваться привозная вода.

Питьевое водоснабжение проектируемого геотехнологического полигона не предусматривается. Бытовое обслуживание персонала добычного комплекса осуществляется в вахтовом поселке и в бытовых помещениях промплощадки. Объемы воды учтены в балансе объектов промплощадки предприятия. На данном этапе разработки месторождения на проектируемых участках залежей, увеличение штата обслуживающего персонала не предусматривается, дополнительный расход воды не требуется и отвод сточных вод не предусматривается и проектом не рассматривается.

Непосредственно на Блоке 7 участка №2 месторождения «Буденовское» действует скважина №0948 технического водоснабжения, предусмотренная под соответствующие нужды для технологических процессов, в том числе на обеспыливания временно сооружаемой технологической транспортной сети (производственного назначения) для передвижения спецтехники и организации подъезда к технологическим узлам закисления.

К мероприятиям по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод на проектируемом участке относятся: сбор проливов в отдельный приямок и повторное использование в технологическом процессе; сбор загрязненного грунта при ликвидации технологических скважин и их утилизация; сооружение наблюдательных скважин для контроля возможного растекания технологических растворов на полигоне; во время ремонта запорной арматуры, в подъеме погружных насосов, отборе проб из скважин и т. д. использование поддонов для сбора технологических растворов с последующим их переливом в транспортную тару (бочки, фляги) и сливы в отстойники технологических растворов.

При соблюдении водоохранных мероприятии, предусмотренных проектом строительства и дальнейшая эксплуатация геотехнологического полигона не окажет значимого влияния на поверхностные и подземные воды рассматриваемого региона.

Воздействия на недра. При строительстве основными источниками потенциального воздействия на геологическую среду будут являться транспорт и спецтехника.

При строительстве объекта источниками потенциального воздействия на геологическую среду могут быть наземные сооружения объекта. Наиболее значимым воздействием объекта на недра может являться активизация развития экзогенных геологических процессов.

При соблюдении всех необходимых мероприятий строительно-монтажные работы в целом не приведут к изменению сложившегося состояния геологической среды.

Воздействие на геологическую среду оценивается как незначительное, при этом пространственный масштаб (область воздействия) будет соответствовать точечному, а продолжительность воздействия – временное.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы. Предусмотренное проектом строительство геотехнологического полигона намечается в пределах горного отвода. Дополнительного отвода земель не требуется.

При правильном ведении процесса ПСВ, создании оборотной системы водоснабжения, земная поверхность практически не загрязняется. На проектируемых участках предусматривается текущая рекультивация площадей, загрязненных в процессе эксплуатации.

Воздействия на растительный и животный мир.

На территории геотехнологического полигона растительность будет подвержена воздействию строительной техники, проездам машин, складированию бытовых отходов. При строительстве, химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта: выполнение запланированных требований в управлении отходами – воздействие объекта на загрязнение почвенно-растительного покрова будет незначительным.

Основными факторами воздействия на большинство представителей наземной фауны при планируемой деятельности будут: нарушения мест обитания, физические воздействия (шум, свет), присутствие объектов, движения транспортных средств. В районе проведения работ не будет оказано значительного негативного воздействия на биоразнообразие и численность представителей фауны.

По интенсивности воздействие на растительный и животный мир в период строительства оценивается как незначительное, по продолжительности воздействия – временное, по масштабу воздействия – локальное.

Физические факторы воздействия. На территории, геотехнологического полигона отсутствуют высоковольтные ЛЭП и другие объекты способные оказывать электромагнитное воздействие.

Шум и вибрация. При проведении строительных работ, автотранспорт и работающее строительное оборудование будут являться источниками шумового, вибрационного и электромагнитного воздействия. Проектными решениями предусмотрено, использование в период строительства оборудования и техники, обеспечивающего уровень физических воздействий в пределах, установленных гигиеническими нормативами, установленных «Гигиеническим нормативом к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

Поскольку участок находится на большом расстоянии от населенных пунктов, физические воздействия при строительных работах не будет оказывать негативного воздействия на население.

Радиационная обстановка в районе работ.

По результатам проведенной пешеходной гамма – съемки на территории геотехнологического полигона участка №2 месторождения «Буденовское» в 2016 году, средние фоновые значения по МЭД не превышали 0,15 мкЗв/час, что соответствует естественному радиационному фону данного региона.

Возможность и вероятность аварийных ситуаций и экологического риска т.д.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска. В целом экологический риск при авариях на предприятии по промышленной добыче урана методом ПСВ на месторождении «Буденовское» практически исключен.

Отходы производства и потребления

Так как проектом не предусматривается увеличение производительности предприятия объемы и количества всех отходов проектируемого участка учтены в общих объемах действующего предприятия согласно ранее согласованному Проекту нормативов размещения отходов производства и потребления Рудника «Буденовское-2» ТОО «Каратау».

Дополнительного образования производственных и коммунальных отходов при эксплуатации расширяемого геотехнологического полигона не предусматривается. Утилизация всех отходов производства проводится по действующей схеме в настоящее

время на ТОО «Каратау», где в целях охраны окружающей среды, организована система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов.

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Таблица №9

Наименование отходов (код)	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
На период строительства (2017 год):			
Всего	1,42675		1,42675
в т. ч. отходов производства	0,03925		0,03925
отходов потребления	1,3875		1,3875
Зеленый уровень опасности			
Ветошь промасленная (GJ033)	0,03175		0,03175
Твердые бытовые отходы (GO060)	1,3875		1,3875
Янтарный уровень опасности			
Огарки сварочных электродов (AA070)	0,0075		0,0075
На период эксплуатации: отходы отсутствуют.			

Количество прочих строительных отходов будет определено по факту образования. Отходы на период эксплуатации не образуются.

Неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды отходов производства и потребления в местах их образования, на этапах сбора, временного хранения и транспортировки не ожидается. Проектом исключается прямое воздействие отходов на прилегающую территорию и подземные воды.

Социально-экономическая среда.

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях), ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится.

В целом при выполнении всех необходимых мероприятий и технических решений реализация проекта не окажет значительного негативного воздействия на социально-экономическую сферу, и результативное воздействие будет положительным.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Рабочий проект: «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области»

Проектируемый объект расположен на месторождении Буденовское, вблизи эксплуатируемого рудника «Буденовское-2». Ближайшими населенными пунктами являются поселок Каратау и Аксумбе, расположенные в 50 км южнее месторождения. В ТОО «Каратау» используется технология с использованием замкнутых циклов для технологических растворов и является практически безотходным производством.

В процессе деятельности производства образуются жидкие и твердые отходы как радиационного характера, так и обычные отходы нерадиационного характера (в том числе и бытовые отходы). К обычным твердым отходам относятся: строительный мусор; использованные материалы, оборудование и сломанные запчасти; твердые бытовые отходы (оберточный материал и др.). Данные отходы не представляют ни химической, ни

радиационной опасности. Эти отходы, после проверки на химическое и радиоактивное загрязнение, транспортируются на пункты захоронения ТБО, расположенные на площадке проектируемого предприятия. Жидкие отходы представлены в основном производственными технологическими растворами (радиоактивными и не радиоактивными), хозфекальными сточными водами, а также ливневыми и талыми водами. Утилизация хозфекальных сточных вод требует принятие рядовых санитарно-гигиенических мер. Ливневые и талые воды с кровли зданий отводятся непосредственно на отмостку зданий. Жидкие производственные отходы представлены в виде отработанного бурового раствора и шлама во время буровых работ, а также проливы ГСМ на топливозаправочном пункте и передвижных расходных емкостях. При избыточном содержании радионуклидов (свыше допустимых концентраций, установленных для воды по НРБ-99) отработанный буровой раствор в виде высушенного шлама, транспортируется на захоронение в ПЗРО на площадку ПВ-17 Степного РУ. Если по сумме активностей всех радионуклидов уровень допустимых концентраций в буровом растворе не превышается, то буровой раствор не относится к радиоактивным отходам и не требует принятия специальных мер по утилизации. Грунт, загрязненный проливами ГСМ, который является не радиоактивным, вывозится в специально отведенные места, согласованные с СЭС. К жидким и твердым радиоактивным и токсичным отходам относятся: отработанные растворы; шламы с радионуклидным загрязнением, образующиеся в емкости отработанных отходов, а также при мойке автомобилей и оборудования на пункте дезактивации; грунты, загрязненные проливами продуктивных растворов; инструменты, перчатки, СИЗ и т.д. загрязненные ураном во время загрузочно-разгрузочных операций уранонасыщенной смолы; осадок твердых взвесей в виде песков и илов на узле осаждения (пескоотстойниках); разбитые смолы в процессе сорбции продуктивных растворов. Жидкие радиоактивные отходы относятся к слабоактивным. Утилизация жидких радиоактивных отходов осуществляется путем возврата отработанных растворов в технологический цикл. Осадок твердых взвесей в виде песков и илов («серый кек») на узлах осаждения в пескоотстойниках транспортируются на захоронение в ПЗРО ПВ-17 Степного РУ. Загрязненный грунт, а также оборудование (металлолом) и инструменты, не поддающиеся очистке до санитарных уровней, использованные материалы (перчатки, СИЗ и т.д.) складируются (оборудование, инструменты –навалом; использованные материалы –в полиэтиленовые мешки) в сборники-контейнера многократного использования, расположенных на площадке пункта временного хранения низкорадиоактивных отходов. После заполнения контейнеров на площадке пункта временного хранения, радиоактивные отходы вывозятся на окончательное захоронение в ПЗРО на площадку ПВ-17 Степного РУ с выполнением всех необходимых процедур. Сбор твердых радиоактивных отходов производится непосредственно на местах их образования отдельно от обычного мусора и строго раздельно с учётом физического состояния, взрыво-и огнеопасности согласно СПОРО-97

Источниками радиационной и токсической опасности являются выщелачивающие, продуктивные, и другие технологические растворы, используемые в производственном процессе, содержащие радиоактивные и токсичные вещества. Наряду с внешним облучением, обусловленным гамма-излучающими элементами рядов уран-радия и тория, опасность представляет и внутреннее облучение, источниками которого являются альфа-излучающие радионуклиды. Радионуклиды загрязняют: •атмосферу предприятия (аэрозолями, парами и пылью); Обеспечение безопасности работ на пункте дезактивации и очистных сооружениях. Компоновочное и конструктивное решение пункта дезактивации обеспечивает безопасное и рациональное выполнение всех технологических операций и работ при полном соблюдении установленных правил техники безопасности и разработанных правил по охране труда. Для создания нормальных условий труда проектом предусмотрены специальные мероприятия: • размещение оборудования в соответствии с нормами технологического проектирования; • механизация производственных процессов и транспортных работ; • обеспечение рабочих мест исправным инструментом, специальным оборудованием, приборами контроля; •

обеспечение чистоты рабочих мест путем удаления загрязнений в технологическую карту выщелачивающих растворов. Во всех помещениях постоянного пребывания персонала проводится регулярная уборка влажным способом. Все лица, работающие на пункте дезактивации, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии со СПОРО-107 (непромокаемый фартук, перчатки и др.). Твердый остаток, содержащий избыточные количества радионуклидов, накапливается в отстойнике и удаляется на промежуточное хранение в контейнерах. Транспортировка отходов, извлекаемых из очистных сооружений, производится в герметичной упаковке. Отработанные дезактивирующие растворы (производственные сточные воды) и вода сливаются на локальные очистные сооружения. Очищенные растворы поступают в технологическую карту выщелачивающих растворов. Санитарно-гигиенические условия труда работающих. Комплекс объектов и сооружений трубопровода имеет санитарно-защитную зону обеспечивающую минимальное воздействие выбросов производства на обслуживающей персонал.

Проектом предусматривается комплекс защитных мероприятий, обеспечивающих достижение гигиенических нормативных уровней физических, химических и других вредных факторов на рабочих местах: • эксплуатацию и техническое обслуживание трубопровода осуществлять оптимальным штатом персонала. • снижение влияния непосредственного контакта персонала с окружающей средой и вредными производственными выбросами достигается за счет использования средств индивидуальной защиты, спецодежды, перчаток, средств первой медицинской помощи и обучения мерам по предотвращению опасных контактов с флорой и фауной района строительства; • весь персонал проходит тщательное медицинское обследование и представляется заключение о медицинской пригодности.

Согласно пунктам 185 и 186 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утвержденных приказом и. о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года No 260 для добычных полигонов рудников методом подземного скважинного выщелачивания, размеры СЗЗ определяются расчетами с учетом величины и площади возможного распространения радиоактивных выбросов и сбросов, рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере, при нормальной эксплуатации объекта и в аварийных условиях. Размеры СЗЗ (полосы отчуждения) вдоль трассы трубопровода для технологических растворов и удаления жидких радиоактивных отходов устанавливаются не менее 20 м в каждую сторону от трубопровода.

Согласно проведенным расчетам загрязнения атмосферы в период строительства превышения ПДК загрязняющих веществ в воздухе на границе санитарно-защитной зоны не наблюдаются. Уточнение размера СЗЗ участка проектируемых работ с учетом рассеивания вредных веществ не требуется, так как превышения ПДК ни по одному из выбрасываемых в атмосферу ингредиентов, на границе установленной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не создадут превышения ПДК для населенных мест

Согласно ранее выданных заключений ГЭЭ, а также СЭС, для промышленной разработки урана методом ПСВ для промышленной площадки месторождения «Буденовское» СЗЗ была установлена размером 500 м (Приложение 4), а для добычных полигонов (геотехнологический полигон месторождения «Буденовское» санитарно-защитная зона составляет 250 метров (см. Приложение 5).

Дозиметрический контроль про площадки проводится согласно графика.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании рабочих чертежей.

Состав проекта организации строительства не противоречит требованиям СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит следующие разделы:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

определение продолжительности строительства.

В пояснительной записке приведены исходные данные: краткая характеристика площадки, зданий и сооружений; мероприятия по охране труда и технике безопасности; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах; обоснование потребности в автотранспорте.

Нормативная продолжительность строительства объекта определена в соответствии с СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела строительства предприятий, зданий и сооружений» и составляет 7,0 месяцев.

Строительства объекта предусмотрено в 2017-2018 г.г. (письмо ТОО «Каратау» №04-10/1031 от 04.10.2017 года).

Распределение по годам строительства:

на 2017 год - 20%,

на 2018 год – 80%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.5) по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017. 2017 год. Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. 2017 год. Выпуск 1;

сборник тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017. 2017 год. Выпуск 1

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017. 2017 года. Выпуск 1;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017-2018 года с учетом норм задела объема инвестиций, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 37 от 27 августа 2014 года).

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

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте **«**Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области» составляет 94,53%.

Основные экономические показатели

Таблица №10

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017, 2018 г. г., в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн.тенге	4331,623 1533,006 1620,654 1177,963	4274,156 1540,521 1620,654 1112,981
2	Из них: в текущих ценах 2017 года в прогнозных ценах 2018 года	млн.тенге		825,103 3449,053
3	Продолжительность строительства	мес.	7,0	7,0

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям производственного отдела в г. Тараз Филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект **«**Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Отчет об инженерно-геологических изысканий:

1. Предоставлено техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий и инженерно-геодезических на основании требований СНиП РК 1.04-18-2004.

2. Состав и комплектация выполнена на основании требований СНиП РК 1.02-18 2004 «Инженерные изыскания для строительства» разделы 3 и 4.

Архитектурно-строительные решения. Конструктивные решения

3. АС-1. Разработан раздел «Принятые проектные решения» с кратким описанием

по площадкам принятых решений, размерами, основными конструктивными решениями.

4. В части АС нумерация технологических узлов приведена в соответствие с чертежами ГП, ТХ.

5. Внесены изменения по замечаниям смежных разделов.

6. Для всех сооружений представлено согласование отверстий.

7. Антикоррозийные мероприятия выполнены на основании СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Технологические решения

8. Указано количество для позиции 1 и позиции 2 в спецификации на листе ТХ-187.

9. Указано количество для позиции 1 в спецификации на листе ТХ-188.

Водоснабжение и канализация

10. В общей пояснительной записке представлен раздел водоснабжения и канализации с описанием решений по обеспечению работающих на площадке геополигона передвижными бытовыми помещениями.

11. В проекте представлена ситуационная схема размещения вахтового поселка относительно площадки геополигона и описание в общей пояснительной записке об обслуживании, питании обслуживающего персонала в вахтовом поселке.

12. В общей пояснительной записке дано описание мер на существующем объекте по соблюдению мероприятий пожарной безопасности.

13. Представлено письмо от заказчика о наличии противопожарной службы на объекте.

14. Текст общей пояснительной записки, раздел 10, откорректирован, дополнен сведениями о передвижных временных бытовых помещениях, имеющихся на предприятии, размещаемых на геополигоне, в период эксплуатации.

15. Представлено письмо заказчика о закупленных ранее мобильных санитарно-бытовых помещениях для размещения их на площадке геополигона.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

16. В общей пояснительной записке представлен раздел отопления и вентиляции с описанием решений по обеспечению работающих на площадке геополигона передвижными бытовыми помещениями за счет заказчика.

17. В проекте представлена ситуационная схема размещения вахтового поселка относительно площадки геополигона и описание в общей пояснительной записке об бытовом обслуживании персонала в вахтовом поселке.

18. Текст общей пояснительной записки раздел 10 откорректирован, приведены решения только по проектируемому геополигону и обустройству санитарно-бытовыми помещениями персонала в рабочее время.

19. Представлено письмо заказчика о закупленных ранее мобильных санитарно бытовых помещениях для размещения их на площадке геополигона.

Наружные сети электроснабжения (ЭС1.1, ЭС1.2)

20. Предоставлены технические условия на электроснабжение № 18-07/981 от 01.06.2017 года, выданными ТОО «Каратау» с указанием точек подключения, установкой КТПН или КТП, с маркой провода ВЛ-10 кВ и т.д.

21. ЭС1.1-2 – на схемах указаны протяженности проектируемых линий ВЛ-10 кВ от точек подключения до РУ-10 кВ проектируемых КТПН.

22. На планах проектируемых трасс ВЛ-10 кВ указаны точки подключения после предоставления технических условий.

23. Точки подключения проектируемых ВЛ-10 кВ, трасса ВЛ10 кВ, место установки КТПН согласовано с организацией, выдавшей технические условия и с Заказчиком.

24. Выставлены альбомы раздельно по наружным сетям электроснабжения (линии ВЛ-10 кВ) и по внутриплощадочным сетям (электрические сети 0,4 кВ).

25. Лист ТХ 179 – в угловом штампе указан разработчик данного листа.

Внутриплощадочные сети напряжением 0,4 кВ (ЭС1.3)

26. Предоставлено техническое предложение по комплектации блочно-модульных зданий УПВР и УПРР с указанием нагрузки с полной комплектацией оборудования.

27. ТП-5. Подключение блоков 69 и 62, выполнено от ТП-3

28. Лист 89. Выполнены расчеты по молниезащите и показаны на плане зоны защиты согласно СН РК 2.04-29-2005.

29. Спецификация оборудования откорректирована согласно замечаниям.

Сметная документация

30. Затраты на экспертизу проектно-сметной документации приняты согласно расценкам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 780 от 21.12.2015 года.

31. Откорректированы в локальных сметах расценки в соответствии с проектным решением и замечаниями экспертизы.

32. Стоимость материалов, наименование которых имеется в нормативной базе, принята по нормативной базе.

33. Сметный и сводный расчеты откорректированы согласно расчета продолжительности строительства и норм задела по годам.

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы

34. Основная книга (перечень оборудования и материалов, прайс-листы) сшита в отдельную книгу, пронумерована, прошнурована и скреплена печатью заказчика;

35. Альтернативный вариант коммерческих предложений (прайс-листы) выделены в отдельную книгу;

36. В столбце – «стоимость за единицу измерения по прайс-листу», где цена указана в иностранной валюте, в соседнем столбце цена указана в национальной валюте – тенге, по курсу Национального Банка;

37. В прайс-листах указаны позиции выбранных материалов, изделий и оборудований, принятых в проекте;

38. Коммерческие предложения предоставлены в надлежащем виде;

39. Альтернативный вариант прайс-листов предоставлен в полном объеме;

40. Из предоставленного перечня, исключены оборудования и материалы, цены на которые указаны в сметно-нормативной базе;

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом № 165 от 28 февраля 2015 г. Министерства Национальной экономики Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г.) разработчиком проекта установлен уровень ответственности – I (повышенный).

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с требованиями задания на проектирование и техническим условиям.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Электротехническая часть проекта разработана в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.

Проектные решения по системам водоснабжения и водоотведения соответствуют СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Проектные решения в части обеспечения нормальными условиями для осуществления производственной деятельности на геополигоне соответствуют СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Генеральный план по рабочему проекту разработан в соответствии с требованиями строительных норм и правил СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования,

утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 3.01-01-2011 «Генеральный план промышленных предприятий».

Рабочий проект «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» с материалами оценки воздействия на окружающую среду соответствует требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года и «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую» среду от 28 июня 2007 года N 204-П.

Рабочий проект: «Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области» соответствует Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам «утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260. Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности «утверждённым Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27марта 2015 года № 261.

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Строительные конструкции и материалы приняты отечественных товаропроизводителей в соответствии с реализацией государственной программы увеличения доли казахстанского содержания. Материалы и оборудование, используемое для строительства, должны быть сертифицированы, и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Принятые решения, с учетом внесения изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, противопожарной, производственной безопасности.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №11

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Общая площадь геотехнологических блоков	га	46,29	46,29
2	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017, 2018 г. г., в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн.тенге	4331,623 1533,006 1620,654 1177,963	4274,156 1540,521 1620,654 1112,981
3	Из них: в текущих ценах 2017 года в прогнозных ценах 2018 года	млн.тенге		825,103 3449,053
4	Продолжительность строительства в том числе по годам строительства в %: 2017 год, 2018 год.	мес.	7,0 20%, 80%.	7,0 20%, 80%.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство геотехнологического полигона на 2017 год расположенного на участке №2 месторождения «Буденовское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Общая площадь геотехнологических блоков 46,29 га,	
Общая сметная стоимость строительства в текущих	
и прогнозных ценах 2017, 2018 г.г.	4274,156 млн. тенге,
в том числе: СМР	1540,521 млн. тенге,
оборудование	1620,654 млн. тенге,
прочие	1112,981 млн. тенге,
Продолжительность строительства	7,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверенность которых гарантирована Товарищество с ограниченной ответственностью "Каратау" в соответствии с условиями договора от 26 июля 2017 года №01-1449.

8.3. При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

8. ТҰЖЫРЫМ

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«ОҚО Созақ ауданы, «Будёновское» кені №2 учаскесіндегі 2017 жылға арналған геотехнологиялық полигонның құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Геотехнологиялық блоктардың жалпы ауданы	46,29 га,
Құрылыстың 2017, 2018 жылдардағы ағымдағы және	
болжамдағы бағадағы сметалық құны	4274,156 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	1540,521 млн. теңге,
жабдықтар	1620,654 млн. теңге,
тағы басқалары	1112,981 млн. теңге,
Құрылыстың соғылу ұзақтығы	7,0 ай

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 26 шілдедегі №01-1449 шарттың талаптарына сәйкес «Қаратау» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, кепілдік етеді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын мен конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Директордың орынбасары Ж. Жұмаділ

Өндірістік бөлім бастығы	Ж. Умралиев
Сарапшылар тобының жетекшісі	Ж. Сыдык
Сарапшы	Е. Жанбатыров
Сарапшы	Г. Лоншакова
Сарапшы	Г. Найденова
Сарапшы	Л. Бородина
Сарапшы	Л. Пантелеева
Сарапшы	С. Ажибекова
Сарапшы	А. Исламұлы
Мониторинг бағасы бойынша бас маман	Б. Ибраев
Жетекші маман	Р. Байменова

Мыктыбаев Ж.С.

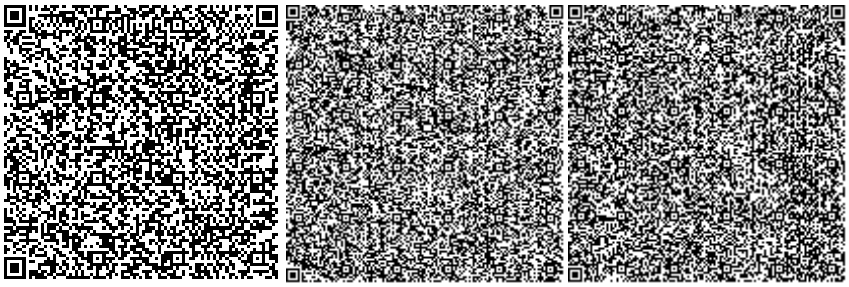
Директор

Жұмаділ Ж.Ш.

Заместитель директора

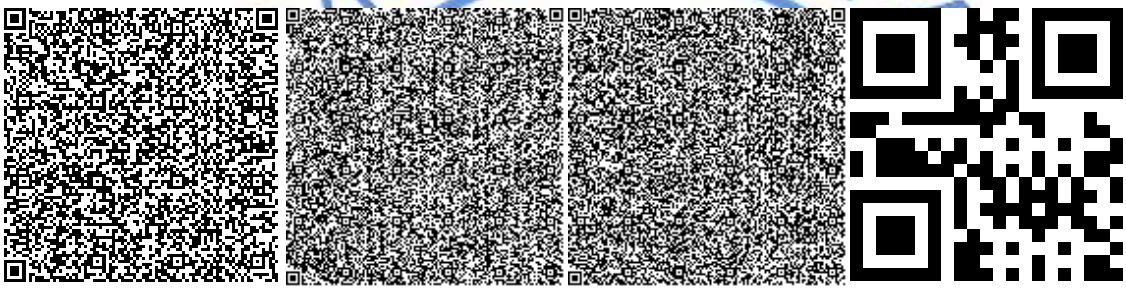
Умралиев Ж.

Начальник производственного отдела



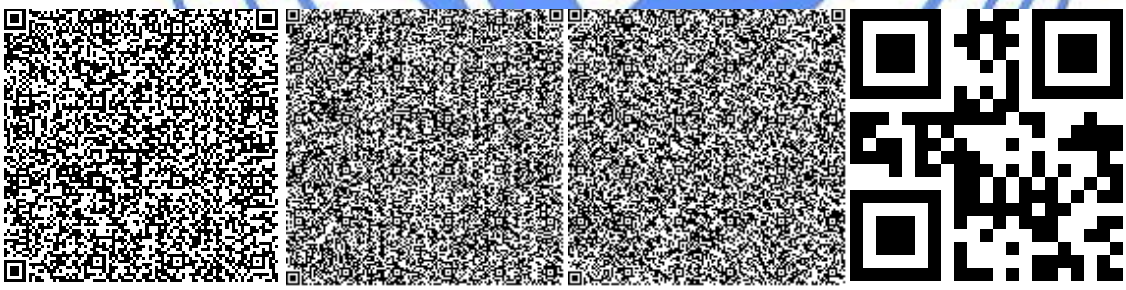
Бородина Л.В.

Эксперт



Пантелеева Л.П.

Эксперт



Ажибекова С.С.

Эксперт

Исламұлы А.

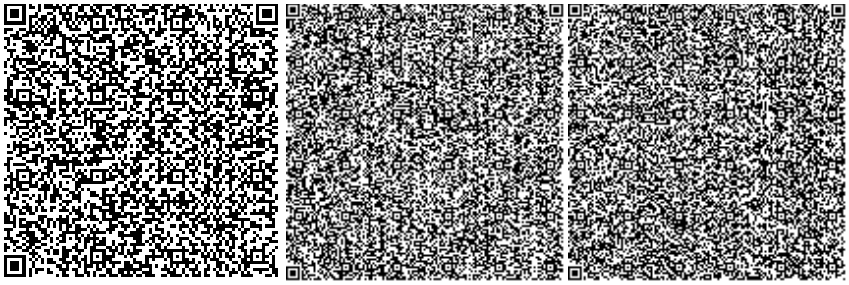
Эксперт

Ибраев Б.Ж.

Главный специалист

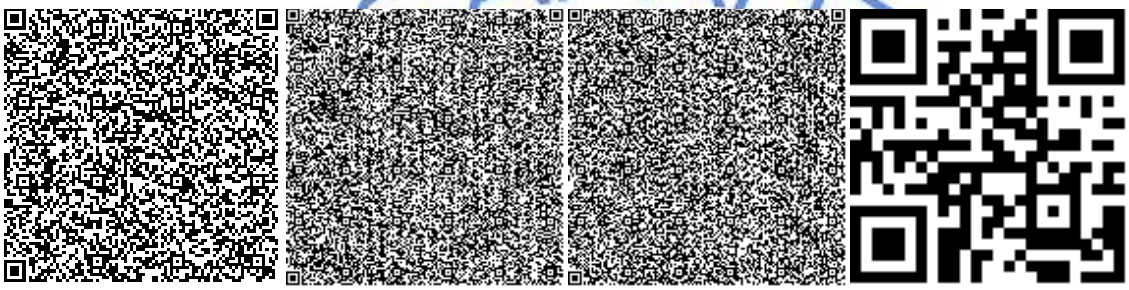
Найденова Г.И.

Эксперт



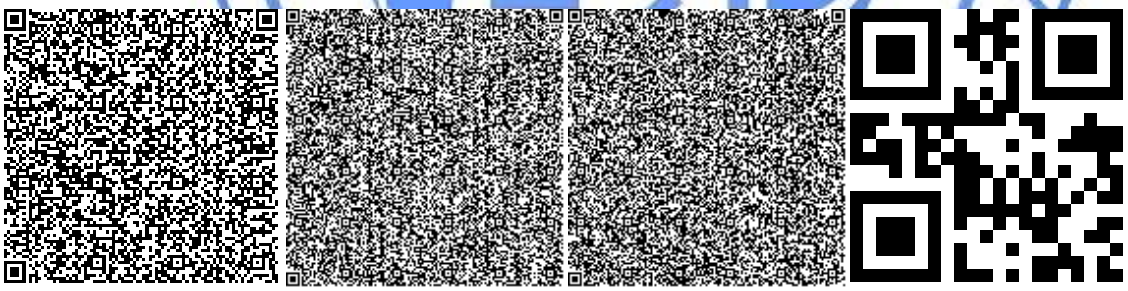
Жанбатыров Е.А.

Эксперт



Лоншакова Г.В.

Эксперт



Сыдык Ж.К.

Эксперт

Байменова Р.Т.

Ведущий специалист